

# EXPERIÈNCIES DE MILLORA I INNOVACIÓ EDUCATIVA DE LA UNIVERSITAT JAUME I

(CURS 2008/09)

Actes de la IX Jornada  
de Millora Educativa de l'UJI

## EDITORS:

Miguel Angel Fortea Bagán  
Jose Manuel Gil Beltrán

  
**Bancaixa**  
Fundació Caixa Castelló

  
**UNIVERSITAT  
JAUME·I**

© Del text: Els autors, 2011

© De la present edició: Publicacions de la Universitat Jaume I, 2011

Edita: Publicacions de la Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions  
Campus del Riu Sec. Edifici Rectorat i Serveis Centrals. 12071 Castelló de la Plana  
Tel. 964 728 833 Fax. 964 728 832  
<http://www.tenda.uji.es> · [publicacions@uji.es](mailto:publicacions@uji.es)

ISBN 978-84-695-0299-0

## ÍNDIX

### Presentació

#### Part 1. EXPERIÈNCIES DE MILLORA I INNOVACIÓ EDUCATIVA A L'ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA I CIÈNCIES EXPERIMENTALS.

- [Adaptació de l'Assignatura Materials I \(505\) d'Enginyeria Tècnica en Disseny Industrial a l'Espai Europeu d'Educació Superior.](#) Cabedo Mas, Luis i Gámez Pérez, José. Enginyeria de Sistemes Industrials i Disseny
- [Puesta en práctica de una propuesta docente de coordinación entre las asignaturas del área de Expresión Gráfica Arquitectónica en la titulación de Arquitectura Técnica.](#) Cabeza González, Manuel; Soler Estrela, Alba; Máñez Pitarch, M<sup>a</sup> Jesús; Sáez Riquelme, Beatriz; Garfella Rubio, José T.; Martínez Barberá, José C. i Martínez Moya, Joaquín. Enginyeria de Sistemes Industrials i Disseny
- [Seminario para el aprendizaje de la Fotografía Digital y del Photoshop aplicado a la presentación de proyectos de Diseño Industrial.](#) Galán Serrano, Júlia; Muñoz Torre, Amelia i Pardo Castillo, Roger. Enginyeria de Sistemes Industrials i Disseny
- [Seminario Monográfico para el aprendizaje de Freehand MX aplicado al Diseño Gráfico.](#) Galán Serrano, Júlia i Querol García, Jorge. Enginyeria de Sistemes Industrials i Disseny
- [Seminario semipresencial sobre el uso profesional de photoshop cs aplicado a la creación de proyectos de diseño de envases e imagen de producto.](#) Garcia Martinez, Maria Luisa; Martín Martín, Santiago; Gual, Jaume; Castillo Muñoz, Carlos; Roca Fernández, Francisco Javier i Querol Fabrega, José. Enginyeria de Sistemes Industrials i Disseny
- [Continuación del desarrollo de una aplicación informática para la gestión de las actividades ECTS realizadas por los estudiantes.](#) Barrachina Mir, Sergio; Castaño Álvarez, Asunción; León Navarro, Germán; Mayo Gual, Rafael i Quintana Ortí, Enrique S. Enginyeria i Ciències dels Computadors
- [Adaptación al EEES de las asignaturas “Sistemas Operativos I \(II11\)” y “Sistemas Operativos II \(II22\)” de la titulación de Ingeniería Informática: Los primeros pasos.](#) Castaño Álvarez, María Asunción; Castillo Catalán, María Isabel i Fabregat Llueca, Germán. Enginyeria i Ciències dels Computadors
- [Aprentatge per projectes i avaluació entre estudiants aplicats a l'assignatura “Intel·ligència Artificial Avançada”.](#) Falomir, Zoe i Museros, Lledó. Enginyeria i Ciències dels Computadors
- [Diseño de sistemas de autoevaluación para adecuación a los créditos ECTS de la asignatura Redes \(IS20\) de la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas.](#) Fernández-Redondo, Mercedes; Hernández-Espinosa, Carlos; Torres-Sospedra, Joaquín i Ramo-Alegre, Pilar. Enginyeria i Ciències dels Computadors
- [Herramientas para la Armonización Europea de la Asignatura Redes de Área Extensa \(II74\) de II.](#) Hernández Espinosa, Carlos Antonio; Fernández Redondo, Mercedes i Torres Sospedra, Joaquín. Enginyeria i Ciències dels Computadors
- [Desarrollo de una herramienta informática para la gestión de material didáctico interactivo digital.](#) Martínez Martín, Esther i del Pobil Ferré, Ángel P. Enginyeria i Ciències dels Computadors

- [Implantación de la asignatura semipresencial y armonizada “Bases de Datos \(IG18S\)”](#). *Museros, Lledó i Sanz, Ismael*. Enginyeria i Ciències dels Computadors
- [Fomentando la motivación en el aula de prácticas mediante el trabajo en grupo](#). *Ramón Tomás, Vicente; Pla, Marta; Remón, Alfredo i García, Luis A.*. Enginyeria i Ciències dels Computadors
- [Planificación temporal y resultados de aprendizaje: hacia el EEES](#). *Ramón Tomás, Vicente; Marqués, Mercedes i Gomis Cristina*. Enginyeria i Ciències dels Computadors
- [Elaboración de material docente para favorecer el aprendizaje autónomo de los alumnos de la asignatura “Seguridad Industrial e Impacto Ambiental”](#). *Carlos Alberola, Mar; Bovea Edo, M.D. i Pérez Belis, Victoria*. Enginyeria Mecànica i Construcció
- [Elaboración de un tutorial de la aplicación de modelado de solidworks para la mejora de calidad docente de las prácticas](#). *González Lluch, Carmen i Bellés Ibáñez, María Josefa*. Enginyeria Mecànica i Construcció
- [Implantación de un sistema de evaluación multimétodo en la asignatura IB28 Tecnología Avanzada de estructuras. Estructuras de hormigón de Arquitectura Técnica](#). *Hernández Figueirido, David; Moliner Cabedo, Emmanuela i Martínez Rodríguez, María Dolores*. Enginyeria Mecànica i Construcció
- [Elaboración de una colección de problemas resueltos y propuestos para facilitar el aprendizaje autónomo en las asignaturas relacionadas con el ámbito de la refrigeración y climatización](#). *Llopis, Rodrigo; Cabello, Ramón i Sánchez, Daniel*. Enginyeria Mecànica i Construcció
- [Implantación de un sistema de evaluación continua basado en problemas en la asignatura IB11- Estructuras de la Edificación de Arquitectura Técnica](#). *Moliner Cabedo Emma; Hernández Figueirido, David; Portoles Flaj, José Manuel i Doménech Monforte, Alejandro*. Enginyeria Mecànica i Construcció
- [Influencia de la Evaluación No Presencial en la Mejora de los Resultados de Aprendizaje de la Asignatura Mecánica para Ingenieros](#). *Mora Aguilar, Marta Covadonga; Sancho Bru, Joaquín i Iserte Vilar, José Luís*. Enginyeria Mecànica i Construcció
- [Competencias y Contenidos de las Asignaturas del Título de Ingeniero Industrial](#). *Piquer, Ana*. Enginyeria Mecànica i Construcció
- [Elaboració de materials multimèdia d'autoaprenentatge per a les assignatures Materials de Construcció I \(IB013 i Materials de Construcció II \(IB12\)](#). *Pitarch Roig, Àngel M.; Palencia, Juan José i Reig Cerdà, Lucía*. Enginyeria Mecànica i Construcció
- [Aplicación del aprendizaje basado en proyectos. Diseño y construcción de una estructura de madera de balsa. Tercera Edición](#). *Portoles Flaj, José Manuel i Martínez Ramos, Óscar*. Enginyeria Mecànica i Construcció
- [Elaboració d'un quadern de pràctiques per a l'assignatura Noves Tecnologies Constructives \(IB26\)](#). *Reig Cerdà, Lucía i Pitarch Roig, Àngel Miguel*. Enginyeria Mecànica i Construcció
- [Elaboración de publicación docente para la asignatura de Valoraciones Inmobiliarias](#). *Rua Aguilar, María José i Babiloni Gomis, José*. Enginyeria Mecànica i Construcció
- [Aprendizaje activo de la asignatura Diseño Conceptual](#). *Vidal, Rosario; Muñoz, Carlos i Royo, Marta*. Enginyeria Mecànica i Construcció

- [Aplicando Aprendizaje Cooperativo - Basado en Proyectos en la asignatura Sistemas Cliente / Servidor \(Ix39\).](#) *Llidó Escrivá, Dolores María i Jiménez Ruiz, Ernesto.* Llenguatges i Sistemes Infòmatics
- [Fomento del aprendizaje autónomo de los alumnos de la asignatura Multimedia basado en vídeo-tutoriales.](#) *Puig Centelles, Anna; Belmonte Fernández, Óscar i Ripolles Mateu, Óscar.* Llenguatges i Sistemes Infòmatics
- [Asignaturas de Matemáticas adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior en Informática de Sistemas: resultados, análisis y valoración.](#) *Beltrán Felip, Antonio; Lloria Adanero, Atanasia; Gil i Trilles, Antoni i Bernat Agustí, José Manuel.* Matemàtiques
- [Elaboración de material docente para la asignatura M99 \(Análisis Funcional\).](#) *Font Ferrandis, Juan José.* Matemàtiques
- [El Aula virtual y el estudio de las matemáticas. Proyecto de constitución como Seminario permanente \(2008/09, 2009/10\).](#) *Orús Baguena, Pilar; Epifanio Lopez, Irene; Gregori Huerta, Pablo; Campos Sancho, Beatriz; Castelló Benavent, Joaquín; Chiralt Monleón, Cristina; Ibáñez Gual, María Victoria; Lluch Peris, Ana Maria; Pérez Pérez, Amparo; Simó Vidal, Amelia; Vindel Cañas, Purificación; Monserrat del Palillo, Francisco José i Rios Garces, Jesús.* Matemàtiques
- [Coordinación de competencias, actividades y evaluación, de la Titulación de Grado en Matemática Computacional en el marco del proyecto piloto de Armonización Europea.](#) *Simó Vidal, Amelia; Campos Sancho, Beatriz; Casas Pérez, Fernando; Ferrer González, María Vicenta; Font Ferrandis, Juan José; Galindo Pastor, Carlos; Ibáñez Gual, María Victoria i Palmer Andreu, Vicente.* Matemàtiques
- [Estudio de los conocimientos de matemáticas de los alumnos que acceden a la ESTCE.](#) *Lluch Peris, Ana; Ibáñez Gual, M. Victoria; i Vindel Cañas, Pura.* Matemàtiques
- [Adaptación del laboratorio químico III al proceso de armonización europea.](#) *Badenes March, José Antonio; Forés Furió, Ana; Llusar Vicent, Mario; Monrós Tomás, Guillermo; Galindo Llorach, Roberto; Gargori García, Carina; Cerro Lloria, Sara i García López, Araceli.* Química Inorgànica i Orgànica
- [Evaluación por parte de los alumnos de sus presentaciones orales en la asignatura IA18 \(parte de química orgánica\).](#) *Díaz Oltra, Santiago.* Química Inorgànica i Orgànica
- [Adaptació als crèdits ECTS de l'assignatura "Introducció al laboratori químic \(IA08\)".](#) *Escorihuela, Jorge; Collado, Manuel i Izquierdo, Javier.* Química Inorgànica i Orgànica
- [Coordinación de la docencia en Química entre bachillerato y universidad.](#) *Izquierdo Arcusa, María Ángeles; Feliz Rodríguez, Marta; Camañes Querol, Gemma; Rubio Magnieto, Jenifer; Martí Centelles, Vicente; Porcar García, Raúl; Safont Villarreal, Vicente Sixte; Cerezo García, Miguel; Beltrán Arandes, Joaquín; Galindo Honrubia, Francisco; Roig Navarro, Antoni Francesc; Mata Martínez, José Antonio i Beltrán Flors, Armando.* Química Inorgànica i Orgànica
- [Introducción del "lab report" en inglés en la asignatura de prácticas de química orgánica IA18.](#) *Izquierdo Arcusa, María Ángeles i Campoy Cubillo, Mari Carmen.* Química Inorgànica i Orgànica
- [Potenciación del proceso enseñanza-aprendizaje dentro del marco EEES: Química Inorgánica en la vida cotidiana y la contribución de las mujeres en esta disciplina.](#) *Julian López, Beatriz i Escribano López, Purificación.* Química Inorgànica i Orgànica

- [Aplicación de los modelos interactivos y la Realidad Aumentada para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en asignaturas de Química Inorgánica, reforzando la semipresencialidad y autoevaluación como herramienta formativa.](#) *Núñez Redó, Manuela; Núñez Redo, Concepción; Quiros Bauset, Ricardo i Carda Castelló, Juan Bautista.* Química Inorgánica i Orgànica
- [Utilización del aula virtual para la innovación y mejora del aprendizaje en la asignatura IA27. Parte química orgánica.](#) *Ribes Vidal, Celia; Escorihuela Fuentes, Jorge i Rodríguez Pastor, Santiago.* Química Inorgánica i Orgànica
- [Adaptació d'assignatures de laboratori de Química Analítica en la Llicenciatura de Química al procés de convergència europea.](#) *Carda Broch, Samuel; Rambla Alegre, María; Monferrer Pons, Llorenç; Esteve Romero, Josep i Ruiz Ángel, María José.* Química-Física i Analítica
- [Operacions bàsiques al laboratori químic seguint normes de qualitat. Curs 2008-2009.](#) *Carda Broch, Samuel; Rambla Alegre, María; Esteve Romero, Josep; Peris Vicente, Juan; Paños Pérez, Julián i Ruiz Ángel, María José.* Química-Física i Analítica
- [Elaboració i ús de recursos per potenciar el procés d'ensenyament aprenentatges semipresencial en Química Analítica – N07.](#) *Esteve Romero, Josep; Carda Broch, Samuel; Rambla Alegre, María; Péris Vicente, Juan i Álvarez Rodríguez, Luís.* Química-Física i Analítica
- [Les WebQuests com a material d'autoaprenentatge i autoavaluació en química bioanalítica IA53.](#) *Esteve Romero, Josep; Carda Broch, Samuel; Rambla Alegre, María; Péris Vicente, Juan; Bose, Devasish i Durgbanshi, Abhilasha.* Química-Física i Analítica
- [Creación de una webquest: análisis de aguas.](#) *Ibáñez, María; Portolés, Tania i Carda, Samuel.* Química-Física i Analítica
- [Les pràctiques potenciomètriques assistides per ordinador.](#) *Monferrer Pons, Llorenç; Carda Broch, Samuel; Rambla Alegre, María i Ruiz Ángel, María José.* Química-Física i Analítica

## Part 2. EXPERIÈNCIES DE MILLORA I INNOVACIÓ EDUCATIVA A LA FACULTAT DE CIÈNCIES HUMANES I SOCIALS.

- [Aplicaciones educativas de la Web 2.0.](#) *Bernabé Muñoz, Iolanda.* Educació
- [Foment de la creativitat en l'alumnat de Magisteri mitjançant la utilització de nous llenguatges expressius fent ús de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació \(TIC\).](#) *Bernabé Muñoz, Iolanda; Palau Pellicer, Paloma i Luengo López, Jordi.* Educació
- [Evaluación de las competencias de los alumnos en métodos de investigación en educación.](#) *Ferrández Berrueco, Reina i Ruiz, Paola.* Educació
- [Propuesta para solventar la problemática de la tutoría individual de asignatura en el ámbito de coordinación de trabajos de investigación en psicopedagogía.](#) *Ferrández Berrueco, Reina; Moliner García, Odet; Sales Ciges, Auxiliadora i Ruiz, Paola.* Educació
- [Armonización de las asignaturas de la titulación de maestro y de los estudios de postgrado del ámbito del tiempo libre y de los estudios; propuesta de diseño de actuaciones complementarias.](#) *García Antolín, Roberto J. i Salvador Bauza, Miguel.* Educació

- [Uso de la naturaleza como herramienta educativa: su aprovechamiento didáctico desde la metodología del Aprendizaje-Servicio.](#) *Gil Gómez, Jesús; García Antolín, José i Martí Puig, Manuel.* Educació
- [Projectes de millora i innovació educativa per a dissenyar conjuntament les programacions de les assignatures de l'àrea de Música.](#) *Llopis Bueno, Elena; Martínez Estrada, Pedro Vicente; Ripolles Mansilla, Antoni; Ortells Agramunt, Joaquín i Peñalver Vilar, José María.* Educació
- [Experiencias de coordinación entre educación infantil y primaria: un reto para nuestras escuelas y para nuestras titulaciones.](#) *Moliner Miravet, Lidón; Ríos García, Isabel i Collado i Vergara, Manel.* Educació
- [Intercambio de estrategias didácticas desde metodologías inclusivas: trabajo colaborativo de equipos educativos multiprofesionales \(maestros/as y psicopedagogos/as\).](#) *Moliner Miravet, Lidón; Moliner García, Odet i Collado i Vergara, Manel.* Educació
- [Las "rúbricas de evaluación" como instrumento de mejora educativa.](#) *Navarro García, Juan Pedro; Ortells Roca, Miguel Juan i Martí Puig, Manuel.* Educació
- [Les noves tecnologies com a recurs en la producció i lectura de la imatge publicitària. Aplicacions pràctiques des de la perspectiva de gènere i la ciutadania.](#) *Palau Pellicer, Paloma i Luengo López, Jordi.* Educació
- [Els Nombres Enters i Racionals, les Magnituds i la Mesura en la formació de Mestres.](#) *Pérez Serrano, Inmaculada; Alcalde Esteban, Manuel i Lorenzo Valentín, Gil.* Educació
- [Perfil musical de los estudiantes de expresión musical en la titulación de maestro. Situación de partida y criterios de evaluación. Curso 2009 A 2010.](#) *Porta Navarro, Amparo; Palacios, José Luís; Agut, Isabel; Pérez Aldeguer, Santiago i Mollar, Santiago.* Educació
- [Estudio de contenidos, competencias, profesorado, espacios y otras variables organizativas para el desarrollo de la Educación Artística en los estudios de grado de maestro.](#) *Porta Navarro, Amparo; Palacios, José Luís; Pellicer, Carmen; Pellicer, Antoni; Ortells, Joaquín; Peñalver, José María; Palau, Paloma; Llopis, Elena i Martínez, Pedro Vicente.* Educació
- [Compartint projectes educatius innovadors: estudi de cas inclusiu i intercultural.](#) *Sales Ciges, Auxiliadora i Moliner García, Odet.* Educació
- [Desenvolupament i aplicació de materials docents i de recursos no presencials per a l'assignatura H90 English Pronunciation in Use.](#) *Gea Valor, Maria Lluïsa.* Estudis Anglesos
- [Aprentatge actiu i constructiu mitjançant l'aula virtual dels estudiants de "Anglès I-Magisteri educació musical".](#) *Maestro Bayarri, Patricia i Gösser, Birgit.* Estudis Anglesos
- [Coordinació d'assignatures vinculades a l'àmbit de la lingüística anglesa aplicada en Filologia Anglesa: desenvolupament de competències per al EEES i experiència compartida d'activitats d'aprenentatge.](#) *Martínez Flor, Alicia; Usó Juan, Esther; Salazar Campillo, Patricia; Safont Jordà, María Pilar; Martí Arnándiz, Otilia; Fernández Guerra, Ana Belén; Codina Espurz, Victoria i Alcón Soler, Eva.* Estudis Anglesos
- [Elaboració de materials docents per a l'itinerari semipresencial en l'assignatura H44.](#) *Querol Julián, Mercedes.* Estudis Anglesos
- [Introducción de una Webquest para practicar la gramática inglesa.](#) *Renau Renau, María Luisa.* Estudis Anglesos

- [Harmonització de l'assignatura C26-semipresencial, i creació de material didàctic per a l'aprenentatge autònom mitjançant l'Aula Virtual.](#) *Ruiz Garrido, Miguel Francisco; Palmer Silveira; Juan Carlos; Pérez Lavall, Manuel; Saorín Iborra, Ana María i Oliver Guasp, María Victoria.* Estudis Anglesos
- [Competencia comunicativa en el contexto de inglés como lengua extranjera: análisis de refusals.](#) *Salazar, Patricia; Alcón, Eva; Codina, Victoria; Fernández, Ana; Martí, Otilia; Martínez, Alicia; Safont, Maria Pilar i Usó, Esther.* Estudis Anglesos
- [Innovació en mitjans publicitaris: present i futur.](#) *Breva, Eva; Balado, Consuelo; Benlloch, Mayte; Blay, Rocío i Mut, Magdalena.* Filosofia, Sociologia i Comunicació Audiovisual i Publicitat
- [Projecte pilot per a l'ampliació e implementació de millores en l'ensenyament virtual en contextos internacionals: versió virtual del Master Oficial Internacional en Estudios de Pau, Conflictos i Desenvolupament de la Universitat Jaume I.](#) *Comins Mingol, Irene; Rivas Machota, Ana María; Martínez Guzmán, Vicent; Nos Aldás, Eloísa; París Albert, Sonia; Gámez Fuentes, María José; Omar, Sidi; Herrero Rico, Sophia i Martínez Santamaria, Elena.* Filosofia, Sociologia i Comunicació Audiovisual i Publicitat
- [Desenvolupament de material d'aprenentatge adequat per a l'assignatura d'educació moral i democràcia per utilitzar en l'aula virtual.](#) *Ferrete Sarrià, Carmen; García Marzá, Domingo i González Esteban, Elsa.* Filosofia, Sociologia i Comunicació Audiovisual i Publicitat
- [Coordinación de las asignaturas "Empresas de comunicación", "Empresa audiovisual", "Producción y gestión de proyectos audiovisuales" y "Estructura del sistema audiovisual" en la Licenciatura de Comunicación Audiovisual de la Universitat Jaume I.](#) *Soler Campillo, María; López Lita, Rafael; Casero Ripollés, Andreu i Rubio Alcover, Agustín.* Filosofia, Sociologia i Comunicació Audiovisual i Publicitat
- [Projecte d'innovació del material docent de les pràctiques de Psicopatologia infantil.](#) *Osma López, Jorge J.; García Palacios, Azucena; Crespo Delgado, Elena i Castilla López, Diana Virginia.* Psicologia Bàsica, Clínica i Psicobiologia
- [La utilització d'Internet com eina d'autoaprenentatge no presencial.](#) *Quero Castellano, Soledad; Bretón López, Juana María; Botella Arbona, Cristina; Blanch Pascual, María Teresa; i Castilla López, Diana Virginia.* Psicologia Bàsica, Clínica i Psicobiologia
- [Estudio de la evaluación de los servicios sociales comunitarios en el municipio de Vila-real.](#) *Ramos, Anna i Agost, Raquel.* Psicologia evol., educat., social i metodologia
- [Desarrollo de habilidades interpersonales en un entorno virtual de e-learning: aplicación del "banco del "banco de tiempo virtual".](#) *Agut, Sonia; Peris, Rosana; Grandío, Antonio; Pinazo, Daniel; Ramos, Anna; Lozano, Francisco A.; Moreno, Alejandro i Marqués, Ana.* Psicologia evol., educat., social i metodologia
- [Procesos básicos de Psicología del Trabajo y su aplicación en las optativas de la especialidad Psicología de los Recursos Humanos y Psicología de la Adaptación Laboral: coordinación de tres asignaturas de la titulación de Psicología.](#) *Cifre, Eva; Salanova, Marisa; Llorens, Susana i Martínez, Isabel M.* Psicologia evol., educat., social i metodologia
- [Estrategias didácticas participativas en el aula.](#) *Lozano Nomdedeu, Fco. Alejandro.* Psicologia evol., educat., social i metodologia
- [Coordinación docente de programas, metodologías y evaluación de las asignaturas obligatorias del Máster en Psicología del Trabajo, Organizaciones y en Recursos Humanos.](#) *Martínez, Isabel; Salanova, Marisa; Cifre, Eva i Llorens, Susana.* Psicologia evol., educat., social i metodologia



- [Necesidades y Recursos en la Educación Especial II.](#) *Monforte Benajes, María Jesús.* Psicología evol., educat., social i metodologia
- [Activitats adreçades a millorar les competències practiques relacionades amb el accés al món laboral mitjançant tècniques com el role-playing i entrevistes a experts.](#) *Rodríguez Sánchez, Alma M.* Psicología evol., educat., social i metodologia
- [Recerca d'una modalitat d'ús integrat de l'aula virtual de l'UJI i el Portfolio Europeu de les Llengües en format electrònic.](#) *Pitarch Gil, Ana.* Traducció i Comunicació
- [Aprendizaje por proyectos: dossier de documentación informativa.](#) *Planelles Riera, Enriqueta.* Traducció i Comunicació

### Part 3. EXPERIÈNCIES DE MILLORA I INNOVACIÓ EDUCATIVA A LA FACULTAT DE CIÈNCIES JURÍDIQUES I ECONÒMIQUES.

- [Coordinación docente de las asignaturas de dirección de recursos humanos.](#) *Beltrán Martín, Inmaculada; Grandío Botella, Antonio i Chiva Gómez, Ricardo.* Administració d'Empreses i Màrqueting
- [Creación de una comunidad de prácticas virtual para las asignaturas de organización de empresas: Una aplicación en torno al BSCW.](#) *Beltrán Martín, Inmaculada; Segarra Ciprés, Mercedes; López Navarro, Miguel Ángel; Chiva Gómez, Ricardo; Grandío Botella, Antonio; Bou Llusar, Juan Carlos; Roca Puig, Vicente; Marqués Marzal, Ana i Escrig Tena, Ana Belén.* Administració d'Empreses i Màrqueting
- [Proyecto de coordinación docente entre la asignatura A63 Dirección Comercial II, A62 Dirección Comercial I, i la asignatura A65 Dirección Estratégica II: Creación de un proyecto comercial de una empresa a partir de la integración de los conocimientos de tres asignaturas relacionadas.](#) *Callarisa Fiol, Luís Jose; Moliner Tena, Miguel Ángel; Vallet Bellmunt, Teresa; Martínez Sirvent, Antonio i López Navarro, Miguel Ángel.* Administració d'Empreses i Màrqueting
- [Proyecto de coordinación docente entre las asignaturas del Master en marketing e investigación de mercados \(interuniversitario\), código 42002, para las asignaturas MRB007 Producto, precio y marca, MRB005 Investigación de mercados, MRB008 Dirección de la comunicación.](#) *Callarisa Fiol, Luis J.; Sánchez García, Javier; Rodríguez Artola, Rosa i Vallet Bellmunt, Teresa.* Administració d'Empreses i Màrqueting
- [Participación en el concurso de diseño de la campaña publicitaria para dar a conocer el Proyecto 55 organizado por la Concejalía para la Atención a las Personas Mayores.](#) *Estrada Guillén, Marta.* Administració d'Empreses i Màrqueting
- [I Jornada de Marketing Bancario: “Crisis y ahora qué?”.](#) *Fandos Roig, Juan Carlos.* Administració d'Empreses i Màrqueting
- [Coordinación de experiencias docentes para el desarrollo de competencias adaptadas a diferentes tamaños de grupo.](#) *García Palao, Cristina; Oltra Mestre, María José; Boronat Navarro, Montserrat; Flor Peris, María Luisa i Martínez Martínez, Carla.* Administració d'Empreses i Màrqueting
- [Proyecto de coordinación para introducir las mejores prácticas docentes en las asignaturas “Informática de Gestión”, “Gestión de la Innovación” y “Prácticas Empresas”.](#) *Devece, Carlos i Morte, Amadeo.* Administració d'Empreses i Màrqueting

- [Proyecto de coordinación para la elaboración de casos empresariales en las asignaturas e implantación de material de aprendizaje en las asignaturas “Informática aplicada a la gestión”, “Dirección de empresas” y “Prácticas en Empresas”.](#) *Devece, Carlos i Guiral, Joaquín.* Administració d'Empreses i Màrqueting
- [Proyecto de coordinación para la elaboración e implantación de material de aprendizaje en las asignaturas “Dirección Estratégica de Organizaciones Turísticas”, “Operaciones y procesos de producción” y “practicum”.](#) *Devece, Carlos i Lapiedra, Rafael.* Administració d'Empreses i Màrqueting
- [Proyecto de coordinación de las prácticas de las asignaturas obligatorias de marketing en la diplomatura de turismo.](#) *Llorens, Jaume; Rodríguez, Rosa M.; Tortosa, Vicent; Borén, Irene M.; Martínez, Antonio i Muzzati, Romain P..* Administració d'Empreses i Màrqueting
- [Fomento del espíritu emprendedor a partir del aprendizaje basado en proyectos.](#) *Segarra Ciprés, Mercedes; López Navarro, Miguel Ángel i Monfort Mir, Vicente.* Administració d'Empreses i Màrqueting
- [Elaboració de material didàctic audiovisual per a màrqueting especialitzat.](#) *Tortosa Edo, Vicent; Llorens Monzonís, Jaume i Rodríguez Artola, Rosa María.* Administració d'Empreses i Màrqueting
- [Derecho y Psicología: docencia coordinada entre las asignaturas de Estrés Laboral y Régimen Jurídico de la Organización Preventiva.](#) *Franco González, Joan; Garrigues Giménez, Amparo i Del Líbano Miralles, Mario.* Dret del Treball
- [Coordinación de la docencia semipresencial en la diplomatura en ciencias empresariales.](#) *Barreda Tarrazona, Iván; Peiró Palomino, Jesús; Segarra Arnau, Manuel; Berenguer Vallés, Javier; González Ortiz, Diego; Senent Vidal, M<sup>a</sup> José; Perez Lavall, Manuel; Cuadros Pérez, Ana; Castelló Benavent, Joaquín; Martínez García, Vicente; Beltrán Martín, Inmaculada; Tirado Beltrán, José Miguel i Gimeno Sanfeliu, M<sup>a</sup> Jesús..* Economia
- [Nuevo modelo educativo para la enseñanza en economía.](#) *Fuertes Eugenio, Ana i Rohr Trushcheleva, Margarita.* Economia
- [Incorporación de criterios de Inversión Socialmente Responsable a la gestión financiera y bancaria de las organizaciones.](#) *Escrig Olmedo, Elena; Muñoz Torres, María Jesús; Fernández Izquierdo, María Ángeles i León Soriano, Raúl.* Finances i Comptabilitat
- [Nuevas Metodologías de Aprendizaje Aplicadas a la Docencia Virtual de la Responsabilidad Social Corporativa.](#) *Rivera Lirio, Juana María; Muñoz Torres, M<sup>a</sup> Jesús i León Soriano, Raúl.* Finances i Comptabilitat

## PRESENTACIÓN

En las presentes actas se muestran los trabajos resultantes de los proyectos de innovación educativa ejecutados en la Universitat Jaume I dentro de la “Convocatoria de proyectos de mejora e innovación educativa del curso 2008/09”, presentados a la IX Jornada de Mejora Educativa de la UJI (25 y 26 junio de 2011).

En dicha convocatoria de mejora educativa, gestionada por la Unitat de Suport Educatiu (USE), se aprobaron ayudas para un total de 189 proyectos, lo que supuso un 5,62% de incremento respecto a la convocatoria del curso anterior. Globalmente participaron 466 docentes, es decir, algo más de un tercio de la plantilla de profesorado de la UJI. Este alto número de profesorado participante representó un incremento del 2,87% respecto a los participantes del curso anterior. En cuanto a la participación por departamentos, no hubo ni un solo departamento del que no participara, por lo menos, un o una docente en alguno de los proyectos aprobados.

Con la concesión de 3 primeros premios exaequo del “X Premio de mejora educativa” otorgado en el año 2010, se reconoció la calidad y buen hacer de los siguientes proyectos incluidos en la presente acta:

- «Incorporación de criterios de inversión socialmente responsable a la gestión financiera y bancaria de las organizaciones», de los profesores: Elena Escrig Olmedo, María Jesus Muñoz Torres, María Ángeles Fernández Izquierdo y Raúl León Soriano del Departamento de Finanzas y contabilidad.
- «Proyectos de mejora e innovación educativa para diseñar conjuntamente las programaciones de las asignaturas del área de Música», de los profesores Elena Llopis Bueno, Pedro Vicente Martínez Estrada, Antonio Ripolles Mansilla, Joaquín Ortells Agramunt y Jose María Peñalver Vilar, del Departamento de Educación.

## PRESENTACIÓ

En aquestes actes es mostren els treballs resultants dels projectes d'innovació educativa executats a la Universitat Jaume I dintre de la «Convocatòria de projectes de millora i innovació educativa del curs 2008/09», presentats en la IX Jornada de Millora Educativa de l'UJI (25 i 26 de juny de 2011).

En dita convocatòria de millora educativa, gestionada per la Unitat de Suport Educatiu (USE), es van aprovar ajudes per a un total de 189 projectes, el que va suposar un 5,62% d'increment respecte de la convocatòria del curs anterior. Globalment, hi van participar 466 docents, és a dir, una mica més d'un terç de la plantilla de professorat de l'UJI. Aquest alt nombre de professorat participant va representar un increment del 2,87% respecte a les persones participants el curs anterior. Quant a la participació per departaments, no va haver ni un sol departament del qual no hi participés, almenys un o una docent en algun dels projectes aprovats.

Amb la concessió de tres primers premis ex aequo del «X Premi de millora educativa», atorgat en l'any 2010, es va reconèixer la qualitat i bon fer dels següents projectes inclosos en la present acta:

- «Incorporació de criteris d'inversió socialment responsable a la gestió financera i bancària de les organitzacions», del professors: Elena Escrig Olmedo, Maria Jesus Muñoz Torres, Maria Angeles Fernández Izquierdo i Raul Leon Soriano del Departament de Finances i comptabilitat.
- «Projectes de millora i innovació educativa per a dissenyar conjuntament les programacions de les assignatures de l'àrea de Música», dels professors Elena Llopis Bueno, Pedro Vicente Martínez Estrada, Antoni Ripolles Mansilla, Joaquin Ortells Agramunt i Jose Maria Peñalver Vilar, del Departament d'Educació.

- «Continuación del desarrollo de una aplicación informática para la gestión de las actividades ECTS realizadas para los estudiantes», de los profesores Sergio Barrachina Mir, Rafael Mayo Gual, Enrique Salvador Quintana Orti, Germán León Navarro, y Asunción Castaño Álvarez, del Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Computadores.

Esperamos, y deseamos, que este material resulte útil a todo profesorado de la UJI, como una herramienta de reflexión para la mejora de la propia práctica docente. Estas actas constituyen una fuente de ideas, buenas prácticas y experiencias realizadas con éxito para innovar y mejorar la docencia de la UJI, así como un instrumento para facilitar los posibles contactos y el intercambio entre el profesorado de la UJI interesado por la docencia.

A continuación se presentan los diferentes trabajos agrupados por centro/facultad del profesor o profesora primer autor del mismo, ordenados además por departamentos, y dentro de estos, por los apellidos de los autores. Los textos publicados se corresponden íntegramente con las presentaciones originales de los autores sin ninguna revisión, edición o alteración.

Felicitemos a los autores tanto por los proyectos como de los trabajos mediante los cuales se han difundido en la Jornada de mejora y animamos a participar en las próximas convocatorias de ayudas de innovación y mejora educativa de la UJI que a buen seguro van a continuar ofertándose con tanto éxito como el que se viene cosechando desde que en el curso 1999/2000 la USE ofertó la primera de ellas.

- «Continuació del desenvolupament d'una aplicació informàtica per a la gestió de les activitats ECTS realitzades per als estudiants», dels professors Sergio Barrachina Mir, Rafael Mayo Gual, Enrique Salvador Quintana Orti, German Leon Navarro, i Asuncion Castaño Alvarez, del Departament d'Enginyeria i Ciència dels Computadors.

Esperem, i desitgem, que aquest material resulte útil a tot el professorat de l'UJI, com una eina de reflexió per a la millora de la pròpia pràctica docent. Aquestes actes constitueixen una font d'idees, bones pràctiques i experiències realitzades amb èxit per a innovar i millorar la docència de l'UJI, així com un instrument per a facilitar els possibles contactes i l'intercanvi entre el professorat de la UJI interessat per la docència.

A continuació, es presenten els diferents treballs, agrupats per centre/facultat del professor o professora, primer autor del mateix, ordenats a més per departaments, i dintre d'aquests, pels cognoms dels autors. Els textos publicats es corresponen íntegrament amb les presentacions originals dels autors, sense cap revisió, edició o alteració.

Felicitem els autors i les autores, tant pels projectes com pels treballs mitjançant els quals s'han difós en la Jornada de Millora, i animem a participar-hi en les pròximes convocatòries d'ajudes d'innovació i millora educativa de l'UJI que, de segur, continuaran oferint-se amb tant d'èxit com el que han tingut des que, en el curs 1999/00, l'USE va oferir la primera d'aquestes.

Miguel Angel Fortea Bagán  
Jose Manuel Gil Beltrán

Castelló de la plana, setembre de 2011

# **PART 1**

---

## **EXPERIÈNCIES DE MILLORA I INNOVACIÓ EDUCATIVA A L'ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA I CIÈNCIES EXPERIMENTALS**

---

# Adaptació de l'Assignatura Materials I (505) d'Enginyeria Tècnica en Disseny Industrial a l'Espai Europeu d'Educació Superior

Luis Cabedo Mas, José Gámez Pérez

*Àrea de Ciència dels Materials i Enginyeria Metal·lúrgica. Dept. D'Enginyeria de Sistemes Industrials I Disseny (ESID). ESTCE. Universitat Jaume I.*

*Adv. Vicente Sos Baynat s/n. 12071 Castellón, Telf.: 964728192 e-mail: lcabedo@esid.uji.es*

## Resumen

Aquesta publicació pretén mostrar els objectius i resultats d'un projecte de millora educativa que es va dur a terme durant el curs 2008/2009. Amb aqueix projecte es va intentar implementar una sèrie de canvis en l'assignatura Materials I (505) de la titulació d'Enginyeria Tècnica en Disseny Industrial. Aquests canvis han estat adreçats a l'adaptació de dita assignatura (troncal de primer curs) a les directrius de l'EEES. Principalment el que s'ha dut a terme és l'adaptació del sistema d'avaluació de l'alumnat per itineraris, ofertant dos itineraris alternatius: harmonitzat i tradicional. Per altra banda, l'itinerari harmonitzat s'ha dirigit a una distribució del treball al llarg del curs, mitjançant la realització d'exàmens parcials i activitats en l'aula virtual.

## 1. Introducció

La present comunicació pretén recollir el treball dut a terme pel professorat de l'Assignatura Materials I (505) dins del projecte de millora docent amb títol: "Adaptació de l'Assignatura Materials I (505) d'Enginyeria Tècnica en Disseny Industrial a l'Espai Europeu d'Educació Superior" Com ja s'ha comentat, l'assignatura a la qual va dirigit el projecte és Materials I (505): una assignatura troncal semestral (2on semestre) del primer curs d'Enginyeria Tècnica en Disseny Industrial. Es tracta d'una assignatura amb una càrrega lectiva de 6 crèdits, dels quals 4 són de teoria, 0.5 de problemes i 1.5 de pràctiques de laboratori. El nombre d'alumnes matriculats d'aquest en el curs on es va realitzar el projecte va superar els 300. Aquest elevat nombre d'estudiants matriculats, així com l'heterogeneïtat dels mateixos, fa que siga una assignatura particularment difícil d'adaptar a les directrius del nou sistema educatiu. Fins aquell curs, la metodologia que s'havia emprat en aquesta assignatura havia seguit la tradicional, és a dir, classes magistrals amb un únic examen al final que, juntament amb la nota de les pràctiques, suposava el total de l'avaluació.

L'elevada càrrega docent de l'assignatura juntament amb el gran nombre d'estudiants matriculats, resulta en un còmput total de 21 crèdits, cosa que fa que tradicionalment aquesta assignatura haja estat impartida per molts professors i, degut a això, el grau de coordinació entre els grups no sempre ha seguit òptim. L'any en què es va dur a terme el projecte, per contra, la va impartir íntegrament un sol professor, facilitant així la posada en pràctica de canvis i variacions en la metodologia i, alhora, podent dur a terme un major seguiment dels resultats dels possibles canvis. Va ser per tant, una situació molt favorable per tal d'intentar realitzar canvis importants en la planificació de la mateixa.

Per altra banda, dins de la ja extinta titulació d'Enginyeria Tècnica en Disseny Industrial (encara que té una directa correlació amb l'assignatura Materials I DI1010 del nou Grau en Disseny Industrial i Desenvolupament de Productes), es tracta d'una assignatura bàsica de molta importància per a l'alumnat, tant en el currículum docent, com en les competències pròpies de

la titulació. Per tant, una millora en la mateixa pot suposar de molta ajuda per a l'estudiantat durant la resta dels estudis, així com en la vida professional posterior.

Per tant, els destinataris del projecte són els alumnes de l'assignatura Materials I (505) del primer curs d'Enginyeria Tècnica en Disseny Industrial. Més concretament ha estat dirigit als alumnes que troben aquesta assignatura particularment dura per la gran quantitat de contingut i la metodologia d'avaluació tradicional. Mitjançant aquest projecte s'ha intentat oferir una altra dinàmica a l'assignatura per a aquelles persones que prefereixen repartir-se el treball i l'estudi al llarg del curs, de tal forma que el pes específic de l'examen final queda considerablement reduït.

Per altra banda, per a aquells alumnes que prefereixen un estudi menys presencial, se'ls ha oferit la possibilitat de realitzar tutories mitjançant l'ús de l'Aula Virtual, així com millorar, tant com s'ha pogut, la comunicació virtual alumne-professor.

## 2. Objectivos

L'objectiu final del projecte objecte de la present publicació va ser l'adaptació, tant com va ser possible, de l'assignatura Materials I (505) de la titulació d'Enginyeria Tècnica en Disseny Industrial a les directrius de l'Espai Europeu d'Educació Superior. En aquesta direcció, es van considerar els següents objectius parcials:

- Estudi de la càrrega de treball de l'alumnat durant el curs mitjançant el control d'un grup d'alumnes mostra durant tot el semestre acadèmic.
- Disseny d'un sistema d'avaluació per itineraris que siga aplicable a les característiques i particularitats de l'assignatura.
- Modificació i adaptació del contingut de l'assignatura, així com del material docent per tal de possibilitar un aprenentatge cooperatiu als alumnes que trien el nou itinerari.
- Programació de l'assignatura en base a competències per tal d'adaptar el programa a l'EEES.
- Implementació del nou programa de l'assignatura a l'Assistent.
- Fer ús de l'Aula virtual com a ferramenta bàsica, possibilitant les tutories virtuals i la sotmissa dels informes de pràctiques mitjançant aquesta via.

El resultat que s'esperava obtenir d'aquest projecte, i de fet es va obtenir en gran mesura com, es comentarà més avant, és l'adaptació d'aquesta assignatura a l'EEES. Des del punt de vista de l'alumnat, s'esperava que els estudiants tingueren una millor distribució temporal del treball al llarg de l'assignatura. A més a més, es fomentà l'aprenentatge cooperatiu, mitjançant la tutorització d'activitats proposades al contracte d'aprenentatge per aquells estudiants que varen triar l'itinerari d'aprenentatge cooperatiu.

Així mateix, un altre objectiu principal del projecte va ser donar un paper principal al treball mitjançant l'aula Virtual, ja que això permet una forma d'aprenentatge més autònoma per als alumnes, al mateix temps que s'estalvia gran quantitat de paper i s'evita la manipulació de sistemes d'emmagatzemament de dades.

### 3. Metodologia docente

La realització del present projecte ha quedat palesa en una reestructuració del programa de l'assignatura per tal d'adaptar-lo als distints itineraris d'avaluació ofertats. D'altra banda, s'han realitzat canvis en el temari de l'assignatura adreçats a millorar la distribució del treball durant tota la durada del curs. Principalment aquests canvis ha seguit l'introducció d'un elevat nombre de problemes i qüestions per resoldre de forma autònoma amb la posterior correcció dels mateixos a classe. Això ha generat un major grau d'implicació de l'alumne en l'assignatura. Així també s'han ofertat activitats per mig de l'aula virtual.

La implantació d'un sistema d'avaluació per itineraris amb dos possibles itineraris entre els quals els alumnes han pogut triar de forma individual:

a) Itinerari A (tradicional): Aquest itinerari és el tradicional de l'assignatura, basat en l'assistència voluntària a les classes teòriques i a les sessions de pràctiques. Finalment, la qualificació obtinguda per l'estudiant és el resultat de la nota de la prova final (90% del total) i dels informes de les pràctiques de laboratori (10% del total).

b) Itinerari B (harmonitzat): Aquest itinerari es presenta com una possible alternativa al tradicional on es busca una avaluació continua dels alumnes; de tal forma que la major part del treball la du a terme l'alumne durant el curs mitjançant la realització d'una sèrie d'activitats, com ara tres examens parcials durant el semestre. Aquestes activitats van dirigides a que l'alumne treballi durant tot el curs i porte el temari al dia. Per altra banda, aquestes activitats/parcials han estat qualificats i comporten, juntament amb el treball de laboratori, el 40% de la nota final.

### 4. Canvis en les activitats a desenvolupar per l'alumnat

Per als alumnes que han triat l'itinerari tradicional, el desenvolupament de les classes ha estat el normal, essent l'únic canvi visible les modificacions del temari respecte a anys anteriors per tal que s'augmente la part pràctica i de problemes. Per altra banda, l'ús de l'aula virtual com a eina bàsica en la comunicació alumne-professor, així com l'opció de les tutories virtuals han possibilitat un major grau d'autonomia dels alumnes a l'hora d'assistir a les classes magistrals.

Els alumnes que van triar l'itinerari harmonitzat han hagut de realitzar una sèrie de problemes voluntaris durant el curs que es ressolien a classe. Això és una novetat en aquesta assignatura, donat que el temari que es donava fins aquest any comptava amb molts pocs problemes i només problemes tipus que es ressolien en classe. L'oferta de problemes per resoldre a casa i que es corregien en classe ha comportat un canvi sensible en l'actitud dels alumnes cap a un treball continuat durant el curs. Així mateix, els alumnes que han triat aquesta opció han realitzat tres examens parcials durant el semestre, que han suposat un percentatge considerable de la nota final.

### 5. Resultats

Resulta complicat mesurar el grau de l'impacte dels canvis en una assignatura durant el primer any de canvi donada la gran quantitat de variables que entren en joc. Tot i això, si es pren el percentatge d'aprovat com a mesura, caldria dir que, tot i que encara continua sent alarmantment baix, es va vore augmentat un 10%. D'altra banda, les qualificacions rebudes per l'alumnat van ser substancialment millors per a aquells qui van treballar activament durant el curs.

Respecte a l'acceptació per part de l'alumnat dels canvis, el que s'ha vist durant el curs és que l'opció d'itinerari harmonitzat ha estat ben acollida per l'alumnat (vora el 66% de l'alumnat l'han



triada). S'ha fet un ús massiu de l'Aula virtual amb centenars de visites i les tutories virtuals han estat un èxit, en quant al nombre de correus electrònics rebuts pel professor.

El perfil dels alumnes de Enginyeria en Diseny Industrial és un poc particular si el comparem amb altres enginyeries, donat que estan més predisposats a treballar durant el semestre. Tanmateix, els resultats de les assignatures la qualificació de les quals es basa exclusivament en un examen final solen ser prou pitjor que en aquelles assignatures on la càrrega de treball ha estat repartit durant tot el semestre.

## **6. Conclusions**

Com a conclusió, es podria comentar que s'han complit principalment amb els objectius del projecte que es va demanar i que es presenta en aquesta comunicació. Tot i que aquesta assignatura ja està extinta, les millores assolides s'han transferit directament a la corresponent en el nou Grau en Enginyeria del Disseny i Desenvolupament de Producte. Incloent-hi en aquesta les noves directrius del graus, de tal manera que els resultats d'aquest projecte van ser de gran utilitat a l'hora de dissenyar l'assignatura corresponent per al nou grau.

## **Puesta en práctica de una propuesta docente de coordinación entre las asignaturas del área de Expresión Gráfica Arquitectónica en la titulación de Arquitectura Técnica**

Cabeza González, Manuel; Soler Estrela, Alba; Máñez Pitarch, M<sup>a</sup> Jesús; Sáez Riquelme, Beatriz; Garfella Rubio, José T.; Martínez Barberá, José C.; Martínez Moya, Joaquín.

*Dirección: UJI Dpto. ESID Av. Sos Baynat s/n 12071 Castellón de la Plana, Teléfono: 964728207, Fax: 964728170, cabeza@esid.uji.es*

### **Resumen**

El objetivo perseguido parte de la idea de la necesaria coordinación entre las distintas asignaturas del área de expresión gráfica en la titulación de Arquitectura Técnica para relacionar conocimientos y procesos de aprendizaje, por lo que se trabaja en el conjunto de las actividades docentes para potenciar la adquisición de conocimientos y destrezas gráficas, por parte del alumno, de una manera global y unitaria.

Esta puesta en práctica ha supuesto una nueva revisión de los distintos temarios, sistemas de evaluación y metodologías empleados, lo que ha servido para unificar criterios en las tres asignaturas gráficas implicadas en este proyecto.

Se ha centrado la coordinación en el desarrollo de prácticas con un tema común, basada en el análisis y desarrollo, desde las distintas asignaturas, de un ejemplo arquitectónico existente, optimizando de esta manera la aplicación de los contenidos con una temporalización correcta de todas las asignaturas implicadas.

Se concreta este proyecto de coordinación en la elaboración por parte del alumno de un trabajo y exposición del mismo, que recoge las distintas aplicaciones gráficas que se han trabajado durante el curso, aplicadas al caso concreto.

### **Abstract**

The objective of this project was to coordinate the various course subjects in the field of graphic expression taught in the Arquitectura Técnica so that a relationship between the knowledge and learning processes could be established. Therefore, it was necessary to work on all the teaching activities which globally and collectively enhance the acquisition of graphic knowledge and skills among students.

This resulting common framework was based on preparing a suitable joint programming for the various activities to be carried out throughout the academic year that has served to unify the three graphics subjects involved in this project.

The main activity of this coordination was the development of a common practical that used the same building example to be analysed from different subjects in the field of knowledge involved, optimizing content and avoiding as much as possible the repetition of common theoretical developments in turn serve as an attachment point that allows generating a joint timing.

As the final result, the work teams synthesised the work they completed in a final presentation which shows the different graphic applications worked on throughout the year that applied to the specific building case.

## 1. Introducción

Los objetivos generales son los planteados en el curso anterior, variando y añadiendo nuevos objetivos específicos que se relacionan a continuación:

- Revisar las programaciones de las distintas asignaturas del área de conocimiento que intervienen, optimizando contenidos y evitando en lo posible la repetición de los desarrollos teóricos comunes que a su vez sirven como punto de unión que permite generar una temporalización conjunta.
- Conseguir un mayor número de horas en el laboratorio para que los alumnos de las asignaturas que intervienen desarrollen proyectos más completos que los que podrían abordar en cada una de las asignaturas por separado.
- Que los alumnos desarrollen las actitudes, metodologías y competencias propias y transversales necesarias para los futuros arquitectos técnicos, mediante la realización de prácticas que engloben conceptos relacionados con las asignaturas gráficas de la titulación trabajando a partir de la relación entre ellas.
- Aumentar la matriculación de alumnos en todas las asignaturas gráficas de primer curso, lo que aporta una mayor coherencia y aprovechamiento del plan de estudios, aunque se han previsto alternativas en caso de no matricularse de todas.
- Acercar la realidad constructiva al ambiente académico, aprendiendo a utilizar el recurso gráfico como herramienta natural del ejercicio de la profesión.
- Estimular en los alumnos el aprendizaje de un estilo más próximo a las metodologías del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Este proyecto está destinado a los alumnos del primer año de Arquitectura Técnica de las asignaturas IB01 (Expresión Gráfica Aplicada a las Construcciones Arquitectónicas), IB05 (Geometría Descriptiva) e IB09 (Topografía y Replanteos). Las tres asignaturas pertenecen al área de Expresión Gráfica Arquitectónica, perteneciente al Departamento de Ingeniería de Sistemas y Diseño.

## 2. Metodología

Tomando como punto de partida la temporalización y práctica común propuesta que sirvieron como conclusiones del proyecto anterior, se presenta a los alumnos en la primera sesión de clase, así como en el Aula Virtual, la práctica común a desarrollar dentro de la metodología y evaluación de cada asignatura.

La realización de esta práctica común no es obligatoria, por lo que se han propuesto a los alumnos dos posibles itinerarios a seguir:

ITINERARIO A. basado en una metodología didáctica centrada en:

- 1.-Clases magistrales realizadas por el profesor
- 2.- Clases prácticas con desarrollo de ejemplos sobre la teoría impartida
- 3.-Realización de experiencias prácticas en laboratorio como soporte a los conocimientos teóricos

La realización de prácticas se plantea como complemento al desarrollo teórico, por lo que no es obligada la entrega y evaluación de las mismas.

La calificación de la asignatura será la obtenida en el examen ordinario de junio o septiembre de la asignatura.

ITINERARIO B. Basado en la metodología de evaluación continua y en grupo, con el desarrollo de prácticas adicionales sobre una edificación real de tipología tradicional,

que se sumarán a las clases magistrales y las prácticas del laboratorio del itinerario anterior.

Estas prácticas propuestas (de complejidad similar a los del examen final de la asignatura), cuya entrega y tutorización es obligatoria si se quiere optar a este tipo de evaluación, se realizarán, una vez formalizados los grupos de trabajo, al acabar cada bloque temático y se desarrollan de la siguiente manera:

- a) Realización de prácticas sobre conceptos puntuales, para resolver de forma individual.
- b) Realización de problemas de aplicación del concepto trabajado, en la práctica común a desarrollar por el grupo
- c) Puntuación por parte del profesor y corrección en clase
- d) Revisión en grupo de la resolución de cada alumno en horas de tutorías

La calificación de la asignatura será la media ponderada de las puntuaciones obtenidas en:

- Examen ordinario de junio o septiembre.
- Nota media obtenida en las prácticas propuestas

Es preciso superar cada una de las partes para poder obtener la media ponderada de la asignatura.

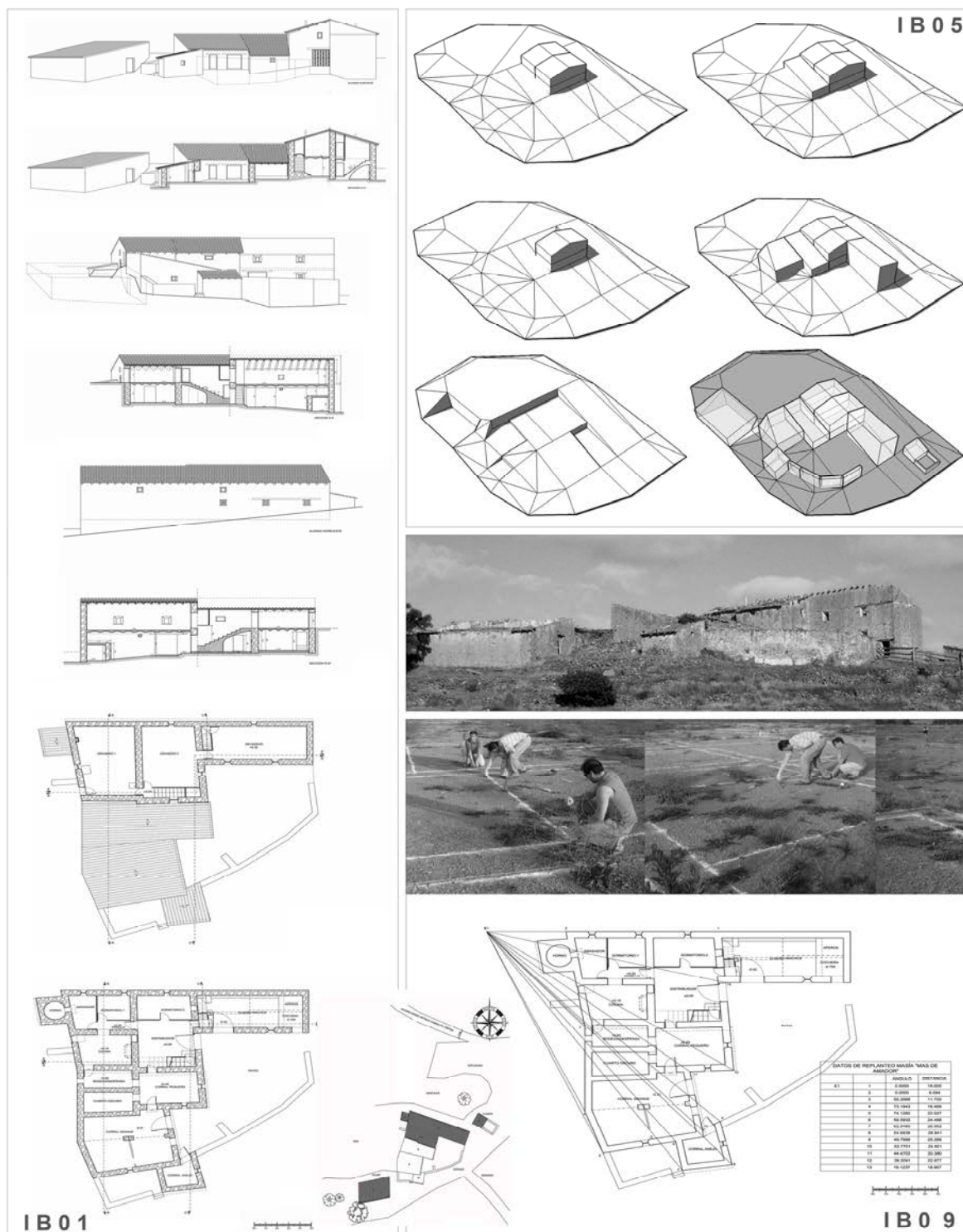
Actividades desarrolladas:

- 1- Formación de los grupos de trabajo y presentación de la programación y alternativas de trabajo
- 2- Entrega documentación recopilada por parte del grupo de la edificación a analizar
- 3- Síntesis volumétrica y toma de datos de la edificación seleccionada
- 4- Descripción a escala de los rasgos generales de la edificación
- 5- Entrega de la documentación completa relativa al 1er semestre (IB01-IB05)
- 6- Revisión de los documentos de trabajo (IB01-IB05)
- 7- Presentación de la programación del 2º semestre (IB01-IB09)
- 8- Estudio del terreno y selección de detalles a realizar
- 9- Replanteo de la edificación y puesta a escala de los detalles elaborados
- 10- Entrega de la documentación completa relativa al 2º semestre (IB01-IB09)
- 11- Revisión de los documentos de trabajo (IB01-IB05-IB09)

### 3. Resultados

Como resultado principal de este proyecto, podemos considerar la programación conjunta y continuada de las tres asignaturas que configuran el actual plan de estudios de Arquitectura Técnica y que para el curso que viene comienza su sustitución por el del Ingeniero de Edificación, donde las asignaturas de Expresión Gráfica se extienden durante los dos primeros cursos, formalizando una materia propia que es como se ha tratado en el actual proyecto el conjunto de las asignaturas, siendo de gran ayuda el trabajo realizado.

Además se ha conseguido reorientar las asignaturas hacia un planteamiento más práctico y acorde con la realidad de la profesión, unas en mayor grado que entendidas como un conjunto disciplinar. (Figura 1).



VIII JORNADAS DE MEJORA EDUCATIVA Y VII JORNADAS DE ARMONIZACIÓN EUROPEA DE LA  UNIVERSITAT JAUME I

PROPUESTA DOCENTE DE COORDINACIÓN ENTRE LAS ASIGNATURAS DEL ÁREA DE EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA TITULACIÓN DE ARQUITECTURA TÉCNICA  
 ALBA SOLER ESTRELA - BEATRIZ SÁEZ RIQUELME - M<sup>a</sup> JESÚS MAÑEZ PITARCH - JOSÉ TEODORORO GARFELLA RUBIO - JOAQUÍN ÁNGEL MARTÍNEZ MOYA - JOSÉ CAYETANO MARTÍNEZ BARBERÁ - MANUEL CABEZA GONZÁLEZ

LAS IMÁGENES Y REPRESENTACIONES GRÁFICAS UTILIZADOS FORMAN PARTE DEL TRABAJO PRESENTADO EN EL CURSO 2006-07 POR EL GRUPO 7 FORMADO POR LOS ALUMNOS: MANUEL PASTOR PITARCH - RAUL HENARES ADELL - ÁNGEL IBÁÑEZ JAVIER - DAVID BLANCO FERNÁNDEZ

**Figura 1.** Ejemplo de prácticas en grupo realizadas por los alumnos del curso

El principal objetivo conseguido ha sido la coordinación del equipo docente del área de expresión gráfica arquitectónica en la titulación de Arquitectura Técnica. Gracias a ello se ha mejorado la adaptación de los contenidos de las asignaturas a la puesta en práctica de las habilidades gráficas que los alumnos deben adquirir.

Además se ha actualizado la práctica de estas asignaturas con la incorporación de las nuevas tecnologías y la implicación del propio alumnado en el desarrollo del curso.

Hay que reconocer no obstante que se debe trabajar en los contenidos propios de las asignaturas, para conseguir su puesta al día, minimizando temas obsoletos por la aplicación de las nuevas tecnologías.

#### **4. Conclusiones**

El proyecto ratifica lo manifestado en el proyecto anterior que es la necesidad de una coordinación entre las distintas asignaturas gráficas para conseguir ya no sólo una transmisión más homogénea de las destrezas y conocimientos que en esta materia deben tener los alumnos, sino una aplicación más coherente con la realidad de la profesión.

También se puede concluir la necesidad de repetición de contenidos en las asignaturas, si bien no completamente, sí de manera parcial y siempre haciendo alusión a lo ya visto en otras asignaturas como propio.

La primera cuestión planteada es la necesidad de continuar con este compromiso de coordinación, pues aún quedan varios puntos por pulir, como son los contenidos de las asignaturas y la coordinación con otras asignaturas de la titulación, pudiéndose plantear no sólo con las del mismo curso, sino con las de cursos distintos, como metodología de titulación.

Asimismo y con vistas al nuevo título de grado se cree necesaria la realización de proyectos similares como formación del profesorado en las nuevas metodologías a aplicar.

#### **5. Referencias bibliográficas**

1. De Miguel Díaz, Mario (coord.): Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el espacio europeo de educación superior. Madrid: Alianza editorial. (2006)
2. López Noguero, Fernando: Metodología participativa en la enseñanza universitaria. Madrid: Narcea. (2005)

# Seminario para el aprendizaje de la Fotografía Digital y del Photoshop aplicado a la presentación de proyectos de Diseño Industrial.

Galán Serrano Julia, Muñoz Torre Amelia, Pardo Castillo Roger

*Julia Galán Serrano, Departamento de Ingeniería de Sistemas Industriales y Diseño de la Universitat Jaume I, C/ Octavio Vicent Escultor nº 3, esc 6, pta 13, Valencia 46023, 609 68 12 23, galan@esid.uji.es*

*Amelia Muñoz Torre, Departamento de Ingeniería de Sistemas Industriales y Diseño de la Universitat Jaume I, [torre@esid.uji.es](mailto:torre@esid.uji.es)*

*Roger Pardo Castillo, [roger@eclectick.com](mailto:roger@eclectick.com)*

## Resumen

Entre los cambios que han favorecido la implantación del proceso de Armonización Europea está el potenciar cada vez más que las enseñanzas de las materias que se imparten en los nuevos Grados no solo posean sesiones teóricas y prácticas, sino también la realización de seminarios y actividades no presenciales para poder desarrollar las competencias profesionales de los estudiantes.

En este sentido los seminarios impartidos por un experto profesional, nos permiten explorar colectivamente y en profundidad un tema especializado. Por ello para nosotros que trabajamos en la docencia en una carrera con un alto nivel de prácticas y experimentalidad tal y como requiere el aprendizaje del diseño industrial es muy importante el poder desarrollar este seminario impartido por un profesional aplicado al aprendizaje de la fotografía digital y al uso de una herramienta de gran valor como es el Photoshop para realizar los proyectos de diseño industrial a un nivel profesional.

## 1. Introducción

La realización de un seminario para potenciar las competencias profesionales de los estudiantes que se complementa con la preparación de toda una serie de ejercicios que favorezcan la autonomía del alumno, para el aprendizaje semipresencial y utilizar el aula virtual con este material docente como vía de aprendizaje activo, dentro de la asignatura fueron los grandes objetivos de este proyecto de mejora educativa.

Los seminarios impartidos por un experto profesional, nos permiten explorar colectivamente y en profundidad un tema especializado. Para nosotros es muy importante el poder desarrollar este seminario impartido por un profesional aplicado al aprendizaje de la fotografía digital y del uso de una herramienta de gran importancia como es el Photoshop aplicado a la realización de un proyecto que consistirá en la presentación de un proyecto de diseño industrial a un nivel profesional.

El nuevo sistema quiere potenciar más la experimentalidad y las prácticas. Mediante el desarrollo de trabajos y proyectos, realizando una docencia más centrada en la profesión y la práctica profesional. Todo ello en una carrera como la nuestra es imprescindible. Y además creemos que es conveniente que en desarrollo de los proyectos los estudiantes aprendan a respetar las mismas exigencias a las que está sometido un profesional.

## 2. Objetivos

Los objetivos a cumplir con este proyecto de Mejora Educativa fueron:

2.1. Aprendizaje de una de las herramientas más importantes como son: la Fotografía digital y el Photoshop, aplicadas a la presentación de un proyecto de diseño industrial.

2.2. Desarrollar las competencias profesionales del alumno efectuando un proyecto que consistirá en: la realización de la presentación de un diseño industrial de un modo totalmente profesional.

2.3. Potenciar el saber hacer del alumno y sus competencias profesionales mediante la práctica y el apoyo de un profesional experto en Fotografía Digital y Photoshop. Conseguir que el alumno sea capaz de presentar sus propios proyectos de diseño industrial a un nivel totalmente profesional.

2.4. Elaboración de material de aprendizaje autónomo para la docencia semipresencial. Preparando una serie de ejercicios y actividades de autoaprendizaje que potencien el aprendizaje del alumno sobre todos los conocimientos impartidos en el seminario.

2.5. Utilizar todo el material de aprendizaje autónomo en el aula virtual, empleando este medio como una vía de enseñanza y autoaprendizaje activo y constructivo.

## 3. Metodología

El desarrollo del proyecto y su metodología puede dividirse en cuatro grandes partes:

Por un lado, el aprendizaje de las técnicas básicas de fotografía digital y el curso intensivo del programa de edición y retoque digital "Adobe Photoshop".

Por otra parte, con estas herramientas desarrollar un proyecto que consistirá en realizar la presentación de un diseño industrial a un nivel profesional.

Realizar una serie de ejercicios de autoaprendizaje que potencien en el alumno la adquisición de los conocimientos impartidos durante el seminario. Todo esta serie de ejercicios de autoaprendizaje se realizarán a través del aula virtual de la UJI, para potenciar la enseñanza y el aprendizaje semipresencial.

Y por último, llevar a cabo un proceso de evaluación de los proyectos realizados y su puesta en común para que los alumnos puedan conocer todos los resultados obtenidos.

## 4. Etapas-Actividades

Aprendizaje de la fotografía digital y de Photoshop en un seminario impartido por un profesional de la fotografía. Entrega del material didáctico preparado para el aprendizaje autónomo de la docencia semipresencial.

Propuesta de un proyecto: realizar la presentación de un diseño industrial mediante el uso de la fotografía digital y de la herramienta del Photoshop. Que es el último proyecto de la asignatura de Expresión Artística I, por ello el alumno tendrá conocimientos para poder afrontarlo a nivel profesional.



Desarrollo por parte de los alumnos de este proyecto. El seguimiento y desarrollo del proyecto final de diseño gráfico será supervisado conjuntamente por los profesores de la asignatura y del área: Julia Galán, Amelia Muñoz y por el profesional invitado a impartir el seminario.

Evaluación de los proyectos realizados por los alumnos que será realizada conjuntamente por los profesores de la asignatura y del área: Julia Galán, Amelia Muñoz y por el profesional invitado a impartir el seminario.

Puesta en común de los trabajos realizados por los alumnos.

## **5. Descripción del proyecto final que desarrollaron los alumnos**

Presentación de un diseño industrial de un modo profesional.

Formato cartulina tamaño A4

Utilizar la fotografía digital para presentar un réndering del objeto, una vista que muestre los diferentes elementos que componen el objeto y diagramas funcionales del objeto.

Destacar en la presentación del objeto sus características y cualidades más importantes (construcción, manejo, funcionamiento, aspectos ergonómicos del objeto, concepto formal del objeto, etc.)

Datos del objeto: Nombre del producto, materiales, medidas. Breve párrafo descriptivo del diseño.

Se adjuntarán todos los ejercicios de autoaprendizaje realizados durante el seminario

### **Resultados:**

# TERMO TAN



Consistente en tres piezas (termo, tapa y vaso), el termo Tan conservará el calor de sus bebidas evitando derramamientos gracias al mecanismo de rosca de la tapa. Disponible en varios colores.

# TERMO TAM

CERTIFICADO



**TERMO TAM ES UN TERMO PORTATIL QUE SE OFECE AL CONSUMIDOR A UN PRECIO ECONOMICO SIN PRESCINDIR DE UNA GRAN CALIDAD DE DISEÑO, FABRICACION Y USO.**

DISPONIBLE EN VARIOS COLORES



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam nisi augue, dapibus non, laoreet et, faucibus ac, sem. Cras ipsum. Cras eget libero. Nulla facilisi. Sed eget elit a massa pulvinar consequat. Proin vel ligula quis nunc sollicitudin scelerisque. Nulla varius quam ac felis. In hac habitasse platea dictumst. Duis nibh lacus, egestas nec, sollicitudin eget, adipiscing eget, dolor. Suspendisse potenti. Pellentesque mi diam, tincidunt vel, feugiat consectetur, bibendum et, neque. Aliquam erat volutpat. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

# TERMO TAN

CERTIFICADO



## TERMO TAN

*Modelo infantil*

*Varios colores*

CERTIFICADO

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam nisi augue, dapibus non, laoreet et, faucibus ac, sem. Cras ipsum. Cras eget libero. Nulla facilisi. Sed eget elit a massa pulvinar consequat. Proin vel ligula quis nunc sollicitudin scelerisque. Nulla varius quam ac felis. In hac habitasse platea dictumst. Duis nibh lacus, egestas nec, sollicitudin eget, adipiscing eget, dolor. Suspendisse potenti. Pellentesque mi diam, tincidunt vel, feugiat consectetur, bibendum et, neque. Aliquam erat volutpat. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

## 6. Conclusiones

En la asignatura de Expresión Artística I durante el curso 2008 / 09, se matricularon 100 alumnos, en dos grupos de mañana y tarde. Para todos los alumnos fue obligatoria la realización de los trabajos propuestos y la asistencia a las explicaciones.

La valoración del seminario por parte de los alumnos fue muy positiva por su gran utilidad pues todos los conocimientos adquiridos los necesitan no solo en la asignatura de Expresión Artística I sino en otras asignaturas en donde hay una gran carga de prácticas y tienen que presentar sus proyectos de diseño.

La mayor parte de las opiniones de los asistentes indicaba que el curso debería haber sido un poco más extenso ya que un programa tan complejo como el Photoshop así lo requiere.

La valoración por parte de los profesores fue igualmente muy positiva. Primero por los resultados obtenidos, los alumnos en general presentaron un proyecto final de un modo muy correcto y profesional aplicando para ello todos los conocimientos sobre fotografías digital y el programa Photoshop que les fueron impartidos.

En general, todo el proyecto hizo que los alumnos estuvieran muy receptivos con las nuevas metodologías didácticas empleadas en la asignatura, lo cual repercutió positivamente en el alto nivel de todos los proyectos presentados por los alumnos.

# Seminario Monográfico para el aprendizaje de Freehand MX aplicado al Diseño Gráfico.

Julia Galán Serrano, Jorge Querol Garcia

*Julia Galán Serrano, Departamento de Ingeniería de Sistemas Industriales y Diseño de la Universitat Jaume I, C/ Octavio Vicent Escultor nº 3, esc 6, pta 13, Valencia 46023, 609 68 12 23, galan@esid.uji.es*

*Jorge Querol Garcia, Calle Maestro Carbó, 30, 12300 Morella (Castellón), 625 011 599, jorge@arcestudi.es*

## Resumen

Con este proyecto de mejora educativa hemos adaptado la metodología didáctica de la asignatura de Diseño Gráfico de la Titulación de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial al proceso de Armonización Europea. Un proceso que tiene muy en cuenta la formación del alumno de acuerdo con las competencias que luego se le van a exigir a un nivel profesional. Por ello para una titulación como la de diseño con una gran carga de prácticas y desarrollo de proyecto el poder realizar seminarios monográficos impartidos por profesionales es de gran importancia, pues le permite al alumno explorar en profundidad un tema especializado y con una gran aplicación en su campo profesional. Durante el seminario un profesional del diseño gráfico aportó a los alumnos información profesional muy actual sobre el uso de las herramientas informáticas aplicadas al desarrollo de proyectos de diseño gráfico. Planteándoles a los alumnos la resolución de un proyecto gráfico para que aprendan y conozcan un método de trabajo profesional para el desarrollo de un encargo. Aprendiendo a respetar las mismas exigencias que se les pediría a un profesional para el desarrollo de un encargo.

## 1. Introducción

Para nosotros fue muy importante continuar con la participación en el marco de un plan o acción institucional vinculada a la mejora de la docencia basada en la realización de un seminario permanente, puesto que el año pasado obtuvo una valoración muy positiva por parte de los alumnos como, también, por parte de los profesores que imparten la asignatura.

Para ello empleamos el Aula Virtual de la UJI como una vía de enseñanza y aprendizaje activo, elaborando toda una serie de material de soporte al autoaprendizaje para potenciar el proceso de enseñanza semipresencial, con la introducción de ejercicios que favorezcan el aprendizaje autónomo por parte del estudiante.

Todo lo anterior nos ha permitido ir adaptando la metodología didáctica de la asignatura de Diseño Gráfico de la Titulación de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial al proceso de Armonización Europea.

Dentro de este proceso se hace mucho hincapié en el desarrollo de todos los proyectos y metodologías docentes centradas en los alumnos para que estos potencien sus competencias profesionales, mediante la mejora de sus conocimientos, habilidades y actitudes. Por ello intentamos desarrollar proyectos docentes que potencien las prácticas que favorezcan la profesionalización del alumno.

Para llevar a cabo una docencia más centrada en la profesión y la práctica profesional, creemos que es necesario poner mucha atención en las prácticas de los alumnos, potenciando la realización de diferentes proyectos de diseño a un nivel profesional

## 2. Objetivos

- Aprendizaje de una de las herramientas más actuales aplicadas a la realización de proyectos de diseños gráficos.
- Desarrollar las competencias profesionales del alumno realizando un proyecto de diseño gráfico que se les exigirá que lo presenten de un modo totalmente profesional.
- Potenciar el saber hacer del alumno mediante la práctica y el apoyo de un profesional experto en el diseño gráfico. Conseguir que el alumno sea capaz de dirigir o desarrollar proyectos de carácter gráfico con los conocimientos específicos de este medio a un nivel profesional.
- Elaboración de material de aprendizaje autónomo para la docencia semipresencial. Preparando una serie de ejercicios y actividades de autoaprendizaje que potencien el aprendizaje del alumno sobre todos los conocimientos impartidos en el seminario, empleando para ello el aula virtual de la UJI como una herramienta de enseñanza y aprendizaje activo.

## 3. Descripción del proyecto, metodología

El desarrollo del proyecto y su metodología puede dividirse en tres partes:

- Por una parte, el aprendizaje de la herramienta de Diseño Gráfico FreeHand MX
- Por otra parte, con esta herramienta el desarrollo de un proyecto de diseño gráfico.
- Realizar una serie de ejercicios de autoaprendizaje que potencien en el alumno la adquisición de los conocimientos impartidos durante el seminario, empleando el aula virtual como una vía de enseñanza y de aprendizaje semipresencial muy activa.
- Y por último, llevar a cabo un proceso de evaluación de los proyectos realizados y su puesta en común para que los alumnos puedan conocer todos los resultados obtenidos

## 4. Estructura del proyecto, fases y actividades

- Aprendizaje de la herramienta Freehand MX. Impartido por un profesional del Diseño Gráfico y entrega del material didáctico preparado para el aprendizaje autónomo de la docencia semipresencial, empleando el aula virtual para potenciar la docencia y el aprendizaje semipresencial de una forma activa.
- Propuesta de un Proyecto de Diseño Gráfico. Que es además el último proyecto de la asignatura de diseño gráfico, por ello el alumno dispondrá de muchos conocimientos para poder afrontarlo a un nivel profesional.
- Desarrollo por parte de los alumnos de este proyecto de diseño gráfico. El seguimiento y desarrollo del proyecto final de diseño gráfico será supervisado conjuntamente por los profesores de la asignatura: Julia Galán y María Luísa García, y por el profesional invitado a impartir el seminario.

- Evaluación de los proyectos realizados por los alumnos que será realizada conjuntamente por los profesores de la asignatura: Julia Galán, María Luísa García y Jorge Querol, el profesional invitado a impartir al seminario.

- Puesta en común de los trabajos realizados por alumnos.

### **5. Descripción del proyecto final que tuvieron que desarrollar los alumnos del seminario con todos los conocimientos adquiridos durante el mismo.**

Realizar el diseño del Cartel y el Catálogo para anunciar una Exposición de Diseños Gráficos de los trabajos de los alumnos de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial.

Formato cartel: DIN- A3

Formato catálogo: 12 x 23 cm.

En el cartel y en el catálogo se deben emplear un máximo de 3 tintas.

Textos a incluir en la portada del catálogo y del cartel:

EXPOSICIÓN DE DISEÑOS GRÁFICOS. Trabajos de alumnos de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial de la Universitat Jaume I. Organiza: Vicerectorat de Promoció Universitària, Sociocultural i Lingüística y las áreas de Dibujo y Expresión Gráfica Arquitectónica. Galeria d'Art Octubre

Se debe dejar un espacio reservado para incluir la fecha. Logotipos de UJI y de la galería.

Del catálogo se presentará el diseño de la portada y de la contraportada, así como el diseño de dos páginas interiores. Una será una de las páginas del inicio en el que un texto presenta la exposición y otra página será el modelo de todas las páginas restantes en las que se muestran los prototipos de la exposición con una fotografía, nombre del autor y nombre del diseño.

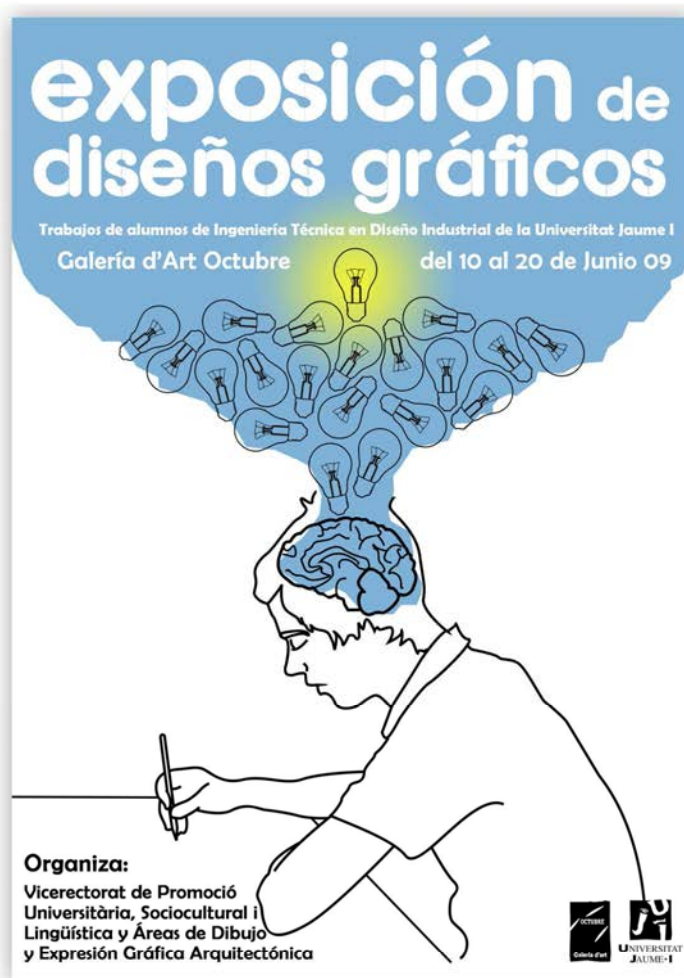
Presentación

El cartel definitivo se presentará en formato A3 sobre cartón pluma. Datos del alumno en la cara posterior.

Del catálogo se presentará el diseño de la portada y contraportada y de las páginas interiores en un cartón pluma en formato A3.

Todo el trabajo se presentará en soporte digital con los datos del alumno.

### **6. Resultados**



**Figura 1.** Ejemplo de trabajos finales de alumnos.



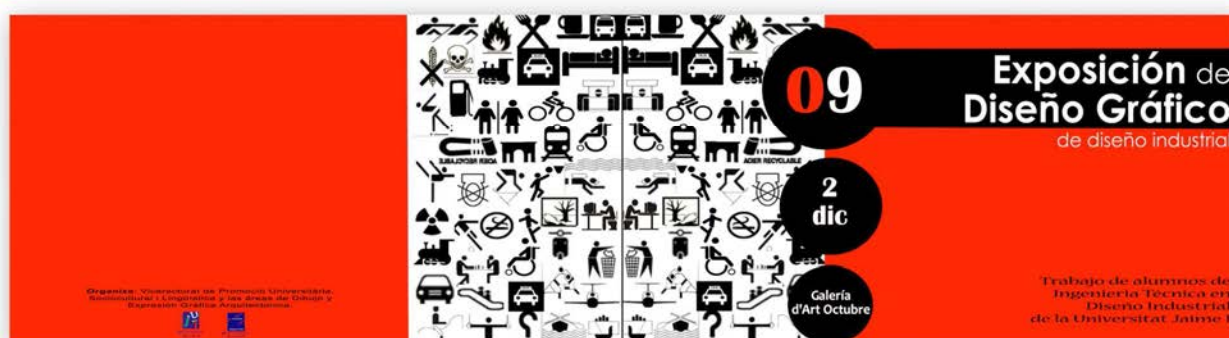
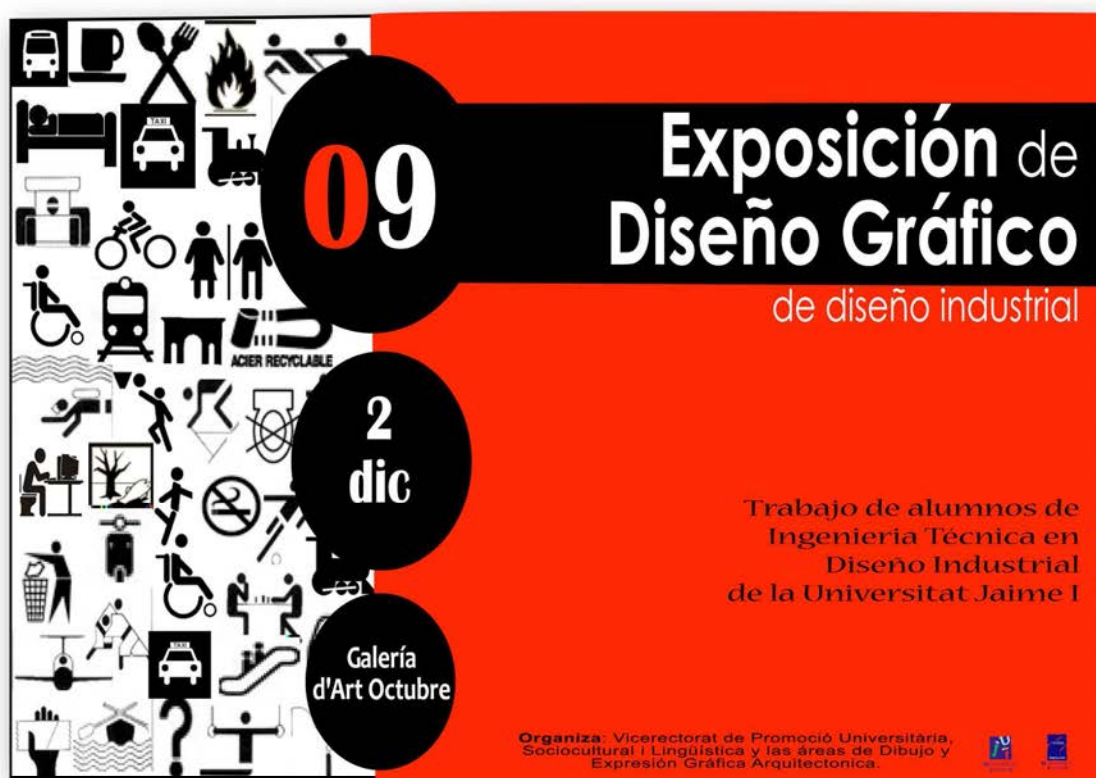
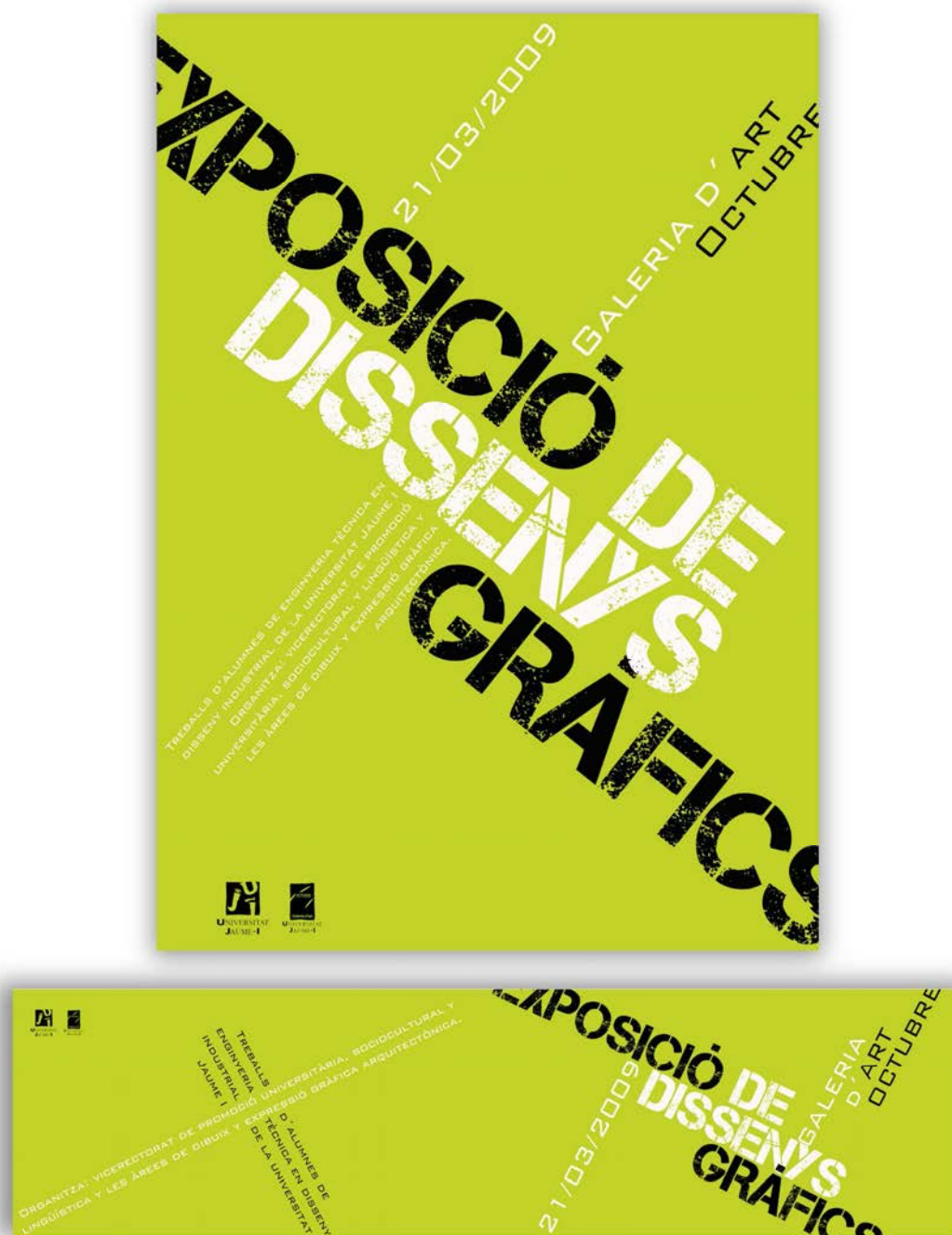


Figura 2. Ejemplo de trabajos finales de alumnos.



*Figura 3. Ejemplo de trabajos finales de alumnos.*

## **7. Conclusiones**

Las valoraciones de los alumnos sobre el seminario fueron muy positivas, destacando las siguientes consideraciones:

-Ven muy positivo el conocimiento de programas informáticos aplicados al desarrollo de proyectos de diseño gráfico.

-También consideran que este tipo de seminarios impartidos por profesionales externos se deberían de fomentar en el resto de las asignaturas de la carrera de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial.

La valoración por parte de los profesores que impartimos la asignatura ha sido igualmente muy positiva y satisfactoria, primero porque consideramos que gracias a estos proyectos nos vamos acercando a la metodología didáctica que propone el proceso de Armonización Europea y segundo porque con el seminario hemos conseguido todos los objetivos que nos habíamos planteado.

Los proyectos finales desarrollados por los alumnos han sido de un alto nivel y en las clases ha habido un gran interés y participación por parte de los estudiantes.

# SEMINARIO SEMIPRESENCIAL SOBRE EL USO PROFESIONAL DE PHOTOSHOP CS APLICADO A LA CREACIÓN DE PROYECTOS DE DISEÑO DE ENVASES E IMAGEN DE PRODUCTO.

*María Luisa García Martínez, Santiago Martín Martín, Jaume Gual, Carlos Castillo Muñoz, Francisco Javier Roca Fernández, José Querol Fabrega <sup>(1)</sup>*

*Avd. Vicente Sos Baynat, s/n, Teléfono 964728210, Fax 96472817, garciama@esid.uji.es*

*<sup>(1)</sup>C/ Filósofo Balmes nº 1, Tel 964219589 pquerol@hotmail.com*

## **Resumen**

Esta iniciativa educativa, se ha llevado a cabo en el tercer curso de la titulación de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial con la intención de mejorar la formación del alumnado que debe adaptarse a las nuevas tecnologías de la información y comunicación, y se hace a través de una herramienta de enseñanza aprendizaje no presencial muy actual, el aula virtual para recibir un seminario semipresencial de Photoshop de tratamiento de la imagen que le permita realizar un prototipo lo más real posible a nivel gráfico.

*Se plantea la realización de un proyecto de Campaña Publicitaria a nivel internacional que aparezca en un expositor- envase y en un mueble publicitario. Debe desarrollar un prototipo ya que tras su ejecución se invita a la empresa Paco Roca a seleccionar aquel más interesante para comercializarlo tanto en ferias y eventos como para distribuirlo en los puntos comerciales con los que trabaja dicha empresa.*

## **1. Introducción**

### **1.1. Propósitos y beneficios del proyecto de mejora objetivos.**

Dar a conocer al alumnado herramientas de trabajo innovativas que faciliten la tarea docente como es el aula virtual.

Elaborar un material didáctico de apoyo al alumnado no presencial, por lo que el alumnado podrá acceder a fuentes de información para poder desarrollar el proyecto a través del aula virtual.

Familiarizar al alumnado con una aplicación informática de tratamiento digital de la imagen, herramienta de gran actualidad a nivel profesional para la realización de acabados de envases y por tanto de la imagen de cualquier producto.

Desarrollar las competencias profesionales del alumno ya que éste deberá realizar un proyecto que debe presentarse del modo más profesional posible ya que se ha de llevar a cabo su producción industrial.

Familiarizar al alumno con el mundo del envase y sus acabados finales.

### **1.2. Objetivos específicos**

Objetivos del proyecto del envase.

Practicar la metodología comparativa.

Capacitación para realizar un análisis.

Conocer las características generales de la investigación ergonómica y los aspectos concretos que tienen aplicación en el diseño de envases y expositores o PLV's.

Analizar los aspectos formales de los productos que tienen incidencia directa en su relación con el usuario.

Aprender a visualizar y expresar gráficamente la función del envase o de las partes del mismo. Estudiar las relaciones antropométricas que se establecen respecto a la función de uso del envase y el expositor.

Practicar la metodología de la investigación ergonómica, a través del análisis de los problemas ergonómicos del producto envase y expositor y su definición.

Capacitación para realizar un modelo ergonómico resultado de la investigación llevada a cabo que soluciones las problemáticas planteadas.

### **1.3. Destinatarios y beneficiarios del proyecto**

Inicialmente el beneficiario es el alumno de la Asignatura troncal 526 PDP, aunque puede ser ampliado a todo profesional vinculado al sector de la moda ya que uno de los proyectos elegidos, la empresa Paco Roca lo utilizará en el lanzamiento de la creación de nuevos envases y expositores.

A un nivel más específico serán los alumnos de la asignatura los que se beneficien ya que disfrutarán del seminario de Photoshop propuesto en el aula virtual que les facilitará la realización y puesta en marcha del proyecto final de la asignatura. Los conocimientos adquiridos podrán ser aplicados para defensas y presentación de trabajos de otras asignaturas ya que se desarrollará tanto el prototipo realizado como la imagen en el panel de defensa y de presentación del producto que se realice para la defensa pública.

Potencialmente dada la titulación obtenida por los alumnos y por las posibles salidas profesionales del alumnado es posible que éstos acaben en una empresa en la que o bien ellos o compañeros creativos que trabajarán directamente con ésta herramienta de trabajo de TRATAMIENTO DE IMAGEN DIGITAL y por tanto es necesario saber como utilizarla para poder formar un buen equipo de trabajo.

## **2. Metodología**

Metodológicamente se tratará básicamente en éste proyecto de innovación educativa en:

Usar y plantear cuestiones a través del aula virtual por lo que el alumno pueda hacer viable el desarrollo de un proyecto real y por tanto viable.

Favorecer la profesionalización del alumno.

Recibir un seminario que le permita conocer herramientas informáticas para poder a llevar a cabo el desarrollo de dicho proyecto a nivel profesional. Introducir al alumnado en el proceso evaluativo de los proyectos presentados en una puesta en común pública para que todos los alumnos conozcan los resultados obtenidos y ellos mismos sean capaces de evaluar cual es el proyecto más interesante para su posible ejecución.

El alumnado podrá evaluar el seminario impartido.

### **Calendario**

Sesión 1 (17 de Noviembre):

Charla a cargo de la empresa Paco Roca

Planteamiento de la primera parte de la propuesta: imagen gráfica para la campaña publicitaria y Propuesta del proyecto por parte del empresario.

Sesión 2 (23 de Noviembre): Propuesta del proyecto con la presentación del calendario. Facilitar información y material de trabajo para plantear los requisitos del proyecto. Recopilación de información: supervisar las primeras ideas gráficas.

Planteamiento de la segunda parte de la propuesta: diseño estructural y gráfico de un expositor.

Sesión 3 (24 de Noviembre):

Seminario de Photoshop

Introducción básica al programa: primeros pasos y breve descripción de herramientas básicas. Métodos de obtención y manipulación de imágenes. Tipos de imágenes.

Sesión 4 (30 de Noviembre):

Recopilación de información sobre la práctica supervisar las primeras ideas estructurales del expositor.

Aprendizaje de la herramienta de trabajo de tratamiento de la imagen Photoshop Cs enseñado de mano de un profesional.

Desarrollo del proyecto por parte del alumnado supervisado por el profesional y la docente de la asignatura. Trabajo de Campo, investigación, y defensa y presentación e imagen del producto.

Sesión 5 (1 de Diciembre): Seminario de Photoshop

Formato y dimensiones de la imagen (píxeles, cm)

El color y la composición gráfica. Grafismos.

Primeros estudios del diseño gráfico del banco.

Sesión 6 (14 de Diciembre):

Supervisión de la composición gráfica de la campaña publicitaria.

Completar la definición de la maqueta del expositor: materiales, dimensiones, desarrollo, montaje y gráfica final avanzados.

Supervisión de prototipos.

Entrega de bocetos práctica 5.

Sesión 7 (15 de Diciembre): Seminario de Photoshop.

El texto en Photoshop: como fuente de información o como simple recurso gráfico.

Filtros de manipulación de la imagen.

Propuestas gráficas y texturas experimentales a aplicar sobre el banco.

Adaptabilidad del diseño gráfico al formato y dimensiones predeterminados del expositor-envase.

Materializar las primeras ideas y sobre el tratamiento gráfico del expositor.

Sesión 8 (21 de Diciembre):

Supervisión de la composición gráfica de la campaña publicitaria.

Completar la definición de la maqueta del expositor: materiales, dimensiones, desarrollo, montaje y gráfica final avanzados.

Supervisión de prototipos.

Sesión 9 (22 de Diciembre): Seminario de Photoshop

Arte final. Modos de impresión: impresora de inyección de tinta, plotter y laser.

Últimas revisiones y modificaciones sobre la gráfica del banco y del expositor.

Sesiones 10 y 11 (11 y 12 de Enero):

Entrega final de la práctica 5 (expositor y pancarta publicitaria)

Defensa oral del proyecto con apoyo de uno o varios paneles gráficos A3 (también deberán entregarse a la finalización de la defensa).

Evaluación de los proyectos presentados en una defensa pública.

Puesta en común con el alumnado.

Realización como mejora del proyecto USE de una evaluación y autoevaluación de todos los trabajos presentados por parte del alumnado.

Sesión 10 (19 de enero): Encuesta de valoración del proyecto. Informe de resultados y propuesta de uno de los proyectos para su posible industrialización por parte de la Empresa PACO ROCA.

### **3. Resultados**

#### **Producto final**

El proyecto de innovación educativa ha tenido como resultado:

-Los proyectos elaborados por los alumnos.  
Participación del alumnado para evaluar el proyecto de innovación educativa.

- Participación del alumnado en el proceso de evaluación de los trabajos realizados, en el que tras cotejar el método evaluativo del alumnado con el realizado por el profesorado, cabe destacar que:

Los alumnos han respondido con precisión a la hora de evaluar todos los proyectos en si cumplían a no los requerimientos establecidos en la propuesta.

Los alumnos para emitir sus juicios de valor considerando en el proyecto del envase expositor aspectos como:

Diseño estructural

Versatibilidad

Ergonomía

Imagen Gráfica

Acabado

Del diseño de la campaña publicitaria en pancartas

Imagen Gráfica

Acabado

De la defensa y exposición oral:

Ordenación de ideas.

-Obtención de conocimientos de uso profesional de una aplicación informática por la realización de un seminario.

Acercamiento del alumnado al mundo empresarial.

### **4. Conclusiones del trabajo**

#### **4.1. Descripción de la mejora.**

Como novedad en el proyecto D. Francisco Javier Roca Fernández ha impartido una conferencia para acercar al alumnado al tema DISEÑO MODA y EMPRESA . Esta actividad queda integrada en la mejora del proyecto de innovación educativa llevado a cabo en la asignatura de PDP para realizar un acercamiento del alumnado al mundo empresarial a través de la realización de una propuesta de trabajo para una empresa como práctica final en la programación de la asignatura y concienciar al alumno de la importancia de la información previa y documentación necesaria para la ejecución del diseño específico ante una propuesta cerrada.

La conferencia es impartida Por D. Francisco Javier Roca, gerente de la empresa Paco Roca y presidente de la Asociación de Jóvenes empresarios de la Comunidad Valenciana. Es un profesional con una larga trayectoria en el diseño de la moda. Su trabajo se desarrolla en la dirección y gerencia de Paco Roca-Grupo Torini, empresa castellanense especializada en el diseño, fabricación y venta de diseño de ropa para caballero que opera en todo el territorio español.

Actualmente, compagina su carrera profesional con ser presidente de la Asociación de Jóvenes empresarios de la Comunidad Valenciana.

La conferencia se basó en tratar los distintos factores principales que condicionan la venta de cualquiera de sus productos desde su concepción de diseño basada en una empresa tradicional de sartorial hasta e ofrecimiento al cliente de la posibilidad de customizar o diseñarse su propio producto. Presentó a la empresa como una empresa tradicional que necesita posicionarse en un mercado actual globalizado por lo que considera que la presentación de su producto es fundamental para mostrar un producto de calidad, ya que no compite por precio, sino por servicio, trato personalizado y material y confección de calidad.

Se observaron ejemplos reales y se trataron las peculiaridades de la preparación de una campaña de moda y la necesidad de su comercialización adecuada, preocupada por los factores de posventa, para fidelizar a su clientela.

A la vez informó y presentó a la Asociación AJove de la cual es presidente para fomentar la cultura emprendedora del joven empresario en el que los estudiantes pueden llegar a convertirse, así como de los servicios de asesoramiento legal, fiscal, de formación y reofrecimiento de estancias en el extranjero y becas que puede disfrutar el estudiante universitario con iniciativa empresarial.

La mejora por tanto en esta proyecto ha sido ayudar al alumno a tomar conciencia sobre la realidad de su profesión y de su entorno socioeconómico y percibir de manera diferente a la propuesta puramente académica, es decir, el profesional externo les propone un enfoque diferente que ayuda a diversificar sus conocimientos y a actualizar sus conocimientos.

La mejora, por tanto, está orientada en cuatro vertientes:

Mejora en cuanto a familiarizar y dar a conocer al alumnado nuevas tecnologías y herramientas de trabajo.

Desarrollar el uso y aplicación de programas informáticos como el Photoshop Cs en la aplicación del desarrollo de un proyecto en la asignatura de Presentación de Producto Ingeniería Técnica en Diseño Industrial.

Dar a conocer al alumnado empresas y sus productos y el mundo empresarial.

Tener la oportunidad de desarrollar un proyecto real a través de la participación y realización de una campaña publicitaria adaptada a un expositor-envase y a la imagen de un producto.

#### **4.2. Propuestas de posibles mejoras.**

Por la propuesta del alumnado una mejora sería plantear dicho seminario al inicio del curso en vez de al final por lo que el alumno aprovecharía los conocimientos adquiridos, no solo para el proyecto final de la asignatura sino para el resto de prácticas que se realizan durante el curso académico y dichos conocimientos no se verían aplicados en un único proyecto sino también en aquellos en los que el desarrollo de una propuesta gráfica sea necesaria pero debido a la aprobación del proyecto a finales de año no ha sido viable el realizarlo.

#### **4.3. Valoración y opinión de los alumnos.**

Se trata de un proyecto de cambio de metodología y coordinación docente de forma semipresencial y bajo estos parámetros se ha realizado la evaluación y seguimiento del propio proyecto a través del aula virtual.

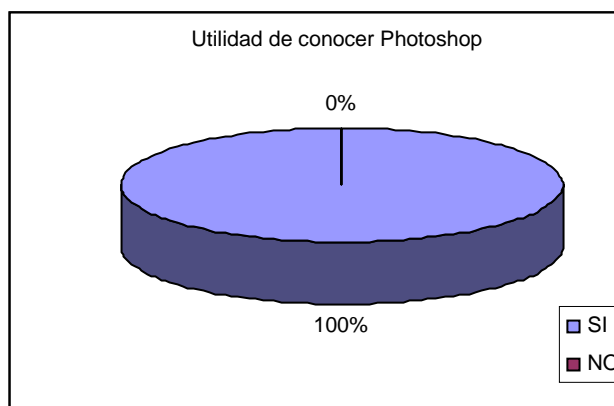
Al presentar la propuesta de proyecto de mejora educativa se ha tenido en cuenta que la evaluación del mismo se llevaría a cabo a través de una encuesta al alumnado participante realizada el día del examen teórico para que de éste modo participase todo el alumnado.

La opinión del alumnado respecto al seminario en cuestión de valoración, utilidad, idoneidad, etc. ha obtenido resultados muy positivos:

En la valoración y opinión sobre el seminario semipresencial los alumnos opinaron en un 100% positivamente la utilidad del uso de la aplicación informática Photoshop Cs aplicado a la creación y presentación de proyectos de productos incluso sugirieron que aunque la aplicación

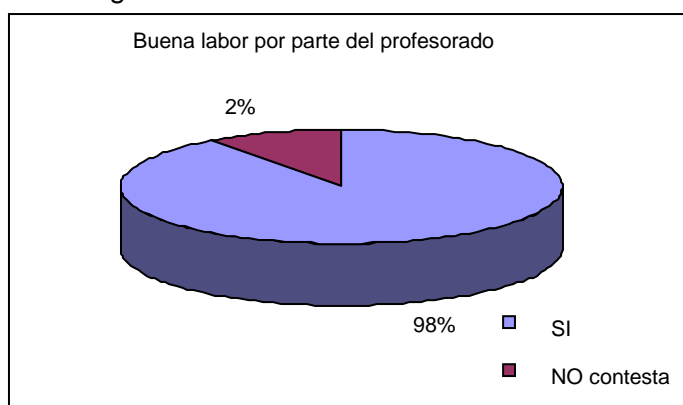


la conocían con anterioridad, desconocían la posibilidad de aplicación para el diseño de envases.



**Figura 1.** Gráfica sobre la Utilidad de conocer Photoshop

En un 98% valoraron positivamente al profesional que ha impartido el curso, que facilitó información útil y provechosa de cara a un futuro profesional personal y que el material didáctico ofrecido ha sido de gran utilidad



**Figura 2.** Gráfica sobre la Buena labor por parte del profesorado

En un 100% positivamente consideraron que éste tipo de seminarios impartidos por profesionales externos se deberían fomentar en el resto de asignaturas de la carrera.

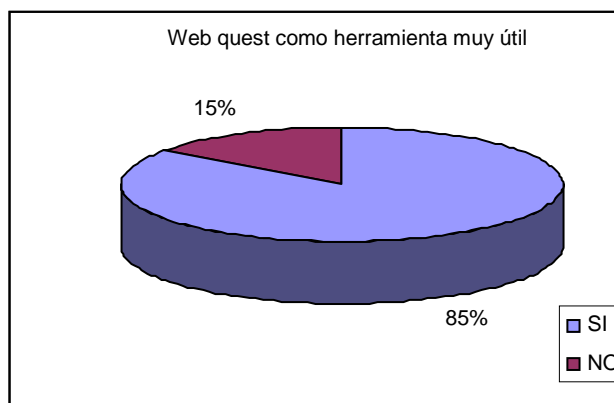
Un 63% opinó que el seminario debería ser más largo, y el resto opinó que la duración del seminario fue la adecuada.

Al consultar al alumnado sobre la mejora propuesta de acercamiento del mundo empresarial al académico.

Un 35% no había trabajado anteriormente con una empresa, para la realización de ningún trabajo en el resto de asignaturas de la carrera, por lo que éste proyecto de innovación educativa ha sido de gran utilidad para conocer, familiarizarse con el mundo empresarial y realizar trabajos a través de dicha herramienta.

Un 90% opina que ha sido útil para la realización y desarrollo del proyecto final de la asignatura ya que ha facilitado la información así como la toma de contacto con el mundo empresarial.

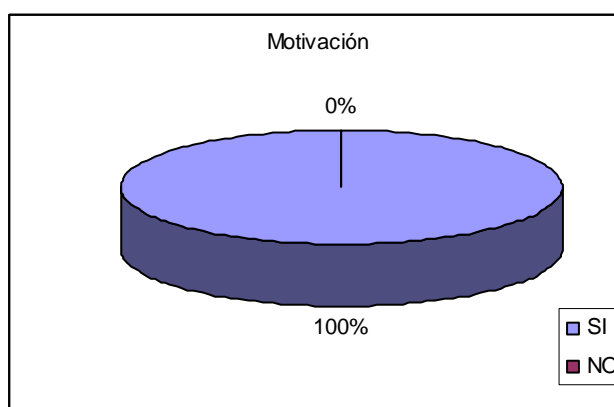
Al valorar la un 85% coincidieron en que la conferencia ha aportado la información adecuada tanto para la realización del proyecto como la información de la labor desempeñada por la asociación AJOVE.



**Figura 3.** Gráfica sobre la Web quest como herramienta muy útil

Y finalmente en el apartado de valoración y opinión sobre el proyecto de trabajo de creación de envases e imagen de producto.

Un 100% consideró que realizar proyectos que después puedan ser reales en vez de ficticios motiva a la realización de la asignatura, además hace mucho más comprensible la asignatura.



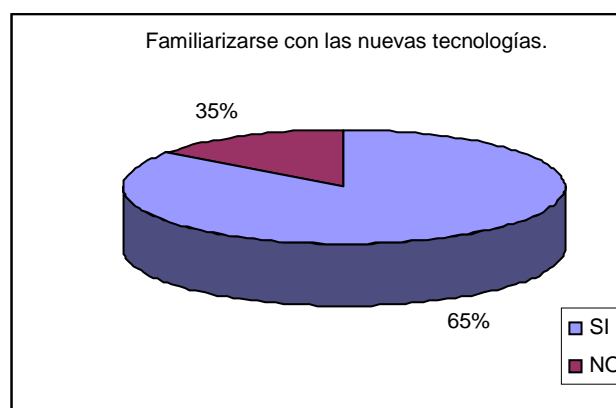
**Figura 4.** Gráfica sobre la Motivación

Un 65% manifestó que la realización del proyecto le ha servido para conocer la empresas en la comunidad valenciana como Paco Roca colaboradora en el proyecto que aunque muchos de ellos conocían de su existencia, ignoraban muchas otras y ello ha tenido una repercusión sobre el alumnado informativa y publicitaria.

Un 70% valoró positivamente, de gran ayuda y de utilidad para la ejecución del proyecto final de la asignatura el seguimiento virtual, realizado así como el familiarizarse con las nuevas tecnologías a través del proyecto de innovación educativa ya que les aportaba ideas y sugerencias para que los alumnos mejoraran su proyecto y por tanto fuera viable.

#### 4.4. Impacto de la mejora

Finalmente destacar que en la encuesta un 65% afirmó que la ejecución de éste proyecto de innovación educativa le ha permitido familiarizarse con las nuevas tecnologías.



**Figura 5.** Gráfica sobre Familiarizarse con las nuevas tecnologías.

Y sorprendentemente un 25% no solo se ha familiarizado sino que ha conocido nuevos medios virtuales o digitales que desconocía hasta este momento, hecho muy importante, ya que el proyecto ha aportado fuentes de conocimiento virtuales no usadas ni desarrolladas por el alumnado hasta la realización de este proyecto de innovación educativa.

Como sugerencia cabe destacar el valor que ha tenido para el alumnado el poder realizar un trabajo que no solo ha sido valorado por el profesorado y el alumnado sino que también ha sido evaluado por la empresa interesada, ya que lo han considerado de gran interés así como sugerir la excelente labor desarrollada por plantear este tipo de actividades hacen que la asignatura sea más atractiva y a su vez el hecho de realizar un trabajo que pueda llegar a ser real ha incrementado sumamente la motivación del alumnado.

La valoración por parte de los profesores implicados en el proyecto de innovación educativa ha sido igualmente muy positiva, porque consideramos que gracias a estos proyectos nos vamos acercando a la metodología didáctica que propone el proceso de Armonización Europea. Y porque con el seminario hemos conseguido todos los objetivos tanto generales como específicos que nos habíamos planteado, incluso superándolos ya que la intervención y colaboración en el proyecto de la empresa.

## 4.5. Envase expositor



Figura 6. Ejemplo de proyecto presentado

# Continuación del desarrollo de una aplicación informática para la gestión de las actividades ECTS realizadas por los estudiantes

Sergio Barrachina Mir, Asunción Castaño Álvarez, Germán León Navarro,  
Rafael Mayo Gual, Enrique S. Quintana Ortí

*Universidad Jaume I*  
*Avda. Vte. Sos Baynat, s/n*  
*12071 - Castellón*  
*964 728251*  
*{barrachi, castano, leon, mayo, quintana}@icc.uji.es*

## Resumen

Este artículo presenta el trabajo realizado dentro del proyecto de mejora educativa del mismo título durante el curso 2008/09. Comienza describiendo la evaluación realizada de una aplicación informática que tenía por objeto facilitar la gestión de las actividades realizadas por los estudiantes. Continúa comentando las mejoras que se realizaron en su momento a dicha aplicación informática. Y finaliza presentando las mejoras que se propusieron en su día para que fueran incorporadas en una nueva versión de la herramienta.

## 1. Introducción

Una de las técnicas que se suelen emplear en la docencia con ECTS consiste en la elaboración de una serie de guías o cuestionarios que los estudiantes deben completar y entregar al profesor para su evaluación. Dichos documentos reciben el nombre en inglés de «*deliverables*». En castellano se les suele llamar entregables.

Los entregables permiten planificar el trabajo de los estudiantes y suelen utilizarse para potenciar el trabajo autónomo (entregables individuales) y el trabajo en equipo (entregables de grupo). De hecho, la utilización de entregables como recurso didáctico proporciona las siguientes ventajas. En primer lugar, permiten que el profesor planifique el trabajo que el estudiante o el grupo de estudiantes debe realizar a lo largo del curso. En segundo lugar, gracias a la corrección de dichos entregables, el estudiante recibe información sobre qué aspectos de la asignatura tiene más o menos claros. Por último, permite evaluar de una forma objetiva el seguimiento que los estudiantes hacen de la asignatura.

Para que las anteriores ventajas sean tales, es necesario que durante el curso se realice un número adecuado de entregables y que sean evaluados lo más rápidamente posible [1]. En el caso de realizar pocos entregables, estos no servirían para guiar al estudiante en el trabajo diario y tampoco podrían utilizarse como indicador del seguimiento que los estudiantes hacen de la asignatura. Por otro lado, si los entregables no se evaluaran rápidamente, el estudiante no recibiría realimentación adecuada, y a tiempo, sobre su progresión en la asignatura.

Lamentablemente, si el número de estudiantes de una asignatura es grande, el tiempo que debe destinar el profesorado para la corrección de los entregables hace que sea una técnica difícilmente aplicable. Una posible forma de permitir la utilización de dicha técnica, en cuanto a la evaluación de los entregables se refiere, es la de realizar la corrección de los entregables de forma conjunta en el propio aula o utilizando técnicas de evaluación entre pares [2]. Esta aproximación permite que el estudiante realice un número adecuado de entregables como para

llevar al día la asignatura y, además, le permite obtener una realimentación rápida sobre lo que ha hecho bien o mal en cada sesión.

Superado el problema de la corrección de los entregables, queda aún el de cómo hacer que la realización de entregables forme parte de la evaluación de la asignatura. Para ello, es necesario que el profesor anote qué estudiantes han realizado cada uno de los entregables. Por tanto, aunque se haya reducido el tiempo de corrección de los entregables de una forma significativa, aún es necesario que el profesor lleve un listado exhaustivo y actualizado de qué estudiantes han realizado qué entregables.

Sin embargo, llevar el control de todos los entregables realizados es una tarea que implica bastante tiempo y es propensa a errores. Para darnos cuenta de lo engorroso de dicha tarea basta con imaginar el siguiente escenario. Una asignatura con más de 50 matriculados que asisten a clase. Por cada sesión de clase los estudiantes realizan dos entregables. Uno preparatorio de la sesión (trabajo fuera de clase, probablemente individual) y otro con los ejercicios resueltos en la propia sesión (trabajo en clase, probablemente en grupos de tres estudiantes). El profesor debería recoger dichos entregables (con más de 100 nombres), llevarlos a su despacho, marcar quién ha hecho cada uno de los entregables en sendos listados, publicar dichos listados y ordenar alfabéticamente los entregables para devolverlos a los estudiantes en la siguiente sesión de clase. Si a esto añadimos que el profesor imparte clases en más de una asignatura, es fácil ver que es necesario dedicar demasiado tiempo en una labor en gran parte rutinaria.

Así, si el grupo de estudiantes matriculados es alto (por encima de 40), realizar entregables con la suficiente frecuencia y hacer que formen parte de la evaluación supone una gran pérdida de tiempo en tareas meramente rutinarias. Es más, debido a que dicho esfuerzo es difícilmente asumible, lo habitual es que el profesorado opte por hacer que tan solo cuenten determinados entregables (de forma aleatoria), por exigir entregables sin que formen parte de la evaluación de la asignatura, o simplemente por no realizar entregables. Ninguna de dichas opciones nos parece adecuada.

En [3] se presentó una aplicación web que facilitaba la gestión de entregables con grupos grandes. Dicha aplicación hace factible la utilización de metodologías ECTS en grupos con un gran número de estudiantes. En este artículo se muestra la evaluación realizada durante el curso 2008/09 de dicha aplicación, las mejoras realizadas entonces y las futuras ampliaciones identificadas en dicho momento.

El artículo está organizado como sigue. El Apartado 2 presenta los resultados obtenidos tras evaluar la utilización de la aplicación por varias asignaturas. El Apartado 3 describe las mejoras realizadas durante el curso 2008/09. El Apartado 4 muestra las mejoras identificadas para una nueva versión de la aplicación. Finalmente, en el Apartado 5 se presentan las conclusiones y el trabajo futuro.

## **2. Evaluación de la aplicación**

La aplicación fue puesta a prueba en siete asignaturas de la Universidad Jaume I, todas con más de 60 estudiantes matriculados. Gracias a la utilización de dicha aplicación fue posible que en dichas asignaturas se utilizaran entregables para la planificación y evaluación del trabajo diario de los estudiantes. Esto repercutió en que sus estudiantes pudieran beneficiarse de una docencia centrada en su trabajo, lo que a su vez favoreció un aumento de la participación en clase, del trabajo diario, del número de presentados a examen y finalmente del número de aprobados sobre presentados.

Teniendo en cuenta las experiencias de los profesores y estudiantes de dichas asignaturas fue posible ir mejorando paulatinamente el funcionamiento de dicha aplicación hasta llegar al estado descrito en este artículo.

La opinión general de los profesores que utilizaron la aplicación es que reducía significativamente el tiempo dedicado por el profesor a las tareas administrativas relacionadas con la gestión de entregables. Esto fue así especialmente en aquellas asignaturas en las que se optó por estrategias de autoevaluación y coevaluación, lo que permitía que fueran los estudiantes quienes gestionaran sus entregas. Como media, en estas asignaturas se han gestionado dos entregables por semana con grupos que tenían más de 60 estudiantes matriculados.

Como parte de la evaluación de la herramienta se solicitó a los profesores que la estaban utilizando en sus clases que redactaran un breve comentario en el que describieran en qué cursos la utilizaban, cómo lo hacían, qué es lo que más les gustaba de la aplicación y qué mejoras serían convenientes. Se reproducen a continuación algunos de los comentarios recogidos en su día.

«Estoy utilizando la herramienta como ayuda en la evaluación de la asignatura Arquitectura e Ingeniería de Computadores de la Ingeniería en Informática (II29). Creo que sin esta herramienta me hubiese visto forzado a cambiar el modo de evaluación, reduciendo el número de entregables que se elaboran, debido al alto coste de gestión de calificaciones que supone.

Me gusta en particular lo sencillo que resulta utilizar esta herramienta. No me he planteado qué se podría mejorar pues la encuentro bastante completa.»

— Enrique Salvador Quintana Ortí

«Utilizo la aplicación web para las asignaturas: Sistemas operativos II de la Ingeniería en Informática (II22) e Informática I de la Licenciatura en Psicología (I09).

En la II22 planteo ejercicios entregables que han de hacer en casa o en el aula. Una vez que los han hecho y los hemos corregido en la pizarra entre todos, les doy (en el aula) un tique. En la I09 en clase explico "bajo demanda". Les proporciono material que han de leerse en casa y centro las explicaciones de clase en las dudas que les han surgido y que no han sido capaces de resolver al plantearlas entre ellos (en grupos de tres estudiantes). A aquellos alumnos que entregan su "lista de dudas individuales" se les proporciona un tique (al inicio de la clase). Y a los que participan en la resolución de "dudas grupales", otro. Ambas listas constituyen parte de la evaluación (continua) de la asignatura. Por otro lado, la nota de los diferentes trabajos (individuales y grupales) que han de hacer en la asignatura también se proporciona mediante la aplicación de entregables.

¿Qué es lo que más me gusta de la herramienta? En primer lugar, que permite liberar al profesor de gran cantidad de trabajo debida al control de gestión de entregas. Y, en segundo lugar, que tanto el profesor como el estudiante puede ver el seguimiento de las entregas realizadas y las notas de los trabajos de manera cómoda.

He ido sugiriendo diferentes funcionalidades de la aplicación a lo largo de dos cursos y todas ellas se han puesto en marcha.»

— María Asunción Castaño Álvarez

«En mi caso utilizo la aplicación en las asignaturas Informática I de la Licenciatura en Psicología (I09) e Informática básica para ciencias jurídicas de la Licenciatura en Derecho (RB96). Es una forma de valorar el trabajo diario de los alumnos. Con esta herramienta, ellos mismos son los encargados de llevar un control diario de sus entregas y de esa forma se facilita la labor del profesor, ya que le evita algunas horas de trabajo adicional. Además, el acceso del profesor a la herramienta siempre aporta que se puedan corregir algunos errores.

Lo que más me gusta de la aplicación es en principio su facilidad de uso y la posibilidad de “bajarte” directamente el fichero para un posterior desarrollo.

Mejoraría la posibilidad de eliminar “ítems” o de poder cambiarlos en cuanto a la posibilidad de decidir en cuanto que sean calificables o no, una vez hayas adoptado una postura (es decir, rectificar en caso de error).»

— Eduardo José Calpe Marzá

«Utilizo la herramienta para la asignatura Informática I de la Licenciatura en Psicología (I09). Gracias a la herramienta los mismos alumnos controlan la introducción y el seguimiento de los ejercicios entregados.

Lo que más me gusta es la facilidad de uso y la instantaneidad de actualización de los datos.

Mejoraría los listados de los alumnos. Son engorrosos para comprobar los datos y las notas. Me gustaría que tuviera estadísticas por grupos de notas y entregables.»

— María Pilar Ramo Alegre

«He utilizado la herramienta de gestión de entregables en la asignatura Informática I de la Licenciatura en Psicología (I09) que en estos momentos se imparte de forma armonizada. Resulta bastante útil como gestión de control de asistencia, ya que los propios alumnos fichan en ella al entrar en clase. También resulta útil para el profesor para llevar al día el recuento de entregas de los alumnos.

Sin embargo podemos marcar las entregas como: sí (1) o no (0) y hecho en falta que de alguna manera se pueda marcar como entregado pero pendiente de entregar repetición.»

— Mercedes Fernández Redondo

«Estas herramientas se han utilizado en la asignatura obligatoria de segundo curso de Arquitectura de computadores de la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (IS19). La metodología docente empleada consiste en proponer a los alumnos múltiples ejercicios y cuestiones. No se pretende evaluar de forma detallada los ejercicios, solamente validar el esfuerzo realizado, si se ha intentado hacer o no, es decir, dar el visto bueno. Luego existen otras actividades complementarias que evalúan el aprovechamiento de este trabajo. Uno de los puntos más favorable de la herramienta es la velocidad de otorgar los vistos buenos a los alumnos. La escasez de quejas por parte del alumno ha sido lo más sorprendente desde mi punto visto a la hora de llevarlo a la práctica. Esto debe ser debido a la transparencia innata del sistema.



La mayor desventaja es la elaboración de tiques (imprimirlos y cortarlos), por lo cual cualquier propuesta que automatice este sistema sería bien acogida por los usuarios de la herramienta.»

— Germán León Navarro

En cuanto a los estudiantes, la utilización de los tiques y tener que gestionar sus entregas no les supuso ningún problema. Apenas cuesta trabajo dar de alta cada entregable y no es necesario que cada vez que reciben un tique lo den de alta, pueden esperar a tener varios y pasarlos en el momento en el que lo consideren más adecuado. De hecho, la impresión general fue muy favorable al sistema, ya que de esta forma el trabajo que realizaban durante el curso formaba parte de su calificación y podían realizar fácilmente un seguimiento de las actividades que habían realizado.

### 3. Descripción de las mejoras realizadas

La aplicación informática descrita en [3] permitía originalmente realizar lo siguiente:

- ⤴ Dar de alta asignaturas y los estudiantes matriculados en ellas a partir de la información contenida en los listados que la universidad proporciona a los profesores sobre los cursos en los que tienen docencia.
- ⤴ Gestionar los tipos de entregables y su número por asignatura.
- ⤴ Utilizar los listados de entregables para incorporarlos en el listado de notas de las asignaturas.
- ⤴ Marcar de una forma cómoda, rápida y libre de errores, los entregables realizados por cada uno de los estudiantes.
- ⤴ Consultar, por parte de los estudiantes, los entregables que han realizado en las asignaturas en las que están matriculados. Siendo posible enlazar desde el Aula Virtual de cada asignatura al listado personalizado de los entregables realizados por cada estudiante.
- ⤴ Imprimir, en una impresora normal, los tiques de un entregable para todos los estudiantes de una asignatura. Los tiques se imprimían en hojas tamaño A4 y había que cortarlos a mano.

Las mejoras y actividades más relevantes que se llevaron a cabo durante el curso 2008/09, en el marco de este proyecto, fueron las siguientes:

- ⤴ Se adecuó el sistema de autenticación de la aplicación a la nueva versión del sistema de autenticación de la UJI. Esta mejora fue motivada por un cambio en el protocolo de autenticación de la Universidad Jaume I. Uno de los objetivos en el desarrollo de esta aplicación es que debe integrarse lo mejor posible en el sistema de información de la universidad. Así, en lugar de utilizar un sistema de autenticación propio, lo que obligaría a dar de alta a los usuarios, se ha adaptado la aplicación para que utilice el sistema de autenticación de la Universidad Jaume I en la identificación tanto de los profesores como de los estudiantes.

- ⤴ Se ha incorporado un nuevo sistema de impresión de tiques que permite utilizar una impresora de etiquetas. Como ya se ha comentado, la versión anterior de la aplicación solo podía imprimir los tiques en una impresora normal. Así, los tiques se imprimían en páginas tamaño A4 y era el profesor quien debía recortar los tiques para llevarlos a clase. Aunque la disposición de los tiques en la página estaba pensada para que fuera fácil recortarlos utilizando un cizalla, el proceso era bastante laborioso (especialmente para asignaturas con muchos estudiantes). En la nueva versión, el profesor simplemente decide cuántos tiques quiere imprimir para un determinado entregable y estos se imprimen en una impresora de etiquetas. Al hacerlo así, cada tique se imprime por separado y el profesor tan solo tiene que recoger los tiques para llevarlos a clase. Otra ventaja adicional que presenta este método es que, puesto que las etiquetas son adhesivas, los estudiantes pueden pegar el tique en el entregable correspondiente.
- ⤴ Se ha reescrito parte de la aplicación para adecuarla a una nueva versión del entorno de trabajo. La aplicación se desarrolló utilizando TurboGears [4] como entorno de trabajo. Lamentablemente, una nueva versión de dicho entorno de trabajo y de los componentes relacionados hizo que la aplicación dejara de funcionar, ya que era necesario adaptar la forma en la que debían programarse ciertas partes. Debido al trastorno que dicha actualización provocó, se evaluaron otros entornos de trabajo con la intención de reescribir la aplicación desde cero, incorporándole todas las funcionalidades que tuviera hasta la fecha.
- ⤴ Se realizó una comparación de varios entornos de trabajo para desarrollo web y se concluyó que el más adecuado para realizar una nueva versión de la aplicación era Django [5]. Puesto que cambiar a Django implicaba un esfuerzo enorme, puesto que había que reescribir la aplicación desde cero, la migración a Django se dejó para más adelante.
- ⤴ Se determinaron qué mejoras debería incorporar la nueva versión de la aplicación.

#### **4. Mejoras identificadas para una nueva versión de la aplicación**

Gracias al uso intensivo de la aplicación durante el curso 2008/09 y al intercambio de opiniones entre los profesores que la utilizaban sobre qué es lo que cabría mejorar, se identificaron una serie de mejoras que serían convenientes implementar en la siguiente versión de la aplicación. Entre las mejoras que se identificaron en su momento estaban las siguientes:

- ⤴ Facilitar la introducción de tiques por parte de los estudiantes. En esta versión de la aplicación los estudiantes tienen que introducir el código de la asignatura, el código del entregable y la clave correspondiente impresa en el tique. Para cada entregable de cada curso se genera un número fijo de claves elegidas de forma aleatoria. Dichas claves son las que sirven para validar que efectivamente el estudiante ha realizado el entregable correspondiente. En la nueva versión debería bastar con introducir la clave impresa en el tique. Para ello, sería suficiente con hacer que la clave fuera única para todos los entregables de los distintos cursos de un mismo año académico. De esta forma, el estudiante no necesitará introducir ni el código de la asignatura, ni el código del entregable (aunque esos códigos deberán seguir estando impresos en el tique como referencia). Esto es, el estudiante simplemente deberá introducir la clave impresa en el tique para que la actividad correspondiente se marque como realizada.

- ⤴ Permitir diferenciar entre profesores con derechos de administración y profesores con derechos únicamente de edición. De esta forma, ciertas tareas solo podrían ser realizadas por los profesores con derechos de administración. La idea es que los profesores con derechos de administración puedan realizar cualquier tarea y los profesores con derechos de edición tan solo puedan realizar tareas de evaluación, de impresión de tiques y de creación o remodelación de grupos de estudiantes.
- ⤴ Incorporar distintos tipos de actividades. La aplicación evaluada tan solo permite crear listas de entregables con calificación numérica y listas de entregables con calificación tipo realizado o no (que es para las que se pueden generar los tiques). En una primera fase se añadirían actividades individuales con calificación numérica y actividades individuales con calificación tipo realizada o no. Posteriormente se pretende añadir otras actividades que permitan, por ejemplo, el cálculo de calificaciones globales a partir de las calificaciones de las restantes actividades.
- ⤴ Permitir la edición y reorganización de los tipos de actividades definidas para un curso. La aplicación evaluada no proporciona herramientas para que el profesor pueda rectificar las actividades ya introducidas. Para hacerlo es necesario la intervención del administrador de la aplicación, quien debe modificar manualmente la base de datos.
- ⤴ Permitir cambiar el número de entregas en las listas de actividades de forma dinámica. La aplicación actual permite añadir entregas una a una de forma cómoda (simplemente pulsando el botón de añadir que hay al final de cada lista). Sin embargo, una vez añadida una entrega no es posible eliminarla. La nueva aplicación deberá permitir ampliar o reducir el número de entregas asociada a una lista de actividades.
- ⤴ Permitir mostrar u ocultar ciertas actividades. Actualmente los estudiantes pueden ver todas las actividades desde el momento en el que son creadas. Puesto que en ciertos casos es conveniente poder crear actividades que los estudiantes no puedan ver por el momento, la próxima versión deberá incluir la posibilidad de ocultar o mostrar las actividades.
- ⤴ Incorporar el concepto de grupo de estudiantes. La aplicación actual trabaja con todo el curso sin distinguir entre grupos. Cuando el número de estudiantes es elevado eso dificulta la labor de, por ejemplo, los profesores de laboratorio, que solo deben introducir las calificaciones de los estudiantes de su grupo. La nueva versión deberá permitir la creación y edición de grupos de estudiantes. En caso de ser posible, la información inicial sobre los grupos de estudiantes debería tomarse de la proporcionada por el listado de estudiantes de la universidad. La información sobre los grupos deberá permitir filtrar los distintos listados y formularios para solo mostrar en ellos a los miembros de un determinado grupo.
- ⤴ Mejorar la generación e impresión de tiques. La aplicación actual genera un conjunto de fijo de tiques para un determinado entregable de una asignatura. El número viene dado por el número de estudiantes matriculados en la asignatura. Generalmente no se imprimen todos los tiques ya que el profesor tiene la opción de imprimir solo una parte de dichos tiques, lo que se suele hacer en función del número de estudiantes que habitualmente acuden a clase. Sin embargo, este método se ha demostrado poco operativo cuando un curso con un gran número de estudiantes es impartido por varios profesores. Para poder utilizar el sistema actual es necesario que uno de los profesores imprima todos los tiques del entregable correspondiente y reparta a los demás profesores una porción de los tiques impresos o que se vayan pasando entre ellos los tiques que no han entregado en sus respectivos grupos. Cualquiera de las dos opciones

es incómoda y genera incertidumbre en los profesores involucrados (¿tendré suficientes tiques?, ¿se habrá acordado el anterior profesor de dejarme el taco de tiques en el casillero?). Para solucionar esta situación basta con que la nueva versión genere nuevas claves cuando un profesor solicite imprimir tiques. De esta forma, el funcionamiento habitual será similar al actual ya que en cursos con un solo profesor se seguirá generando un número de claves cercano al del número de estudiantes que habitualmente asistan a clase. Pero además, en cursos con más de un profesor, cada profesor podrá responsabilizarse de sus tiques ya que tendrá la opción de generar e imprimir sus propios tiques.

## 5. Conclusiones y trabajo futuro

La aplicación informática descrita en [3] a la que se han ido añadiendo, entre otras, las actualizaciones comentadas en este artículo, se ha puesto a prueba desde el curso 2007/08 hasta el presente curso (2010/11). La han utilizado 29 profesores y unos 2.000 estudiantes. En 18 asignaturas diferentes, 37 cursos en total. Ha permitido gestionar un total de 1.117 entregas/calificaciones, lo que da una media de 30 entregas/calificaciones por asignatura.

Se ha comprobado que la utilización de esta herramienta facilita enormemente la gestión de las entregas realizadas por los estudiantes, reduciendo el tiempo utilizado por el profesor para su gestión, lo que a su vez hace factible la evaluación continuada del progreso de los estudiantes.

Está prevista la migración de esta herramienta a una nueva versión reescrita desde cero utilizando Django como entorno de trabajo. La nueva versión incorporará, además de la funcionalidad actual, las nuevas características descritas en este artículo. Actualmente la nueva versión se encuentra en fase de prototipo [6]. Confiamos en que dicho prototipo sea completamente operativo para el próximo curso (2011/12).

## 6. Agradecimientos

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por la *Unitat de Suport Educatiu* de la Universidad Jaume I, en el marco del proyecto de innovación educativa con código 05G073-617.

## 7. Referencias

1. Miguel Valero García, *¿Cómo nos ayuda el Tour de Francia en el diseño de programas centrados en el aprendizaje?* Versión escrita de la conferencia de clausura de las IX Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, (2003).
2. Miguel Valero García, Luis M. Díaz de Cerio, *Evaluación continuada a un coste razonable*, Actas de las IX Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, (2003).
3. Sergio Barrachina Mir, Asunción Castaño Álvarez, Maribel Castillo Catalán, Germán León Navarro, Rafael Mayo Gual, Enrique Quintana Ortí, *Gestión de entregables con grupos grandes*, Actas de las XIV Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, págs: 249–256, (2008).
4. TurboGears. *The rapid web development framework you've been looking for*, <http://www.turbogears.org/>
5. Django. *The web framework for perfectionists with deadlines*, <http://www.djangoproject.com/>
6. Sergio Barrachina Mir, Asunción Castaño Álvarez, Maribel Castillo Catalán, Germán León Navarro, Rafael Mayo Gual, Enrique S. Quintana Ortí, *Gestión automatizada de las actividades ECTS realizadas por los estudiantes*, IX Jornada de Millora Educativa, (2011).

# Adaptación al EEES de las asignaturas “*Sistemas Operativos I (II11)*” y “*Sistemas Operativos II (II22)*” de la titulación de Ingeniería Informática: Los primeros pasos

M. Asunción Castaño, M. Isabel Castillo, Germán Fabregat

*Dpto. de Ingeniería y Ciencia de los Computadores  
Dirección Postal, Teléfono, Fax  
Universidad Jaume I de Castellón  
castano@icc.uji.es*

## Resumen

Las asignaturas “*Sistemas Operativos I (II11)*” y “*Sistemas Operativos II (II22)*” se imparten en segundo y tercer curso de la titulación de Ingeniería Informática, respectivamente. En la asignatura de SOI se abordan los fundamentos básicos de la materia de sistemas operativos. En SOII, se profundizan dichos fundamentos orientándolos hacia aspectos de diseño e implementación de sistemas operativos reales. El elevado número de estudiantes matriculados hasta ahora en estas asignaturas hace difícil su adaptación al EEES. No obstante, ambas asignaturas han realizado un esfuerzo por implantar actividades que se acercan a esta adaptación. Concretamente, se ha intentado enfocar las asignaturas hacia un planteamiento de aprendizaje centrado en el estudiante y valorar el trabajo continuado de este procurando, además, que hubiera una realimentación del mismo. También se ha intentado que el alumno adquiriera ciertos conocimientos de manera autónoma, proporcionándole para ello todo el material bibliográfico que se ha considerado necesario.

## 1. Introducción

Las asignaturas “*Sistemas Operativos I (II11)*” y “*Sistemas Operativos II (II22)*” (en adelante SOI y SOII) se imparten en segundo y tercer curso de la titulación de Ingeniería Informática y tienen 7,5 y 9 créditos (no ECTS), respectivamente. SOI es semestral y SOII, anual. Ambas forman parte del plan de estudios de la titulación, que entró en vigor en el curso académico 2001-2002, y son sendas asignaturas troncales y obligatorias. Por tanto, llevan en funcionamiento seis y siete cursos académicos, respectivamente. Los profesores firmantes del proyecto han sido los profesores responsables de estas asignaturas durante todos estos años y han participado en el diseño, organización e impartición de ambas asignaturas.

En la asignatura de SOI se abordan los fundamentos básicos de la materia de sistemas operativos. En SOII, se profundizan dichos fundamentos orientándolos hacia aspectos de diseño e implementación de sistemas operativos reales. Así pues, la coordinación de estas asignaturas ha sido fundamental, puesto que con ellas el estudiante adquiere los conceptos mínimos necesarios que un ingeniero en informática debe conocer sobre la materia de sistemas operativos. En todo momento debe existir una coordinación estrecha entre ellas: SOI debe proporcionar los conceptos necesarios para que en SOII los estudiantes sean capaces de entender los detalles del diseño e implementación de sistemas operativos reales concretos.

Pero la coordinación ha afectado no sólo al reparto de contenidos de teoría y prácticas de laboratorio, sino también a la nomenclatura y terminología utilizada y al enfoque con el que se abordan las diferentes materias. En el inicio del curso 2008-2009, tras haber sido impartida SOI seis cursos y SOII cinco, la materia que le corresponde a cada asignatura está clara a

excepción del último tema que se aborda en SOI. Cuando en un curso no hay cabida para dicho tema, este se incluye en el siguiente curso en SOII. Y esa fue la situación dada en el actual año académico.

El interés de la coordinación es aún mayor, si cabe, cuando los profesores firmantes del proyecto se plantean la adaptación de estas dos asignaturas al EEES. Hasta el curso 2007-2008 ambas asignaturas seguían un planteamiento de enseñanza centrado en el profesor que giraba en torno a las lecciones magistrales. Por otro lado, las asignaturas se evaluaban mediante una prueba individual escrita (que suponía un 80% de la nota final) y la entrega de prácticas (20% restante de la nota). En el curso 2008-2009 se pretendía enfocar estas asignaturas hacia un planteamiento de aprendizaje centrado en el estudiante y basado en un método de evaluación continuada. También se quería reducir (aunque no eliminar completamente) el papel protagonista del profesor, que hasta ahora impartía sus clases de forma magistral, y dar un papel más importante al estudiante. Asimismo, se quería que este adquiriese ciertos conocimientos de manera autónoma, proporcionándole para ello todo el material bibliográfico que se considere necesario.

En el apartado 2 se detalla la metodología docente y evaluadora seguida en ambas asignaturas así como las acciones llevadas a cabo en la coordinación de estas. En el apartado 3 se presentan los resultados obtenidos. Y en el apartado 4 se comentan las conclusiones extraídas de la experiencia llevada a cabo y algunas sugerencias de mejora.

## **2. Metodología empleada**

Hasta el curso 2007-2008 muchos de los alumnos de las asignaturas SOI y SOII, aunque asistían habitualmente a clase, no se comenzaban a preparar realmente la asignatura hasta unos días antes del examen. Esto llevaba generalmente a un fracaso estrepitoso de dicho examen. Con el fin de motivar la preparación de las asignaturas de manera progresiva durante todo el curso, este año académico 2008-2009 hemos propuesto en estas asignaturas que el estudiante resolviera individualmente en casa cada semana una serie de ejercicios (que en adelante denominaremos “entregables”) relacionados con la materia vista en clase los días anteriores. En dichos ejercicios también se podían incluir cuestiones sobre conceptos sencillos no abordados previamente en el aula, pero cuya comprensión fuese viable mediante la lectura de la bibliografía de la asignatura. De esta manera se fomentaba el aprendizaje autónomo del alumno. El estudiante entregaba en el aula al profesor la resolución de los ejercicios propuestos en el enunciado del entregable y, a continuación, eran resueltos por este en la pizarra. Esta estrategia de autoevaluación proporcionaba retroalimentación al estudiante y para el profesor podría ser un mecanismo de corrección rápido de la actividad realizada. Sin embargo, las calificaciones así obtenidas puede que no sean ni precisas ni fiables. Por lo tanto, no tenía demasiado sentido incorporarlas tal cual en la evaluación global del estudiante. Pero sí debía tenerse en cuenta en dicha evaluación el mero hecho de haber intentado resolver los ejercicios, estuviesen bien o mal, siempre que se hubiese realizado un porcentaje alto de las entregas (del entorno del 80%). El profesor, no obstante, ojeaba posteriormente en el despacho los entregables para ver en qué forma y medida habían sido resueltos. Esto permitía, por un lado, localizar los problemas que habían tenido los estudiantes al realizar los entregables. Y, por otro lado, detectar los alumnos que no se habían esforzado en hacerlos, a los que se instaba a que no se volviese a repetir este hecho. En [1] y [2] pueden encontrarse reflexiones sobre la incorporación de entregables en la metodología docente, así como algunas matizaciones para utilizarlos de forma eficiente.

La gestión de los entregables se realizó mediante una aplicación web desarrollada por Sergio Barrachina [2,3], compañero de nuestra área de conocimiento. Con ella el profesor simplemente da de alta un entregable, genera unos tiques asociados a dicho tique y los imprime. En el aula proporciona uno de estos tiques a cada alumno que realice el entregable. Con la información que aparece en el tique el propio alumno valida su entrega en la aplicación web. La aplicación también permite ver al estudiante qué entregas ha realizado y el profesor puede obtener un fichero en formato .csv con las entregas que ha hecho hasta el momento cada uno de sus alumnos. De esta manera, la gestión de entregables puede realizarse a un coste razonable, incluso con grupos grandes de alumnos.

Es indudable el beneficio que aporta al estudiante aprender de sus propios errores y que este pueda rectificar. Sin embargo, el elevado número de estudiantes matriculados en las asignaturas (48 en SOI y 76 en SOII) hace inviable que el profesor corrija de manera individualizada ejercicios y trabajos semanalmente. Pero sí que es posible la corrección de cuatro o cinco prácticas semestrales dado el reducido tamaño de los grupos de laboratorio (30 alumnos). Así pues, en las prácticas de ambas asignaturas el estudiante entregaba mediante el Aula Virtual una serie de ejercicios propuestos en el boletín de prácticas. El profesor los corregía e instaba al estudiante a que las rectificara.

Por otro lado, en la propuesta de este proyecto proponíamos también realizar a lo largo del curso varios controles de objetivos formativos básicos. Los objetivos básicos son aquellos que asumimos que un estudiante debe haber asimilado como mínimo para aprobar la asignatura. Y los objetivos restantes, que no son fundamentales, se consideran complementarios. Los objetivos básicos pretendíamos evaluarlos en el aula de teoría dentro de las horas presenciales del estudiante y los objetivos complementarios, en la convocatoria ordinaria.

El objetivo de los controles de objetivos formativos básicos era doble: En primer lugar, “forzar” al estudiante a que, si aprueba, sepa por lo menos lo que consideramos básico en la asignatura. Para ello cada control se consideraría apto sólo cuando tuviese una puntuación superior a 8 puntos sobre un total de 10. Y, en segundo lugar, que junto con los entregables y las prácticas, su nota formase parte de la evaluación continua. Los entregables supondrían el 10% de la nota, las prácticas el 20% y los controles de objetivos básicos, el 30%. Por lo tanto, la evaluación continua representaría el 60% de la nota y el examen de objetivos complementarios, el 40%.

Nótese, además, que con este mecanismo un estudiante podría alcanzar hasta 6 puntos sobre 10 mediante la evaluación continuada (es decir, con los entregables, los exámenes de objetivos formativos básicos y las prácticas). Esto permitiría dar la opción de que si el alumno obtuviese al menos 5 de esos 6 puntos, no se le exigiría presentarse al examen de objetivos complementarios, aspecto que resultaría atractivo y motivador para el estudiante.

Ahora bien, hasta el curso 2007-2008, el número de estudiantes matriculados en cada una de las dos asignaturas superaba ligeramente los 100. Teniendo en cuenta la bajada progresiva de los alumnos que cursan la titulación de Ingeniería Informática, esperábamos que en el curso 2008-2009 descendiera considerablemente el número de estudiantes matriculados en ambas asignaturas. Esto nos facilitaría la adaptación al EEES de estas, siguiendo el mecanismo arriba propuesto. Sin embargo, al extinguirse el presente curso la titulación de Ingeniería Informática de los anteriores planes de estudios (del año 1991), muchos alumnos de esta titulación tuvieron que matricularse de las asignaturas SOII al ser esta materia obligatoria del actual plan de estudios. Consecuentemente, la reducción del número de matriculados en SOII no ha bajado tanto como se esperaba.

Además, el hecho de tener que realizar los controles de objetivos formativos básicos en el aula dentro del horario de clase de teoría, suponía prescindir de bastantes horas de clases teóricas a lo largo del curso. Este hecho, junto con el de tener casi 80 potenciales alumnos que se acogiesen al sistema de evaluación continua, hizo que unos días antes de iniciar las clases nos replanteásemos un enfoque hacia la armonización menos ambicioso que el arriba propuesto. Decidimos entonces prescindir de los exámenes de objetivos básicos y propusimos a los estudiantes realizar el siguiente mecanismo de evaluación: las prácticas, que se corregirían de forma individualizada y que se podrían rectificar, supondrían un 20% de la nota; el examen de la convocatoria ordinaria tendría un peso del 80% y los entregables significarían un 10% adicional. Para aplicar estos porcentajes era imprescindible obtener en el examen una nota igual o superior a 4 sobre 10. La evaluación de los entregables no se incluyó dentro del 100% de la nota debido a que eran voluntarios, a que sólo podían ser entregados en el aula y a que muchos matriculados en la asignatura no podían asistir a clase ya que estaban trabajando.

A lo largo del presente curso los profesores de ambas asignaturas han comentado entre ellos en numerosas ocasiones la evolución de las clases y la actitud de los estudiantes ante los entregables y ante las prácticas. También hemos dialogado con los alumnos sobre la metodología docente y evaluadora. Además, al final del curso, en SOII se realizó a los estudiantes asistentes a clase una encuesta sobre estos y otros aspectos relacionados con la asignatura. En ella se recogieron también críticas y mejoras a ser tenidas en cuenta en cursos posteriores. Más adelante se muestra esta encuesta y se comentan sus resultados. Por otro lado, en cada uno de los ejercicios entregables realizados se recogía información sobre la asimilación de contenidos abordados en él y sobre el tiempo dedicado a documentarse y a realizar este.

### 3. Resultados

En SOI se realizaron 14 entregables a lo largo de todo el curso (semestre). De los 74 alumnos matriculados, en cada entregable se recogieron 20 entregas por término medio. El número de estudiantes que hacían los entregables no se llegó a estabilizar sino que osciló a lo largo de todo el curso. De manera análoga, en SOII se realizaron 20 entregables a lo largo de todo el curso (año). De los 80 alumnos matriculados, en cada entregable se recogieron 38 entregas por término medio. Al principio de curso el número de alumnos que realizaban cada ejercicio era más elevado (42) y, a diferencia de lo que ocurrió en SOI, este número se estabilizó en torno a las 35 entregas a partir del quinto entregable.

El porcentaje de alumnos que habitualmente hacían los entregables ha sido del 27% (sobre los estudiantes matriculados) en SO I y del 49.9% en SOII. Aunque estos datos son claramente mejorables, cabe indicar que dichos entregables han permitido incrementar el número de estudiantes que asistía habitualmente a las clases de teoría respecto a los estudiantes asistentes en cursos anteriores. Cabía esperar que el hecho de tener que preparar los contenidos de la asignatura a lo largo de todo el curso mediante los entregables mejorase también los resultados académicos alcanzados.

En la Tabla 1 se recogen los resultados académicos obtenidos en la asignatura SOI tanto este curso (siguiendo la metodología planteada aquí) como en el curso anterior (antes de incorporar los entregables). Concretamente, para cada asignatura se muestran el número de alumnos matriculados, el porcentaje de presentados a los exámenes (de la primera y segunda convocatoria) y el porcentaje de aprobados y el de suspensos respecto a los estudiantes matriculados. En la Tabla 2 se muestran esos mismos datos para la asignatura SOII.



En la Tabla 1 se observa que el porcentaje de alumnos que se presentaron este curso a los exámenes de la asignatura SOI es ligeramente superior al porcentaje del curso anterior. Y el porcentaje de alumnos que superó la asignatura también subió del 31% del curso anterior al 50% del presente curso.

Respecto a la asignatura SOII, la Tabla 2 nos revela que el curso actual 2008-2009 se incrementó un 10% el número de alumnos presentados a los exámenes. Y el porcentaje de estudiantes aprobados pasó del 35% alcanzado en el curso anterior al 49% obtenido en el curso actual.

**Tabla 1.** Número de matriculados, porcentaje de presentados sobre matriculados, porcentaje de aprobados respecto a matriculados y porcentaje de suspensos respecto a matriculados en la asignatura SOI en los cursos 2007-2008 y 2008-2009.

Curso	# Matriculados	% Presentados	% Aprobados	% Suspensos
2007-2008	101	61%	31%	37%
2008-2009	48	69%	50%	38%

**Tabla 2.** Número de matriculados, porcentaje de presentados sobre matriculados, porcentaje de aprobados respecto a matriculados y porcentaje de suspensos respecto a matriculados en la asignatura SOII en los cursos 2007-2008 y 2008-2009.

Curso	# Matriculados	% Presentados	% Aprobados	% Suspensos
2007-2008	109	55%	35%	34%
2008-2009	76	65%	49%	16%

Cabe notar que el punto adicional que proporcionaba la realización de los entregables únicamente afecta de forma directa a los datos de superación de la asignatura en los casos en que el estudiante obtenga en el examen una nota comprendida entre 4 y 5 sobre 10. Recordemos que para tener en cuenta la nota de los entregables, la evaluación del examen debía superar los 4 puntos sobre 10. Por tanto, podemos concluir que el de alumnos que superaron las asignaturas SOI y SOII (19 y 14%, respectivamente) podría ser en gran medida debido a la metodología docente basada en entregables que hemos realizado este curso, que incentivaba el trabajo continuo del estudiante.

En la Figura 1 se muestran los diferentes elementos que se evaluaban en la encuesta de satisfacción con la asignatura SOII, cumplimentada a final de curso por los estudiantes que asistían habitualmente a las clases teóricas de dicha asignatura. Y en la Tabla 3 se muestra el resultado obtenido en algunos de estos elementos. En ella se observa que la satisfacción global con la asignatura es alta (3.9 sobre 5). De ella también se deduce que la metodología docente empleada fomenta, como pretendíamos, el estudio y el trabajo personal. Por otro lado, los estudiantes consideran que el método de evaluación adoptado es justo. Y, finalmente, ven claramente la utilidad de los entregables para llevar la asignatura al día aunque indicaban que su contenido podría ser mejorado, por ejemplo, reduciendo el número de ejercicios de cada entregable.

En esa misma encuesta los estudiantes indicaron que lo que más les gustaba de la asignatura era, justamente, la oportunidad que les daban los entregables de llevar la asignatura al día y el hecho de que se recompensara el esfuerzo que realizaban con una nota. También consideraban muy positivo la actitud e implicación del profesorado con el estudiantado. Y lo que menos les gustaba de la asignatura hacía referencia a una práctica de laboratorio concreta sobre la que indicaban que requería dedicar mucho tiempo.

### Cuestionario sobre la asignatura Sistemas Operativos II

El patrón de respuestas para las preguntas de este cuestionario es el siguiente:

- (1) nunca / muy mala / completamente en desacuerdo
- (2) casi nunca / muy mala / en desacuerdo
- (3) algunas veces / regular / indeciso
- (4) a menudo / buena / de acuerdo
- (5) siempre / muy buena / completamente de acuerdo
- (NS/NC) no sabe / no contesta

• Puntúa según el patrón de respuestas anterior los siguientes elementos:

Sobre la interacción de la profesora con los estudiantes:	Nota
La profesora consigue que los estudiantes participen en sus clases	
La profesora procura saber si entendemos lo que se explica	
La profesora fomenta que los estudiantes preparemos la asignatura de forma regular	
Sobre los contenidos de la asignatura:	
La asignatura me aporta nuevos conocimientos	
El temario es accesible al nivel de los alumnos	
Encuentro la asignatura intelectualmente estimulante	
Recomendaría la asignatura a otros estudiantes	
Sobre las prácticas de la asignatura:	
Las prácticas ayudan a comprender la materia de sistemas operativos	
Los enunciados de las prácticas son claros	
Sobre la organización del curso:	
La carga de la asignatura (horas de estudio y/o preparación) es correcta	
El planteamiento docente de la asignatura fomenta el estudio y el trabajo personal	
La metodología de enseñanza utilizada es adecuada	
Sobre la evaluación de la asignatura:	
El método de evaluación de la asignatura está claro desde el principio	
El método de evaluación es justo	
El grado de dificultad de la asignatura es adecuado	
Sobre el material de la asignatura:	
La documentación de la asignatura es clara	
Consulto la bibliografía recomendada	
La bibliografía recomendada ayuda a comprender la materia	
Sobre los entregables:	
Son útiles para llevar la asignatura al día	
Su contenido es adecuado	
Su solución queda clara tras ser resueltos en clase	
Satisfacción global con la asignatura (entre 1 y 5)	
Expectativa de nota en la asignatura (entre 1 y 5)	

Puedes ayudarme aún más a mejorar la asignatura si, por favor, respondes a las siguientes cuestiones:

- Indica aquí **lo qué más te gusta** de la asignatura
- Indica aquí **lo que menos te gusta** de la asignatura
- Otras **observaciones, críticas y mejoras constructivas** que quieras hacer sobre la asignatura: qué cosas cambiarías y cómo, qué cosas crees que no hacen falta en la asignatura y qué cosas crees que hacen falta

**Figura 1.** Encuesta de satisfacción de la asignatura SOII proporcionada a los asistentes a clase.

**Tabla 3.** Nota media (sobre 5) obtenida en algunos de los elementos de la encuesta de satisfacción de la asignatura SOII.

Pregunta	Nota
<b>Sobre la organización del curso:</b>	
El planteamiento docente de la asignatura fomenta el estudio y el trabajo personal	3.6
La metodología de enseñanza utilizada es adecuada	3.0
<b>Sobre la evaluación de la asignatura:</b>	
El método de evaluación es justo	3.8
<b>Sobre los entregables:</b>	
Son útiles para llevar la asignatura al día	4.2
Su contenido es adecuado	3.5
Su solución queda clara tras ser resueltos en clase	4.0
<b>Satisfacción global con la asignatura</b>	3.9

#### 4. Conclusiones y sugerencias de posibles mejoras

Las asignaturas “*Sistemas Operativos I (II11)*” y “*Sistemas Operativos II (II22)*” se imparten en segundo y tercer curso de la titulación de Ingeniería Informática, respectivamente. La coordinación de estas asignaturas es fundamental, puesto que con ellas el estudiante adquiere los conceptos mínimos necesarios que un ingeniero en informática debe conocer sobre la materia de sistemas operativos. Esta coordinación afecta no sólo al reparto de contenidos de teoría y prácticas de laboratorio, sino también a la nomenclatura y terminología utilizada y al enfoque con el que se abordan los diferentes contenidos. El interés de la coordinación es aún mayor cuando los profesores firmantes del proyecto se plantean aproximar estas dos asignaturas al EEES.

En aras a una futura armonización de las asignaturas, en el presente curso se ha reducido en ambas asignaturas la importancia del papel del profesor como centro de enseñanza, para migrar hacia mecanismos de aprendizaje más centrados en el estudiante. Concretamente, se han incorporado entregas semanales de ejercicios que han permitido, por un lado, “forzar” el trabajo continuado del estudiante; y, por otro lado, que el alumno adquiriera ciertos conocimientos de manera autónoma. Además, las prácticas llevan asociadas una corrección individualizada por parte del profesor con posibilidad de rectificación, lo que permite al alumno aprender de sus propios errores.

Los resultados académicos alcanzados este curso al incorporar en las anteriores asignaturas esta metodología son un superiores a los obtenidos el curso anterior. Concretamente, el porcentaje de aprobados se incrementó un 19% en SOI y un 14% en SOII. Esto podría ser debido a los beneficios que aporta la nueva metodología docente seguida este curso.

Por otro lado, la experiencia ha sido valorada de forma positiva tanto por parte del estudiantado como del profesorado.

En próximos cursos sería deseable completar estos mecanismos con la inclusión de controles de objetivos formativos básicos a lo largo de todo el curso. De esta manera, se reduciría el peso que hasta ahora tiene el examen final de las asignaturas para que la evaluación continua (que incluiría entregables, prácticas y controles de objetivos mínimos) representara en torno al 60% de la nota final.

## 5. Agradecimientos

Sergio Barrachina, compañero de nuestro departamento, ha desarrollado una aplicación web que automatiza la gestión de las entregas de los ejercicios entregables. Queremos darle las gracias desde aquí por la considerable reducción de tiempo y esfuerzo que se ha conseguido con dicha aplicación.

## 6. Referencias

1. Miguel Valero García, *¿Cómo nos ayuda el Tour de Francia en el diseño de programas centrados en el aprendizaje?* Versión escrita de la conferencia de clausura de las IX Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, (2003).
2. Sergio Barrachina Mir, M. Asunción Castaño Álvarez, Maribel Castillo Catalán, Germán León Navarro, Rafael Mayo Gual, Enrique S. Quintana Ortí, *Continuación del desarrollo de una aplicación informática para la gestión de las actividades ECTS realizadas por los estudiantes*, IX Jornada de Millora Educativa, (2011).
3. Sergio Barrachina Mir, Asunción Castaño Álvarez, Maribel Castillo Catalán, Germán León Navarro, Rafael Mayo Gual, Enrique Quintana Ortí, *Gestión de entregables con grupos grandes*, Actas de las XIV Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, págs: 249–256, (2008).

# Aprentatge per projectes i avaluació entre estudiants aplicats a l'assignatura "Intel·ligència Artificial Avançada"

Zoe Falomir<sup>1</sup>, Lledó Museros

*Departament d'Enginyeria i Ciència dels Computadors, Avda. Vicent Sos Baynat s/n, E-12071 Castelló, Spain, Tel:+34964727035, Fax:+34964728486, {zfalomir, museros}@uji.es*

## Resum

En aquest projecte de millora educativa hem aplicat l'aprenentatge per projectes i l'avaluació entre iguals a l'assignatura "II80 Intel·ligència Artificial Avançada" d'Enginyeria Informàtica. Amb aquest projecte preteníem que l'alumnat: (1) desenvolupara competències d'aprenentatge autònom, de resolució de problemes i de pensament crític, (2) millorara la capacitat de comunicació efectiva oral i escrita; (3) sapiguera fer i rebre comentaris crítics i constructius sobre el seu treball i els aprofitara per millorar; i, (4) descobrira i aplicara tècniques d'Intel·ligència Artificial a la resolució de problemes.

Els resultats derivats d'aquest projecte han estat molt satisfactoris ja que l'alumnat ha mostrat un gran entusiasme per l'assignatura i s'han obtingut productes de qualitat, entre altres, tres treballs publicats en congressos, un treball continuat com a projecte final de carrera i un altre amb una estada en pràctiques.

## Abstract

In this educational project, two innovative teaching techniques have been applied to the subject "Advance Artificial Intelligence (AI)" of Computer Science Engineering degree: learning by projects and evaluation between classmates. Its main objectives are that students: (1) develop the competences of learning and solving problems autonomously and thinking critically, (2) improve their capacity of oral and written communication, (3) learn to criticize and accept critics related to their work and use them to improve it, and (4) learn and apply AI methods to solve problems.

This project has been successful as the students have been very involved and motivated in the subject. Moreover, results of quality have been obtained, such as, three projects published as conference papers, one project continued as a final degree project and another one continued in a training stay in an enterprise.

## 1. Introducció

L'assignatura "II80 - Intel·ligència Artificial Avançada" és una assignatura optativa de la titulació Enginyeria Informàtica. La metodologia inicial de l'assignatura consistia en que l'alumnat investigara què és la Intel·ligència Artificial, seleccionara un tema dels que aquesta compren, fera un estat de la tècnica en aquest tema i proposara una petita contribució en un article d'investigació que havia d'exposar oralment davant dels seus companys i professorat. L'avaluació de l'assignatura es basava en el contingut del treball realitzat, l'exposició oral i la redacció de l'article d'investigació.

---

<sup>1</sup> Responsable del Projecte de Millora Educativa realitzat durant el curs acadèmic 2008/2009 a la Universitat Jaume I i que porta per títol el mateix que aquest article.

Les mancances que presentava aquesta metodologia eren les següents: (1) com que l'àmbit de treball era tota la Intel·ligència Artificial, resultava massa ampli i l'alumnat tardava molt en trobar un problema acotat que poguera resoldre en el temps requerit per l'assignatura; i (2) com que l'avaluació es feia a final de curs, l'alumnat no podia practicar i millorar la presentació del seu treball durant el curs; i (3) que no hi havia cap tipus d'interacció entre l'alumnat durant el curs i això feia que cada alumne només treballara coneixements relatius al seu tema d'investigació, i acabara sentint-se 'sol' amb el problema i es desmotivava.

Per tal de millorar els aspectes anteriors, es va presentar un projecte de millora educativa, el qual consistia en:

- continuar amb l'aprenentatge per projectes, ja que desenvolupa competències importants en l'alumnat com són l'aprenentatge autònom i la resolució de problemes, però **acotant el projecte** a un llistat de temes a tractar més concret, proposat pel professorat i **negociable** amb l'estudiantat, de forma que l'alumnat poguera obtenir resultats més ràpidament i no desmotivar-se;
- introduir una forma d'**avaluació reguladora** del treball de l'alumnat mitjançant una avaluació inicial al principi de curs, un avaluació a mitjan curs i el lliurament d'informes quinzenals. D'aquesta manera es pretenia fer un seguiment del treball de l'alumnat que els obligara a treballar durant tot el curs, no deixar la feina per al final i obtindre treballs de qualitat;
- introduir una forma d'avaluació formativa i qualificativa aplicant la modalitat d'**avaluació entre estudiants** o **co-avaluació** [1] amb la qual es pretenia que l'alumnat no només s'interessara pel seu treball, sinó que, a l'haver d'avaluar el treball dels seus companys, s'involucrara més en el treball d'aquests i, a més a més, poguera donar idees per millorar-lo. A més, també es pretenia que el treball d'avaluació dels companys servira per a que l'alumnat desenvolupara competències generals d'elaboració de pensaments crítics i constructius, molt importants en l'exercici professional.

## 2. Propòsit del projecte de millora

Els objectius generals d'aquest projecte de millora educativa van ser que l'alumnat:

1. desenvolupara competències d'aprenentatge autònom, de resolució de problemes i de pensament crític, i que treballara capacitats com són la comunicació efectiva de forma oral i escrita;
2. aprenguera a rebre comentaris crítics sobre el seu treball i a aprofitar-los per millorar;
3. aprenguera a fer comentaris crítics i constructius sobre el treball dels seus companys.

L'objectiu específic del projecte de millora educativa va ser que l'alumnat aconseguira tot açò dins del contexte de l'assignatura "II80 -Intel·ligència Artificial Avançada" i que descobriera i utilitzara tècniques d'intel·ligència artificial a la resolució de problemes.

Finalment, els destinataris i beneficiaris de la acció del projecte van ser:

- L'alumnat, ja que va adquirir competències importants per al seu desenvolupament personal i professional al cursar aquesta assignatura.
- La pròpia assignatura, ja que necessitava un canvi de metodologia que la fera més atractiva a l'alumnat.
- El propi professorat, ja que s'ha estructurat molt la metodologia i la forma d'avaluar de l'assignatura, de manera que ara resulta més fàcil de preparar i de seguir durant tot el curs.

### 3. Descripció del Projecte de Millora

A continuació es descriu la metodologia i el sistema d'avaluació i seguiment que es va utilitzar en aquest projecte de millora educativa, i finalment, els productes resultants que es van obtenir.

#### 3.1. Metodologia

La metodologia de l'assignatura va ser pràctica. Cadascú dels alumnes va analitzar un problema proposat i va donar solucions a aquest aplicant alguna tècnica d'Intel·ligència Artificial (IA).

Els problemes a tractar es van penjar a l'AulaVirtual<sup>2</sup> (AV) de la Universitat Jaume I (UJI), l'alumnat va triar un d'ells i se li va assignar un tutor especialitzat en el tema del projecte. Una vegada triat el problema, l'alumnat va fer un breu estat de la tècnica sobre el tema que tractava el problema, el va contextualitzar dins de la IA i va estudiar possibles formes de solucionar-lo.

Es va dedicar una sessió de classe per a que cadascú dels alumnes fera una presentació oral del problema a tractar, quina era la solució inicial que proposava i quins mitjans utilitzaria per aconseguir-la. La resta d'alumnes va fer comentaris crítics i constructius al treball presentat i va omplir una avaluació d'aquest tenint en compte la presentació realitzada i el contingut del problema. Aquesta avaluació es va realitzar utilitzant uns qüestionaris o rúbriques que el professorat va proporcionar a l'alumnat.

Després de definir i presentar els problemes, l'alumnat va disposar de sessions de treball de tres hores per setmana en aules d'informàtica o en laboratoris d'investigació on va disposar de ferramentes (software, robots, etc.) necessàries per avançar en el seu problema. Aquestes sessions de treball no eren obligatòries. L'alumnat les utilitzava si ho creia convenient o treballava des de casa. Cada quinze dies, l'alumnat lliurava un informe de treball utilitzant l'AulaVirtual. Aquest informe, basat en una plantilla creada pel professorat, tractava aspectes d'evolució de treball, de grau de satisfacció d'aquest, de problemes ja resolts, de problemes que quedaven per resoldre, etc. Per mig d'aquests informes, el professorat seguia el treball de l'alumnat i l'orientava i corregia abans de les avaluacions.

A mitjan semestre, es va realitzar una altra sessió d'exposicions de treball on cada alumne va explicar de forma oral com havia avançat en aquest. De la mateixa forma que a l'avaluació inicial, la resta d'alumnes va fer comentaris crítics i constructius al treball realitzat i va omplir una avaluació d'aquest fent servir una rúbrica que li va proporcionar el professorat.

Després d'aquesta avaluació, l'alumnat va disposar de més sessions de treball de tres hores per setmana per avançar en el seu problema. Gran part de l'alumnat va utilitzar les crítiques rebudes en l'última avaluació i els comentaris del professorat sobre els informes realitzats per a millorar el seu treball. A més, l'alumnat va seguir lliurant informes quinzenals del treball realitzat.

Finalment, cadascun dels alumnes va fer un resum del seu treball en forma d'article d'investigació, de no més de 10 pàgines d'extensió, i el va exposar oralment a la resta de companys i al professorat. Tant els companys com el professorat van avaluar el treball presentat.

---

<sup>2</sup> <http://aulavirtual.uji.es>

### 3.2. Sistema d'Avaluació i Seguiment

El professorat va fer un seguiment del treball de l'alumnat i del projecte de millora educativa a partir dels **informes de treball quinzenals** que l'alumnat penjava a l'AulaVirtual. En aquests, l'alumnat explicava els objectius assolits, els principals problemes que havia tingut i el que es proposava a fer. El professorat l'orientava sempre que fóra necessari (Avaluació reguladora i formativa). Els informes de treball no eren puntuables, però eren aconsellables per a tenir una bona progressió en el desenvolupament del treball de l'assignatura. Amb els informes de treball quinzenals i la tutoria electrònica es va afavorir el seguiment de l'assignatura d'aquell alumnat que no podia assistir a totes les classes (semipresencialitat).

El sistema d'avaluació dels continguts de l'assignatura es va basar en l'**avaluació entre estudiants** (Avaluació qualificativa i formativa). L'alumnat va avaluar el treball realitzat pels companys seguint guies d'avaluació o rúbriques, les quals van tenir en compte com era d'ambiciós el projecte, si s'havien utilitzat tècniques d'Intel·ligència Artificial o no en la resolució del problema, si els resultats obtinguts eren interessants o no, etc.

Els percentatges estimats per a l'avaluació final de l'assignatura van ser els següents:

- 15 %, per a l'avaluació crítica i constructiva dels treballs dels companys mitjançant el lliurament de les rúbriques d'avaluació corresponents;
- 10 %, per als articles escrits sobre el treball realitzat en l'assignatura (un al principi, un a mitjan curs i l'altre al final);
- 10 %, per a les presentacions orals sobre el treball realitzat en l'assignatura (un al principi, un a mitjan curs i l'altre al final);
- 65 %, per al contingut del treball presentat (utilització de tècniques d'Intel·ligència Artificial, etc.).

Finalment, l'avaluació del projecte de millora educativa es va realitzar a partir de: (1) la informació proporcionada per l'**alumnat** a través dels **qüestionaris d'avaluació** del funcionament de l'assignatura al final de curs; i (2) la reflexió del **professorat** a l'omplir la **guia d'autoavaluació** proporcionada per la Unitat de Suport Educatiu (USE) de l'UJI al principi i a final de curs.

### 3.3. Productes resultants

Els productes finals que vam obtenir seguint aquesta metodologia són:

1. Definicions del projectes a realitzar per l'alumnat disponibles en format electrònic a l'AV.
2. Qüestionaris Inicials realitzats per l'alumnat.
3. Estat de la tècnica i contextualització dels projectes dins de la IA, penjats a l'AV i disponibles per a tot l'alumnat de l'assignatura.
4. Presentacions inicials del projectes triats per l'alumnat, en format electrònic i disponibles a l'AV.
5. Qüestionaris d'avaluació emplenats per l'alumnat referents a la presentació inicial del treball.
6. Presentacions a mitjan curs dels projectes triats per l'alumnat, en format electrònic i disponibles a l'AV.
7. Qüestionaris d'avaluació emplenats per l'alumnat referents a la presentació a mitjan de curs del treball.
8. Presentacions finals dels projectes realitzats per l'alumnat, en format electrònic i disponibles a l'AV.
9. Qüestionaris d'avaluació emplenats per l'alumnat referents a la presentació final del treball.



10. Informes de treball quinzenals lliurats per l'alumnat, en format electrònic i disponibles a l'AV.
11. Articles d'investigació dels projectes realitzats per l'alumnat, també en format electrònic i disponibles a l'AV.
12. Contingut dels treballs presentats per l'alumnat, també disponible a l'AV.
13. Avaluació del professorat dels projectes realitzats.
14. Autoavaluació de l'alumnat.
15. Avaluació de l'assignatura realitzada per l'alumnat.

#### 4. Resultats i Impacte de la Millora

El projecte de millora educativa presentat ha aconseguit els objectius proposats amb un impacte favorable en l'assignatura. Aquests resultats es descriuen a continuació.

##### 1. *La gran majoria dels alumnes interessats en l'assignatura han desenvolupat les competències que es volien aconseguir amb els objectius generals.*

L'alumnat va aconseguir aprendre de forma autònoma: els tutors els van guiar de tant en tant, però els resultats obtinguts van ser mèrit en gran part només dels alumnes.

A més, l'alumnat va desenvolupar el seu pensament crític i es va enfrontar per primera vegada a la tasca d'avaluar ells mateixa als altres, el que els va servir per a adonar-se de que no és una tasca senzilla de realitzar, i per saber avaluar-se ells mateixa.

També es va notar una millora de la capacitat de comunicació efectiva del seu treball, a nivell oral i escrit, des de l'avaluació inicial a l'avaluació final.

##### 2. *Tots els alumnes interessats en l'assignatura han aconseguit adquirir coneixements d'IA.*

L'objectiu específic del projecte de millora educativa era que l'alumnat aconsegueixi descobrir i utilitzar tècniques d'Intel·ligència Artificial per a la resolució de problemes, i aquest objectiu ha estat aconseguit en un grau de satisfacció alt pels alumnes presentats a juny (amb una nota mitjana d'Excel·lent), amb un grau de satisfacció acceptable pels alumnes que han decidit presentar-se a setembre (amb una nota mitjana de Notable).

##### 3. *Els alumnes interessats en l'assignatura s'han entusiasmat amb el seu projecte.*

Dels 15 alumnes matriculats inicialment en l'assignatura, només 9 van participar de l'avaluació inicial (realitzada les primeres sessions de classe) i van elegir un projecte a dur a terme. Dels 9 alumnes que van començar l'assignatura en febrer, 2 es van despenjar a mitjan curs, però els altres 7 alumnes van continuar treballant en el seu projecte fins l'acabament de les classes. D'aquests 7 alumnes, es van presentar 4 a l'avaluació de juny i tots van obtenir un *Excel·lent*, mentre que els 3 restants van preferir millorar el seu projecte durant les vacances d'estiu per a presentar-lo en la convocatòria de setembre i van obtenir un *Notable* de nota mitjana. Aquests resultats es troben detallats a la Taula 2.

La Taula 1 presenta els percentatges d'alumnat matriculat, presentat i aprovat en l'assignatura el curs acadèmic anterior a l'aplicació del present projecte de millora educativa (2007/2008). I si comparem aquests resultats amb els obtinguts en el curs acadèmic següent, 2008/2009, podem concloure que:

- La nota mitjana de l'alumnat en l'assignatura ha pujat de un *Notable* a un *Notable Alt*.
- La motivació i participació de l'alumnat en l'assignatura des del principi (Avaluació Inicial) fins als final (Avaluació Final) també ha pujat des d'un 50% a un 77%.

- La relació de l'alumnat presentat a avaluació respecte dels matriculats ha estat similar: un 50% comparat a un 47%. Aquest aspecte potser siga perquè la majoria de l'alumnat elegeix les assignatures optatives sense llegir la descripció que es fa d'elles al Llibre Electrònic de la Universitat<sup>3</sup> (LLEU) i es matriculen, però després decideixen no cursar-la.

**Tabla 1.** Resultats de l'assignatura "Intel·ligència Artificial Avançada" durant el curs acadèmic anterior a aquest projecte de millora educativa.

Curs acadèmic 2007/2008					
Alumnat Matriculat: 6					
No es fa Avaluació Inicial.					
Convocatòria	Presentats Avaluació Final (AF)	Quantitat Aprovats	Nota Mitjana	Presentats/Matriculats	Aprovats/ Presentats
1a Juny	3	3	Notable	50%	100%
2a Setembre	0	0	-	0 %	0 %
Total	3	3	Notable	50%	100%

**Tabla 2.** Resultats de l'assignatura "Intel·ligència Artificial Avançada" durant el curs acadèmic en el qual es porta a terme el projecte de millora educativa.

Curs acadèmic 2008/2009						
Alumnat Matriculat: 15						
Alumnat Presentat a l'Avaluació Inicial (AI): 9						
Convocatòria	Presentats Avaluació Final (AF)	Quantitat Aprovats	Nota Mitjana	Aprovats/ Presentats AI	Presentats/Matriculats	Aprovats/ Presentats
1a Juny	4	4	Excel·lent	4/9: 44%	4/15: 27 %	100%
2a Setembre	3	3	Notable	3/9: 33%	3/15: 20 %	100%
Total	7	7	Notable Alt	77%	47%	100%

Finalment, l'impacte d'aquest projecte de millora educativa mesurat de forma qualitativa també és molt positiu, ja que s'han obtingut treballs de molta qualitat:

- 2 alumnes van realitzar treballs d'investigació que es van transformar en **publicacions en congressos**: a les *Jornadas de la Asociación de Razonamiento Cualitativo y Aplicaciones (JARCA 2009)* [2] i al *Second IFIP WG 5.8 International Workshop, IWEI 2009* [3].
- 1 alumne va continuar amb el treball de l'assignatura per a presentar-lo com a **projecte final de carrera (PFC)** i ho va fer en el curs següent 2009/2010, del qual també va derivar una **publicació** en les *Jornadas de la Asociación de Razonamiento Cualitativo y Aplicaciones (JARCA 2010)* [4].
- 1 alumne va continuar amb el treball de l'assignatura en la seua **estada en pràctiques (EEPP)** en l'spin-off *Cognitive Robots (C-Robots)* propietat de la col·laboradora d'aquest projecte, M. Teresa Escrig Monferrer, durant el curs següent: 2009/2010.

<sup>3</sup> <http://lleu.uji.es>

## 5. Conclusions

El projecte de millora educativa presentat aplica l'aprenentatge per projectes i l'avaluació entre iguals a l'assignatura "II80 Intel·ligència Artificial Avançada" d'Enginyeria Informàtica. Amb aquest projecte s'ha aconseguit que l'alumnat: (1) desenvolupe competències d'aprenentatge autònom, de resolució de problemes i de pensament crític, (2) millore la seua capacitat de comunicació efectiva oral i escrita; (3) sapiga fer i rebre comentaris crítics i constructius sobre el seu treball i els aprofite per millorar; i, (4) descobreisca i aplique tècniques d'Intel·ligència Artificial a la resolució de problemes.

Els resultats derivats d'aquest projecte han estat molt satisfactoris ja que l'alumnat ha mostrat un gran entusiasme per l'assignatura i s'han obtingut productes de gran qualitat, entre altres, tres treballs publicats en congressos, un treball continuat com a projecte final de carrera i un altre continuat amb una estada en pràctiques. A més a més, comparant l'assignatura amb el curs acadèmic anterior: la nota mitjana de l'alumnat ha pujat de un *Notable* a un *Notable Alt*; la motivació i participació de l'alumnat en l'assignatura des de l'avaluació inicial fins a l'avaluació final també ha pujat des d'un 50% a un 77%; i la relació de l'alumnat presentat a avaluació respecte dels matriculats ha estat similar, un 50% comparat a un 47%.

Com a treball futur, segons s'ha extret dels qüestionaris realitzats per l'alumnat sobre l'assignatura, es podrien portar a terme les millores següents:

- Que els informes quinzenals no es lliuren a l'AulaVirtual, sinó que s'hagen de comentar amb els tutors del projecte, de forma que es faça un millor ús de les tutories.
- Que els articles d'investigació s'escriguen en anglès (2 alumnes d'aquest curs ja ho han fet) per a anar introduint la docència en anglès a poc a poc en l'assignatura.
- Que es faça un repositori Web on es puguen penjar els treballs realitzats pels alumnes en cadascun dels cursos acadèmics, de forma que els alumnes del curs actual puguen agafar de referència altres treballs realitzats i també utilitzar els resultats de projectes anteriors (codis, referències a articles, etc.) per a portar a terme el seu projecte.

## 6. Agraïments

A les persones que van recolzar el projecte des del principi: M. Teresa Escrig Monferrer i Javier García Fortanet. I a tots aquells que es van incorporar al projecte amb posterioritat participant com a tutors de l'alumnat: Ernesto Jiménez Ruíz, Lledó Museros Cabedo, Juan Carlos Peris Broch, Vicente Castelló Martínez, Jon Almazán Almazán, i Jorge Grande Calvo.

## 7. Referències

1. M. Valero-García, L. Díaz de Cerio Ripalda, Autoevaluación y co-evaluación: Estrategias para fomentar la evaluación continuada, *Actas del Congreso Español de Informática (CEDI)*, 2005. <http://epsc.upc.edu/~miguel%20valero/> (Amb accés en maig de 2011).
2. JC. Peris, W. Viana, M. T. Escrig, Qualitative Spatial Reasoning Applied to Autonomous Robot Navigation, . In Luis González, Francisco Velasco y Juan Antonio (Eds), *XI Jornadas de la Asociación de Razonamiento Cualitativo y Aplicaciones (JARCA'09). Sistemas Cualitativos, Diagnosis, Robótica, Sistemas Domóticos y Computación Ubicua*, pp. 39-44, Universidad de Sevilla, ISBN: 978-84-613-71-587, June 2009
3. A. Duque, C. Campos, E. Jiménez-Ruiz and R. Chalmeta .An Ontological Solution to Support Interoperability in the Textile Industry, *Proc. of the Second IFIP WG 5.8 International Workshop, IWEI 2009*, LNBIP 38. Enterprise Interoperability. ISBN 978-3-642-04749-7, pp. 38-51, Valencia, Spain, October 13-14, 2009.

4. Falomir Z., Viana W., Gonzalez-Abril L., Escrig M. T., A New Approach for Comparing Qualitative Description of Images, *XII Jornadas de la Asociación de Razonamiento Cualitativo y Aplicaciones (JARCA'10), Eficiencia Energética y Sostenibilidad en Inteligencia Ambiental*, pp. 69-82, Universidad de Sevilla, ISBN: 978-84-614-6457-9, Mallorca, España, junio 2010.

# Diseño de sistemas de autoevaluación para adecuación a los créditos ECTS de la asignatura Redes (IS20) de la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas

Mercedes Fernández-Redondo, Carlos Hernández-Espinosa, Joaquín Torres-Sospedra, Pilar Ramo-Alegre

*Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Computadores, Universidad Jaume I. Avda. Sos Baynat s/n, 12071 Castellón. SPAIN. Teléfono: 964728270, FAX: 964728486, redondo@icc.uji.es*

## Resumen

El presente proyecto pretendía adaptar el aprendizaje y evaluación de la asignatura de Redes (IS20) al contexto europeo de créditos ECTS. A lo largo del desarrollo del proyecto se propuso una serie de material y actividades con el objetivo de que los alumnos adquirieran conocimientos de forma casi autónoma y pudieran ser evaluados de forma continuada. A partir del curso académico 2008-2009 se aplicaron en la asignatura IS20 dos itinerarios de evaluación, el clásico de examen final y un itinerario de armonización evaluando a los alumnos con las herramientas propuestas como resultado de este proyecto.

## 1. Introducción

El presente proyecto pretendía conseguir una plena adaptación de la asignatura Redes (IS20) troncal de segundo curso de la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (ITIS) a los créditos ECTS para ser aplicado a partir del curso académico 2008-2009.

Este tipo de actividad se plantea por un lado como formación del profesorado participante en el proyecto de cara a la preparación del material para las asignaturas de los nuevos grados de la Universidad Jaume I y por otro lado para estimular en los alumnos el aprendizaje autónomo y la evaluación continuada. Así, el alumno tendrá un pleno aprovechamiento de las actividades que se realicen en el aula ya que ha tenido un aprendizaje previo adquirido de forma autónoma.

## 2. Metodología

### 2.1. Objetivos generales y específicos

El objetivo básico del proyecto fue a partir de la guía docente de la asignatura concretar las herramientas que podía usar el alumno para aprender de forma autónoma y con las que evaluar los conocimientos que va adquiriendo de forma casi continua.

La asignatura Redes (IS20) de segundo curso de la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (ITIS) de la Universidad Jaume I está estructurada en tres unidades temáticas con un total de 7 temas en los que se tratan conceptos básicos de redes de computadoras.

Así mismo, en el laboratorio se realizan 7 sesiones de dos horas cada una en las que se llevan a la práctica los conceptos estudiados en las clases teóricas.

Hasta el curso académicos 2007-2008 la impartición de la asignatura consistía en clases de teoría - “el profesor da una clase magistral” – clases de problemas – “el profesor realiza problemas en clase” – y clases de laboratorio – “los alumnos aplican en el laboratorio los conceptos teóricos guiados por un boletín y el profesor”.

Este sistema de evaluación lleva al abandono del alumno a mitad del semestre ya que muchos alumnos, por falta de tiempo o mala organización de su estudio, no llevan al día la asignatura por lo que acaban no entendiéndola y “se pierden”.

Por ello, con el proyecto se pretendía principalmente definir una serie de herramientas que motivarán a los alumnos a “llevar la asignatura al día” y así mejorar su aprendizaje.

## **2.2. Descripción de la metodología del proyecto**

Para alcanzar los objetivos del proyecto, la directora del mismo (profesora que impartía la asignatura IS20) fijo el temario que se pretendía cubrir.

El temario que figuraba en la guía docente era el siguiente:

### **TEMARIO DE TEORÍA**

#### **Unidad Temática I. Introducción a las redes informáticas**

Tema 1. Introducción a las redes informáticas

#### **Unidad Temática II. El nivel de interfaz de red**

Tema 2. Teoría de la señal

Tema 3. Transmisión de datos

Tema 4. Capa de enlace

Tema 5. Subcapa de acceso al medio

Tema 6. Control de enlace en redes de área local

#### **Unidad Temática III. El nivel de red en Internet**

Tema 7. El nivel de red en Internet

Tema 8. El nivel de transporte en Internet

### **TEMARI DE LABORATORIO**

Dispositivos físicos para LAN e interconexión de redes

Programación de redes mediante sockets

Estudio del tráfico sobre una red de área local

A partir del temario de teoría se concretaron las herramientas que había que desarrollar. Estas estarán disponibles tras su evaluación en la web de la Universidad Jaume I “Aula Virtual”.

Así, para cada tema, se plantearon cuestiones, preguntas de test y problemas. Se fijaron como objetivos específicos:

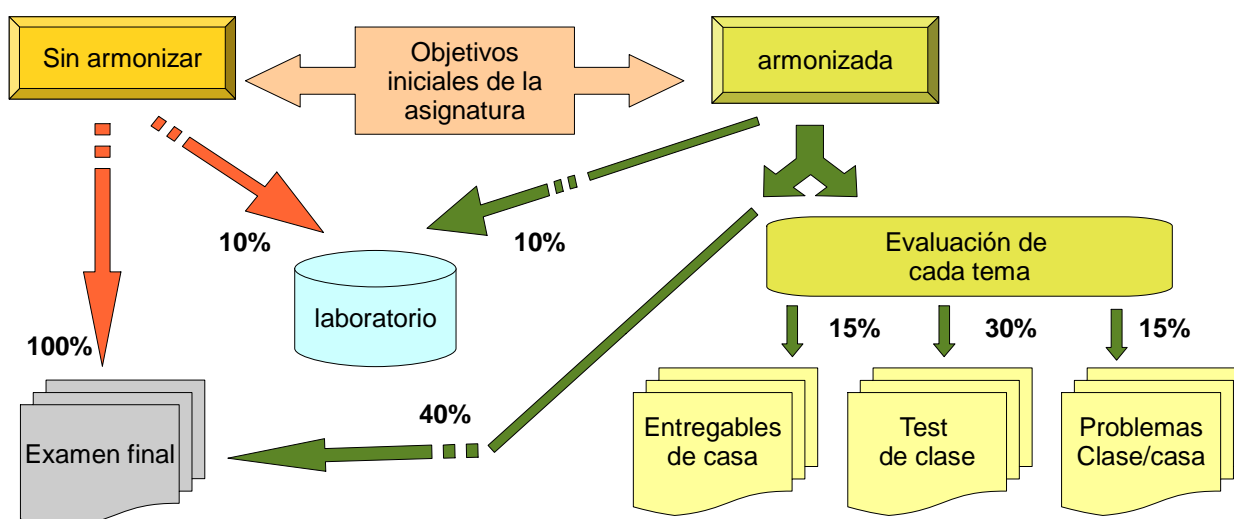
- 1) Desarrollo de “entregables de casa”
- 2) Proporcionar soluciones de “entregables de casa” en Aula Virtual.
- 3) Desarrollar “test de control en clase”
- 4) Desarrollar para cada tema “problemas de clase” y “problemas de casa”

En el primer y segundo punto, se quería desarrollar un conjunto amplio de preguntas básicas sobre cada uno de los temas de la asignatura. El alumno tendría que contestarlas de forma individual fuera del aula (“entregables de casa”) y previo a la explicación del profesor. Son preguntas sencillas a las que el alumno puede encontrar respuesta fácilmente con la bibliografía que se proporciona y las transparencias que encontraría en Aula Virtual. Después de la explicación en el aula, el profesor resolverá en clase las posibles dudas que hayan quedado sobre el entregable y proporcionará en Aula Virtual la solución. La puntuación de esta actividad contaría un 15% en la evaluación final.

En el tercer punto, se pretendió desarrollar un amplio conjunto de preguntas de test (“test de control en clase”) para evaluar los conocimientos del alumno tras finalizar la explicación de cada tema en el aula. La puntuación de los test contaría un 30% en la nota final.

Por último, en el cuarto punto, se redactarían una colección de problemas de algunos de los temas que refuercen los conocimientos teóricos. El profesor realizaría en clase algunos problemas típicos de cada tema (“problemas de clase”) y propondrá al alumno de forma individual la realización, fuera del aula, de un conjunto de problemas para cada tema (“problemas de casa”). La puntuación contará un 15% en la evaluación final.

En la Figura 1 puede verse un gráfico que resume las herramientas propuestas para cada tema y el resultado final en la evaluación de la asignatura.



**Figura 1.** Resumen de las herramientas desarrolladas

La evaluación del alumno consistiría en un porcentaje de la nota por cada uno de los ítems de la Figura 1, sumando un 60% de la nota de la asignatura. El 40% restante se obtendría a partir del clásico examen final, que para los alumnos que no sigan el itinerario de armonización será del 100%. Se podrá obtener un punto adicional con la nota del laboratorio (el cual es voluntario).

### 3. Resultados del proyecto

#### 3.1. Descripción y aplicación de los resultados

Todo lo anterior se desarrolló durante el curso académico 2008-2009 con el apoyo de Aula Virtual.

Puesto que la asignatura IS20 se imparte en el segundo semestre, durante el propio curso de realización del proyecto se pudieron ir aplicando algunos de los resultados del mismo.

En septiembre de 2008 se confeccionó un documento de armonización para la asignatura en el cual se intentaba adaptar las explicaciones de teoría con la realización de las prácticas. Para ello fue necesario alterar el orden de las explicaciones quedando el temario de teoría y prácticas de la siguiente forma:

Tema 1. Introducción a las redes informáticas

Tema 2. Teoría de la señal

Tema 3. Transmisión de datos (*prácticas de dispositivos físicos*)

**Tema 7. El nivel de red en Internet**

**Tema 8. El nivel de transporte en Internet** (*prácticas de programación con socket*)

Tema 4. Capa de enlace

Tema 5. Subcapa de acceso al medio

Tema 6. Control de enlace en redes de área local (*prácticas de tráfico de datos en LAN*)

Para aplicar las herramientas desarrolladas en el proyecto a la asignatura IS20 se proporcionó a los alumnos un calendario (planificación de la asignatura) en el cual se indicaba para las actividades fuera del aula las fechas en las que tendrían disponible una actividad y la fechas en que debían entregarla resuelta al profesor y para los controles o test en el aula para cada tema, se indicaba la fecha de realización.

Se definió una lista con las siguientes actividades:

- ENTR1, ENTR2, ENTR3, ENTR4, ENTR5, ENTR6, ENTR7 y ENTR8, entregables de casa para cada uno de los 8 temas teóricos
- PROB3, PROB4, PROB7 y PROB8, problemas individuales de casa
- 8 EXAMENES DE CONTROL, test de control en clase para cada tema



Se programaron las fechas de entrega y realización en un documento que se repartió en clase y que también estaba disponible en Aula Virtual. En dicho documento también figuraba la planificación de las 7 sesiones de laboratorio.

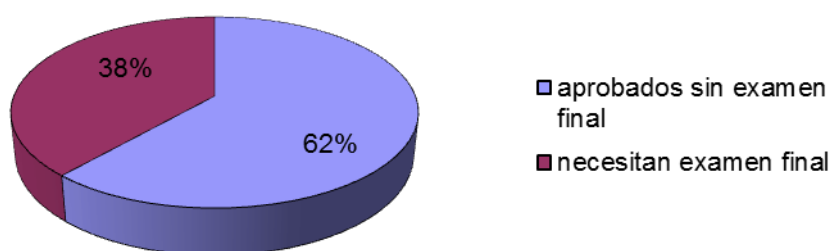
El resultado de la aplicación de las herramientas desarrolladas en el proyecto durante el curso fue bastante bueno. Hizo que los alumnos durante su realización “hicieran preguntas al profesor” de las dudas que les surgían. Habitualmente los alumnos usan poco el horario de tutorías y este tipo de actividades les motivó a ello, aunque en ocasiones usaban más la tutoría electrónica en Aula Virtual (no presencial) o al final o inicio de una clase en el aula.

Para resumir, como producto final del proyecto se confeccionaron un conjunto de preguntas cortas básicas, preguntas de test y ejercicios o problemas para la realización en clase o en casa.

### 3.2. Impacto y mejoras conseguidas

Con la ayuda del material elaborado y usando como herramienta de apoyo Aula Virtual se podrá evaluar a los alumnos de forma continuada pudiendo incluso aprobar estos sin necesidad de la realización de un examen de conceptos básicos.

Durante el curso académico 2008-2009 habían 34 alumnos matriculados en la asignatura de Redes (IS20), 24 de ellos comenzaron la evaluación de la asignatura con el itinerario de armonización es decir, evaluándose con las herramientas que se proponen como producto de este proyecto. Tras la evaluación continua 15 de los alumnos tuvieron aprobada la asignatura sin necesidad de realizar un examen final. En la Figura 2 pueden observarse estos resultados. El 62% de los alumnos de los alumnos que comenzaron la evaluación con armonización ya tenían aprobada la asignatura sin necesidad de realizar el examen final que para ellos contaba un 40% sobre la nota final. Solo un 38% de los alumnos que comenzaron la armonización necesitaron la nota del examen final para poder aprobar. A la nota de armonización habría que sumarle la un 40% de la nota del examen final por lo que el porcentaje final de aprobados en la asignatura sería del orden del 71% de los matriculados, eso solo en la primera convocatoria.



**Figura 2. Relación de aprobados (actos) con solo armonización**

En cursos sucesivos se ha seguido aplicando los resultados de este proyecto obteniendo un alto índice de aprobados.

Como mejora al proyecto en cursos posteriores al 2008-2009 se han introducido en Aula Virtual test de autoevaluación, de complejidad similar a los entregables de casa, que los alumnos pueden realizar cuantas veces quieran para ir evaluando sus conocimientos.

Algo que no se tuvo en cuenta en el proyecto fue la adecuación de las prácticas con los contenidos teóricos lo que obligo a modificar la temporización de la asignatura como se ha descrito en el apartado 3.1. Por ello, durante el curso académico 2009-2010, en un nuevo proyecto de mejora educativa (USE), se modificaron las prácticas de la asignatura para que se adaptaran mejor al temario teórico inicial proponiendo al menos una práctica por cada unidad temática y conservando el orden de explicación de las unidades temáticas no teniendo el profesor que adelantar la explicación de ningún tema para poder así realizar las sesiones de prácticas correspondientes. Así, no se vería alterado el orden de explicación en el temario inicial y el alumno podría tener una visión más real de la teoría al verse ésta apoyada por las prácticas.

#### **4. Conclusiones**

Con la armonización de la asignatura IS20 se pretendía fomentar la asistencia al aula a la vez que el trabajo continuado del alumno.

Una de las mejoras más notables que se han conseguido es que los alumnos “pregunten en clase”, aunque la asistencia a tutorías a lo largo del curso sigue siendo bastante escasa.

También hay un mayor interés por la asignatura y puesto que los alumnos van a clase asiduamente llevan la asignatura “más o menos al día” por lo que hay un mayor aprovechamiento del tiempo en el aula.

El resultado final de la aplicación de proyecto en el curso 2008-2009 fue que un 44% de los alumnos matriculados en la asignatura (un 62% de los que realizaron la evaluación continua) tenían aprobada la asignatura tan solo con realizar las actividades de armonización, es decir sin realizar el examen final (que tenía un peso del 40%).

# Herramientas para la Armonización Europea de la Asignatura Redes de Área Extensa (II74) de II

Carlos Antonio Hernández-Espinosa, Mercedes Fernández-Redondo, Joaquín Torres-Sospedra

*Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Computadores, Universidad Jaume I. Avda. Sos Baynat s/n, 12071 Castellón. SPAIN. Teléfono: 964728271, FAX: 964728486, espinosa@icc.uji.es*

## Resumen

El presente proyecto pretendía desarrollar herramientas para la armonización europea de la asignatura II74 de Redes de Área Extensa de la titulación de Ingeniería Informática de la Universidad Jaume I.

En concreto, se pretendía desarrollar el siguiente material y actividades: entregables de preguntas cortas, exámenes de test de cada uno de los temas teóricos tanto para realizar dentro como fuera del aula, exámenes de test relacionados con las actividades realizadas en el laboratorio y actividades de refuerzo para realizar con un simulador de redes ATM para realizar tanto en el aula como fuera de ella.

Los resultados del proyecto serían aplicables a partir del curso académico 2009-2010 ya que la asignatura II74 es del primer semestre y es en dicho curso en el que se realizó el proyecto. Con la conclusión del proyecto los alumnos tendrán para la asignatura dos itinerarios de evaluación, el clásico de examen final y un itinerario de armonización en el que se usarán las herramientas propuestas en él mismo.

## 1. Introducción

En este proyecto se pretendía adaptar la asignatura Redes de Área Extensa (II74) optativa de quinto curso de la Ingeniería Informática a los créditos ECTS.

Se trata de una asignatura optativa de primer semestre con pocos alumnos, unos 14, por lo que era interesante plantear una forma de evaluación continua para aquellos alumnos que asistieran asiduamente a clase. Otros alumnos por motivos de trabajo no pueden trabajar en el aula y por ello se mantiene en la asignatura un itinerario de solo examen final.

Con el proyecto se pretende sobre todo estimular a los alumnos para que lleven la asignatura al día mediante el trabajo continuado y el autoaprendizaje. De esta forma habrá un pleno aprovechamiento de las actividades que se realicen en el aula ya que el alumno tiene un aprendizaje previo que adquirió de forma autónoma.

Los destinatarios de los resultados que se obtuvieron en este proyecto eran los alumnos que se matricularon a partir del curso académico 2009-2010 aunque durante el curso 2008-2009 se fueron experimentando algunas de las herramientas aquí descritas.

## 2. Objetivos del proyecto

El objetivo básico del proyecto es desarrollar herramientas que faciliten la armonización europea de la asignatura II74 Redes de Área Extensa, permitiendo estas evaluar a los alumnos y que ellos mismos se autoevalúen.

En concreto se quería proponer:

- 1) Entregables de cada tema
- 2) Preguntas de test de cada tema para realizar fuera y dentro del aula
- 3) Preguntas de test para casa y el aula sobre un simulador de redes ATM
- 4) Enunciados diferentes de problemas para realizar con el simulador ATM

En el primer punto se realizaría un entregable por cada tema que el alumno debe resolver antes de que el profesor imparta el tema en el aula.

En el segundo punto se propondrían un conjunto de cuestiones de test con el que se confeccionaría un test para que los alumnos se pudiesen autoevaluar en Aula Virtual (página web con los contenidos de la asignatura y en la que pueden incluirse actividades on-line) y otro test que realizarían de forma individual en el aula.

En el tercer punto se confeccionarían preguntas de test sobre el uso de un simulador de redes ATM utilizado en el laboratorio. Con dichas preguntas el alumno podría ir evaluando sus conocimientos del simulador paso a paso a la vez que realiza la actividad correspondiente en el laboratorio. Estas preguntas también se usarían como test de evaluación individualizado una vez finalizadas la actividad del laboratorio.

En el cuarto punto se pretende dar a cada alumno un problema particular que debe resolver con el simulador tanto fuera del aula como en el laboratorio y que una vez entregado al profesor forme parte de la evaluación.

## 3. Metodología

Para alcanzar los objetivos del proyecto, el director del mismo (profesor que impartía la asignatura II74) fijo el temario que se pretendía cubrir.

Los contenidos del temario eran los siguientes:

- Tema 1. B-ISDN/ATM estándares, bases, protocolo y estructura
- Tema 2. La capa física y ATM.
- Tema 3. Capas de adaptación ATM
- Tema 4. Capas superiores, plano de usuario, control y gestión
- Tema 5. Interconexión ATM con voz y vídeo
- Tema 6. Redes de área local y ATM
- Tema 7. ATM e IP

En primer lugar, se planteó una amplia colección de preguntas de test de cada uno de los temas. En concreto 56 preguntas del tema 1, 56 preguntas del tema 2, 46 preguntas del tema 3, 46 preguntas del tema 4, 20 preguntas del tema 5 (más corto), 36 preguntas del tema 6 y 28 preguntas del tema 7.

En total casi 300 preguntas de test sobre la teoría de la asignatura para dividir las entre los entregables descritos en los puntos 1 y 2 del apartado de objetivos del proyecto.

En segundo lugar, se quería realizar un conjunto de preguntas de test que sirviera a los alumnos para autoevaluar sus conocimientos sobre un simulador de redes ATM a la vez que lo utilizaban en el laboratorio. Algunas de estas preguntas servirían posteriormente al profesor para realizar un pequeño examen de control tras finalizar las actividades del laboratorio. Se propusieron alrededor de 50 preguntas sobre el uso del simulador.

Por último, se quería proponer un conjunto de unas 30 redes ATM de ejemplo para que los alumnos las simularan en el laboratorio o en casa. A cada alumno se le propondrían 4 o 5 simulaciones obligatorias (a todos los alumnos las mismas) y una red particular propia.

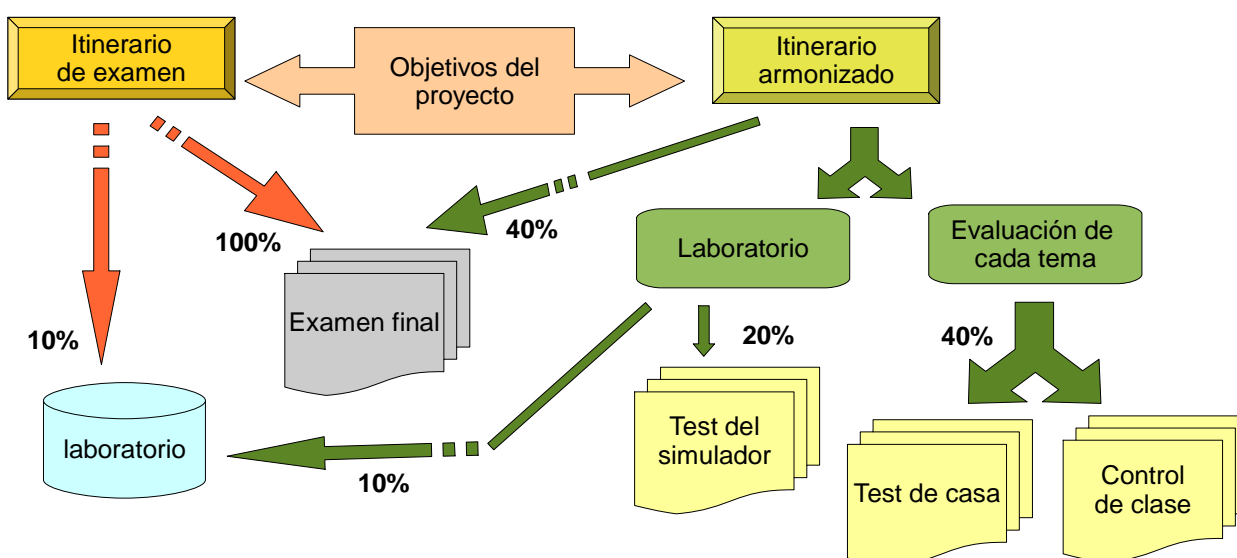
Sin embargo, debido al descenso de matrícula en la asignatura, se pensó modificar un poco este objetivo y finalmente se propusieron 4 prácticas obligatorias, con 4 redes ATM a simular y una tarea particular por alumno, en la cual este debía de concebir una red ATM basada en algún caso real. Así cada alumno tendría que investigar por Internet la estructura de alguna red real ATM y programarla para simularla en el simulador.

#### 4. Resultados

El resultado final del proyecto puede resumirse como un conjunto de cuestiones de test para evaluar y que se evalúen los alumnos y un conjunto de prácticas obligatorias para evaluar los conocimientos adquiridos en el laboratorio.

A partir del curso 2009-2010 se aplicaron en la asignatura I174 los resultados de este proyecto.

En la Figura 1 damos el esquema general de evaluación de la asignatura en el cual se conserva el itinerario de examen final (como 100% de la nota) y se crea un nuevo itinerario de evaluación continuada con actividades que puntúan hasta un 70% y un examen final que será el 40% de la nota final.



**Figura 1.** Esquema general de evaluación

En concreto, en el itinerario armonizado se aplican las siguientes pruebas obtenidas a partir de las actividades que se realizaron en el proyecto aquí descrito:

- 1) Test individual de cada tema para realizar fuera del aula (test de casa), con cualquier material de apoyo a la resolución de los mismos. La nota obtenida en esta prueba, no será un porcentaje de la evaluación final sino que en caso de no alcanzar un mínimo penalizará la nota de los controles de clase, descritos en el siguiente punto.
- 2) Test de control individual de cada tema para realizar en el aula (control de clase) sin ningún material de apoyo. La nota de estas pruebas será penalizada si no se alcanzó el mínimo en los test descritos en el punto anterior. La realización de los controles en clase tendrá un peso del 40% sobre la evaluación final.
- 3) Test sobre el uso del simulador de redes ATM. Primero el alumno realizará en casa un test que le servirá para autoevaluar sus conocimientos del manual del simulador, es decir de la herramienta que usará en el laboratorio. Tras acabar las prácticas realizará un test en clase cuya nota se verá penalizada si no alcanza un cierto mínimo en la nota del test de casa. La nota final del test del simulador tendrá un peso del 20% sobre la evaluación final.
- 4) Realización en el laboratorio de varias prácticas obligatorias y una particular por alumno. Las prácticas serán individuales por lo que el resultado de las mismas contará un 10% sobre la evaluación final.

En total las actividades de armonización pueden pesar entre un 60 y un 70% sobre la nota final.

También se realizará un examen final que contará un 40% para los alumnos que realicen la evaluación continuada y un 100% para los que decidan realizar el itinerario clásico de solo examen final.

Con este sistema de evaluación los alumnos que asisten a clase regularmente podrán disfrutar de una asignatura participativa y basada en evaluación continua durante todo el curso. Hay otros alumnos que por razones de trabajo probablemente sigan prefiriendo hacer un examen final de curso, ya que les es imposible asistir a clase.

#### **4. Conclusiones**

Con la ayuda del material elaborado y usando como herramienta de apoyo Aula Virtual se podrá evaluar a los alumnos de forma continuada pudiendo incluso aprobar estos sin necesidad de la realización de un examen de conceptos básicos.

A partir del curso académico 2009-2010 se ha utilizado este sistema con dos itinerarios de evaluación. Prácticamente la totalidad de los alumnos que optaron por el itinerario armonizado aprobaron la asignatura al final del semestre. Sin embargo algunos alumnos que fueron al itinerario de solo examen final no consiguieron aprobar. Esto último es lógico, ya que se trata de alumnos que “no han llevado la asignatura al día”, han estudiado todo de forma teórica por lo que no han sabido aplicar los conceptos teóricos a situaciones reales como han hecho otros compañeros en el laboratorio.

El resultado final ha sido pues una completa adaptación a los créditos ECTS de armonización europea para la asignatura I174 de Redes de Área Extensa.

# Desarrollo de una Herramienta Informática para la Gestión de Material Didáctico Interactivo Digital

Ester Martínez Martín y Ángel P. del Pobil Ferré

*Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Computadores, Universitat Jaume-I, Avda. Sos Baynat s/n, 12071 Castellón, Tel. 964 72 82 78, Fax 964 72 84 86*

*{emartine,pobil}@icc.uji.es*

## Resumen

En este escrito se presenta una herramienta informática que permite organizar y gestionar material de soporte a la docencia de distinta índole en formato digital. De este modo, los recursos utilizados en una materia podrán utilizarse fácil e indistintamente en otras materias relacionadas de algún modo con ésta. Para ello, básicamente, se establecerán los criterios que diferencian una asignatura o área de conocimiento de otra, se clasificará el material didáctico en base a ello y, tras ser introducido en la herramienta desarrollada, podrá ser procesado de una forma eficiente y sencilla por el profesorado.

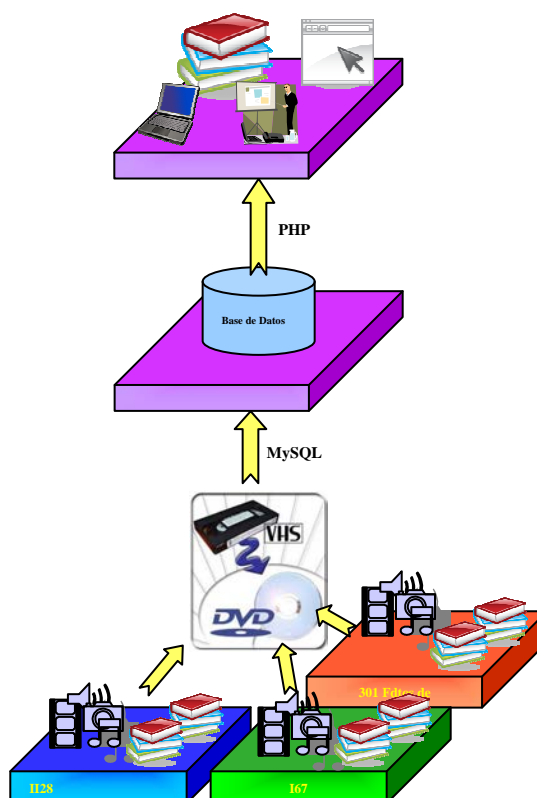
## 1. Introducción

En toda actividad docente existe una colección de material de soporte que facilita la presentación y comprensión de la materia expuesta. No obstante, cabe destacar que dicho material de soporte utilizado en las aulas ha ido evolucionando con el tiempo, pasando de los tradicionales apuntes y transparencias a recursos multimedia como pueden ser imágenes, presentaciones PowerPoint, vídeos o animaciones. Además, también es importante considerar que cada docente utiliza su propio material de soporte, aunque distintas materias pueden estar relacionadas entre sí o una misma materia sea impartida por distintos docentes a lo largo del tiempo. Por todo ello, se pensó en diseñar e implementar una herramienta informática que permitiera recoger todo el material de soporte a la docencia y lo organizase por temáticas o conceptos. Así, por una parte, se facilitaría el intercambio y puesta en común tanto de material docente como científico, de distinta naturaleza entre docentes de una misma materia o área de conocimiento, mejorando la calidad del contenido docente; y, por otra, se redujera el tiempo de búsqueda de material de soporte a la hora de impartir una determinada materia o temática.

Además, cabe destacar que el material de esta índole, considerando la carrera docente que han llevado algunos de los docentes de esta universidad, puede encontrarse codificado en distintos formatos como, por ejemplo, VHS, que no pueden utilizarse con las nuevas tecnologías. Así pues, una segunda mejora que incorpora la implementación de esta herramienta es la fase previa a la incorporación de material a la misma, pues, consiste en la adquisición y utilización de un dispositivo de conversión a formato digital a partir de distintos formatos. Si bien es cierto, que no todos los formatos podrán obtener su versión digital, se intentará que sea el mayor número posible de los mismos.

## 2. Desarrollo de una Herramienta Informática de Soporte a la Docencia

El objetivo que se pretende alcanzar no es otro que el implementar una nueva herramienta que almacene material didáctico e/o interactivo en formato digital. La utilidad de la misma reside en el hecho de que facilita la puesta en común de material multimedia y de difusión científica entre docentes que imparten una misma materia o área de conocimiento, permite su clasificación, reduciendo, así, el tiempo de búsqueda de material de soporte de esta naturaleza a la hora de impartir un determinado conocimiento, y, además, permite la recopilación de material multimedia en distintos.



**Figura 1.** Descripción gráfica de la herramienta informática de soporte docente desarrollada

Así, para desarrollar una herramienta informática que gestione material didáctico interactivo digital (descrita gráficamente en la Figura 1), ha sido necesario realizar las siguientes etapas:

➤ **Estudio de las necesidades de los docentes**

Básicamente, se recogieron y analizaron los criterios que siguen los docentes cuando buscan y seleccionan el material docente del que hacen uso cuando imparten una materia dada. A partir de estos criterios, se estableció la información que debía almacenarse de cada uno de los materiales, así como los requisitos que se utilizarían para generar los motores de búsqueda en la herramienta desarrollada, facilitando la localización del material de interés.

➤ **Recopilación y clasificación de material docente**

El siguiente paso fue, evidentemente, recoger todo el material docente utilizado en las asignaturas implicadas en el desarrollo de la herramienta presentada en este artículo y clasificarlo en función de los criterios establecidos en la fase anterior.



➤ **Estandarización de los formatos del material docente**

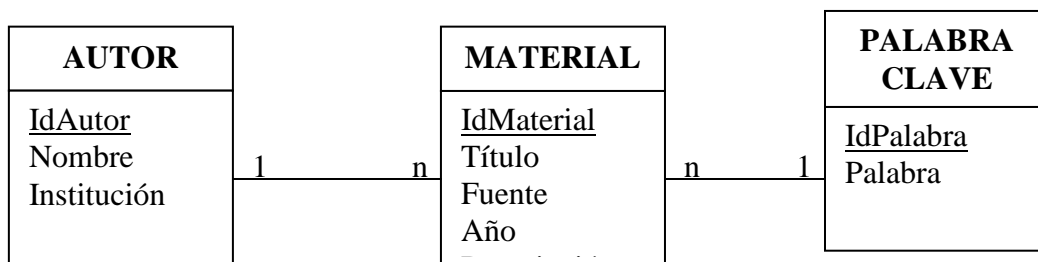
Cabe destacar que algunos de los materiales que se habían estado utilizando en cursos anteriores, dejaron de ser operativos en el momento en que llegó la era digital, pues presentaban un formato inadecuado para las nuevas tecnologías. Por ello, se realizó una conversión a formato digital de aquel material que había quedado obsoleto y, por tanto, inservible, aunque con contenido didáctico importante. En particular, las conversiones que se llevaron a cabo fueron de cintas *VHS* a formato *m4v*. Esto se llevó a cabo en las instalaciones del Centro de Educación y Nuevas Tecnologías (CENT), donde Jordi Adell y su equipo facilitaron el equipo y software necesario para poder llevar a cabo esta tarea.

➤ **Diseño e implementación de una Base de Datos**

Una vez conocidos los requisitos que sigue el profesorado a la hora de buscar y seleccionar el material que les sirve de soporte a su docencia, se procedió al diseño de una estructura adecuada para su manejo y gestión. Esta estructura no era otra que una base de datos, puesto que permite organizar y acceder de forma rápida y eficiente a la información que contiene. Así pues, el siguiente paso fue elaborar el diseño que presentaría la base de datos en función de los requisitos establecidos. Básicamente, la base de datos diseñada está compuesta por 3 tablas distintas (ver Figura 2):

- Una primera tabla que contiene la información relativa al recurso multimedia almacenado. Dicha información comprende:
  - El título que tiene o se le da a dicho recurso
  - La fuente de la que se obtuvo
  - El año de elaboración
  - Una breve descripción (opcional)
- Una segunda tabla que almacena la información relativa a los autores del recurso multimedia, abarcando:
  - Nombre
  - Institución a la que pertenece (universidad, ...)
- Una tercera tabla que recoge una serie de palabras clave que identifican fácilmente la temática a la que hace referencia el material didáctico

Estas tablas están relacionadas tal que cada autor está relacionado con uno o varios recursos y un recurso puede ser descrito con una o varias palabras clave. Con tal diseño, se ha reducido al máximo la duplicación de información.



**Figura 2:** Diseño de la Base de Datos que conforma la herramienta informática para la gestión de material didáctico interactivo digital desarrollada en este proyecto

En lo que respecta a la implementación, se hizo uso del lenguaje de programación *MySQL*, puesto que se deseaba que la herramienta fuese una aplicación web para poder actualizar y manejar la información con facilidad y sin requisitos de software en cada ordenador de los usuarios de la misma.

### ➤ Diseño e implementación de una interfaz web

Con el fin de hacer intuitivo el acceso y manejo de la herramienta informática desarrollada, se diseñó una interfaz web. En este caso, se hizo uso del lenguaje de programación interpretado *PHP* (**PHP Hypertext Pre-processor**). Generalmente se ejecuta en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas web como salida. Así, lo que se ha hecho ha sido diseñar una serie de códigos en PHP que permiten al usuario realizar distintas funciones como son:

- Introducir material didáctico. En este caso, se muestra una pantalla, como la observada en la Figura 3, en la que se debe introducir la información relativa al recurso que se quiere almacenar en la herramienta en un momento dado. Básicamente, la información que se solicita es el nombre que se le quiere asignar a ese material, la fuente de la que se ha extraído, el fichero que lo contiene (sea de la extensión que sea), una breve descripción (opcional), el nombre de los distintos autores y las instituciones a las que pertenecen y, finalmente, las palabras clave que describen a dicho material. Cabe destacar que se solicitan tanto 5 autores como 5 palabras clave, aunque sólo es obligatorio el primero de ellos.
- Buscar material de apoyo a la docencia. Básicamente se ofrece un motor de búsqueda bajo distintos criterios como título, palabra clave, autor o institución. Como resultado de la búsqueda, se muestra un listado de los materiales que responden a los criterios establecidos, ofreciendo la posibilidad de acceder al material para su descarga, modificar/actualizar la información relativa al mismo o eliminarlo en el caso de que se quiera eliminar de la base de datos
- Actualización o modificación de la información referente a un material didáctico dado. Como bien se indica, permite la edición de la información relativa a un determinado material para su modificación y/o actualización
- Eliminación de un material. Esta última opción ofrece la posibilidad de eliminar un cierto material de la base de datos que, bien porque se ha quedado obsoleto o bien porque se ha convertido en inservible, se desee suprimir de la base de datos de material de apoyo a la docencia para las distintas materias impartidas en nuestra universidad

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying a web application titled "BASE DE DATOS DE ROBÓTICA". The browser's address bar shows the URL "http://localhost/~fernando/formularioGuardarVideo.php". The application interface includes a navigation menu with "Guardar Video", "Buscar Video", "Actualizar Datos", and "Borrar Datos". The main section is titled "Guardar Datos en la BBDD" and contains the following form elements:

- Título:** A text input field.
- Fuente:** A text input field.
- Año:** A text input field.
- Fichero:** A text input field with a "Browse..." button.
- Descripción:** A large text area.
- Autor 1-5:** Five sets of dropdown menus, each with "Selecciona una opción" as the placeholder text.
- Institución 1-5:** Five sets of dropdown menus, each with "Selecciona una opción" as the placeholder text.
- Palabra 1:** A dropdown menu with "Selecciona una opción" as the placeholder text.
- Palabra 2:** A dropdown menu with "Selecciona una opción" as the placeholder text.

*Figura 3: Ejemplo de la interfaz web diseñada para la introducción de nuevo material didáctico en la herramienta informática desarrollada*

### 3. Conclusiones

Se ha desarrollado una herramienta informática que facilitará en gran medida el intercambio de recursos didácticos entre los distintos docentes, garantizando, así, una docencia de mayor calidad y una mejor contextualización de las distintas materias al poder acceder al material de apoyo de materias relacionadas con una dada. Del mismo modo, también será posible distribuir materiales científicos entre distintos miembros de una misma área de conocimiento, pudiendo conocer los distintos avances realizados en los distintos laboratorios de investigación que componen esta universidad e incluso pudiendo presentarlos a los estudiantes como aplicaciones prácticas de las materias que se imparten.

Como trabajo futuro se encuentra realizar un diseño más elaborado del entorno web en el que se podrían incorporar funciones más complejas. Además, con el fin de posibilitar el intercambio de material tanto docente como científico, se pretende abrir el acceso a la herramienta informática implementada a todos los docentes de la universidad, haciendo más heterogéneo y rico el material gestionado por la misma, aunque primero sería necesario resolver el problema de disponibilidad espacial en la máquina servidor para poder almacenar la gran cantidad de recursos que este hecho generaría.

# Implantación de la asignatura semipresencial y armonizada “Bases de Datos (IG18S)”

Lledó Museros, Ismael Sanz

*Departamento de Ingeniería y Ciencias de los Computadores. Universitat Jaume I. Avda. Vicent Sos Baynat s/n, 96472- {8283; 8302}, 964728486, {[museros@icc.uji.es](mailto:museros@icc.uji.es); [isanz@icc.uji.es](mailto:isanz@icc.uji.es)}*

## Resumen

La asignatura IG18-Bases de datos, objeto de este artículo, es una asignatura de segundo curso, que se ha impartido por primera vez de manera semipresencial dentro del plan de estudios de la titulación Ingeniería Técnica en Informática de Gestión en el curso 2008/2009. Por tanto, se ha desarrollado desde cero una nueva programación adecuada a la semipresencialidad, lo que ha conllevado el desarrollo de nuevo material. Dicho material ha sido desarrollado bajo la filosofía de orientar la enseñanza de esta asignatura en el estudiante, puesto que, bajo nuestro punto de vista, en el caso de asignaturas semipresenciales es la única alternativa viable. Además, en la realización del material se ha tenido en cuenta que la asignatura debe impartirse de manera armonizada. El presente artículo presenta los resultados de este esfuerzo, especificando la nueva programación desarrollada.

## 1. Introducción

El objetivo del trabajo presentado en este artículo ha sido desarrollar una enseñanza centrada en el alumno [1] dentro de la asignatura IG18 –Bases de datos en su modalidad semipresencial de la titulación Ingeniería Técnica en Informática de Gestión. Al tratarse de una asignatura semipresencial, los alumnos tienen que prepararse las clases y necesariamente tienen que trabajar fuera del horario propiamente lectivo necesitando para ello el diseño de un programa de actividades. La programación de estas actividades es el objetivo principal del trabajo realizado, que se ha plasmado en el desarrollo de una guía de aprendizaje detallando entre otras cosas el trabajo semanal que deben realizar los alumnos. La programación se ha realizado tratando de diseñar actividades de las que el alumno no pueda escapar sin haber aprendido. Para diseñar estas actividades se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- En primer lugar se deben definir claramente los objetivos del aprendizaje;
- Se deben establecer con detalle lo que deben hacer los alumnos en clase y sobre todo fuera de clase (recordemos que se trata de una asignatura semipresencial), es decir desarrollar una guía de aprendizaje en donde se explique qué se debe tener preparado antes de cada clase, que se va a hacer en cada clase, qué material se va a manejar, qué actividades entregables se van a realizar y cuándo deben entregarse. Nuestro objetivo es que el estudiantado utilice la guía de aprendizaje de manera que sepa, en todo momento, qué se espera que haga, cómo debe hacerlo y cómo se va a tener esto en cuenta para su evaluación.
- Se deben establecer y definir los entregables, que formaran parte de la evaluación continua;
- Y finalmente se deben establecer los mecanismos de feedback inmediato, como son la autoevaluación, y la evaluación entre compañeros. Esto supone la definición de unas plantillas de evaluación o rúbricas.

Al tratarse de una asignatura semipresencial, no nos planteamos centrar la docencia de la asignatura en el desarrollo de actividades en grupo, sino más bien centrarnos en el aprendizaje autónomo por parte del alumno, desarrollando actividades basadas en problemas y en proyectos. Las actividades en grupo se han desarrollado en sesiones específicas en las clases presenciales para evaluar la competencia de “trabajo en grupo”.

Finalmente, en todo momento se ha proporcionado a los alumnos apuntes sobre los contenidos de la asignatura, referencias bibliográficas, manuales y prácticas guiadas de los paquetes informáticos utilizados en la asignatura en su parte práctica, así como un calendario de entregables e hitos a lo largo del curso.

## **2. Metodología utilizada en la docencia de la asignatura IG18 Semipresencial**

Para la realización de la guía se han seguido las recomendaciones y directrices del curso de formación de profesorado “Planificación y diseño de la docencia universitaria en el nuevo espacio europeo de educación superior” realizado por los autores del artículo durante el curso 2007-2008.

Cabe hacer notar que el profesorado y el estudiantado han puesto en marcha la web de la asignatura IG18 Semipresencial en el aula virtual, a través de la cual los alumnos han obtenido todo el material necesario para el estudio de la asignatura, así como respuestas del profesorado cuando ha sido necesario. Además, a través del aula virtual se han entregado todas aquellas actividades que debían finalizarse fuera del horario de clase y dentro de una fecha límite.

En la guía de aprendizaje desarrollada se describe semana a semana qué preguntas deben ser capaces de responder los alumnos al acabar la semana, qué deben estudiar para ser capaces de responderlas, qué actividades deben realizar y qué entregables deben realizar y dónde (en clase de prácticas, de teoría o a través del aula virtual).

La guía detalla todas las actividades que los alumnos han de realizar. Como se trata de una asignatura semipresencial, gran parte de las actividades son de tipo individual para desarrollar el aprendizaje autónomo.

En las clases presenciales se han desarrollado actividades en grupo para evaluar la competencia de “trabajo en grupo”. También, en las clases presenciales, los alumnos han evaluado el trabajo de otros alumnos y de este modo evaluar la competencia de “ser capaz de emitir juicios de valor sobre el trabajo realizado por otros alumnos o grupos”.

Las clases presenciales han consistido mayoritariamente en seminarios-debate sobre los contenidos teóricos que los alumnos han debido aprender y en clases de prácticas o de problemas para adquirir habilidades en la resolución de problemas.

Antes de cada clase presencial hemos pedido a los estudiantes que entreguen unas “fichas de aprendizaje” en las que muestran que es lo que han aprendido durante las semanas anteriores. Estas fichas eran parte de los entregables que han tenido que entregar a lo largo del curso. En general, cada ficha contenía: un resumen de los contenidos estudiados o trabajados, las 3 cosas más importantes de lo estudiado, las dudas que quedan tras el estudio y las horas reales dedicadas al estudio. Este último dato nos ha servido de cara a la realización de la guía de actividades del próximo curso, para estimar más adecuadamente el esfuerzo del estudiante en cada tarea.

Durante el segundo semestre los alumnos han tenido que desarrollar un trabajo obligatorio. Este trabajo se podía hacer de manera individual o en grupo de máximo dos personas. El trabajo se ha presentado en la última clase del semestre al resto de compañeros de clase (una presentación breve, de 10 minutos), y éstos utilizando una rúbrica confeccionada y entregada por el profesor han evaluado todos los trabajos presentados. La evaluación de los alumnos ha formado parte de la evaluación final del trabajo, por tanto los alumnos han coevaluado junto con el profesor los trabajos.

Dado que la asignatura es semipresencial, son de gran importancia las “Tutorías”, que se han realizado de manera individual o en grupos de trabajo y tienen la finalidad de aclarar dudas de los estudiantes, tanto en relación con el contenido de la asignatura como con la preparación del trabajo obligatorio y de su posterior presentación y defensa. De hecho en la guía de aprendizaje se establecen determinadas citas o “tutorías” que el alumno debe realizar de manera obligatoria, bien de manera presencial o virtual.

Como existe la opción de realizar la asignatura de manera presencial, en esta asignatura no se han ofrecido itinerarios, sólo se podía seguir la evaluación continua, hecho que se indica en la guía y del que se advierte a los alumnos al principio del curso de manera insistente por si los alumnos quisieran cambiar su matrícula al grupo presencial.

En cuanto a los entregables indicados en la guía de aprendizaje, muchos de ellos son evaluados por el profesorado, que bien pueden ser calificados de manera cualitativa (con la escala “No Satisfactorio”; “Satisfactorio”, “Supera lo Esperado”), o bien serán entregables con una calificación numérica. También han habido entregables que han sido evaluados por los propios alumnos (haciendo uso de las plantillas de corrección que les hemos proporcionado), bien de manera individual, bien entre los compañeros. En ese caso el profesor ha supervisado la corrección realizada por los alumnos. La evaluación por parte de los profesores se ha intentado que se realizará lo más rápidamente posible para proporcionar a los alumnos un feedback útil.

### **3. Resultados obtenidos**

La elaboración de la guía de aprendizaje con las actividades y entregables especificados para cada semana del curso, conlleva una mejor organización de las actividades de la asignatura. Planificar el curso desde el inicio de éste permite tener una visión global de los objetivos de la asignatura, tanto al estudiantado como al profesorado, aspecto que ha mejorado la docencia de ésta asignatura. Cabe mencionar, que en la puesta en marcha de la guía se ha detectado que ésta era mejorable, utilizando para ello no sólo las percepciones del profesorado sino también el feedback de los alumnos, por lo que ha habido actividades que se han mejorado en el mismo curso, o que se han considerado para su modificación y mejora de cara a la guía del próximo curso. Por ejemplo, el tiempo establecido para la entrega de determinadas tareas ha tenido que ser ampliado en varias ocasiones puesto que un gran número de los alumnos que seguían la asignatura no llegaban a tiempo.

Dado que es el primer año impartiendo la asignatura de manera semipresencial no podemos comparar los resultados académicos, es decir, el número de aprobados, y las calificaciones (Tabla 1) con las obtenidas en otros años.

Por el momento sí que podemos concluir lo siguiente:

- En la asignatura semipresencial se matricularon 33 estudiantes, de los cuales tan sólo 15 han seguido de manera constante la evaluación continua, lo que representa tan sólo el 45% del alumnado. Sin embargo, a pesar de que el porcentaje de alumnos que han seguido las clases es bajo, los resultados no son tan malos si comparamos este número con el número de alumnos que han seguido las clases en la asignatura presencial. En la asignatura presencial hay 61 matriculados de los cuales tan sólo 35 han seguido las clases, lo que representa un 57% del alumnado. Teniendo en cuenta que la asignatura se oferta a gente con trabajo externo fuera de la Universidad cabe pensar que los datos son equiparables. Aún así, como trabajo futuro debemos estudiar que hace que los alumnos no sigan la asignatura y qué medios tenemos para motivarles a seguirla.
- De los 15 alumnos que han seguido la asignatura, 11 alumnos aprobaron. Este dato representa un porcentaje elevado de aprobados en función del número de personas que siguieron la evaluación continua (el 73% de los presentados). Con respecto a la asignatura presencial de los 35 alumnos que se presentaron al examen tan sólo 19 aprobaron, lo que representa el 54% de los alumnos presentados. Además, con respecto a la presencial, en la asignatura semipresencial de los 11 aprobados únicamente uno ha obtenido una nota por debajo de 5, sin embargo en la asignatura presencial 5 alumnos han obtenido una nota por debajo de 5. Por tanto, estos datos demuestran que la metodología escogida y descrita en la guía de aprendizaje es buena de cara a adquirir las competencias necesarias para superar la asignatura.

**Tabla 1.** Número de alumnos en cada modalidad de la asignatura (presencial y no presencial) y resultados obtenidos en cuanto al número de aprobados

Concepto	IG18 Presencial	IG18 Semipresencial
Matriculados	61	33
Presentados Examen	35 (57%)	15 (45%)
Aprobados	19	11
% aprobados respecto presentados	54%	73%

Por otro lado, la actitud en clase del estudiantado que ha seguido la evaluación continua ha sido muy activa. Estos estudiantes han trabajado de forma regular en la asignatura gracias a las actividades que se han estado realizando desde el primer día del curso. De hecho para obtener la nota de los entregables a lo largo del curso deben realizar como mínimo el 80% de los entregables. En el curso se han planificado 36 entregables, de los cuales 23 pertenecen al primer semestre y 13 pertenecen al segundo. De manera independiente a estos entregables los alumnos han tenido que realizar durante el segundo semestre el proyecto así como su presentación y defensa. Como conclusión a este respecto cabe señalar que de los 15 alumnos que han seguido la metodología docente planteada, 11 han entregado el proyecto en el mes de Junio y 11 han conseguido superar el 80% de entregables en ambos semestres.

#### 4. Conclusiones y Trabajo Futuro

En este artículo se ha presentado las ideas generales para crear una metodología y una guía de aprendizaje centrado en el alumno para la docencia de una asignatura en modalidad semipresencial, en concreto la asignatura IG18 Bases de Datos de la titulación Ingeniería Técnica en Informática de Gestión. Los resultados obtenidos en cuanto al número de aprobados con respecto al número de alumnos que siguieron la metodología son excelentes. A pesar de ello, se han detectado durante el transcurso del curso numerosos aspectos negativos a tener en cuenta y mejorar de cara a futuros cursos, aspectos que se describen a continuación.

A pesar de utilizar en algunos casos la autoevaluación de los alumnos y la evaluación entre pares, la carga de trabajo asumida por parte del profesorado ha sido muy elevada. El motivo de ello no ha sido solo la preparación del material y entregables, sino que cada entregable realizado por los alumnos que seguían este método ha sido corregido por el profesorado, que sumado a las tutorías obligatorias representa una elevada carga de trabajo. Sin embargo no se puede disminuir el número de entregables fácilmente si queremos que los alumnos trabajen de manera continua sin olvidarse de la asignatura porque no tengan clases presenciales. Por ello, durante el próximo curso se estudiarán métodos de corrección adicionales a los ya utilizados para ponerlos en práctica. Por ejemplo, se estudiará el desarrollo de alguna herramienta informática que permita a los alumnos hacer los ejercicios desde casa y éstos sean corregidos por la herramienta. Eso sí, como se pretende seguir el control de la evolución de los alumnos se seguirá utilizando los métodos tradicionales de corrección por parte del profesorado en determinadas ocasiones.

Finalmente, con respecto a la guía de aprendizaje y metodología seguida, a partir de la experiencia obtenida y comentarios de los alumnos se decidió cambiarla para el siguiente curso en los siguientes aspectos:

- Al principio se estableció que las actividades concretas a desarrollar se publicarían el lunes de cada semana y el viernes los alumnos debían hacer el entregable. Los alumnos solicitaron tener también el fin de semana para trabajar, por lo que durante el curso las actividades concretas se publicaban el viernes de cada semana para realizar el entregable el siguiente viernes. Para la próxima guía se planificarán los entregables con fecha límite el domingo de cada semana, y las actividades serán publicadas el lunes anterior.
- En determinadas actividades presenciales el tiempo estimado no fue correcto, a partir de la experiencia del presente año, estas actividades serán replanificadas.
- En la guía no se indicaba claramente la distribución de la nota de los entregables por semestres, de modo que en la futura guía se incluirá dicha información clarificando el reparto de puntos.
- La puntuación que se estableció para los entregables no nos parece adecuada, puesto que los alumnos trabajan mucho a lo largo del curso, por ello para el próximo año se incrementa la puntuación asociada a los entregables.
- El libro básico que se utilizaba para el estudio de las prácticas creaba confusión porque resolvía los ejercicios utilizando un lenguaje de programación diferente al usado en clase, por lo que se ha cambiado el libro básico para realizar las prácticas por un libro que se centra en el lenguaje que utilizamos.



- La planificación de las 3 primeras semanas de curso no era adecuada, puesto que quedaban conceptos teóricos no clarificados antes por el profesor en el momento de ponerlos en práctica, por ello se debe cambiar la planificación de las primeras semanas del curso.
- Durante el desarrollo de este curso nos hemos visto obligados a realizar dos seminarios de refuerzo para los alumnos que seguían el método de evaluación continua. Por ello, estos seminarios serán planificados a priori en la nueva guía, indicando que su asistencia será opcional.
- Existían determinadas clases presenciales al final de las cuales no se realizaba ningún entregable. En estas clases la asistencia de los alumnos descendía. Por ello, para el próximo curso nos hemos planteado que en prácticamente todas las clases presenciales haya un entregable al final para promover la asistencia a clase.
- En el desarrollo del proyecto muchos alumnos se han confiado y no han llegado a la fecha límite establecida. Para intentar paliar en parte este aspecto para el próximo curso se van a establecer entregables de partes del proyecto a lo largo del curso. De este modo los alumnos irán haciendo las partes necesarias en las fechas indicadas ayudándoles a entregar el proyecto final en el plazo establecido.

## 5. Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado gracias al apoyo de la *Unitat de Suport Educatiu* de la Universitat Jaume I, a través de un proyecto de innovación educativa en el curso 2008/09.

## 6. Referencias

1. E. Martín Peris, "La enseñanza centrada en el alumno. Algo más que una propuesta políticamente correcta". *Frecuencia L* (ISSN: 1146-5080) 3-30, Marzo 2000.

# Fomentando la motivación en el aula de prácticas mediante el trabajo en grupo

Vicente Ramón Tomás, Marta Pla, Alfredo Remón, Luis A. García

*Universitat Jaume I, Av. Sos Baynat s/n, 12071 Castellón,  
Tel. 964728298, FAX 964728486, mmarques@uji.es*

## Resumen

En la asignatura de "349 - Control y ordenación del tráfico urbano" de 5º curso de Ingeniería Industrial los alumnos simulan el tráfico de una parte de la ciudad de Castellón en las sesiones de prácticas mediante el simulador de tráfico AIMSUM. Sin embargo, la constante evolución de las redes viarias hace que la simulación y el modelado de entornos viarios reales pierda interés por parte del alumno ya que el incremento del tráfico, la modificación de los flujos de circulación, la señalización fija y dinámica, etc. requiere de una actualización constante. Esta actualización es muy costosa y prácticamente imposible de realizar anualmente por parte del profesorado. Esta situación provoca que el alumno no este lo suficientemente motivado ya que conoce que está simulando una red viaria desfasada o que ya no existe.

Para mejorar y aumentar la motivación del alumnado en las prácticas y fomentar el trabajo en grupos, se ha realizado una nueva planificación de las sesiones de prácticas. Esta nueva planificación consiste no sólo en una nueva estructura de las prácticas, sino también en una nueva forma de evaluarlas.

## 1. Introducción

En la asignatura de "Control y ordenación del tráfico urbano" de 5º curso de Ingeniería Industrial los alumnos realizan la simulación del comportamiento del tráfico en la ciudad de Castellón en las sesiones de prácticas. Sin embargo, la constante evolución de las redes viarias hace inviable la simulación y el modelado de entornos viarios reales en el marco de la docencia. El incremento del tráfico, la modificación de los flujos de circulación, la variación de la señalización fija y dinámica, etc. requiere de una actualización constante por parte del profesorado de los enunciados de prácticas para analizar las modificaciones sufridas por la red viaria y sus características, situación que es imposible de lograr año tras año. Esta situación supone que el alumnado esté desmotivado cuando sabe que la red viaria que está simulando ya no existe o no se adecua a la situación real.

Así pues, y ante la imposibilidad de, año tras año, modificar los enunciados de las prácticas de acuerdo a las modificaciones que sufre la red viaria y sus características, se han modificado totalmente las sesiones de prácticas. El resultado perseguido ha sido el de mejorar la atención del alumno en las prácticas y fomentar el trabajo en grupos.

## 2. Metodología

El objetivo principal de este proyecto ha sido la actualización de los boletines de las sesiones de prácticas de forma que se ha mejorado, no sólo el trabajo en grupo, sino que también la atención del alumno por las sesiones de prácticas.

Antes de comenzar el segundo semestre el profesorado involucrado en la asignatura trabajó en la modificación de las sesiones de prácticas y en la forma de evaluarlas. El resultado de la nueva programación permite desarrollar el trabajo del alumno en dos partes:

- Una primera donde los alumnos trabajarán en grupos de dos personas, desarrollando una parte de la simulación.
- Una segunda parte, donde algunos de estos grupos se unan para formar grupos medianos, formados por dos o tres grupos pequeños, de forma que integren los trabajos desarrollados por los grupos pequeños para presentar una solución más amplia a la red viaria simulada.

La tabla 1 muestra el calendario del proyecto propuesto de la planificación, que se dividió en 4 fases.

**Tabla 1.** *Calendario del proyecto.*

<b>N</b>	<b>Actividad y/o fase</b>	<b>Temporalización</b>	
1	Desarrollo de la nueva planificación (programación de las sesiones de prácticas) y nueva metodología de evaluación	01/11/08	8/02/09
2	Presentación de la asignatura, exposición de las actividades y presentación de temas para los trabajos.	11/02/09	
3	Desarrollo de las prácticas en pequeños grupos	11/02/09	01/05/09
4	Desarrollo de las prácticas en grupos medianos	01/05/09	31/05/09

### 3. Planificación

La nueva estructura de las sesiones de prácticas queda de la siguiente forma: se han realizado 3 prácticas divididas en 8 sesiones.

- P1.- Ejemplo básico.
- P2.- Área de la red de Castellón.
- P3.- Unión de dos áreas adyacentes realizadas por dos grupos diferentes.
- P4.- Ejercicios complementarios.

Además, con el objeto de mantener la motivación del alumno durante todo el curso y no únicamente al final, donde en años anteriores se realizaba la evaluación, este año se ha propuesto un calendario de entregas para cada práctica. La entrega, a tiempo, de cada una de las sesiones suponía una nota mayor, que realizar una única entrega a final de curso.

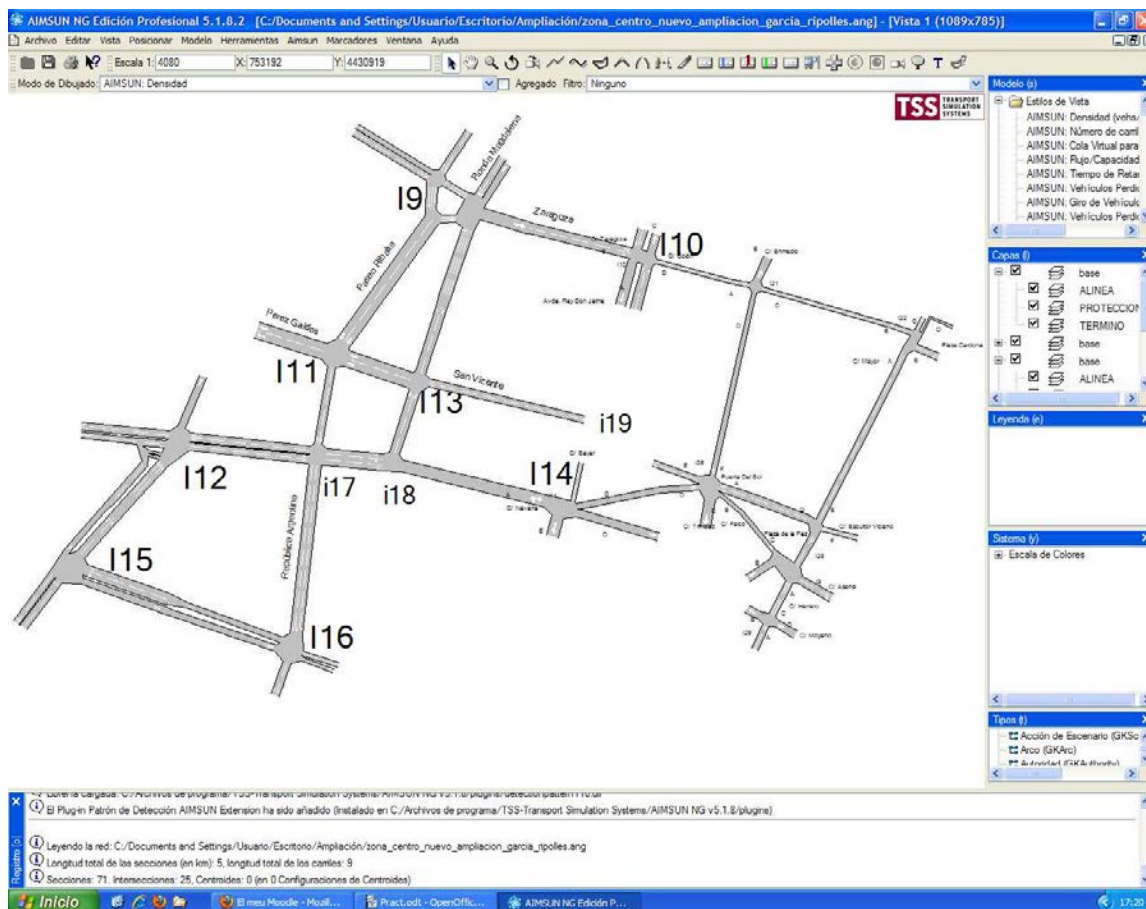
A lo largo del curso se han propuesto 5 entregables:

- E1.- Práctica 1 → 23 Marzo
- E2.- Modelo de red de la práctica 2 → 3 de Abril
- E3.- Control semafórico de la práctica 2 → 24 de Abril
- E4.- Carga de vehículos de la práctica 2 → 8 de Mayo
- E5.- Unión de dos redes por grupos diferentes → 31 de Mayo
- E6.- Ejercicios adicionales → 31 de Mayo

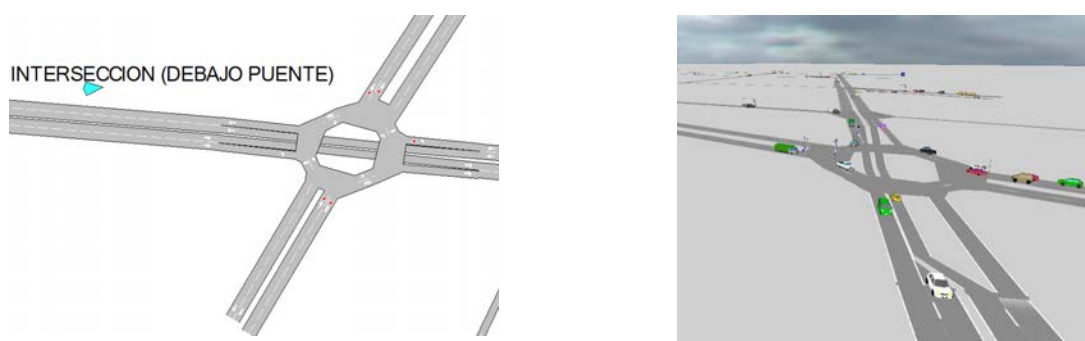
#### **4. Resultados**

Los resultados obtenidos con este proyecto son muy satisfactorios. Por una parte, es importante destacar, que el trabajo desarrollado para la actualización de los boletines de prácticas se ha visto recompensado con una mayor motivación por parte de los alumnos en las mismas durante todo el semestre. Por otra parte, la entrega por sesiones de las prácticas ha permitido mejorar la calidad de las mismas, a la vez que les ha descargado de trabajo en el tramo final del semestre.

A continuación se muestran algunas imágenes (imagen 1 y 2) con el resultado del trabajo en grupo de varios estudiantes.



**Imagen 1.** Vista general de la unión de dos redes simulada por dos grupos diferentes



**Imagen 2.** Vista detallada (2D y 3D) de una rotonda.

El trabajo en grupo de las dos últimas prácticas ha sido positivo. Sin embargo, se han identificado algunas ambigüedades en los boletines de algunas prácticas que los alumnos no han sabido interpretar. Estos matices han sido corregidos in-situ, aunque se han modificado los boletines o se han anotado las deficiencias para su posterior actualización para el próximo curso.

En cuanto a la evaluación de las sesiones de prácticas, la gran mayoría de alumnos han realizado las entregas de las sesiones siguiendo la planificación propuesta. La tabla 2 muestra las entregas realizadas por los alumnos. Durante este curso el número de alumnos matriculados fue de 35.

**Tabla 2.** *Entregas de sesiones por grupos de alumnos*

<b>Entrega</b>	<b>Sesiones</b>	<b>Nº de grupos</b>	<b>Fecha de entrega</b>
E1	Práctica 1	23	23 Marzo
E2	Modelo de red de la práctica 2	19	3 de Abril
E3	Control semafórico de la práctica 2	16	24 de Abril
E4	Carga de vehículos de la práctica 2	18	8 de Mayo
E5	Unión de dos redes por grupos diferentes	14	31 de Mayo
E6	Adicional 1. Incremento de flujos de entrada	17	31 de Mayo
E7	Adicional 2. Crear ondas de verde	16	31 de Mayo
E8	Adicional 3. simular un accidente	15	31 de Mayo

En la tabla 2 se observa que el seguimiento de alumnos en las prácticas es bastante regular a lo largo del curso. En la primera entrega aparecen más grupos, porque algunos alumnos aún no habían formado los grupos y la entregaron de forma individual. A partir de la siguiente entrega se observa que unos 16 grupos entregan normalmente las sesiones de prácticas. Si tenemos en cuenta que los grupos están formados por dos personas como máximo, se puede decir que un 90% del alumnado sigue regularmente las prácticas y realiza las entregas.

## 5. Valoración

Como se ha comentado en el apartado anterior, los resultados de la nueva planificación han sido muy positivos, esto hace que la valoración por parte del profesorado sea también muy positiva. Sin embargo, consideramos que queda todavía trabajo por hacer.

Siguiendo las actuaciones de años anteriores, durante el siguiente año a este proyecto se solicitó un nuevo proyecto que permitió analizar y mejorar diferentes aspectos de las prácticas. En concreto, en este proyecto se realizaron las siguientes mejoras:

- Un mayor seguimiento del desarrollo de las prácticas. Esto es, mejorar la entrega de las prácticas durante el curso, especialmente las de trabajo en grupo a lo largo del curso.
- Modificar y actualizar los boletines de prácticas prestando especial interés a los dos boletines de trabajo entre grupos donde se han detectado algunos problemas este curso.
- Realización de un seminario sobre simuladores de tráfico de distinto tipo (urbanos, interurbanos, macroscópicos, microscópicos, ...) donde se fomente la participación del alumnado y donde conozcan otros simuladores distintos al que utilizan en las sesiones de prácticas.

# Planificación temporal y resultados de aprendizaje: hacia el EEES

Vicente Ramón Tomás, Mercedes Marqués, Cristina Gomis

*Universitat Jaume I, Av. Sos Baynat s/n, 12071 Castellón,  
Tel. 964728298, FAX 964728486, mmarques@uji.es*

## Resumen

Durante los cursos anteriores en los que se han impartido la asignatura Diseño y gestión de base de datos - II47/IG47 se han desarrollado una serie de proyectos de innovación educativa. Los objetivos de estos proyectos han sido adaptar la asignatura al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Después de todo este tiempo y del trabajo realizado, (la asignatura se puso en marcha en el curso 2003/04) aún nos queda trabajo por hacer y consideramos que durante este curso 2008/09 debíamos abordar una parte de este trabajo.

En este artículo se aborda la planificación temporal de las tareas que el alumno debe realizar en la asignatura. Nuestra intención es determinar el tiempo de dedicación adecuado para cada tarea. De esta forma sabremos si las tareas son más costosas de lo que inicialmente se había planificado, y debemos replantearlas, o bien es el alumnado el que necesita reforzar algún aspecto en concreto de la asignatura para realizar las tareas en el tiempo requerido.

## 1. Introducción

Durante los cursos anteriores en los que se han impartido las asignaturas II47/IG47 se ha trabajado al amparo de proyectos de innovación educativa. Nuestro objetivo principal ha sido, en todo momento, adaptarnos al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Después de todo este tiempo (la asignatura se puso en marcha en el curso 2003/04) aún nos queda trabajo por hacer y consideramos que durante este curso 2008/09 debíamos abordar una parte de este trabajo.

Por una parte, ya que el desarrollo de la asignatura está repleto de actividades a realizar por el estudiantado (tareas previas a la clase, tareas de aula, desarrollo de un proyecto en equipo, preparación de prácticas de laboratorio), se debía establecer la duración temporal prevista de cada una de ellas. Nuestra intención ha sido establecer un tiempo de dedicación adecuado para cada una de ellas e indicar al estudiantado que si necesita más tiempo, debe comunicarlo al profesorado porque entonces es muy probable que le falten conocimientos o destrezas para abordarlo. Sin embargo, también es posible que el tiempo de dedicación propuesto por el profesorado no sea el adecuado. Por lo tanto, es importante detectar esta situación problemática para analizar si es necesario replantear la actividad, bien en los tiempos de dedicación bien en la complejidad de la misma.

## 2. Metodología

Para el desarrollo del proyecto hemos utilizado la web de la asignatura en el aula virtual. Para cada actividad a realizar por el estudiantado (tareas previas a la clase, tareas de aula, desarrollo de un proyecto en equipo, preparación de prácticas de laboratorio) se ha establecido un tiempo de dedicación. Cuando el estudiante accede a la web para registrar la entrega de la actividad (entregable), indica también el tiempo que ha dedicado a la actividad, junto con aquellos comentarios que considere oportunos.

En la asignatura existen diferentes actividades:

- Actividades en clase, donde los alumnos realizan diferentes ejercicios, tanto de forma individual como en parejas.
- Actividades de prácticas: Cada sesión de prácticas tiene un documento entregable que los alumnos deben presentar en un plazo determinado (normalmente al finalizar la sesión de prácticas).
- Actividades adicionales de prácticas: Algunas sesiones de prácticas tienen un ejercicio adicional que los alumnos deben realizar de forma individual.
- Trabajo. Durante el curso los alumnos, en grupos de 4, realizan un trabajo que consiste en el diseño completo de una base de datos.

La planificación de los tres primeros tipos de actividades es bastante ajustada, ya que son actividades que el profesor esta, normalmente, junto al alumno. Sin embargo, en las actividades del trabajo, los alumnos realizan las actividades del trabajo de forma autónoma. Así pues el objetivo es determinar a partir de la planificación temporal realizada por nosotros, y la planificación real utilizada por los alumnos la adecuación de los tiempos de cada actividad.

### 3. Resultados

Una vez recogidos los tiempos proporcionados por los alumnos, se comparan entre sí y se comparan con las propuestas del profesorado. A priori, pensábamos que no iba a ser posible la utilización de la media aritmética del coste temporal de los alumnos, ya que habría un porcentaje de alumnos que tardaran un tiempo excesivamente mayor, o menor, que el resto, lo que desvirtuaría el valor de la media. Sin embargo, la desviación típica no ha sido lo suficientemente significativa como para descartar el valor resultante de la media.

La tabla 1 muestra los costes temporales de algunas actividades grupales realizadas en la asignatura y las diferencias temporales entre nuestra estimación y la media del coste de desarrollo real de los grupos de trabajo formados por el alumnado

	Estimado Prof	Media Alumno	Diferencia
Diseño Conceptual	4 h.	6,1 h.	-2,1 h.
Diseño Lógico	4 h.	4,5 h.	-0,5 h.
Diseño Físico	3 h.	3,6 h.	-0,6 h.
Mapeo ORM	4 h.	3,1 h.	0,9 h.

Tabla 1.- Diferencias de tiempos estimadas por actividades

En la tabla se puede apreciar que a excepción de la primera actividad mostrada, donde la diferencia de valores es de dos horas, el resto de actividades se encuentra con diferencias de menos de una hora. Además, en la última actividad, esta diferencia es positiva, es decir, los alumnos han tardado menos tiempo en realizar que el habíamos previsto inicialmente. Estas desviaciones han sido analizadas para revisar y ajustar las actividades del próximo curso.



#### 4. Valoración

El análisis de los resultados a partir de los datos recopilados nos ha servido para adaptar las actividades a realizar en el próximo curso de cara a conseguir los resultados de aprendizaje deseados. La evaluación del impacto de la mejora la podremos hacer repitiendo la toma de datos en el curso 2009/10, una vez adaptadas las actividades y su programación temporal. Cuanto más converjamos todos, estudiantado y profesorado, más acertado será el trabajo realizado y más capaces seremos de valorar positivamente el impacto de la mejora conseguida.

El equipo de trabajo considera que una correcta planificación temporal de las actividades de la asignatura es fundamental para mantener el interés por la asignatura y para garantizar el aprendizaje. Pequeñas desviaciones (menos de una hora) en las actividades, pueden llevar a un aumento considerable de horas de trabajo para el alumno a final de curso, al sumar todas ellas al final del curso.

La planificación de la actividad de diseño conceptual, que tenía un desfase superior al de dos horas (superior al 50 % de la estimación de la actividad), está siendo analizada y modificada para responder mejor a los tiempos de trabajo del alumno.

Uno de los principales problemas detectados a la hora de realizar el proyecto está relacionado con los tiempos de trabajo de cada actividad. Por un lado, la estimación del coste por parte del alumno no es sencilla, ya que no tienen el hábito de conocer el tiempo que gastan en cada actividad del estudio. Así pues, para los próximos cursos, se va a recalcar antes de realizar la actividad, y antes de entregarla, la importancia de que sepan cuanto tiempo les ha llevado realizarla

# **Elaboración de material docente para favorecer el aprendizaje autónomo de los alumnos de la asignatura “Seguridad Industrial e Impacto Ambiental”**

Carlos Alberola Mar, Bovea Edo M.D., Pérez Belis Victoria

*C/ Vicent Sos y Baynat s/n, 964728114, FAX 964728106, mcarlos@emc.uji.es*

## **Resumen**

Después de varios años de docencia, el profesorado de la asignatura “Seguridad industrial e Impacto Ambiental” consideró conveniente analizar, completar y reestructurar el contenido teórico de la asignatura por diferentes razones. En primer lugar cabe destacar que muchos de los capítulos están ligados a aspectos que se tratan en la legislación la cual se va modificando con el tiempo. En segundo lugar comentar que algunas temáticas carecían de suficiente información. Finalmente mencionar que existe mucha bibliografía al respecto que aborda los diferentes temas que se tratan a lo largo de la asignatura pero hacía falta enfocarla a las necesidades de los alumnos que cursen esta asignatura o asignaturas similares de otras titulaciones. Por todos estos motivos este Proyecto de Mejora Educativa representaba una oportunidad para solucionar las diferentes carencias encontradas en cuanto a material útil en la preparación de la asignatura.

## **1. Introducción**

La asignatura “Seguridad Industrial e Impacto Ambiental” es una asignatura obligatoria de 6 créditos que se imparte durante el primer cuatrimestre en la titulación de ingeniería Técnica Industrial Mecánica. De estos 6 créditos, 3 corresponden a teoría, 1 a problemas y 2 a prácticas de laboratorio. La evaluación de la asignatura se realiza normalmente en dos partes. Por un lado se evalúan los conocimientos teóricos mediante un examen, teniendo esta parte un peso de un 80% del total de la nota de la asignatura y por otro lado las prácticas se evalúan a partir de memorias que el alumno debe desarrollar de cada una de las sesiones prácticas. Esta parte representa el 20% del total de la nota.

Para el seguimiento de la asignatura, el alumno dispone de un cuaderno de prácticas donde se recogen los enunciados y metodologías que se deben seguir para realizar con éxito las prácticas de la asignatura. Los recursos destinados a la formación teórica, bibliografía, problemas etc, se facilitan a través del Aula Virtual pero el alumno no dispone de documentación en forma de libro que se adapte a la estructura de la asignatura.

El objetivo del Proyecto de Mejora Educativa que se llevó a cabo durante el curso 2008-2009 fue por tanto, confeccionar un material docente en forma de libro que recogiera los puntos a tratar a lo largo del curso en esta asignatura. Con este libro se pretende que los alumnos dispongan de un lugar donde poder completar la información expuesta en clase y que sea útil para consultar cualquier duda en cualquier momento. Se consideró importante que el libro no fuera simplemente una aportación teórica sino que fuera una herramienta para afianzar los conocimientos que poco a poco se van exponiendo en clase. Para ello, al final de cada capítulo se incluye un ejercicio de autoevaluación donde el alumno puede comprobar su capacidad de asimilación de los contenidos e identificar cuáles son sus fortalezas y debilidades en cuanto al conocimiento de la asignatura. De este modo el alumno será capaz de detectar y paliar las posibles deficiencias, facilitándole el aprendizaje autónomo.

## 2. Metodología

### 2.1 Definición de objetivos

Como primera acción a llevar a cabo durante la ejecución del proyecto se planteó la necesidad de definir el objetivo general y los objetivos específicos.

#### Objetivo General:

Obtener una herramienta que permita a los estudiantes de la asignatura obtener unos conocimientos básicos en materia de seguridad industrial, introducir al alumno en aspectos relacionados con la prevención de riesgos laborales así como en la evaluación y el análisis de riesgos. Por otro lado, se pretende que el alumno conozca los principales factores de contaminación de la industria para que sea capaz de analizar, minimizar, corregir y eliminar los riesgos asociados.

#### Objetivos específicos:

- Que con el nuevo libro el alumno sea capaz de tener una visión global del contenido de la asignatura
- Que el libro sea de ayuda para seguir las explicaciones de clase.
- Que el libro sea un instrumento al que el alumno pueda recurrir para completar la información aportada en clase.
- Que el libro sirva para preparar la asignatura tanto a nivel teórico como práctico.
- Que con la ayuda del libro el alumno pueda autoevaluarse de los conocimientos a adquirir en cada capítulo y pueda detectar sus puntos fuertes y sus puntos débiles en la materia

### 2.2 Definición de los destinatarios finales del Proyecto

El libro está dirigido a estudiantes fundamentalmente de Ingeniería Industrial Mecánica ya que pretende ser un refuerzo en el aprendizaje de la asignatura “Seguridad Industrial e Impacto Ambiental” tanto por la adquisición de conocimientos como por la posibilidad de autoevaluación de los mismos. En general será un documento útil para cualquier persona interesada en iniciarse en la Seguridad Industrial.

El libro puede ser también una guía de referencia para profesorado nuevo que se incorpore en la asignatura. En este caso, se podría utilizar como una herramienta hacerse una idea del contenido general de la asignatura fácilmente.

### 2.3 Organización de las tareas

El proyecto se estructuró en tres partes fundamentales:

- Actividad 1: Definir un índice general. Recopilación de la información
- Actividad 2: Redacción de los contenidos de cada capítulo
- Actividad 3: Maquetación de los capítulos.

Las tareas programadas se llevaron a cabo entre septiembre de 2008 y junio de 2009 fecha en la cual se entregó la memoria a la Unitat de Suport Educatiu.

**Tabla 1.** Organización de las actividades del proyecto

Actividad	sep	oct	nov	dic	ene	feb	marz	abr	mayo	junio
Act 1										
Act 2										
Act 3										

Durante la primera parte del proyecto, es decir, durante los meses de septiembre a noviembre de 2008, la tarea fundamental fue la recogida básica de información a partir de bibliografía actualizada que trata los temas en cuestión. Una vez recopilada la información, se procedió a estructurar los contenidos y a repartir las tareas entre los componentes del grupo de trabajo.

La segunda fase del proyecto, la más larga, se llevó a cabo entre los meses de diciembre de 2008 y abril de 2009. En este periodo se redactaron los diferentes capítulos, tanto el contenido teórico como los ejercicios de autoevaluación que se incorporan al final de cada capítulo.

En los últimos meses del proyecto, es decir, en mayo y junio de 2005, se procedió a dar un mismo formato a todos capítulos ya que la redacción la habían hecho diferentes autores. Este proceso sirvió para estructurar bien los capítulos, corregir erratas y depurar el contenido. En junio de 2009 se dio por terminado el proyecto de mejora educativa y se entregó el trabajo en la Unitat de Suport Educatiu.

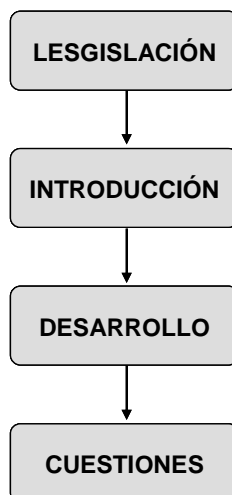
A partir de esta fecha el grupo de trabajo continuó trabajando en la elaboración del libro, completando los puntos de autoevaluación, añadiendo esquemas explicativos, depurando la redacción etc.

### 3. Resultados

El resultado final del trabajo de mejora educativa ha sido la confección del libro que lleva por título "Manual de Seguridad e Higiene industrial para la formación en Ingeniería" Este libro se publicará en breve por el Servei de Comunicació i Publicacions de la Universitat Jaume I, dentro de la colección "Treballs d'informàtica i Tecnologia" Num 33. De hecho el libro dispone en la actualidad de ISBN.

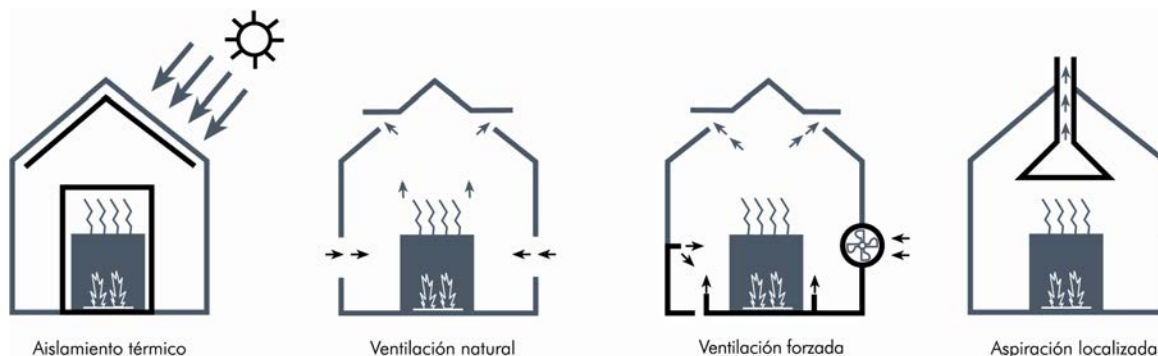
El libro se ha estructurado en 12 capítulos que constan de introducción teórica y ejercicios de autoevaluación y de un capítulo adicional en el que aparecen los resultados de estos ejercicios. Al final de cada capítulo se recoge un apartado donde se recoge la bibliografía más relevante utilizada para la redacción del mismo. Una fuente fundamental de información a la hora de confeccionar el libro ha sido la información que aporta el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). En la página web del INSHT se puede consultar toda la legislación actualizada que existe en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo así como las Guías Técnicas relacionadas con cada temática.

Cada capítulo se estructura básicamente en cuatro partes (Figura 1). En primer lugar se cita la legislación aplicable a cada tema en concreto. En segundo lugar se realiza una pequeña introducción del estado del arte. La tercera parte es la más extensa y se dedica al desarrollo del capítulo. Finalmente se plantean unas cuestiones que le permiten al alumno autoevaluarse de los contenidos expuestos en el capítulo.

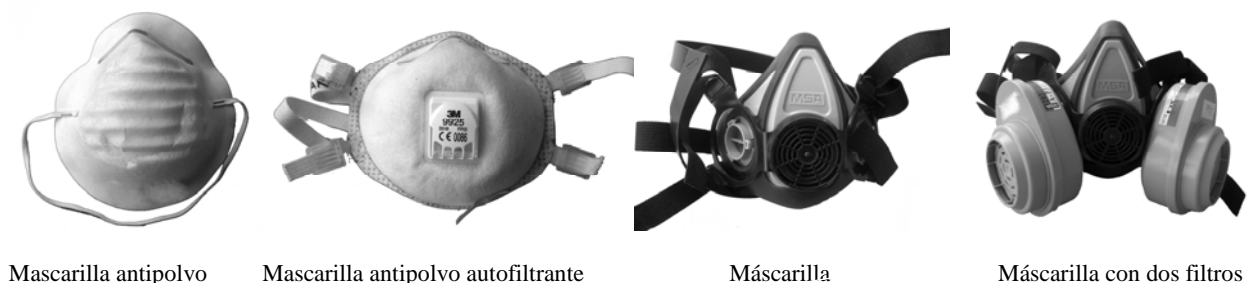


**Figura 1.** Estructura del contenido de cada capítulo

Se ha intentado completar esta parte teórica con esquemas y figuras que ayuden a comprender las explicaciones. Por ejemplo la Figura 2 aparece en el capítulo 6 dedicado al estudio del ambiente térmico en el lugar de trabajo. En dicha figura se exponen las diferentes opciones para la extracción de calor de modo gráfico. La Figura 3 aparece en el capítulo 11 que hace referencia a los equipos de protección individual. En la Figura 3 se observa la diferencia entre los diferentes equipos para proteger las vías respiratorias.



**Figura 2.** Ejemplo de figura sobre extracción de calor. Capítulo 6



**Figura 3.** Ejemplo de figura sobre equipos de protección individual de las vías respiratorias. Capítulo 11

En cada capítulo se han planteado dos tipos de ejercicios de autoevaluación. Ejercicios de respuesta múltiple por un lado, y ejercicios tipo test en los cuales la respuesta es elegir entre verdadero (V) o Falso (F) por otro lado.

Un ejemplo de las cuestiones planteadas en los diferentes capítulos pueden ser las siguientes:

**Tabla 2.** Cuestiones de autoevaluación de respuesta múltiple. Capítulo 6

1. La resistencia térmica del vestido se mide en: A. clo B. flo C. %
2. El índice WBGT (Wet Bulbe Globe Temperatura):  A. Se calcula en función del índice PMV B. Se calcula en función del índice PPD. C. Se calcula en función de si existe radiación térmica o no.

**Tabla 3.** Cuestiones de autoevaluación V/F. Capítulo 6

	<i>TEMA 6. EL AMBIENTE TÉRMICO EN EL LUGAR DE TRABAJO</i>	<b>V</b>	<b>F</b>
<b>1</b>	La legislación en material laboral española y europea contemplan de manera específica la prevención de los riesgos por estrés térmico.		
<b>2</b>	El riesgo de estrés térmico, para una persona expuesta a un ambiente caluroso, depende únicamente de la producción de calor de su organismo como resultado de su actividad física		
<b>3</b>	La Temperatura seca es la temperatura indicada por un termómetro ordinario cuyo bulbo está apantallado de la radiación, pero alrededor del cual puede circular libremente el aire		
<b>4</b>	La Temperatura de globo depende de la temperatura del aire, de su velocidad y de la temperatura radiante media		
<b>5</b>	Un valor normal de la temperatura de globo es de unos cinco grados por debajo de la temperatura del aire seca		

El índice general de este libro ha quedado del siguiente modo:

- **Capítulo 1: Introducción a la seguridad industrial.** En este capítulo se expone la legislación española en materia de seguridad y salud. Como capítulo de introducción se presenta la Ley 31/81995 de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos Laborales (LPRL) que transpone la Directiva 89/391/CEE del Consejo [2], tanto su contenido básico como las reglamentaciones técnicas específicas derivadas de la misma.

- **Capítulo 2: Seguridad en el lugar de trabajo.** En este segundo capítulo se repasa lo que se exige en el Real Decreto 486/1997 [3] por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Se desarrollan las condiciones constructivas de seguridad que deben tener los lugares de trabajo. Se hace referencia a las condiciones de orden, limpieza y mantenimiento de los lugares de trabajo así como a las condiciones ambientales y de iluminación que deben disponer los lugares de trabajo para que se puedan realizar las tareas en buenas condiciones. También se detallan las características de los servicios higiénicos, las áreas dedicadas al descanso, las características y ubicación del material y las características de los locales de primeros auxilios.
- **Capítulo 3: Iluminación en el lugar de trabajo.** En este apartado se hace una pequeña introducción sobre conceptos básicos de iluminación. Se diferencia entre iluminación natural y artificial y se proporcionan las bases para seleccionar las lámparas y luminarias más adecuadas para un determinado lugar de trabajo. Se repasa los niveles de iluminación exigidos por la legislación, en este caso, lo que se apunta en el Anexo IV del RD 486/1997. Además también se dan nociones sobre aparatos de medida del nivel de iluminación y se detallan los efectos que puede tener una iluminación deficiente de un lugar de trabajo.
- **Capítulo 4: Ruido en el lugar de trabajo.** Se introduce al alumno en conceptos básicos sobre ruido y se hace una breve descripción del funcionamiento del oído humano. En este capítulo se muestra el modo de sumar, restar y obtener valores medios de varios niveles de presión acústica. También se define el término de análisis de frecuencia, sensación sonora y ponderación en frecuencia. Como en el capítulo anterior se presentan los instrumentos de medida de ruido así como el modo de utilizarlos. Se recurre al RD 286/2006 [7] sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido para determinar los valores límite. Finalmente se exponen los efectos del ruido sobre la salud y se presentan algunas medidas de prevención y control frente al ruido.
- **Capítulo 5: Radiaciones en el lugar de trabajo.** En este capítulo se diferencia entre dos tipos de radiaciones que pueden afectar al trabajador, las ionizantes y las no ionizantes. Se explica cuáles son las magnitudes y unidades de medida así como los instrumentos de medida. También se exponen los efectos que dichas radiaciones pueden tener sobre la salud y las medidas de protección recomendadas en cada caso.
- **Capítulo 6: Ambiente térmico en el lugar de trabajo.** Otro de los factores que pueden influir en la salud de los trabajadores es la temperatura a la que están sometidos los trabajadores a lo largo de su jornada laboral. Por ello, se analiza en este tema los aspectos que caracterizan el ambiente térmico, los índices de evaluación de dicho ambiente y los riesgos derivados de exposiciones a ambientes térmicos ya sean calurosos o fríos.
- **Capítulo 7: Riesgo químico y biológico.** Se aborda desde este capítulo todo lo relacionado con el RD 374/2001 [5] referente a riesgos químicos y el RD 664/1997 [4] referente a la exposición a riesgos biológicos. Se realiza una clasificación de los principales contaminantes químicos y biológicos, se exponen las principales vías de entrada al organismo, los límites de exposición y se exponen las principales medidas preventivas. En el caso de los agentes químicos se explica el modo de etiquetarlos correctamente según exigencias de la legislación y el modo de almacenamiento y manipulación de dichas sustancias.

- **Capítulo 8: Riesgo eléctrico.** En esta sección se exponen los principales puntos del R.D. 614/2001 [6], sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Se especifican las lesiones que se pueden producir debido a accidentes eléctricos diferenciando entre las que se producen con paso de corriente por el cuerpo de las que se producen sin paso de corriente. Se analizan los factores que intervienen en la gravedad del accidente y finalmente se presentan las medidas de protección frente a choques eléctricos.
- **Capítulo 9 Seguridad en máquinas.** En este apartado se pretende que el alumno conozca los peligros derivados de las máquinas y equipos de trabajo como por ejemplo el peligro mecánico, el peligro eléctrico, el peligro térmico y los peligros producidos por la caída o proyecciones de material y sustancias. Se detallan las diferentes opciones en cuanto a técnicas de prevención y protección para hacer frente a estos peligros. Como punto importante de este capítulo cabe destacar el apartado que hace referencia a los requisitos que deben tener las máquinas para poder ser comercializadas y puestas en servicio en la CE según marca el RD 1644/2008 [8].
- **Capítulo 10: Seguridad en obras de construcción.** Este capítulo recoge los diferentes riesgos y medidas preventivas a tener en cuenta en las obras de construcción. Entre los riesgos más comunes se describen las caídas a distinto nivel, las caídas de objetos, los atropellos y golpes por vehículos en movimiento, el atropamiento por o entre objetos, los contactos eléctricos y las caídas al mismo nivel. Como información adicional se han elaborado en este capítulo unas tablas resumen de riesgos y protecciones en las diferentes fases de una obra.

Con este capítulo finaliza la descripción de los diferentes riesgos a los que puede verse sometido el trabajador así como el modo de evaluarlos. Los dos capítulos siguientes están dedicados a la protección individual de los trabajadores y a la señalización de los espacios de trabajo.

- **Capítulo 11. Equipos de protección individual.** Se detallan todos los tipos de equipos de protección individual de los trabajadores, desde la protección de cabeza, oído, ojos, cara, vías respiratorias, manos y brazos, pies, piernas y piel hasta la totalidad del cuerpo. El alumno aprenderá cómo se debe realizar la elección de un determinado equipo de protección individual (EPI) además de saber definir la categoría del equipo y el marcado que debe llevar para su comercialización en la Comunidad Europea.
- **Capítulo 12: Señalización en el lugar de trabajo.** El capítulo 12 es el último capítulo a nivel teórico que compone este documento. En él quedan reflejados todos los aspectos relacionados con una buena señalización del lugar de trabajo. Se describen las diferentes modalidades en cuanto a señalización, señalización óptica, señales luminosas, señales acústicas, verbales o gestuales.
- **Capítulo 13: Soluciones.** El capítulo 13 representa el último capítulo del libro. En este apartado se recogen las soluciones de todos los cuestionarios que aparecen en cada capítulo, de modo que el alumno pueda autoevaluarse.



#### 4. Conclusiones

Con el Proyecto de Mejora Educativa “Elaboración de material docente para favorecer el aprendizaje autónomo de los alumnos de la asignatura Seguridad Industrial e Impacto Ambiental” se consiguió poner en marcha la redacción de un libro que recogiera los principales puntos abordados en la asignatura de la titulación de Ingeniería Técnica Industrial Mecánica referentes a la seguridad en los lugares de trabajo. Debido a la gran labor de redacción y revisión que supone la confección de un libro, el resultado final, es decir, la publicación del libro en cuestión se producirá una vez finalizado el Proyecto de Mejora Educativa, pero ha sido esencial la concesión de dicho Proyecto para conseguir alcanzar este reto. Actualmente el libro, que llevará por título “Manual de Seguridad e Higiene Industrial para la formación en Ingeniería” se encuentra en vías de publicación por el Servei de Comunicacions i Publicacions de la Universitat Jaume I aunque ya cuenta con ISBN.

#### 5. Agradecimientos

Además de las personas que han trabajado en el Proyecto de Mejora Educativa, ha sido esencial para la redacción final del libro la participación de Nieves García Marín y Elena Mulet Escrig. A las dos coautoras nuestro agradecimiento. También agradecer la colaboración del Servei de Comunicació i Publicacions de la Universitat Jaume I por aceptar el libro para su publicación dentro de la colección “Treballs d’informàtica i Tecnologia”

#### 6. Referencias

1. DIRECTIVA 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo (Directiva Marco)
2. Ley 31/81995 de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos Laborales. BOE nº 269 10/11/19952.
3. REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97 23/04/1997
4. REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE nº 124 24/05/1997
5. REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE nº 104 01/05/2001
6. REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE nº 148 21/06/2001
7. REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE nº 60 11/03/2006
8. REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

# Elaboración de un tutorial de la aplicación de modelado de solidworks para la mejora de calidad docente de las prácticas

Carmen González Lluch, M<sup>a</sup> José Bellés Ibáñez

*Departamento de Ingeniería Mecánica y Construcción, Universidad Jaume I,  
Campus de Riu Sec, 12071-Castellón, España,  
Teléfono +34 964 728129, FAX +34 964 728106, milluch@emc.uji.es*

## Resumen

Durante el curso académico 2008/2009 se ha implantado por primera vez en la asignatura Diseño Asistido por Ordenador II, la aplicación informática Solidworks como herramienta de modelado. Por este motivo, no existe ninguna guía docente específica para el alumnado de tercer curso de la titulación de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial que le guíe, ayude y refuerce los conocimientos adquiridos en las prácticas impartidas por el profesorado. Por ello, se ha elaborado una guía en la que se proponen y solucionan ejercicios que ayudarán al alumnado a adquirir el nivel requerido en la asignatura tanto para el seguimiento de las prácticas como fuera del horario académico.

## 1. Antecedentes y motivación del proyecto

Por primera vez, se ha implantado la herramienta informática Solidworks en el Departamento de Ingeniería Mecánica y Construcción. Hasta la fecha, ni el área (EGI) ni la Biblioteca de la Universidad, poseen manuales especializados o dirigidos que describan la aplicación de modelado que se usa para el desarrollo de las prácticas de la asignatura Diseño Asistido por Ordenador II de la titulación de Ingeniería Técnica de Diseño Industrial. Por tanto, es necesario la adaptación, planificación, y elaboración de manuales que faciliten el aprendizaje autónomo del alumnado y que sirvan de guía y apoyo tanto para el seguimiento de las clases, como en el trabajo autónomo fuera del horario académico.

Para la elaboración del material docente, fue necesaria una reestructuración completa de las prácticas, lo que obligó a una búsqueda y consulta exhaustiva de material en la literatura con la finalidad de adaptar las prácticas al nuevo programa informático Solidworks. La elaboración del nuevo material docente pretendía servir de ayuda al alumnado en el seguimiento de las clases y en su trabajo autónomo.

Los destinatarios directos del proyecto son los alumnos de tercer curso de la titulación de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial. Los destinatarios potenciales, son el resto de alumnado de cualquier otra titulación que quiera iniciarse en el programa informático Solidworks.

## 2. Objetivos

El objetivo principal de este proyecto es que el alumnado disponga de material personalizado sobre la herramienta informática Solidworks con la que se trabaja a lo largo del curso.

Este objetivo general se puede desglosar en los siguientes objetivos operativos:

- Proporcionar al alumnado de toda la información referente a la aplicación utilizada en las prácticas de aula informática.
- Facilitar al alumnado una serie de ejercicios guiados y totalmente resueltos para la adquisición de conocimientos y fomentar su autonomía.
- Que la guía sirva de ayuda en todo momento en la realización del trabajo de curso que el alumnado debe entregar al final del trimestre.
- Garantizar la mejora continua del programa de la asignatura.

El resultado final de este proyecto es:

- Elaboración de material docente para la colección *Materials* de la UJI, que contenga el tutorial de la aplicación por ordenador a utilizar en las prácticas de la asignatura.

### **3. Metodología**

El proyecto se ha realizado conjuntamente por dos profesoras del Área de Expresión Gráfica en la Ingeniería y que participaban en la asignatura. Para conseguir los objetivos, ha sido necesaria la realización de diversas reuniones en las que se ha coordinado, preparado y revisado el trabajo. Las fases y actividades que integran cada una de ellas, se explican en los puntos siguientes.

#### **3.1. Fase 1 - Revisión de la bibliografía existente**

El primer paso consistió en la revisión de libros existentes en la bibliografía. La primera búsqueda se realizó en la biblioteca de la Universidad, no pudiéndose encontrar ninguna publicación relacionada con el nuevo software adquirido (Solidworks). Por lo tanto, el profesorado participante en el proyecto, a través del área y la Biblioteca puso a disposición del alumnado diferentes libros (1,2,3,4) que servirían de consulta para la creación de la nueva guía y como material adicional de consulta para el alumnado.

#### **3.2. Fase 2 - Planteamiento, recopilación y estructuración del material**

Revisados y adquiridos los libros y material necesarios para la consulta, el primer paso fue pensar en el nivel que se pretendía alcanzar en cada una de las prácticas. A partir de este paso, se estructuraron cada una de las secciones del capítulo tras marcar los conocimientos que se querían alcanzar en cada uno de ellos. Finalmente se procedió a la búsqueda de material en diversas fuentes incluyendo los libros adquiridos en la primera fase del proyecto que pudieran cumplir con dicho requisito. Esta fase terminó con la propuesta inicial de los ejercicios que comprendería cada capítulo y la repartición del trabajo entre el profesorado. También se incluyó al final de cada capítulo ejercicios que pretendían llevar más allá al alumnado y darle una visión que enlazara más profundamente las herramientas aprendidas durante el capítulo con objetos que se encuentran en la realidad, tal y como deberán hacer en su cercano futuro profesional.

### 3.3. Fase 3 – Resolución y revisión de los ejercicios propuestos

Tras la resolución de los ejercicios propuestos, se procedió a la puesta en común en varias ocasiones con la finalidad de rectificar posibles errores.

### 3.4. Fase 4 - Aplicación del material al curso académico

Durante el curso académico 2008/2009, la guía fue insertada capítulo a capítulo en el AV de la asignatura (Figura 1) antes del inicio de cada sesión práctica. Esta introducción paulatina tuvo la finalidad de comprobar durante el curso académico la aceptación por parte del alumnado y posibles modificaciones que serían contempladas en la publicación final que se realizaría al final del cuatrimestre y que serviría para el curso venidero.



*Figura 1. Capítulos insertados en AV*

### 3.5. Fase 5 - Revisión del material docente, nuevas propuestas, comparación resultados con cursos anteriores

Terminado el cuatrimestre, se procedió a una nueva revisión de la guía, considerando posibles nuevas propuestas a incluir en la publicación final. Con la finalidad de comprobar la valoración de la guía, se procedió a revisar los resultados de los exámenes y trabajos realizados por el alumnado de este curso con anteriores años lectivos. Se comprobó el número de presentados con años anteriores y la nota obtenida en los exámenes y la calidad y dificultad de los trabajos entregados en la parte práctica.

### 3.6. Fase 6 - Revisión final y publicación del material

Realizada la revisión final y la maquetación para el envío a publicación al finalizar el cuatrimestre el material quedó preparado para los cursos académicos siguientes. La figura 2, muestra el índice completo correspondiente a la publicación.

Índice	
1. INTRODUCCION .....	5
1.1. Objetivos .....	5
1.2. ¿Qué es Solidworks®? .....	5
1.3. Entorno y visualización .....	5
1.3.1. El entorno o ventana de trabajo .....	6
2. OPERACIONES BASICAS: Extrusión y Extrusión Corte .....	15
2.1. Objetivos .....	15
2.2. Herramientas empleadas .....	15
2.3. Ejercicios propuestos .....	16
2.3.1. Extrusión .....	16
2.3.2. Extrusión corte .....	16
2.3.1.1. Solución guiada ejercicio nº1 - Extrusión .....	17
2.3.1.2. Solución guiada ejercicio nº7 - Extrusión Corte .....	26
3. MODELANDO PIEZAS SENCILLAS .....	33
3.1. Objetivos .....	33
3.2. Herramientas empleadas .....	33
3.3. Ejercicios propuestos .....	35
3.3.1. Solución guiada ejercicio nº1 .....	36
4. TALADROS, MATRICES Y NERVIOS .....	53
4.1. Objetivos .....	53
4.2. Herramientas empleadas .....	53
4.3. Ejercicios propuestos .....	54
4.3.1. Solución guiada ejercicio nº 1 .....	55
5. OPERACIONES DE BARRIDO, CORTE BARRIDO Y RECUBRIR .....	77
5.1. Objetivos .....	77
5.2. Herramientas empleadas .....	77
5.3. Ejercicios propuestos .....	79
5.3.1. Barrido .....	79
5.3.2. Barrido Corte .....	79
5.3.3. Recubrir .....	80
5.3.1.1. Solución guiada ejercicio nº 1 – Barrido .....	81
5.3.1.2. Pistas para el ejercicio nº2 – Barrido .....	84
5.3.1.3. Pistas para el ejercicio nº4 – Barrido .....	85
5.3.1.4. Solución guiada ejercicio nº5 – Barrido Corte .....	86
5.3.1.5. Solución guiada ejercicio nº6 – Recubrir BASE LAMPARA .....	89
6. GENERACION DE PLANOS .....	95
6.1. Objetivos .....	95
6.2. Herramientas .....	95
6.3. Ejercicios propuestos .....	95
6.3.1. Solución guiada para modelar la pieza nº 4 "Soporte Tensor" .....	102
6.3.2. Solución guiada para crear el plano de la pieza nº 4 "Soporte Tensor" .....	106
7. CREACION DE CONJUNTOS .....	119
7.1. Objetivos .....	119
7.2. Herramientas .....	119
7.3. Ejercicios propuestos .....	119
8. ANEXO .....	133
8.1. Objetivos .....	133
8.2. Cambio de los materiales a través de la "biblioteca" de Solidworks .....	133
8.3. Cambio de los materiales "creando nuestra propia biblioteca" .....	135

**Figura 2.** Índice de la publicación "Introducción a Solidworks 2008"

#### 4. Resultados

El resultado final del proyecto ha sido la publicación de la guía docente "Introducción a Solidworks 2008", Autores: Carmen González Lluch, M<sup>a</sup> José Bellés Ibáñez. Colección *Materials* de Publicaciones de la Universidad Jaume I (n<sup>o</sup> 336), depósito legal: CS-61-2010.

Con esta publicación docente, como resultados derivados más importantes destacan:

- Mayor participación del alumnado, gracias al ritmo conseguido en cada una de las sesiones prácticas.
- Mejora en la calidad y aumento de la dificultad de los proyectos entregados por el alumnado en la parte práctica.
- Disminución de un 10% de los no presentados a la parte práctica respecto al curso anterior.
- El aprobado de un 87% del alumnado presentado al examen correspondiente a la parte práctica de la asignatura.

## 5. Conclusiones

La publicación docente fruto del esfuerzo realizado en este proyecto, ha cumplido con los objetivos marcados y ha demostrado con los resultados obtenidos, que ha servido de apoyo y ayuda en el seguimiento y aprendizaje del alumnado participante en la asignatura.

## 6. Referencias

1. Planchard David.C, Planchard Marie.P, *Solidworks 2008 tutorial. A step-by-step project based approach utilizing 3D solid modeling*, SDC Publications, New York, (2008).
2. Planchard David.C, Planchard Marie.P, *A commands guide for Solidworks 2008 Thomson Delmar learning*, USA, (2008).
3. Reyes Alejandro, *Beginner's Guide to SolidWorks*, SDC Publications, New York, (2008).
4. Gómez González Sergio, *El gran libro de Solidworks Office Professional*, Marcombo ediciones técnicas, Barcelona, (2008).

# **Implantación de un sistema de evaluación multimétodo en la asignatura IB28 Tecnología Avanzada de estructuras. Estructuras de hormigón de Arquitectura Técnica**

David Hernandez Figueirido, Emmanuela Moliner Cabedo, Maria Dolores Martinez Rodrigo.

*Universitat Jaume I, Av. de Vicent Sos Baynat, s/n 12071 Castelló de la Plana, España*

*Telf: 96 472 8130, Fax: 96 472 8106, e-mail: hernandd@emc.uji.es*

## **Resumen**

La asignatura Tecnología Avanzada de Estructuras, con código IB28 es una materia optativa que se imparte en el segundo semestre de tercer curso de Arquitectura Técnica con un grado altísimo de fracaso, debido a su extenso temario y a la gran cantidad de conceptos nuevos que el alumno debe asimilar. Con el objeto de mejorar el rendimiento académico y la asimilación de conocimientos por parte del alumnado, así como de reducir el actual fracaso de la asignatura, se ha pretendido en el seno de este proyecto que el estudiante trabaje la materia de una manera continuada a lo largo de todo el curso a través de un sistema de pruebas continuo que complemente el examen final de la misma. De este modo se desea reducir el índice de fracaso y conseguir un aprendizaje de calidad.

## **1. Introducción**

La asignatura Tecnología Avanzada de Estructuras, con código IB28 es una materia optativa que se imparte en el segundo semestre de tercer curso de Arquitectura Técnica con un grado altísimo de fracaso, debido a su extenso temario y a la gran cantidad de conceptos nuevos que el alumno debe asimilar. Se ha podido observar además que los alumnos en general dedican muy poco tiempo de estudio a la asignatura, limitándose a preparar el examen durante los 4 ó 5 días previos, una práctica que propicia el fracaso. Con el objeto de mejorar el rendimiento académico y la asimilación de conocimientos por parte del alumnado, así como de reducir el actual fracaso de la asignatura, se ha pretendido en el seno de este proyecto que el estudiante trabaje la materia de una manera continuada a lo largo de todo el curso a través de un sistema de pruebas continuo que complemente el examen final de la misma. De este modo se desea reducir el índice de fracaso y conseguir un aprendizaje de calidad.

## **2. Propósitos/beneficios planteados con el proyecto de mejora**

Los objetivos del presente proyecto de mejora educativa son los siguientes:

- Proponer una metodología de evaluación de tipo multimétodo basada en la realización por parte de los estudiantes de 3 problemas de un nivel similar a los del examen final. Cada alumno contará con un ejercicio personalizado ya que se parametrizará en función de los dígitos del DNI. De esta forma se consigue que cada alumno tenga que trabajar en su ejercicio evitándose así la “copia” masiva de problemas entre estudiantes. Dejar que cada estudiante pueda elegir libremente al final de la asignatura si decantarse por la puntuación tradicional en la que el examen final pesa un 80% para no perjudicar a ningún estudiante con esta iniciativa.

- Conseguir que un grupo importante de estudiantes estudie la asignatura desde el primer momento y practique la realización de problemas del mismo nivel que los del examen repartidos uniformemente a lo largo del semestre y evitar de esta manera el estudio concentrado en las últimas semanas del mismo.
- Conseguir que el trabajo de los estudiantes sea de tipo individual en la mayor medida posible o en grupos muy reducidos.
- Conseguir que la asimilación de conocimientos sea pausada y duradera y de este modo el estudiante no olvide la materia a los pocos meses de haberla superado.

Los beneficiarios del proyecto son los alumnos de tercero de Arquitectura Técnica de la asignatura de Estructuras Avanzadas (IB28).

También se ha beneficiado el personal de la propia Área de Conocimiento puesto que esta iniciativa nos enseñará a ver si un tipo de evaluación continuada como el que se propone reduce el fracaso actual y mejora la asimilación de conocimientos por parte del estudiante pudiendo en un futuro generalizarse a más asignaturas.

### 3. Descripción del proyecto

La asignatura Tecnología Avanzada de Estructuras, con código IB28 es una materia optativa que se imparte en el segundo semestre de tercer curso de Arquitectura Técnica. Se trata de una asignatura de 4.5 créditos de los cuales 3 son de teoría y 1.5 créditos de prácticas de laboratorio.

La asignatura cuenta con un temario bastante extenso que se imparte en un único semestre. La amplitud del temario se debe a la cantidad de conceptos que son necesarios introducir, dado que es la única asignatura que tienen en carrera sobre el cálculo de estructuras de hormigón, temática imprescindible para los futuros arquitectos técnicos por ser el material con lo que se construye más del 98% de la estructuras de edificación. Esto hace que el estudiante deba asimilar muchos conceptos nuevos en poco tiempo.

Hasta el momento, la evaluación de la materia se llevaba a cabo atendiendo a la distribución siguiente:

- 10% Ejercicio propuesto en clase
- 30% Asistencia a prácticas de laboratorio y elaboración de la memoria de prácticas (asistencia mínima al 80% de las sesiones).
- 60% Examen final escrito de la asignatura

La asignatura de esta manera concebida presentaba un grado de dificultad elevado y no favorecía el aprendizaje y consolidación de los conocimientos. La parte de prácticas está bien resuelta, pero en lo relativo a los ejercicios de clase, el fracaso es estrepitoso. Al contar con poco peso en la nota final los alumnos preferían no realizarlos y como consecuencia al final del semestre tenían que aprender de forma rápida todos los conocimientos, aumentando las probabilidades de fracaso en el examen. Por ello se ha modificado el sistema de evaluación para dotar de mayor importancia a los ejercicios de clase, que recogerán los conocimientos explicados en las clases de teoría, intentando realizar un aprendizaje y evaluación continua del alumnado.



Con el objeto de mejorar el rendimiento académico y la asimilación de conocimientos por parte del alumnado, así como de reducir el actual fracaso de la asignatura se ha pretendido, en el seno de este proyecto, complementar el proceso de evaluación de la asignatura de tipo “prueba única” por una metodología “multimétodo” a la que ha podido acceder el estudiante voluntariamente. Esta metodología se explica detalladamente a continuación.

**Tabla 1.** Itinerarios de evaluación de la asignatura.

	<b>Opción 1: Tradicional</b>	<b>Opción 2: Evaluación Multimétodo</b>
<b>Distribución de puntos</b>	20% Prácticas de laboratorio 80% Examen Final	20% Prácticas de laboratorio 80% Examen Final + Ejercicios
<b>Cálculo de la nota final</b>	$N^F = 0.80 \cdot N^{EX} + 0.20 \cdot N^{PL}$	$N^{EX} = \sum_{i=1}^3 N^{Pr\ i}$ $Pr\ i = \begin{cases} \text{si } N_{EX}^{Pr\ i} \geq N_{EJ}^{Pr\ i} & \Rightarrow N^{Pr\ i} = N_{EX}^{Pr\ i} \\ \text{si } N_{EX}^{Pr\ i} < N_{EJ}^{Pr\ i} & \Rightarrow N^{Pr\ i} = \frac{N_{EX}^{Pr\ i} + N_{EJ}^{Pr\ i}}{2} \end{cases}$ $N^F = 0.80 \cdot N^{EF} + 0.20 \cdot N^{PL}$

Siendo

- $N^F$  = Nota final  
 $N^{PL}$  = Nota prácticas del laboratorio  
 $N^{EX}$  = Nota examen final  
 $N_{EX}^{Pr\ i}$  = Nota Examen del problema i  
 $N_{EJ}^{Pr\ i}$  = Nota Ejercicio del Problema i

Los objetivos del presente proyecto de mejora educativa son los siguientes:

- Proponer una metodología de evaluación de tipo multimétodo basada en la realización por parte de los estudiantes de 3 problemas de un nivel similar a los del examen final. Cada alumno contará con un ejercicio personalizado ya que se parametrizará en función de los dígitos del DNI. De esta forma se consigue que cada alumno tenga que trabajar en su ejercicio evitándose así la “copia” masiva de problemas entre estudiantes. Dejar que cada estudiante pueda elegir libremente al final de la asignatura si decantarse por la puntuación tradicional en la que el examen final pesa un 80% para no perjudicar a ningún estudiante con esta iniciativa.
- Conseguir que un grupo importante de estudiantes estudie la asignatura desde el primer momento y practique la realización de problemas del mismo nivel que los del examen repartidos uniformemente a lo largo del semestre y evitar de esta manera el estudio concentrado en las últimas semanas del mismo.
- Conseguir que el trabajo de los estudiantes sea de tipo individual en la mayor medida posible o en grupos muy reducidos.

- Conseguir que la asimilación de conocimientos sea pausada y duradera y de este modo el estudiante no olvide la materia a los pocos meses de haberla superado.

El proyecto se ha llevado a cabo a través de las siguientes actividades:

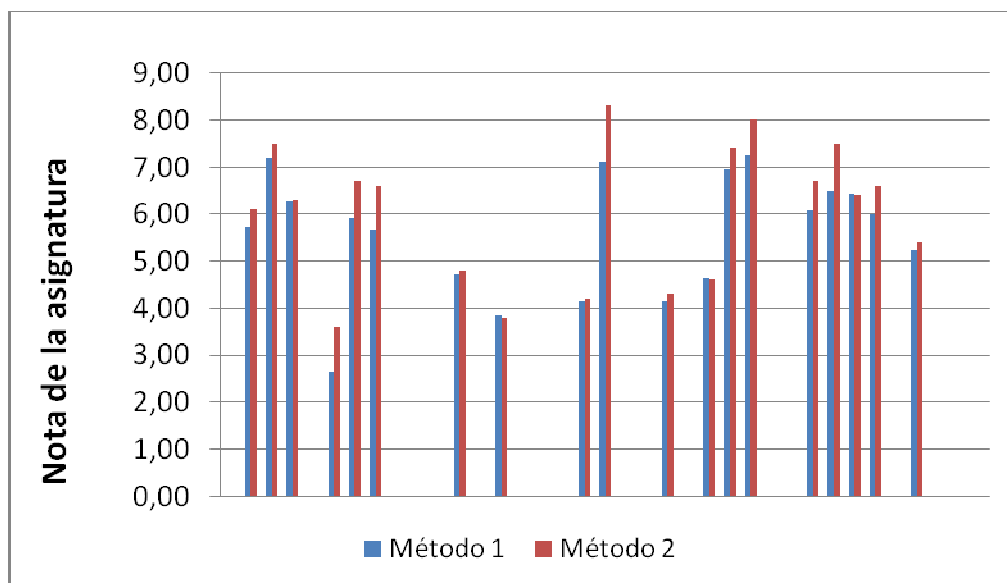
- Propuesta de una metodología de evaluación de tipo multimétodo basada en la realización por parte de los estudiantes de 3 problemas de un nivel similar a los del examen final, parametrizados en función del DNI del alumno/a para evitar la “copia” de problemas y fomentar el estudio continuo de la asignatura.
- Las opciones o itinerarios que ha tenido un estudiante a la hora de ser evaluado y los pesos relativos de las distintas partes han sido los siguientes:
- Corrección por parte de los profesores involucrados en el proyecto de los cuadernillos de problemas.
- La puntuación final del estudiante que opte por una evaluación como la de la opción 2 será como mínimo la puntuación obtenida con el método tradicional y se verá recompensado el esfuerzo realizado en la ejecución de los problemas de curso. De esta manera, las posibilidades de éxito del estudiante serán siempre superiores o al menos iguales a las que tenía en años anteriores.
- Por último, tras la finalización de la asignatura y posterior corrección, se procederá a un análisis de resultados comparativos entre estudiantes que optaron por la evaluación tradicional y aquellos que siguieron hasta el final con la nueva alternativa que proporcione información relativa al grado de satisfacción del estudiante, nivel de conocimientos adquirido, calificación obtenida en el examen final así como grados de asimilación conceptual a largo plazo.

#### **4. Valoración del proyecto**

La valoración del proyecto a resultado muy satisfactoria, puesto que ha aumentado el índice de éxito de la asignatura y a su vez, los alumnos/as han llevado al día la asignatura.

De los 38 alumnos matriculados en la asignatura, 18 (los que venían de forma asidua a clase) se han acogido a este sistema de evaluación, y a diferencia del año anterior, la asistencia a tutorías ha aumentado considerablemente y lo más importante, los alumnos llevaban la asignatura al día, facilitando el desarrollo de las clases (mejor dinámica de trabajo, al haber estudiado las clases anteriores) y una participación mayor por parte de ellos.

De los resultados del examen se puede extraer la siguiente gráfica



**Figura 1.** Notas obtenidas en función de los dos métodos.

Como se puede apreciar, la mayoría de gente sacó una nota similar tanto en el examen como en los trabajos, indicando que realizaron los ejercicios (en lugar de producirse una copia masiva como ocurre cuando los ejercicios propuestos son comunes: no personalizados).

Así mismo destacar que la tasa de éxito de los alumnos que se acogieron a dicho sistema de evaluación fue del 72% (13/18).

## 5. Agradecimientos

Se desea agradecer a la Universitat Jaume I y en especial a la Unidad de Soporte Educativo el apoyo económico y técnico proporcionado gracias al cual ha sido posible la puesta en marcha de esta asignatura: planificación de la misma, material docente y aula virtual.

# Elaboración de una colección de problemas resueltos y propuestos para facilitar el aprendizaje autónomo en las asignaturas relacionadas con el ámbito de la refrigeración y climatización

Rodrigo Llopis, Ramón Cabello, Daniel Sánchez

*Dpto. Ingeniería Mecánica y Construcción. Universitat Jaume I. Castellón.*  
[rllopis@emc.uji.es](mailto:rllopis@emc.uji.es)

## Resumen

Uno de los aspectos fundamentales en el aprendizaje de contenidos y habilidades en las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Técnica Industrial Especialidad Mecánica y Arquitectura Técnica se basa en la resolución autónoma de problemas, que corresponden a anticipos de los problemas o situaciones a los que deberán enfrentarse los titulados en el momento de finalizar la carrera.

Actualmente las fuentes bibliográficas dedicadas a la explicación del proceso de resolución de problemas y al planteamiento de ejercicios propuestos para el aprendizaje autónomo dentro del campo de la refrigeración y climatización son realmente escasas, las existentes están muy anticuadas y además están desarrolladas en base a normativa antigua que no es de aplicación.

Por lo tanto, en este proyecto de mejora educativa se ha abordado el diseño y redacción de una colección de problemas propuestos y resueltos que abarcan los cuatro grandes temas tratados en estas asignaturas: refrigeración por compresión de vapor, refrigeración con máquina de absorción, cálculo de cargas y sicrometría.

## 1. Introducción

Uno de los aspectos fundamentales en el aprendizaje de contenidos y habilidades en las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Técnica Industrial Especialidad Mecánica y Arquitectura Técnica se basa en la resolución autónoma de problemas, que corresponden a anticipos de los problemas o situaciones a los que deberán enfrentarse los titulados en el momento de finalizar la carrera, así como de los exámenes a los que deberán afrontarse en los exámenes para superar las correspondientes asignaturas.

La resolución autónoma de problemas tiene especial importancia en el ámbito de la Climatización y Producción de Frío, que corresponden a unidades didácticas muy similares dentro de las asignaturas: 338-Tecnología Energética (Ingeniería Industrial), 911-Ingeniería Térmica (Ingeniería Mecánica), 929-Climatización (Ingeniería Mecánica) y IB29-Tecnologías de Climatización (Arquitectura Técnica), que son impartidas por los profesores del Área de Máquinas y Motores Térmicos del Departamento de Ingeniería Mecánica y Construcción.

Actualmente las fuentes bibliográficas dedicadas a la explicación del proceso de resolución de problemas y al planteamiento de ejercicios propuestos para el aprendizaje autónomo son realmente escasas [1,2] y como se comenta en el párrafo siguiente las existentes están muy anticuadas. Por ello, hasta el momento, esta parte del aprendizaje se realizaba facilitando a los alumnos problemas de examen de años anteriores y resolviendo alguno de ellos en las horas dedicadas a problemas en cada una de las asignaturas. Sin embargo, hemos detectado algunos problemas derivados de esta metodología, ya que son pocos los problemas que pueden resolverse en las horas lectivas si se pretende dar todo el temario de las asignaturas, y a veces el nivel exigido en el problema no se corresponde con el nivel que ha adquirido el alumno en el momento de la resolución del problema en clase. Por lo tanto, consideramos

necesario que los alumnos tuviesen una colección de problemas resueltos y propuestos bien actualizada con los que preparar la asignatura.

En estos últimos años el Área de conocimiento adquirió fuentes bibliográficas dedicadas a la explicación del proceso resolutivo de problemas, con los que los alumnos preparaban esta parte de la asignatura, sin embargo hay que destacar que el campo de la producción de frío y climatización es un sector inmerso en un profundo y rápido proceso de actualización, principalmente derivado de la prohibición del uso de fluidos de las familias CFC y HCFC, que corresponden a los fluidos refrigerantes utilizados hasta el momento, y por tanto, a los fluidos de trabajo utilizados en los problemas planteados en las fuentes bibliográficas disponibles hasta el momento.

Por lo tanto, creímos necesario desarrollar una colección de problemas adaptada a los contenidos de las tres asignaturas mencionadas anteriormente, de forma que se cree un material apto para el aprendizaje autónomo por parte del alumno.

## **2. Organización de la colección de problemas**

La colección de problemas resueltos se desarrolló y organizó en base a las 5 unidades didácticas principales que componen y estructuran la asignatura 911-Ingeniería Térmica de la titulación de Ingeniería Técnica Industrial Especialidad Mecánica en la UJI (sistemas de compresión simple, sistemas de compresión múltiple, sistemas de absorción, cámaras frigoríficas y sicrometría o acondicionamiento del aire). Estas unidades didácticas son compartidas en parte por otras asignaturas impartidas en otras titulaciones, como son la 332-Tecnología Energética de Ingeniería Industrial, la IB29 de Arquitectura Técnica y la 929-Climatización de Ingeniería Técnica Industrial especialidad Mecánica.

Adicionalmente a la colección de problemas resueltos, se hizo un gran esfuerzo para desarrollar las herramientas gráficas utilizadas en dicha colección de problemas, como son la representación de todas las propiedades termodinámicas de los fluidos utilizados en los sistemas de trabajo, y de una colección de tablas de propiedades y condiciones de diseño de instalaciones.

A continuación se resume de manera general cada una de las partes de la colección elaborada.

### **2.1. Estructura de la colección de problemas propuestos y resueltos**

Como se ha comentado, la colección de problemas se organizó en base a las 5 unidades didácticas que componen la asignatura 911-Ingeniería Térmica de Ingeniería Técnica Industrial especialidad Mecánica en la UJI. Dichas unidades didácticas abarcan la mayor parte de los contenidos que deben alcanzar los ingenieros mecánicos en el ámbito de la Producción de Frío y sus Aplicaciones, ya que los sistemas que en ellas se abordan suponen más del 90% de todos los sistemas y aplicaciones de producción de frío actual.

Seguidamente se detalla la estructura seguida, analizando la importancia e implicación de cada capítulo de la colección de problemas.

#### **a) Sistemas de compresión simple.**

Este capítulo abarca los sistemas de producción de frío basados en la compresión de vapor en simple etapa, es decir, con un único compresor. Este apartado pretende reforzar los contenidos básicos y fundamentos de este método de producción de frío, que actualmente es usado más del 70% de las aplicaciones. Estos sistemas constituyen el método de producción de frío utilizado en frigoríficos, congeladores, sistemas de aire acondicionado, algunos supermercados y cámaras frigoríficas, etc...

Este capítulo cuenta con 7 problemas resueltos que pretenden sentar las bases de la producción de frío por compresión.

Cada uno de los problemas planteados y resueltos parte del diseño de la instalación frigorífica (Figura 1, Figura 2) y a continuación se plantea el proceso de resolución energética de las mismas. A modo de ejemplo se muestra el diseño de dos instalaciones de refrigeración incluidas en la colección.

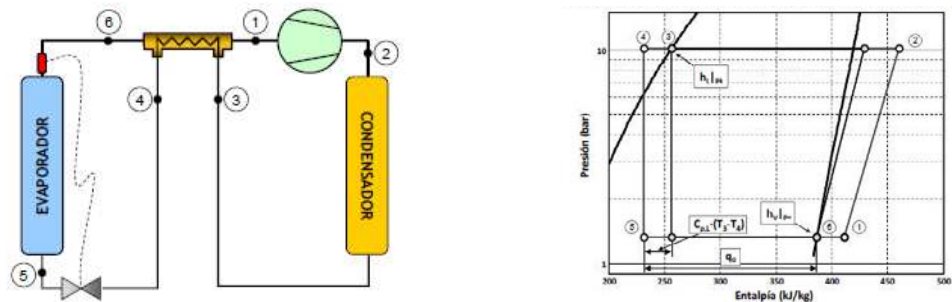


Figura 1. Ejemplo del problema CS3

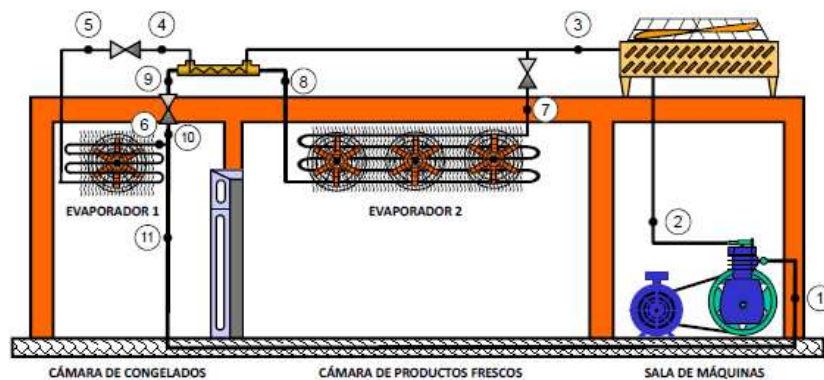


Figura 2. Ejemplo del problema CS6

## b) Sistemas de compresión múltiple.

Este apartado, que constituyen los sistemas más avanzados de producción de frío por compresión simple, se completa con un total de 13 problemas planteados y resueltos, cuyo objetivo fundamental es que los alumnos sean capaces de resolver, en cuanto a parámetros energéticos se refiere, todos los ciclos de producción de frío que se dan en la realidad.

Corresponde a un capítulo extenso en el que se analizan diferentes configuraciones de trabajo, se analizan posibilidades de mejora energética de ciclos básicos y se presentan las principales herramientas de resolución.

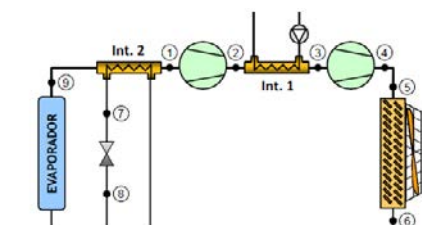


Figura 3. Ejemplo del problema M2

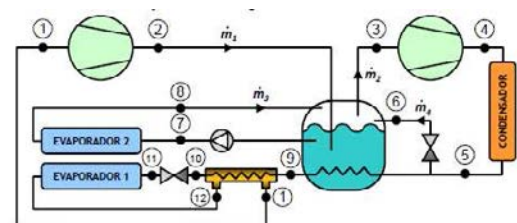


Figura 4. Ejemplo del problema M5

### c) Sistemas de absorción BrLi-H<sub>2</sub>O.

El tercer capítulo aborda los sistemas de producción de frío por absorción, que corresponden a otro sistema alternativo de producción de frío activado por energía térmica, y que cada vez más, va teniendo más aplicación en el campo de la climatización.

Se centra este capítulo únicamente en el análisis de los sistemas de BrLi-H<sub>2</sub>O dejando aparte los sistemas de absorción de NH<sub>3</sub>-H<sub>2</sub>O que por su complejidad quedan fuera del alcance de los contenidos de las asignaturas.

Este capítulo contiene 4 problemas resueltos que abordan todas las posibilidades de los sistemas de absorción.

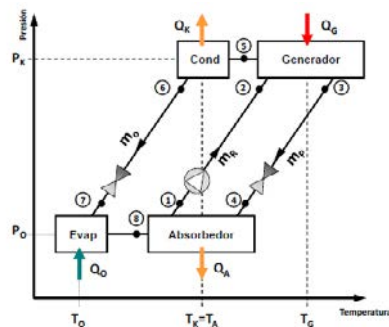


Figura 5. Ejemplo del problema AB1

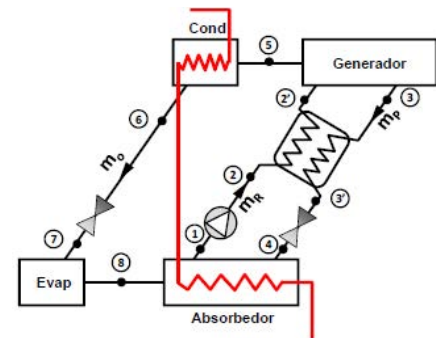


Figura 6. Ejemplo del problema AB4

### d) Cámaras frigoríficas.

Este capítulo, que contiene 2 problemas resueltos, pretende aportar a los alumnos el conocimiento sobre cómo abordar la estimación de cargas térmicas a compensar en instalaciones de almacenamiento de productos refrigerados o congelados.

### e) Sicrometría.

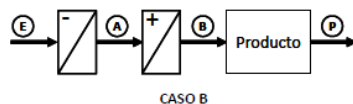


Figura 7. Ejemplo del problema S1

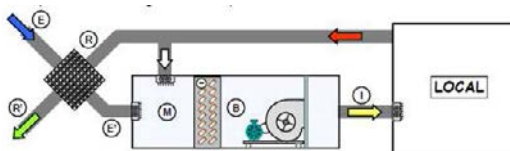
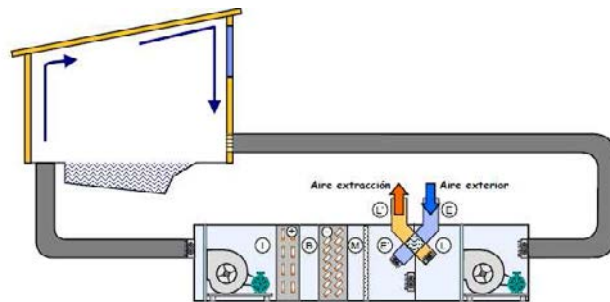


Figura 8. Ejemplo del problema S4

Por último, el capítulo 5, que contiene un total de 10 problemas resueltos, pretende aportar a los alumnos el conocimiento, las herramientas y los mecanismos de resolución de problemas de una de las aplicaciones principales de la producción de frío, el tratamiento del aire húmedo para climatización.

En este apartado se aborda el tratamiento del aire en aplicaciones industriales (Figura 7) y en sistemas de aire acondicionado de edificios (Figura 8, Figura 9).



**Figura 9.** Ejemplo del problema S7

## 2.2. Estructura del anexo de tablas y diagramas

Como se ha comentado anteriormente en el apartado de introducción, la resolución de los problemas resueltos se basa en la utilización de tablas y gráficos que representan las propiedades termodinámicas de los fluidos utilizados en dichos sistemas.

Dado que en las publicaciones actuales los diagramas son muy anticuados (utilizan fluidos refrigerantes en desuso o no son muy claros), se decidió desarrollar una colección de gráficos para poder ser utilizados en la propia universidad.

La estructura del anexo de tablas y diagramas seguida en la colección es la siguiente:

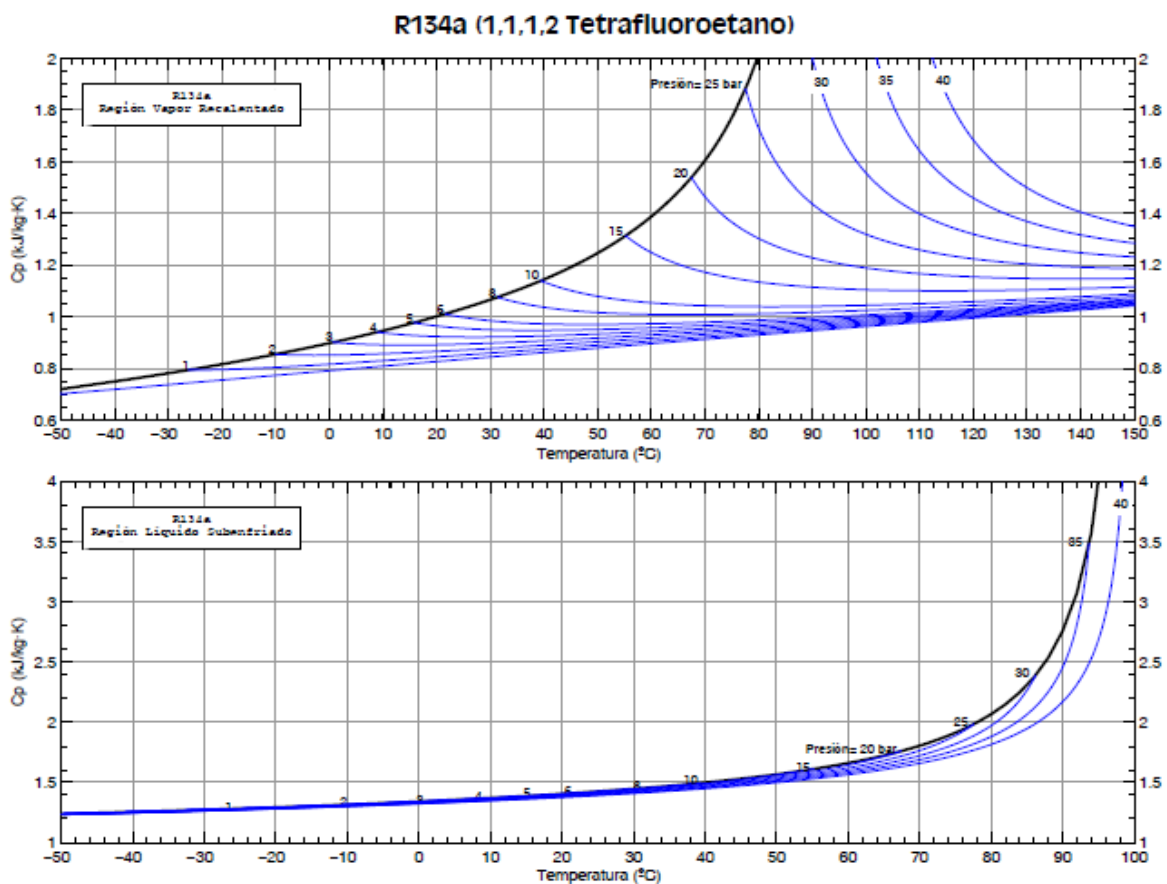
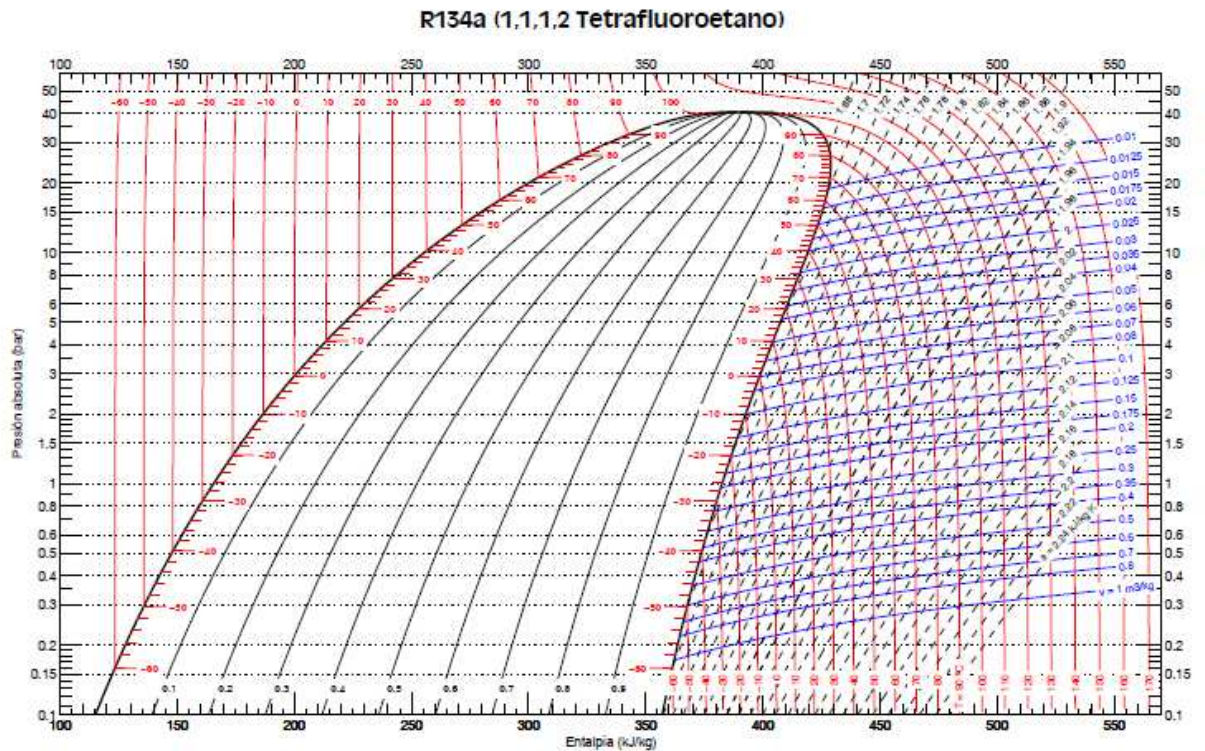
### a) Balance frigorífico. Criterios de diseño y condiciones de proyecto

Este apartado, que contiene 29 tablas extensas, aporta las condiciones de diseño para sistemas de refrigeración establecidas en la normativa actual, las condiciones de almacenamiento de productos, sus propiedades y las principales características de los sistemas de almacenamiento de productos.

### b) Diagramas y propiedades de los refrigerantes

Este apartado, que corresponde a uno de los más extensos en la colección, presenta de forma gráfica la representación de las propiedades termodinámicas de los principales fluidos refrigerantes utilizados en los sistemas de producción de frío. Se incluyen los diagramas presión-entalpía y de calores específicos de los fluidos CO<sub>2</sub>, R22, R23, R134a, R600, R600a, R290, R717, R507A, R422A, R404A, R407C, R410A y el H<sub>2</sub>O.





### c) Diagramas de propiedades de la mezcla BrLi-H<sub>2</sub>O

En este apartado se incluyen las representaciones de las propiedades termofísicas de la mezcla BrLi-H<sub>2</sub>O desarrolladas para poder abordar los problemas correspondientes. Contiene los cuatro gráficos necesarios que desarrollan todas las propiedades correspondientes.

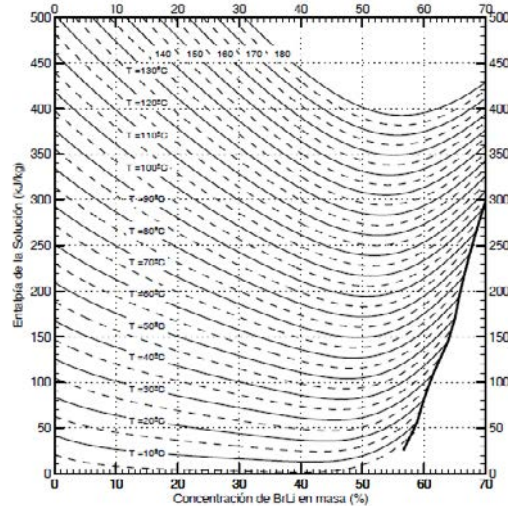


Figura 12. Diagrama HTX de las soluciones acuosas de BrLi-H<sub>2</sub>O

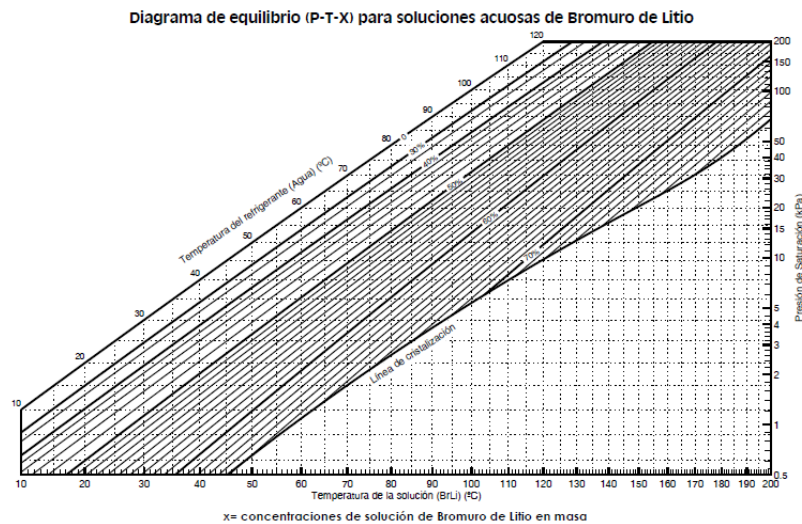


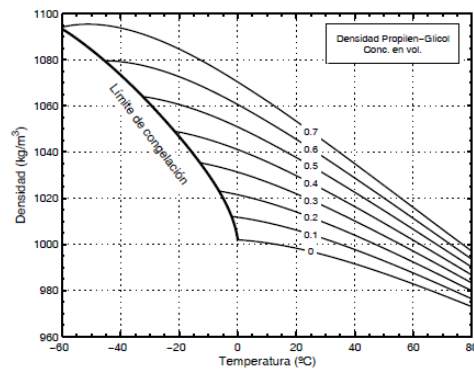
Figura 13. Diagrama PTX de las soluciones acuosas de BrLi-H<sub>2</sub>O

### d) Diagrama sicrométrico del aire húmedo

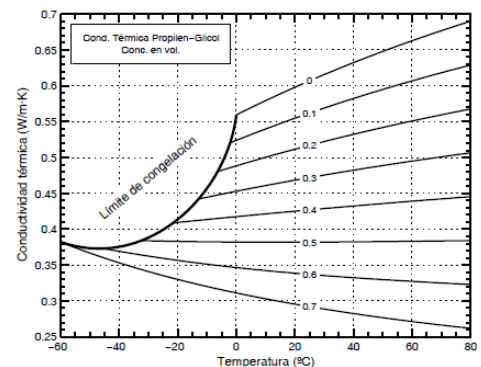
En este apartado se presenta el diagrama sicrométrico del aire húmedo para condiciones de presión atmosférica estándar de 1 atm.

### e) Propiedades termofísicas de los fluidos secundarios

En este apartado se presentan en formato gráfico las principales propiedades termofísicas de los principales fluidos secundarios de trabajo utilizados en instalaciones de refrigeración: las mezclas acuosas con etileno y propilenglicol y agua.



**Figura 14.** Densidad de las mezclas agua/propilenglicol



**Figura 15.** Conductividad térmica de las mezclas agua/propilenglicol

### 2.3. Resultados del presente proyecto

Como resultados principales del presente proyecto de mejora educativa cabe destacar que se ha conseguido desarrollar una colección extensa y completa de problemas resueltos para apoyar el aprendizaje autónomo en las asignaturas relacionadas con la Producción de Frío. También se ha desarrollado una colección completa de tablas y diagramas de propiedades termodinámicas de fluidos con la que apoyar la docencia en las asignaturas relacionadas con la producción de frío.

A nivel de material, cabe destacar que el presente proyecto de mejora educativa ha dado lugar a la edición de dos publicaciones de carácter docente. La primera de ellas, editada como parte de la colección de materiales docentes de la Universitat Jaume I (Figura 17) que lleva por título '*Tablas y diagramas de Producción de Frío*' contiene toda la colección de tablas y diagramas que se utilizan para la resolución de los problemas en las asignaturas anteriormente detalladas. Y en segundo lugar, otra publicada en una editorial externa de reconocido prestigio (Figura 16) que lleva por título '*Problemas resueltos de producción de frío y sicrometría. Tablas y Diagramas*' que contiene toda la colección de problemas resueltos y la colección de tablas y diagramas incluidas en la anterior publicación.



**Figura 16.** Publicación docente en editorial AMV [4]



**Figura 17.** Publicación docente en colección de materiales docentes de la UJI [3]

### 3. Conclusiones

Como conclusión de la presente comunicación, cabe destacar que con el proyecto de mejora educativa correspondiente, se ha conseguido desarrollar una colección de problemas resueltos para facilitar el aprendizaje autónomo en las asignaturas relacionadas con la Producción de Frío, como son las asignaturas: 338-Tecnología Energética, 911-Ingeniería Térmica, 929-Climatización y IB29-Tecnologías de Climatización, que son impartidas por los profesores del Área de Máquinas y Motores Térmicos del Departamento de Ingeniería Mecánica y Construcción.

El proyecto ha dado como resultado la publicación de dos libros de carácter docente, que actualmente se están utilizando en dichas asignaturas.

### 4. Referencias

1. E. Torrella, *Ejercicios de Producción de Frío*, Servicio Publicaciones Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, (1995).
2. J. Fernández Seara, *Sistemas de refrigeración por compresión. Problemas resueltos*, Editorial Ciencia 3, Madrid, (2004).
3. R. Llopis, R. Cabello, D. Sánchez, *Tablas y diagramas de Producción de Frío*, Publicacions de la Universitat Jaume I, Col·lecció materials docents, nº 334, (2010).
4. R. Llopis, R. Cabello, D. Sánchez, E. Torrella, *Problemas resueltos de Producción de Frío y Sicrometría. Tablas y Diagramas*, A.M.V. Ediciones, Madrid, (2010)

# Implantación de un sistema de evaluación continua basado en problemas en la asignatura *IB11- Estructuras de la Edificación de Arquitectura Técnica*

Emma Moliner Cabedo, David Hernández Figueirido, José Manuel Portolés Flaj,  
Alejandro Doménech Monforte

*Dpto. Ingeniería Mecánica y Construcción, Avda. Sos Baynat s/n, E-12080 Castellón, FAX:  
964728106, molinere@emc.uji.es*

## Resumen

La asignatura *Estructuras de la Edificación*, con código IB11, es una materia troncal de carácter anual que se impartía en el segundo curso de Arquitectura Técnica y con un altísimo grado de fracaso, debido a su extenso temario y a la gran cantidad de conceptos nuevos que el alumno debía asimilar. Se pudo observar además que los estudiantes dedicaban, en general, muy poco tiempo a la preparación de esta asignatura, en parte propiciado por el sistema de evaluación que había hasta la fecha, limitándose a estudiar la materia durante los cuatro o cinco días previos al examen final. Con el objeto de mejorar el rendimiento académico y la asimilación de conocimientos por parte del alumnado, así como de reducir el fracaso de la asignatura, se pretendió conseguir que el estudiante trabajara la materia de una manera continuada a lo largo de todo el curso, a través de un sistema de pruebas continuo que complementara el examen final de la misma.

## 1. Introducción

La asignatura *Estructuras de la Edificación*, con código IB11, actualmente extinguida con la implantación del Grado en Ingeniería de la Edificación, era una materia troncal de carácter anual, que se impartía en el segundo curso de Arquitectura Técnica. La asignatura constaba de un total de 15 créditos, de los cuales 12 eran de teoría y problemas y 3 de prácticas de laboratorio.

El temario de la misma era muy extenso, con numerosos conceptos nuevos para el alumno, además de que requería de ciertos conocimientos previos de matemáticas (especialmente cálculo integral, cálculo matricial y trigonometría) y de física, de los que los estudiantes en general carecían o tenían olvidados; lo que incrementaba aún más la dificultad de la asignatura y requería de un mayor esfuerzo y dedicación por parte del alumno.

Previamente a la implantación del proyecto de mejora educativa que se expone en este artículo, la evaluación de la materia se llevaba a cabo atendiendo a la distribución siguiente:

-10% Asistencia a las sesiones de prácticas de laboratorio y elaboración de memorias de las mismas

-90% Examen final escrito de la asignatura, del cual el estudiante podía optar por aprobar por parciales al final de cada semestre, o bien hacer un único examen a final de curso

La asignatura de esta manera concebida presentaba un elevado grado de fracaso, y se ha podido constatar que incluso los estudiantes que aprobaban no llegaban a asimilar la materia de la forma en que sería deseable. Este clásico sistema de evaluación propiciaba además que los alumnos dedicaran en general muy poco tiempo de estudio a la asignatura, limitándose a preparar el examen durante los 4 ó 5 días previos como se pudo constatar; lo cual acentuaba el fracaso y un deficiente aprendizaje.

Con el objeto de mejorar el rendimiento académico y la asimilación de conocimientos por parte del alumnado, así como de mejorar los resultados académicos de los estudiantes en esta asignatura, se pretendió en el seno de este proyecto complementar el método de evaluación de la asignatura de tipo “prueba única” por una metodología continua, en la que se evaluara el trabajo realizado por el estudiante a lo largo de todo el curso, una alternativa a la que el alumno podría optar voluntariamente. Esta experiencia se implantó durante el curso académico 2008/2009 y tuvo una buena aceptación por parte de los estudiantes, además de observarse una mejora considerable en los resultados académicos

## 2. Desarrollo del proyecto y metodología

El nuevo método de evaluación implantado en la asignatura IB11 a través del proyecto de mejora educativa que se presenta en este artículo, puede resumirse en los puntos siguientes:

- ✓ Los alumnos interesados en participar en la nueva alternativa de evaluación debían resolver un total de cinco colecciones de problemas a lo largo del curso, entregándolos al profesor dentro de los plazos establecidos por un calendario elaborado conjuntamente por el profesor y los alumnos.
- ✓ Cada una de las colecciones de problemas a resolver estaba constituida por un total de entre tres y seis ejercicios, de dificultad similar a los exigidos en el examen final para superar la asignatura. El tiempo de resolución de cada una de las colecciones de problemas se estimó en unas tres horas y su peso en la nota final de la asignatura se estableció en un 15%.
- ✓ El profesor corregía cada cuadernillo de problemas en el plazo de dos semanas desde la fecha de entrega, publicando en el Aula Virtual de la asignatura las puntuaciones obtenidas, la resolución de cada uno de los ejercicios y estableciendo unas fechas de revisión de los cuadernillos, para que los alumnos interesados pudieran acudir al despacho del profesor a exponer sus dudas y comentar los fallos cometidos.
- ✓ La nueva metodología de evaluación permitía a los alumnos elegir opcionalmente un itinerario de evaluación de entre los dos que se muestran en la Tabla 1

**Tabla 1.** Itinerarios de evaluación.

	<b>Opción 1: Tradicional</b>	<b>Opción 2: Evaluación Continua</b>
<b>Distribución de puntos</b>	10% Prácticas Laboratorio 90% Examen Final	10% Prácticas de Laboratorio 15% Cuatro cuadernillos de problemas/semestre 75% Examen final
<b>Cálculo de la nota final</b>	$N^F = 0.9 \cdot N^{EF} + 0.1 \cdot N^{PL}$	$N^F = \text{Máx} \left\{ \begin{array}{l} 0.9N^{EF} + 0.1N^{PL} \\ 0.75N^{EF} + 0.15N^{CP} + 0.1 \cdot N^{PL} \end{array} \right.$

Siendo:

$N^F$ , nota final

$N^{EF}$ , nota del examen final (obtenida como la media entre la nota final obtenida en los exámenes parciales o bien como la nota del examen final de junio)

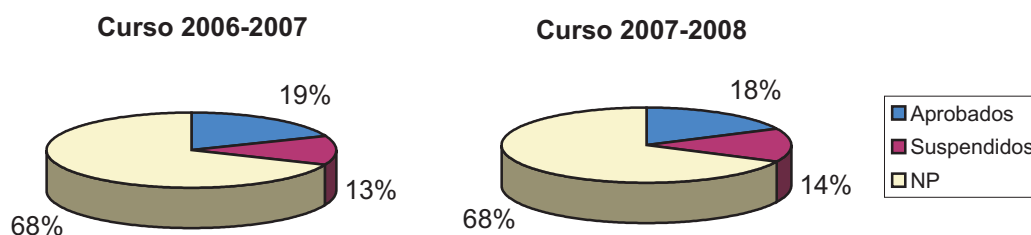
$N^{PL}$ , nota de las prácticas de laboratorio

$N^{CP}$ , nota obtenida en los cuadernillos de problemas

Tal y como se aprecia en la Tabla 1, la calificación final de los estudiantes que optaron por una evaluación como la de la opción 2, se obtuvo como el máximo entre la calificación tradicional (90% Examen Final + 10% Prácticas Laboratorio) y la calificación continua (75% Examen Final, 15% Cuadernillos de Problemas, 10% Prácticas de Laboratorio). De esta manera, las posibilidades de éxito del estudiante eran superiores o al menos iguales a las que tenía en años anteriores

### 3. Resultados

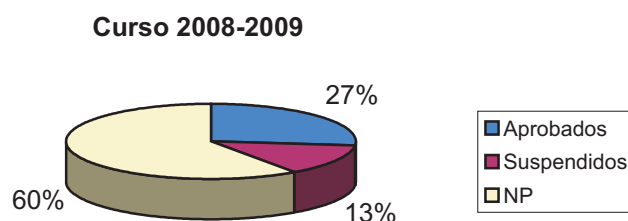
En la Figura 1 se muestran los porcentajes de alumnos aprobados, suspendidos y no calificados al no haberse presentado al examen final de la asignatura de junio (NP), calculados con respecto al número total de matriculados. Los datos corresponden a la calificación final obtenida en junio.



**Figura 1.** Porcentajes de alumnos aprobados, suspendidos y no calificados en la convocatoria de junio (1ª convocatoria ordinaria) antes de la implantación del nuevo sistema de evaluación

Tal y como se aprecia en la figura anterior destaca principalmente el elevado porcentaje de alumnos no calificados en la convocatoria de junio, además de un número de aprobados que apenas alcanzaba 20%. Una de las principales causas de este elevado porcentaje de estudiantes no presentados al examen se achaca al sistema de evaluación, que no fomentaba el trabajo diario de los alumnos. Prestando atención a la nota media obtenida por los alumnos aprobados, en el curso 2006-2007 fue de un 6.43 en la convocatoria de junio, mientras que en esa misma convocatoria el año posterior la nota media fue de 5.97.

La Figura 2 muestra los resultados obtenidos en términos de evaluación con la aplicación de la nueva metodología, que fomentaba entre los estudiantes el trabajo diario.



**Figura 2.** Porcentajes de alumnos aprobados, suspendidos y no calificados en la convocatoria de junio (1ª convocatoria ordinaria) tras la implantación del nuevo sistema de evaluación

Tal y como se aprecia en la figura anterior, el porcentaje de alumnos aprobados en primera convocatoria ordinaria continuaba siendo más elevado de lo deseable, pero sí se observó una disminución del porcentaje de alumnos no presentados a examen y también de los suspendidos. Prestando atención a la nota media de los alumnos aprobados, ésta alcanzó un valor de 6.84.

### 3. Conclusiones

Para extraer conclusiones definitivas sobre la efectividad de esta nueva propuesta de evaluación sería necesario haber podido analizar resultados obtenidos durante varios cursos académicos. Sin embargo, esto no fue posible, ya que la asignatura cambió de profesorado y se establecieron otros métodos de evaluación diferente.

Se han observado algunas mejoras a nivel cualitativo tras la implantación del proyecto que se enumeran a continuación:

- Mayor utilización de las tutorías por los estudiantes a lo largo de todo el curso, y no sólo los días previos al examen.
- Elevado porcentaje de alumnos presentados al examen parcial de la asignatura en enero, en comparación con el curso anterior
- Asistencia a clase en torno al 70%
- Buena acogida del nuevo sistema de evaluación por parte del alumno, respaldado por un índice de participación del 84%

Por otro lado hay que destacar también que el proyecto de mejora educativa tal y como estaba planteado resultaba excesivamente trabajoso para el profesor. En caso de volver a implantar este método en otro curso académico se debería plantear la posibilidad de buscar profesores de apoyo o plantear ejercicios tipo test a través del Aula Virtual para agilizar las correcciones. Por otra parte, las asignaturas de los nuevos grados ya incluyen un método de evaluación similar, que tiene en cuenta el trabajo diario del alumno.



#### 4. Referencias

1. L. Ortiz, *Resistencia de Materiales*, M.C. Graw Hill, Madrid, (1991).
2. J. M. Gere, *Resistencia de Materiales*, Thomson, Madrid, 2002
3. I. Mirolíúbov, *Problemas de Resistencia de Materiales*, Mir Moscú, URSS, (1990).

# Influencia de la Evaluación No Presencial en la Mejora de los Resultados de Aprendizaje de la Asignatura Mecánica para Ingenieros

M. C. Mora, J. L. Sancho-Brú, J. L. Iserte-Vilar

*Departamento de Ingeniería Mecánica y Construcción, Universitat Jaume I, Avda. Vicent sos Baynat s/n, 12071 Castellón, Tel: 964 728 126, Fax: 964 728 106, mmora@emc.uji.es*

## Resumen

La adaptación de la educación superior al Espacio Europeo de Educación Superior está constituyendo un gran reto para las universidades españolas. Las metodologías de enseñanza-aprendizaje están cambiando como consecuencia de este proceso de convergencia. Se trata de involucrar al alumnado en su propio proceso de construcción de conocimiento y, de esta manera, motivarlo de cara a la adquisición de nuevas competencias. En este trabajo se desarrolla una metodología para mejorar los resultados de la asignatura "Mecánica para ingenieros" mediante la incorporación de actividades de evaluación no presenciales. El objetivo era incentivar el interés del alumnado para lograr incrementar el porcentaje de alumnos que siguen la asignatura y, como consecuencia directa de ello, que la superan. Los resultados son alentadores pues se ha logrado un aumento de aprobados en torno al 14% con respecto al curso anterior. Asimismo, la asistencia continuada a clase y a tutorías evidencia un mayor interés del alumnado.

## 1. Introducción

La adaptación de la educación universitaria al Espacio Europeo de Educación Superior está constituyendo un gran reto para las universidades españolas [1]. Como consecuencia de este proceso de armonización se han introducido nuevas metodologías docentes que permiten mejorar los resultados de la docencia tradicional. Se trata de involucrar al alumnado en su propio proceso de construcción de conocimiento y, de esta manera, motivarlo y lograr una mejora de resultados en las distintas disciplinas.

En este sentido, el área de Ingeniería Mecánica de la Universitat Jaume I ha estado trabajando en la adaptación de las distintas asignaturas relacionadas con la Mecánica a este marco de trabajo [2-3]. Se comenzó por introducir cambios metodológicos en la asignatura Mecánica de la titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Mecánica que demostraron ser eficaces en la mejora de resultados de enseñanza-aprendizaje en grupos grandes. Estas innovaciones educativas han ido en la línea de integrar las TIC en el ámbito educativo y de aprovechar las ventajas y herramientas web para introducir la no presencialidad en la evaluación. Se trata del conocido "e-learning" que, cuando se combina con actividades de carácter presencial, adquiere la denominación de *b-learning* [4]. Los resultados iniciales fueron satisfactorios y se logró un incremento de entorno al triple en las tasas de éxito de la asignatura.

Estas mismas metodologías se aplicaron en el desarrollo del presente trabajo, cuyo objetivo principal consistía en lograr una mejora de los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Mecánica para Ingenieros utilizando la evaluación no presencial.

## 1.1. Situación y Problemática

La asignatura objeto de estudio es una asignatura obligatoria impartida durante el primer semestre del segundo curso de la titulación de Ingeniería Industrial. Costa de 60 horas de clase, distribuidas en 30 horas de clases magistrales de teoría, 20 horas de clases de problemas y 10 horas de prácticas de laboratorio. Se encuentra precedida por materias básicas de física y matemáticas, que proporcionan una base adecuada para poder abordar con éxito la asignatura. Además, es una materia fundamental y base de diversas asignaturas troncales que se imparten en los siguientes cursos de la titulación.

Esta asignatura, como ocurre con todas aquellas relacionadas con la Ingeniería Mecánica, posee cierta complejidad y requiere de una dedicación constante y continuada a lo largo del curso por parte del alumnado. Dado que gran parte del alumnado no está habituado a invertir este esfuerzo en una asignatura y postergan su estudio a los días antes de la evaluación, posee un elevado índice de fracaso.

Adicionalmente, tiene el agravante de que se constituye de dos bloques muy diferenciados. Esto propicia que el alumnado se dedique fundamentalmente a estudiar el primer bloque (Estática) y, por cuestiones de tiempo, no estudie el segundo bloque (Dinámica), más complicado pero básico para abordar asignaturas de cursos posteriores.

Finalmente, dado que el enfoque de la asignatura es eminentemente práctico y basado en el método de resolución de problemas, el alumnado no repasa los conceptos teóricos impartidos en clase e invierte el tiempo únicamente en la resolución de problemas, con lo que carece de una base conceptual sólida que permita la extensión de los conocimientos aprendidos a otros problemas distintos que puedan surgir a lo largo de su vida profesional.

A la vista de las circunstancias quedaba patente la necesidad de realizar una mejora docente que aborde los aspectos planteados, como la que se plantea a continuación.

## 1.2. Objetivos

Algunos de los problemas planteados fueron objeto de análisis en otra asignatura similar de la titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Mecánica [2]. Algunos de los resultados allí obtenidos allí han servido como punto de partida en este trabajo.

El objetivo general del trabajo era lograr una mejora significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Mecánica para ingenieros a través de la incorporación de la no presencialidad en la evaluación. Se pretendía motivar al alumnado y fomentar su aprendizaje autónomo modificando el sistema de evaluación a través de actividades no presenciales utilizando el entorno virtual de la Universitat Jaume I, el Aula Virtual [5], basado en Moodle [6]. Estas modificaciones pretendían asimismo incentivar la necesidad de adquirir un hábito de estudio continuado por parte del alumnado. De manera indirecta, se esperaba un incremento en la tasa de éxito de la asignatura con respecto a años anteriores.

Para lograr el objetivo planteado se establecieron cuatro objetivos específicos que identificaban las distintas acciones a llevar a cabo en el trabajo. Estos objetivos específicos son:

1. Modificar el sistema de evaluación con el objetivo de potenciar el estudio diario de la asignatura y lograr una mayor motivación al entenderla como asequible y cercana.
2. Lograr un incremento en el número de aprobados con respecto a matriculados.
3. Conseguir un aumento en la dedicación del alumnado al segundo bloque de la asignatura: Dinámica.

4. Afianzar los conceptos básicos impartidos como base para abordar diversas disciplinas que se imparten a lo largo de la carrera.

## 2. Metodología

De cara a abordar los distintos objetivos planteados fue necesario analizar, en primer lugar, el programa de la asignatura para determinar cómo estructurar la evaluación de manera que se pudieran cubrir los objetivos planteados para la asignatura incorporando la no presencialidad en la evaluación. La evaluación debía constituir un elemento de motivación para el estudio diario de la asignatura y no de desánimo, como ocurre con la existencia de un único examen final.

Por tanto, siguiendo las directrices e ideas planteadas en [2-3] se plantearon dos itinerarios de evaluación, descritos en la Tabla 1. El itinerario A consistía en una evaluación continua enfocada a los alumnos que asistían a clase con regularidad. Estos estudiantes pudieron evaluar sus conocimientos a lo largo del curso mediante distintas actividades. El itinerario B, en cambio, iba destinado al alumnado que no asistía regularmente a clase por haber asistido en años anteriores o porque prefería la evaluación a través de una única prueba final y las prácticas de laboratorio realizadas a lo largo del curso.

**Tabla 1.** Itinerarios de evaluación en la asignatura Mecánica para Ingenieros.

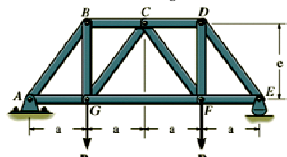
	ITINERARIO A		ITINERARIO B	
<b>Evaluación Diagnóstica</b>	Evaluación inicial (e-test no presencial obligatorio)	<b>0 %</b>	Evaluación inicial (e-test no presencial opcional)	<b>0%</b>
<b>Evaluación Formativa</b>	Problemas propuestos (auto-evaluación)	<b>0 %</b>	Problemas propuestos (auto-evaluación)	<b>0%</b>
	Pruebas objetivas teórico-prácticas (e-tests no presenciales)	<b>20 %</b>	Sesiones de laboratorio (memoria electrónica)	<b>10%</b>
	Sesiones de laboratorio (memoria electrónica)	<b>10 %</b>		
<b>Evaluación Sumativa</b>	Examen parcial (presencial)	<b>32 %</b>	Examen final (presencial)	<b>90%</b>
	Examen final (presencial)	<b>38 %</b>		
	<b>Nota final</b>	<b>100 %</b>	<b>Nota final</b>	<b>100%</b>

En el itinerario A se planteaban cuatro tipos de actividades:

- *Evaluación inicial obligatoria (no presencial)*. Prueba de test obligatoria para poder optar a la evaluación continua y realizada a través del Aula Virtual, mediante la herramienta de cuestionarios. El objetivo de esta prueba era realizar una evaluación diagnóstica, es decir, determinar las competencias del alumnado antes de abordar la asignatura.
- *Cuestionarios de respuesta múltiple (no presenciales)*. Se trata pruebas de test teórico-prácticas realizadas a lo largo del curso a través de la herramienta Cuestionario presente en el Aula Virtual (Figura 1). Esta herramienta permite que todo el alumnado comience el cuestionario al mismo tiempo así como limitar la duración del mismo, para evitar la copia masiva en este tipo de actividades.

**6**  
Puntos: 5

Los enlaces del sistema siguiente son:

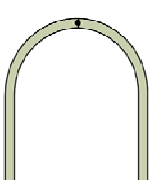


Seleccione una respuesta.

- a. Enlaces externos: A (apoyo fijo) y E (apoyo móvil); Enlaces internos: B, C, D, F y G, todos del tipo articulación.
- b. Ninguna de las opciones restantes es correcta.
- c. Enlaces externos: A (apoyo fijo), E (apoyo móvil), G y F (por las cargas externas); Enlaces internos: B, C y D, de tipo articulación.
- d. Enlaces externos: A y E, de tipo apoyo fijo; Enlaces internos: B, C, D, F y G, todos del tipo articulación.

**7**  
Puntos: 5

El grado de hiperestaticidad interna del siguiente sistema es:

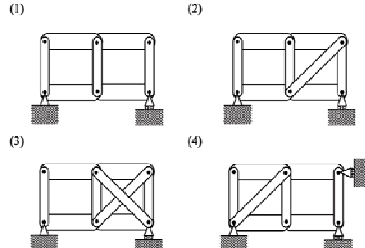


Seleccione una respuesta.

- a.  $GHI = 1$
- b. Ninguna de las opciones restantes es correcta.
- c.  $GHI = -1$
- d.  $GHI = 0$

**8**  
Puntos: 5

Dadas las siguientes estructuras:



Seleccione una respuesta.

- a. El grado de hiperestaticidad de (3) y (4) es igual a 0.
- b. El grado de hiperestaticidad de (1), (2) y (4) es mayor que 0.
- c. El grado de hiperestaticidad de (4) es igual a 0.
- d. El grado de hiperestaticidad de (3) es mayor que 0.

**Figura 1.** Ejemplo de cuestionario a través del Aula Virtual.

Se planteó un cuestionario por cada unidad didáctica de la asignatura. El porcentaje de calificación de cada cuestionario en la nota global dependía de la importancia de dicha unidad didáctica en la asignatura. Los pesos se plantean en la Tabla 2 para cada uno de los cuestionarios realizados.

**Tabla 2.** Peso de cada cuestionario en la calificación global asignatura.

Cuestionario No Presencial	Peso Relativo	Peso Absoluto
Q1. Estática de Partículas y Sistemas	15 %	3 %
Q2. Estática de estructuras	15 %	3 %
Q3. Rozamiento	15 %	3 %
Q4. Equilibrio de Hilos	10 %	2 %
Q5. Cinemática	20 %	4 %
Q6. Cinética	25 %	5 %

El objetivo de estos cuestionarios era lograr que el alumnado trabajase, tras cada unidad impartida, los fundamentos teóricos en los que se basaba antes de comenzar a realizar problemas. De esta manera, se animaba al estudiante a revisar, aunque fuera brevemente, los conceptos vistos en clase. Esta parte podía ser recuperada en el examen final siempre que la calificación media fuese mayor de 4 (8% o 0,8 puntos en la calificación global).

- *Examen parcial (presencial).* Se realizó un examen parcial presencial que eliminaba materia para el examen final siempre que la nota obtenida fuese mayor o igual a 4 tanto en este parcial como en la parte restante que corresponde al examen final. El peso de este examen en la calificación final era de un 32%, tal como se indica en la Tabla 1. De esta manera se pretendía que el alumnado dedicase parte de su tiempo al bloque de Dinámica de la asignatura.
- *Prácticas de laboratorio.* Las sesiones de laboratorio eran optativas pero formaban parte de la calificación final. Eran evaluadas, por parte del profesor de laboratorio, a través de una memoria acerca del trabajo práctico efectuado y donde se realizaba la comprobación teórica de las medidas tomadas en el laboratorio. Esta memoria se entregaba a través del Aula Virtual, mediante la herramienta Tarea.

La programación de las actividades no presenciales del itinerario A requirió el estudio de qué objetivos eran susceptibles de ser evaluados a través de las herramientas de evaluación que ofrece el Aula Virtual y qué otros objetivos debían evaluarse de manera presencial. La Tabla 3 detalla aquellos objetivos de la asignatura susceptibles de evaluación no presencial mediante cuestiones de respuesta múltiple. Estos objetivos se distribuyeron a lo largo de las distintas unidades didácticas de la asignatura y se asignaron, por tanto, a los distintos cuestionarios planteados con anterioridad, tal y como se muestra también en la tabla.

**Tabla 3.** Objetivos susceptibles de evaluación no presencial.

Código	Objetivo	Cuestionario
C1	Conocer las partes y enfoques de la Mecánica y su ámbito de validez	Q1
C2	Conocer los tipos de uniones entre sólidos más habituales	Q1
P1	Modelizar las uniones entre sólidos	Q1, Q2
P2	Obtener de diagramas de sólido libre	Q1, Q2
C3	Clasificar estructuras	Q1
P3	Obtener las condiciones de equilibrio estático sólidos y sistemas de sólidos. Calcular reacciones.	Q1
P4	Obtener solicitaciones internas en sistemas isostáticos	Q2
C4	Distinguir distintas situaciones de contacto directo entre sólidos	Q3
P5	Estudiar la influencia de las fuerzas de rozamiento en el equilibrio de los sólidos en contacto directo con otros sólidos	Q3
C5	Clasificar el tipo de curva adoptada por un cable sometido a una carga	Q4
P6	Analizar el equilibrio de cables sometidos a diferentes estados de carga	Q4
P7	Analizar el movimiento de sólidos rígidos sin considerar las fuerzas que los producen	Q5
C6	Determinar cualitativamente si existe movimiento relativo en un sistema de sólidos	Q5
P8	Analizar del movimiento relativo entre partículas y entre sólidos rígidos	Q5
P9	Analizar del movimiento de sistemas de partículas y sólidos rígidos, y su relación con los esfuerzos que los ocasionan.	Q6
C7	Habilidad para razonar sobre un problema mecánico	Q5, Q6

Una vez establecida la evaluación quedaba por revisar la planificación temporal de la asignatura a impartir, algo diferente de la propuesta del curso anterior debido a la introducción de las distintas actividades de evaluación. La planificación general para la asignatura, se muestra en la Tabla 4, asignando a cada unidad didáctica y a cada práctica un número de horas de duración estimado.

**Tabla 4.** Planificación general de la asignatura Mecánica para Ingenieros.

<b>ACTIVIDADES TEÓRICO-PRÁCTICAS</b>	<b>DURACIÓN</b>
UD 1. Estática de Partículas y Sistemas	8 horas
UD 2. Estática de Estructuras	8 horas
UD 3. Rozamiento	8 horas
UD 4. Equilibrio de Hilos	5 horas
UD 5. Cinemática	9 horas
UD 6. Cinética	10 horas
EXÁMEN PARCIAL	2 horas
<b>TOTAL Teoría + Problemas</b>	<b>50 horas</b>

<b>ACTIVIDADES DE LABORATORIO</b>	<b>DURACIÓN</b>
P1. Obtención del centro de gravedad de un cuerpo lineal plano	1 hora
P2. Obtención del cdg de un cuerpo espacial no homogéneo	1 hora
P3. Comprobación del teorema de Guldin	1 hora
P4. Obtención del MDI de sección midiendo la flecha en voladizo	1 hora
P5. Análisis estático con Working Model	1.5 horas
P6. Estática de hilos. Poligonal	1 hora
P7. Estática de hilos. Catenaria	1 hora
P8. Rozamiento en la transmisión por correas	1 hora
P9. Análisis dinámico con Working Model	1.5 horas
<b>TOTAL Laboratorio</b>	<b>10 horas</b>

Tras replantear la asignatura se analizaron estrategias docentes para incentivar la asistencia del alumnado a clase. De hecho, el planteamiento de las clases de teoría fue modificado con el objetivo de acercar al alumno a la temática de la misma a través de ejemplos prácticos incluidos en las mismas. Para ello, se realizó una búsqueda exhaustiva de archivos multimedia en la web que ejemplificaran los aspectos más relevantes de la asignatura.

### 3. Resultados

Las modificaciones realizadas en la asignatura Mecánica para Ingenieros demostraron ser bastante efectivas en el cumplimiento de los objetivos planteados, en base a los resultados obtenidos.

Cualitativamente hablando se percibió un cierto incremento del interés del alumnado con respecto a la asignatura, lo que se advirtió principalmente en la asistencia a clase continuada y en la asistencia a tutorías presenciales así como en las consultas por correo electrónico.

En particular, se han medido y analizado las siguientes variables:

- *Porcentaje de alumnos en el itinerario A (evaluación continua).* De entre los alumnos matriculados el 71.25% optaron por el itinerario A y realizaron la mayoría de las actividades propuestas en él. Se trata de un porcentaje importante e indicativo de que los alumnos se sintieron motivados por la asignatura y por el nuevo sistema de evaluación y le dedicaron el tiempo necesario.
- *Porcentaje de alumnos que asistieron a clase.* De entre los 80 alumnos matriculados asistieron a clase regularmente una media de 38.5 alumnos, lo que supone un 48.12% de los alumnos matriculados. Hay que considerar que en esta asignatura había un cierto número de personas ya habían asistido a clase en cursos anteriores y que no volvieron a asistir.
- *Porcentaje de alumnos que acudieron a tutorías.* Se detectó un incremento en la asistencia a tutorías con respecto a los años anteriores, siendo la media de asistencia por sesión de 3 alumnos. Esta cifra sigue siendo bastante baja.
- *Porcentaje de alumnos presentados al examen ordinario:* Se incrementó en cierta medida la cantidad de alumnos que llevaban la asignatura al día y, como consecuencia, que se presentaron al examen ordinario de la asignatura (Febrero). En concreto, en el curso académico 2008/2009 se alcanzó un porcentaje de 81.25% de alumnos presentados sobre matriculados, mientras que en el curso académico 2007/2008, la cifra fue de 69%.
- *Porcentaje de alumnos que superaron la asignatura:* Esta cantidad también se incrementó considerablemente pasando de un 40.6% en el curso 2007/2008 a un 53.75% en el curso académico 2008/2009.
- *Nota media desglosada en bloques en la asignatura.* La nota media obtenida por los alumnos en la asignatura es de 5 sobre 10, frente al 3.7 del curso anterior. Este incremento es indicativo de que el alumnado siguió la asignatura de manera continuada y mejoró sus conocimientos de la misma en comparación con el alumnado de los cursos previos. Por otra parte, la nota media obtenida en el parcial fue de 4.5 y la del conjunto de tests de estática fue de 5.8, mientras que la del conjunto de tests de dinámica fue de 6.9. De nuevo se ratificó el incremento de dedicación del alumnado a la asignatura.
- *Opiniones y valoraciones de los alumnos.* El alumnado valoró la experiencia como positiva pero se quejaba de la carga de trabajo de la asignatura. Sin embargo, los datos de aprobados no ratifican estas quejas.

#### 4. Conclusiones

Los resultados obtenidos avalan la consecución de los objetivos propuestos. Por una parte, los estudiantes trabajaron de manera continuada durante el curso a juzgar por el número de alumnos que realizaron los cuestionarios teórico-prácticos y el examen parcial. Se logró también un incremento del número de alumnos presentados a los exámenes de la asignatura con respecto al curso anterior y, como consecuencia directa, del porcentaje de alumnos aprobados con respecto a los matriculados en la asignatura



Finalmente indicar que el uso del Aula Virtual para realizar las pruebas objetivas de teoría fue una ayuda inestimable para el profesorado de la asignatura pues la gran cantidad de alumnos matriculados en la misma hubiera impedido la realización de estas pruebas, tanto por temas logísticos (son necesarias varias clases para albergar a todo el alumnado que se presenta al examen y, por tanto, varios profesores) como por cuestiones de tiempo de corrección, al no disponerse de máquinas de corrección automática.

Por otra parte, la realización de actividades no presenciales a través de Internet fomenta la autonomía del alumnado y lo introduce en el mundo de las TIC. Es necesario investigar más en las posibilidades del aprendizaje electrónico (e-learning) como sustituto o complemento a la docencia tradicional. De hecho, el uso de herramientas web en la docencia y, en particular, en la evaluación, facilita la innovación docente en grupos numerosos, pues aligera en gran medida las tareas de corrección del profesorado.

## 5. Referencias

1. E. Tovar, J. Cardeñosa, *Proceedings of the International Conference on the Convergence of Knowledge, Culture, Language and Information Technologies*, Convergence in higher education: effects and risks, pp. 1-5, (2003).
2. M. C. Mora, J.L. Sancho-Brú, *Actas de la VIII Jornada de Mejora Educativa y VII Jornada de Armonización Europea de la Universitat Jaume I*, Mejorar la metodología docente en grupos grandes: un reto en mecánica, pp. 249-259, Castellón, España, (2009).
3. M. C. Mora, J.L. Sancho-Brú, J. L. Iserte-Vilar, *Proceedings of the International Technology, Education and Development Conference*, Alternatives for evaluation in overcrowded groups: the e-assessment, Valencia, España, (2009).
4. P. Ginns, R. Ellis, *Internet and Higher Education* vol. 10, pp. 53–64, Quality in blended learning: Exploring the relationships between on-line and face-to-face teaching and learning. (2007).
5. Moodle, version 1.9 (2010). Disponible el 19 de Mayo de 2011 en <http://www.moodle.org>
6. Aula Virtual, Universitat Jaume I (2011). Disponible el el 19 de Mayo de 2011 en <http://aulavirtual.uji.es>

# Competencias y Contenidos de las Asignaturas del Título de Ingeniero Industrial

Ana Piquer

*Universitat Jaume I. Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales. Departamento de Ingeniería Mecánica y Construcción. Av. Sos Baynat s/n, Tlfn: 964 728122, FAX: 964 728106. e-mail: Ana.Piquer@uji.es*

## Resumen

La necesidad de realizar este estudio de competencia y contenidos surge de la necesidad de realizar la transformación de los planes de estudio a los títulos de grado y máster dentro del nuevo espacio europeo de educación superior. En concreto en la titulación de Ingeniería Industrial de la Universitat Jaume I se ha transformado en el título de grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales y el posterior máster de Ingeniero Industrial. En este artículo se muestran los resultados de la recopilación de la información del 91% de las asignaturas de la titulación relacionada con las competencias trabajadas en cada una de las asignaturas del plan de estudios, su importancia dentro de la misma y las actividades que para ello se llevan a cabo.

## 1. Introducción

La nueva situación que planteaba la entrada en vigor del Espacio Europeo de Educación Superior y la propuesta de Directrices para la Elaboración de Títulos Universitarios de Grado y Máster presentado por el Ministerio de Educación y Ciencia en diciembre de 2006 [1], exigían un cambio de los planes de estudio y también de las materias que en los mismos se imparten. Para la elaboración de dichos planes de estudio es necesario tener la información de los contenidos que se quieren transmitir en base a competencias y las actividades que se realizan para su consecución.

Ante estos cambios la Universitat Jaume I mantiene una política conservadora queriendo dar continuidad a las actuales titulaciones, de forma que propone una transformación de títulos actuales impartidos a los nuevos grados. Así en el caso de Ingeniería Industrial se plantea la posibilidad de mantener el título de grado de "Ingeniería en Tecnologías Industriales" y un posterior máster que diese las competencias del actual Ingeniero Industrial.

Para poder disponer de toda la información de las asignaturas del título de ingeniero Industrial y definir las en base a competencias y actividades se ha llevado a cabo el siguiente estudio. En la sección 2 se describe cómo se recopiló la información, en la sección 3 se muestra el tratamiento de dicha información y en la 4 las conclusiones más interesantes.

## 2. Competencias y Actividades en la Titulación de Ingeniería Industrial en la Universitat Jaume I

Con el objetivo fundamental de recoger información relevante para la elaboración de los planes de estudio de grado en el ámbito de la ingeniería, a lo largo del curso académico 2008/09 se solicitó información a los profesores de todas las asignaturas de la titulación de Ingeniería Industrial. La información principalmente estaba centrada en el estudio de las competencias y

de las actividades que en ese momento se utilizaban para que el alumno aprenda dichas competencias.

Se elaboró un documento que sirviera de marco para la recogida de datos. Este documento se basó principalmente en el “Assistent Informàtic” que utilizan en la Unitat Tècnica d’Harmonització de la UJI en sus proyectos de convergencia europea. El documento para la recopilación de información se elaboró con el objetivo de que fuese amigable, claro y que contuviese los campos de información necesarios para la consecución del proyecto y útil para la toma de decisiones para la elaboración de los nuevos planes de estudio.

Así se solicitó su colaboración para este estudio a todas las asignaturas repartidas en los cinco cursos de que constaba la titulación. Eso supone un total de 67 asignaturas que en aquel momento estaban activas en el plan de estudios de Ingeniería Industrial que se impartía en la Universitat Jaume I. La respuesta de los profesores de la titulación fue muy positiva, de modo que colaboraron 61 asignaturas, lo que se traduce en un 91% de las asignaturas de la titulación. También se tuvo el apoyo de dos becarios para la recopilación de información.

En los formularios se solicitaba información tanto de las competencias genéricas como de las específicas que se trataban en cada asignatura. También se solicitaba información sobre las actividades y en qué grado de importancia consideraban los profesores que se utilizaban para la consecución de cada una de estas competencias, tanto genéricas como específicas. En el resumen que se muestra en las siguientes tablas únicamente se recopila la información de las competencias genéricas, puesto que las específicas difícilmente serían comparables entre los diferentes ámbitos que agrupa la titulación. Así en la Tabla 1 se muestra un resumen donde se muestra el código de cada asignatura y la información proporcionada por los profesores con relación a las competencias genéricas. Al mismo tiempo, las competencias genéricas utilizadas en cada una de las asignaturas están valoradas con la siguiente leyenda:

A: valoración o importancia alta

M: valoración o importancia media

B: valoración o importancia baja



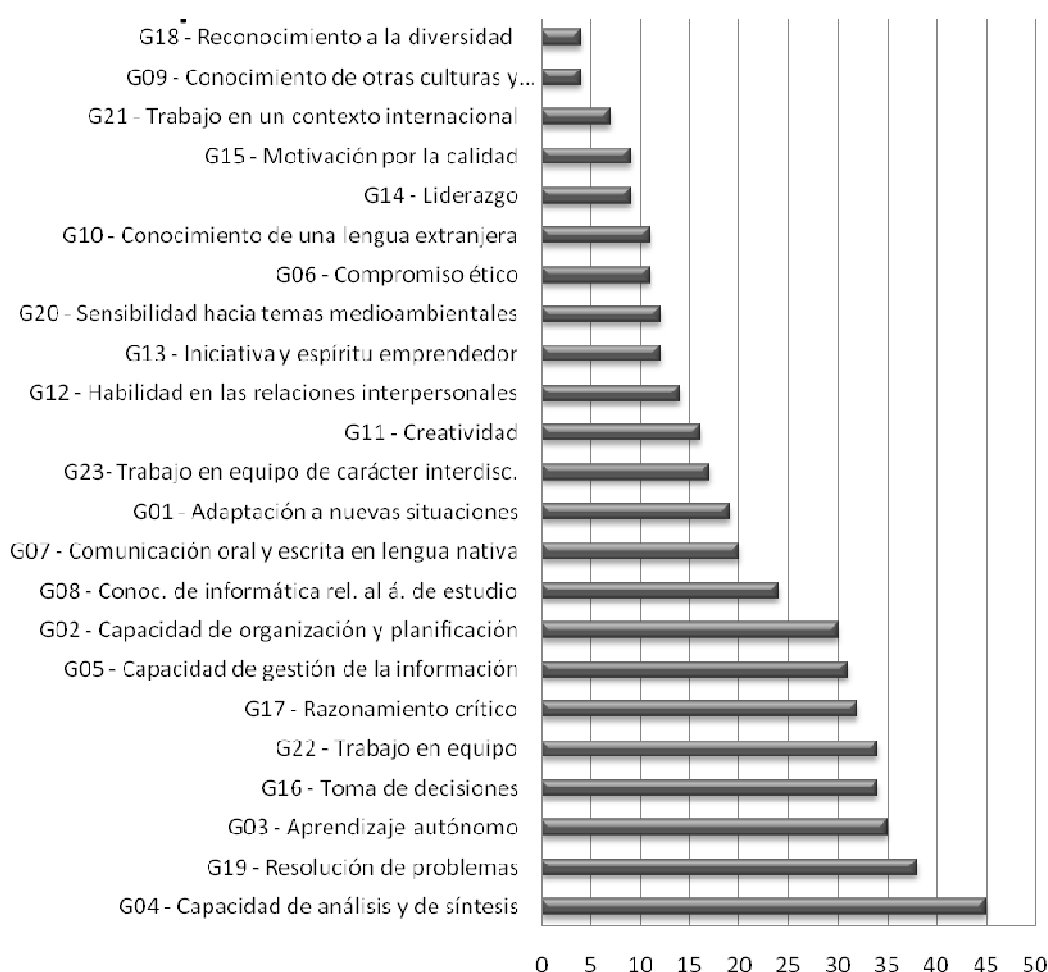


### 3. Tratamiento de la Información

Una vez recogida la información de los profesores que imparten la titulación, se organizó en diferentes tablas y figuras que se detallan a continuación.

#### 3.1. Las competencias genéricas

En primer lugar, y como se ha dicho en la sección anterior, se realizó una tabla en la que se recogen las diferentes valoraciones que dan los profesores a las competencias genéricas que reconocen potenciar en el desarrollo de su actividad docente. A estas valoraciones se les asignó un valor numérico para poder obtener un resultado orientativo. Se valoró con 0 puntos aquellas competencias no contempladas y los niveles de valoración Bajo, Medio y Alto con 1, 2 y 3 puntos respectivamente. Con esta traducción numérica y sumando el desempeño para cada competencia en todas las asignaturas de la titulación se ha llegado al gráfico resumen mostrado en la Figura 1.



**Figura 1.** Resumen de la valoración de las competencias genéricas

Las competencias se han ordenado en el gráfico de la Figura 1 en función de la importancia que los profesores le dan a las mismas. Así en el gráfico se observa la gran importancia que dan los profesores a las competencias de capacidad de análisis y de síntesis, resolución de problemas, aprendizaje autónomo o toma de decisiones, cualidades que han de ser notables en el posterior desarrollo de la profesión de Ingeniero Industrial.

### 3.2. Las actividades

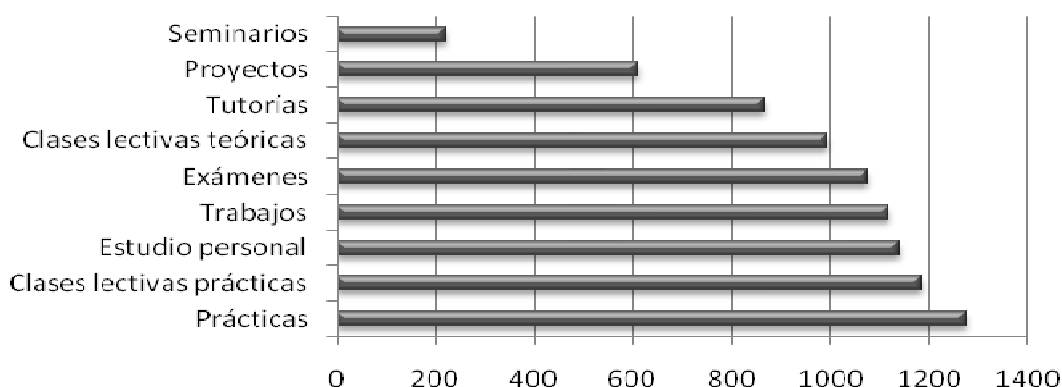
Asimismo también se ha estudiado cuáles son las competencias que más se potencian con cada una de las actividades que se desarrollan durante el curso académico. En la tabla siguiente se recogen cuáles han sido las cinco competencias más valoradas con cada una de las actividades ordenadas de mayor a menor.

Para estudiar la cantidad de competencias que se pretende potenciar con cada actividad que se realiza y el grado en que éstas se potencian, se ha utilizado la valoración que los profesores han hecho al rellenar el apartado 3 del formulario que se muestra en el anexo. La figura 2 muestra en un gráfico de barras la suma para todas las asignaturas de las valoraciones del grado en qué se trabajan las competencias en su conjunto.

**Tabla 2.** Actividades más utilizadas y relacionadas con las competencias genéricas perseguidas.

Actividad	Competencias Genéricas				
Clases lectivas teóricas	G04	G17	G19	G05	G02
Clases lectivas prácticas	G19	G04	G17	G16	G22
Estudio personal	G03	G19	G04	G17	G02
Seminarios	G17	G04	G19	G07	G10
Trabajos	G22	G19	G17	G03	G16
Prácticas	G22	G19	G17	G04	G03
Exámenes	G19	G04	G17	G02	G07
Tutorías	G19	G17	G04	G02	G05
Proyectos	G19	G22	G04	G05	G07

De este análisis se desprende la gran importancia que se le da a las clases prácticas que, en general, se realizan en un laboratorio, y a las clases lectivas prácticas en las que se suele resolver problemas. Este resultado se debe principalmente a que se trata de una titulación de tipo instrumental con un alto grado de experimentalidad.



**Figura 2.** Actividades que mayor importancia tienen en las actuales competencias genéricas.

### 3.3. Las competencias específicas

En cuanto a las competencias específicas recogidas de cada una de las asignaturas de la titulación se realizaron dos tareas principales. En primer lugar se redactó de nuevo todas las competencias que había aportado el profesorado para homogeneizar el vocabulario empleado y para equilibrar el nivel de detalle que se daba en cada una de las asignaturas. Con esta información de competencias más homogénea se realizó un agrupamiento por los ámbitos que están recogidos en los planes de los futuros títulos de grado y de máster. Estos diferentes ámbitos de conocimiento son: Matemáticas, Física, Informática, Química, Dibujo, Economía, Administración de empresas, Termodinámica, Mecánica de fluidos, Materiales, Electricidad, Electrónica, Automática, Mecánica, Resistencia de materiales, Procesos de fabricación, Medio Ambiente, Organización Industrial y Proyectos. Este agrupamiento de competencias por ámbito y con un grado de detalle equilibrado es el que se está utilizando para crear las nuevas asignaturas que conformarán el plan de estudios.

La distribución de las asignaturas que se imparten en la actualidad en los diferentes ámbitos de conocimiento se puede observar en la Tabla 3.

Hubiese sido interesante mostrar el listado de competencias agrupadas por ámbitos, pero su extensión hace que sea imposible recogerlas en este artículo.

Con esta agrupación, y con las competencias recogidas en los decretos que regulan los títulos de grado y de máster se está llevando a cabo la redacción de los planes de estudio que conducirán al nuevo título de ingeniero industrial.

### 4. Conclusiones

En este trabajo se resume el trabajo realizado en la Universitat Jaume I para preparar los planes de estudio de los nuevos títulos de Grado en Tecnologías Industriales y Máster en Ingeniería Industrial adaptados al EEES y que sustituyen a la titulación de Ingeniería Industrial, otorgando las mismas atribuciones profesionales a sus titulados. El trabajo ha consistido en realizar un estudio de las competencias genéricas y específicas que los profesores potencian en cada una de sus asignaturas, y las actividades docentes en que se basan para potenciar cada una de esas competencias. Esta información se ha obtenido a partir de un formulario que han rellenado la práctica totalidad de los profesores de la titulación. Las competencias específicas que se han recogido se han redactado con un lenguaje y un nivel de detalle homogéneo para facilitar la elaboración de los nuevos planes de estudio.

**Tabla 3.** Ámbitos en los que se han dividido las asignaturas actuales

Ámbito	Asignaturas
Dibujo	Expresión Gráfica Ingeniería Gráfica
Informática	Fundamentos de informática Métodos informáticos Sistemas informáticos para la producción
Física	Fundamentos físicos de la ingeniería I Fundamentos físicos de la ingeniería II
Matemáticas	Fundamentos matemáticos de la ingeniería I Fundamentos matemáticos de la ingeniería II Métodos estadísticos de la ingeniería Ampliación de matemáticas Métodos matemáticos



**Tabla 3 (Continuación).** Ámbitos en los que se han dividido las asignaturas actuales

<b>Ámbito</b>	<b>Asignaturas</b>
Química	Fundamentos químicos de la ingeniería Ampliación de química
Mecánica de fluidos	Fundamentos de la mecánica de fluidos Hidráulica aplicada Hidráulica urbana Sistemas oleohidráulicos y neumáticos
Economía	Economía industrial Contabilidad y control de costes
Resistencia de materiales	Elasticidad y resistencia de materiales Teoría de las estructuras y construcciones industriales Arquitectura industrial Vías y obras aplicadas a la infraestructura urbana
Materiales	Fundamentos de la ciencia de materiales Tecnología de materiales Materiales para la ingeniería electromecánica
Electricidad	Teoría de circuitos Máquinas e instalaciones eléctricas Tecnología eléctrica Control de máquinas eléctricas Instalaciones de alumbrado
Mecánica	Teoría de máquinas Mecánica para ingenieros Ingeniería del transporte Diseño de máquinas Ampliación de diseño de máquinas Dinámica y vibraciones
Automática	Teoría de sistemas Sistemas automáticos Automatización de procesos Regulación automática
Termodinámica	Termodinámica Ingeniería térmica Tecnología energética Gestión energética
Electrónica	Sistemas electrónicos Instrumentación, medida y tratamiento de la señal Sistemas electrónicos de potencia
Procesos de fabricación	Tecnología de fabricación Ingeniería de calidad Diseño y explotación de sistemas de fabricación Diseño para la fabricación y el montaje Fabricación integrada Procesos y métodos de fabricación
Medio ambiente	Ciencia y tecnología del medio ambiente Acústica y control del ruido Depuración de aguas y contaminación atmosférica Residuos sólidos
Organización	Administración de empresas Organización industrial Dirección de la tecnología Gestión de la producción
Proyectos	Proyectos Planeamiento urbano Seguridad y análisis de riesgos

## 5. Agradecimientos

Este trabajo ha sido subvencionado por el proyecto “*Competencias y contenidos de las asignaturas del título de Ingeniero Industrial*” concedido por la Unitat de Suport Educatiu de la Universitat Jaume I dentro del programa de “*Projectes de Millora Educativa del curs 2008-09*”, así como del Proyecto de convergencia europea de la titulación de Ingeniería Industrial de la Universitat Jaume I promovido por el Vicerrectorado de Calidad Educativa y Armonización Europea.

## 6. Referencias

1. Ministerio de Educación y Ciencia Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial. BOE nº 42, 18 de febrero de 2009. pp. 17.187-17.191
2. Directrices para la Elaboración de Títulos Universitarios de Grado y Máster. Ministerio de Educación y Ciencia. Diciembre de 2006.

## **Elaboració de materials multimèdia d'autoaprenentatge per a les assignatures Materials de Construcció I (IB013 i Materials de Construcció II (IB12)**

Pitarch Roig, Ángel M.; Palencia, Juan José; i Reig Cerdá, Lucia.

*Universitat Jaume I, Departament Enginyeria Mecànica i Construcció, Àrea de Construccions Arquitectòniques, 964729159, 964728106, angel.pitarch@emc.uji.es*

### **Resum**

Les assignatures Materials de construcció I i II son troncal de la titulació d'Arquitectura tècnica i s'imparteixen en primer y segon curs.

Com a conseqüència de la trajectòria de ambdues assignatures, i la experiència prèvia en altres universitats, en el dos casos es compta amb un extens material docent en forma d'apunts que permeten al alumne l'estudi de la matèria de forma quasi independent, però complementada per les explicacions del professorat.

Es per açò que per a tancar el cercle de l'aprenentatge i avaluació cal reforçar aquesta última, facilitant als alumnes materials que permeten contrastar el seu ritme d'adquisició de coneixements i capacitat de deducció abans d'enfrontar-se a l'examen.

D'altra banda, la situació d'una part de l'alumnat, que compatibilitza els estudis amb activitats laborals que no li permeten una dedicació completa al estudi, pot ser millorada facilitant materials que faciliten un estudi autònom de la matèria i minimitzen els efectes de la no assistència regular a classe.

Per tot això, l'objectiu del present projecte de millora educativa, ha sigut elaborar materials multimèdia per a facilitar d'una banda, el progrés dels alumnes i la possibilitat de d'autoavaluar-se sense la presència física del professor i, d'altra, millorar l'autocontrol de l'aprenentatge de l'alumnat i facilitar l'orientació de les matèries per als que no assisteixen regularment a classe.

### **1. Introducció**

Front al tradicional aprenentatge de coneixements, les actuals tendències formatives es basen en l'adquisició de competències per part del alumnat. Tant en un cas com en l'altre, son recomanables unes activitats formatives que permeten a l'alumne adquirir unes determinades competències en relació a una matèria o un contingut formatiu específic [1].

En aquest sentit, les activitats d'autoaprenentatge i d'autoavaluació, son d'interès per a l'alumnat, ja que els facilita l'aprenentatge i al mateix temps els informa dels seus avanços en la consecució dels objectius o competències que han d'assolir.

L'aprenentatge es pot aconseguir amb diferents activitats, tant presencials, com no presencials. L'avantatge d'aquestes últimes es que no requereixen la intervenció directa de professor front a les modalitats no presencials en les que els alumnes poden realitzar el treball lliurement [2]. Per tant d'assolir els diferents nivell d'aprenentatge de la taxonomia de Bloom [3] es poden combinar diverses modalitat d'ensenyament-aprenentatge [2].

Les assignatures "Materials de construcció I i II", formen part de les assignatures troncal del pla d'estudis d'Arquitectura Tècnica, i en ambdós casos la metodologia docent emprada consisteix en la realització de classes teòriques, classes pràctiques per a la resolució de

problemes i laboratoris, així com l'estudi i treball de l'estudiant, tant en grup com a nivell individual basat entre d'altres en l'aprenentatge per projectes amb la denominació "Pràctiques Dirigides" dut a terme a la titulació [4,5].

Els alumnes tenen a la seua disposició tots els apunts de d'assignatures al aula virtual, per a poder aprofundir en els coneixements exposats a les classes, o estudiar de forma autònoma per als alumnes que no els es possible assistir a classe.

Si mes no es adequat per a qualsevol tipus d'alumne, es precisament pensant en els alumnes que tenen dificultats per a assistir a classe i per tant afavorir-se de la interacció amb el professor, que resulta interessant disposar de materials que permeten adquirir destresa abans d'afrontar l'examen, i ser conscient del nivell assolit en cada moment.

L'objectiu general d'aquest projecte de millora educativa va ser millorar el resultat acadèmic dels alumnes, facilitant l'auto aprenentatge pensant en la posterior avaluació, per a la qual cosa es dissenyen activitats de bassades en els conceptes fonamentals de la disciplina.

Aquest objectiu general es pot concretar en els següents objectius específics:

- Sintetitzar els conceptes mes importants.
- Facilitar eines per a un estudi mes dinamic i novedos.
- Fomentar l'autoaprenentatge de l'alumne.
- Orientar els alumnes dins de cada assignatura, especialment als qui assisteixen a classe amb menys regularitat.
- Elaborar materials per a l'autoavaluació dels alumnes.

El projecte de millora educativa està emmarcat dintre dels projectes destinats a l'Elaboració i ús de recursos d'ensenyament - aprenentatge no presencial i va ser elaborat per a les assignatures troncales de "Materials de construcció I" i "Materials de Construcció II" impartides en primer i segon curs d'arquitectura tècnica. Tots tres pertanyents a l'Àrea de coneixement de Construccions Arquitectòniques, del departament d'Enginyeria Mecànica i Construcció.

Els principals **destinataris** d'aquest projecte de millora son els alumnes de l'assignatures, tant que el curs en el que es va desenvolupar com en cursos posteriors, ja que són ells els han gaudit d'aquest material i d'una metodologia docent dinàmica, que els ha permès a més poder-se autoavaluar abans de l'examen.

No obstant, la resta de professors de la comunitat universitària son també potencials beneficiaris, ja que la tipologia d'activitats proposades pot servir com a model per tal de desenvolupar continguts d'altres assignatures.

D'altra banda la implantació del Grau d'Enginyeria d'Edificació, resultat de la transformació del pla d'estudis d'arquitectura tècnica ha donat pas a la reestructura d'aquestes dos assignatures en tres noves assignatures que conformen la matèria de Materials de construcció, per a les que segueixen sent d'aplicació els materials inicialment realitzats.

## 2. Metodologia

Per a poder dur a terme a terme aquest projecte va ser necessari per una banda recopilar tota da documentació disponible com a fons d'informació, tal com apunts de les assignatures i recopilacions d'exàmens de cursos anteriors.

Seguidament el **primer pas** va ser definir els blocs temàtics dins de la matèria que tenia sentit tractar-los de forma conjunta:

### IB03 Materials de construcció I

- Propietats dels materials de construcció
- Materials petris
- Materials ceràmics i vidres
- Materials conglomerants; guix, calç i ciment
- Materials conglomerats: pastes, morters i preliminars del formigó

### IB12 Materials de construcció II

- Formigons
- Materials metàl·lics
- Fustes
- Materials sintètics: bituminosos, pintures i plàstics

Amb aquestos blocs temàtics i la recopilació de documentació disponible entre la que es contempla l'avaluació de les assignatures, es van començar a definir resultats d'aprenentatge agrupats en funció del tipus: memorístic "saber" i deductiu "Saber fer".

Una vegada definits els diferents tipus de resultats d'aprenentatge calia buscar les activitats mes adients per a cadascun d'ells. D'aquesta manera s'han utilitzat les següents activitats:

Resultats d'aprenentatge memorístic "saber":

- Mots encreuats per a l'aprenentatge del vocabulari específic.
- Preguntes d'opcions múltiples.

Resultats d'aprenentatge deductiu "saber fer":

- Preguntes d'opcions múltiples, amb retroalimentació.
- Preguntes curtes amb respostes predefinides, i retroalimentació a la elecció el alumne.

Una vegada elaborat el material es va posar a disposició dels alumnes per mitjà de l'aula virtual. Finalment, el grau d'acompliment dels objectius va es va avaluar mitjançant una enquesta de satisfacció així com observant el rendiment acadèmic d'aquestos.

Periòdicament en cada curs s'ha anat completant i depurant el material amb les aportacions dels alumnes.

### 3. Resultats

#### 3.1. Material desenvolupat

El material desenvolupat respon a quatre tipus diferents de materials que aconseguixen cadascun dels tipus d'aprenentatge definits anteriorment.

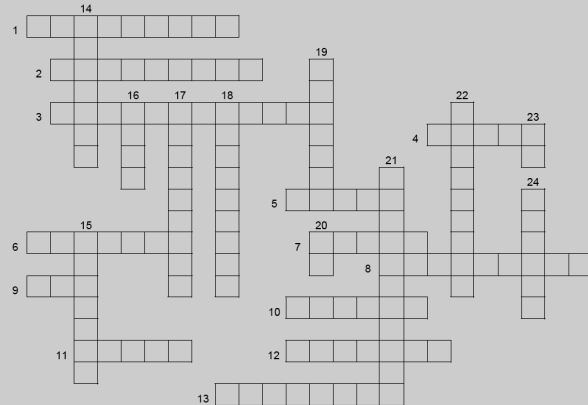
#### Mots encreuats:

Tenen com a finalitat facilitat l'aprenentatge del vocabulari bàsic de les assignatures. Deixant evident al mateix temps quines son les definicions més importants.

Els documents inicials es van realitzar amb un programa de tractament de text, però posteriorment també es va utilitzar programa específic per al disseny de mots encreuats.

Els documents entregats als alumnes van ser en format PDF.

**CRUCIGRAMA DE MATERIALES CERÁMICOS**



**HORIZONTALES**

- Materias primas de la cerámica que permiten el moldeado de la misma.
- Materias primas que facilitan la cocción de la arcilla reduciendo la temperatura.
- Materias primas que reducen la contracción de las acillas en el proceso de secado.
- Ladrillo con perforaciones circulares que no cumple las características para ser visto y se utiliza para la realización de fabricas de cerramiento o de carga.
- Nombre común de un tablero cerámico machihembrado utilizado para la realización de forjados.
- Materia prima fundamental de la cerámica que aporta plasticidad a la masa.
- Ladrillos que tienen perforaciones en la testa o en el canto.
- Procedimiento de fabricación de los ladrillos por el que se obliga a la masa de arcilla a salir por un orificio con la forma resultante que se cortará en la dimensión deseada.
- Denominación de las baldosas no esmaltadas según la clasificación normativa.
- Procedimiento de fabricación de ladrillos y baldosas en el que la masa de arcilla se coloca en una gradilla y se aprieta con las manos.
- Colocación de los ladrillos sin mortero en una fábrica.
- Denominación del Gres fabricado por extrusión.

**VERTICALES**

- Moldeo de ladrillos que confiere una mayor calidad de la forma puesto que se realiza con arcillas con baja cantidad de agua.
- Baldosa cerámica BIII GL utilizada habitualmente en revestimientos verticales de baños y cocinas.
- Defecto de la cerámica consistente en un nódulo de cal que tras hidratarse se expande formando un crater.
- Cerámica no porosa que se obtiene por cocción entre 1050 y 1200°C aproximadamente.
- Bloque de cerámica que se caracteriza por su baja densidad.
- Denominación del revestimiento vertical tradicionalmente utilizado por los árabes.
- Baldosa porosa no esmaltada fabricada por extrusión y habitualmente utilizada para pavimentos de terrazas.
- Denominación de las piezas de cerámica para albañilería cuya densidad de mayor de 1000kg/m<sup>3</sup> según la norma UNE EN 1341.
- Denominación del gres de menor coeficiente de absorción de agua, que tiene la particularidad de estar decorado en masa.
- Maquina que confecciona los ladrillos y baldosas cerámicas por extrusión.
- Denominación de las piezas de cerámica para albañilería cuya densidad < 1000kg/m<sup>3</sup>
- Tipo de ladrillos sin perforaciones o con tres o menos perforaciones en la tabla que ocupan una superficie inferior al 10%

Fig 1: Exemple mots encreuats tema Materials Ceràmics

#### Preguntes d'opcions múltiples

Tenen com a finalitat facilitat l'aprenentatge del vocabulari bàsic de les assignatures. Deixant evident al mateix temps quines son les definicions més importants.

El document s'ha realitzat i s'ha entregat als alumnes amb una fulla de càlcul que permet la selecció de 5 preguntes de les mes de 100 que conformen la base de dades, en funció del dia en el que s'utilitza l'aplicació i de la identificació d'usuari de la UJI del alumne.

Cada vez que abras el archivo se actualizarán las preguntas, además si introduces tu al se personalizarán para ti

11565

El acero encarretado en el proceso de enderezado:

Reduce temporalmente su límite elástico y carga de rotura

Reduce temporalmente su límite elástico y carga de rotura

No se ve afectado mecánicamente por este proceso

Reduce la carga de rotura pero no el límite elástico

En un proceso de elaboración de ferralla mediante soldadura deberemos realizar los siguientes ensayos?

Ninguno si el elaborador tiene Distintivo de Calidad Oficialmente Reconocido del producto ferralla

Fig 2: Exemple preguntes d'opcions múltiples

### Preguntes d'opcions múltiples, amb retroalimentació.

Tenen com a finalitat facilitat l'aprenentatge dels conceptes bàsics de les assignatures, per a la qual cosa a més d'indicar si la resposta triada es correcta o no, s'estableix una retroalimentació en la que s'explica la correcció o incorrecció de la opció elegida.

El document s'ha realitzat i s'ha entregat als alumnes amb una fulla de càlcul que permet la interacció amb una base de dades de preguntes i respostes.

**1 De los siguientes conglomerantes indica cuál de ellos utilizarías como elemento auxiliar de obra por su rápido fraguado, como falcas marcos de puertas, colocar regles, conducciones eléctricas,....:**

RESPUESTA:

.....elige conglomerante

....

.....elige conglomerante  
 Yeso  
 Escayola  
 Cal aérea  
 Cal hidráulica  
 Cemento Pórtland  
 Cemento de Aluminato de Calcio

RESPUESTA:

Yeso

**CORRECTO**, el yeso es un conglomerante de fraguado rápido, por lo que es muy adecuado como elemento auxiliar de obra para pegar todos aquellos elementos en los que se requiere un rápido fraguado. En concreto el YG (yeso grueso) se ha utilizado tradicionalmente para pegar regles, falcas elementos de la instalación eléctrica y ejecutar bóvedas tabicadas.

RESPUESTA:

Escayola

**NO**. Aunque pueda utilizarse por su rápido fraguado, no se suele utilizar como elemento auxiliar de obra puesto que el yeso grueso es más barato y cumple la misma función.

.....

Fig. 3: Exemple pregunta d'opcions múltiples, amb retroalimentació del tema de conglomerants.

### Preguntes curtes amb respostes predefinides

Tenen com a finalitat facilitat la deducció del alumne front a qüestions mes complexes per a les que cal relacionar coneixements bàsics adquirits prèviament.

A més de definit la opció correcta de les dos plantejades, la retroalimentació permet mostrar exemples de justificació de les eleccions preses, o fer pensar sobre els raonaments utilitzats.

El document s'ha realitzat i s'ha entregat als alumnes amb una presentació d'imatges amb hipervincles que permeten mostrar diferents diapositives en funció de les seleccions fetes.



**Fig. 4:** Exemple pregunta curta amb respostes predefinides

### 3.2. Grau d'acompliment dels objectius.

Amb la realització del present projecte de millora educativa s'han recopilat els continguts essencials de les assignatures, habitualment utilitzats per a l'avaluació, possibilitant la seua distribució als alumnes, el que ha tingut una bona acollida per part de l'alumnat ja que els facilita l'aprenentatge orientat als conceptes fonamentals i a l'avaluació, amb activitats dinàmiques i amenes.



A més del interès de l'alumnat per aquestos materials, amb l'argumentació que els ajuden a estudiar i preparar-se per a l'examen, cal ressenyar l'elevat percentatge d'aprovat respecte dels presentats, al voltant d'un 80%.

### 3.3. Futures accions de millora educativa proposades.

Les activitats han sigut definides de manera que permeten una actualització immediata a mesura que s'actualitzen els continguts de les assignatures, al mateix temps que permeten una ampliació o renovació creant noves activitats o qüestions dins de les activitats existents.

D'altra banda com a conseqüència de la implantació del Grau d'Enginyeria d'Edificació reemplaçant la titulació de arquitectura tècnica, aquestes activitats han sigut traslladades a les noves assignatures del Grau ED0905 Materials de Construcció I, ED0915 Materials de Construcció II i EC0919 Materials de Construcció III.

Altres accions de futur que ja s'han iniciat son la transformació d'algunes d'aquestes activitats a qüestionaris del Aula virtual de la UJI, basada en la plataforma tecnològica Moodle.

## 4. Conclusions

Mitjançant aquest projecte de millora educativa, s'han desenvolupat materials d'autoaprenentatge dinàmics i novedosos. A més de ser una ajuda per a aquells qui no podien assistir de forma regular a les classes, les activitats proposades han permès als alumnes consolidar els coneixements i destreses de forma autònoma. La utilitat de la tasca realitzada va quedar reflexada tant per l'elevat percentatge d'estudiants que superaren el nivell mínim de coneixements i destreses exigits a l'assignatura, com per les diverses opinions expressades pels alumnes.

## 5. Referències

1. Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
2. M. De-Miguel-Díaz, *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*, Universidad de Oviedo, Oviedo, (2005).
3. A. Lorin, *A taxonomy for learning, teaching, and assessing : a revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives*, Longman, London, (2001), pp 16.
4. T. Gallego-Navarro, B. López-Mesa, A. Pitarch-Roig, J. J. Palencia-Guillén, *INTED2007 Proceedings*, A Project-Based Learning Platform of cooperation between construction companies and the University, Valencia, Spain (2007).
5. T. Gallego-Navarro, B. López-Mesa, V. Polo-Ortiz, *INTED2010 Proceedings* pp. 4074-4081, Formative assessment method for Project Based Learning in spanish engineering studies, Valencia, Spain (2010).

# Aplicación del aprendizaje basado en proyectos. Diseño y construcción de una estructura de madera de balsa. Tercera Edición

Portolés, José Manuel; <sup>(1)</sup> Martínez, Óscar.

*Departamento de Ingeniería Mecánica y Construcción. Universitat Jaume I. Campus del Riu  
Sec. E-12080 Castellón de la Plana. España (Spain). Tel 964728134, Fax 964728106,  
[jportole@emc.uji.es](mailto:jportole@emc.uji.es)*

<sup>(1)</sup> *Departamento de Ingeniería Mecánica y Construcción. Universitat Jaume I. Campus del Riu  
Sec. E-12080 Castellón de la Plana. España (Spain). Tel 964728132, Fax 964728106,  
[omartine@emc.uji.es](mailto:omartine@emc.uji.es)*

## Resumen

Dentro del plan de estudios de la titulación de Ingeniería Industrial, la asignatura de Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales (324) se encuentra entre las asignaturas de ciencia básica, como Elasticidad y Resistencia de Materiales, y las más tecnológicas como Construcción y Arquitectura Industrial.

En esta asignatura se dan los procedimientos y métodos de cálculo que se necesitarán en las siguientes asignaturas del plan de estudios. Los alumnos tienen con esta asignatura conocimientos suficientes para hacer un pequeño proyecto de ingeniería. En este contexto, los alumnos de la asignatura de los dos cursos anteriores participaron en la realización de un proyecto de diseño y ejecución de una maqueta en madera de balsa de una estructura real que posteriormente se ensayaría en una máquina universal de ensayos.

El objetivo del proyecto que deben realizar los alumnos no es el de obtener la estructura más resistente, sino aquella que tenga a) una resistencia específica mayor, y por lo tanto esté optimizada y b) una carga de rotura lo más parecida posible a la prevista por los cálculos previos. Con estas premisas es posible diversificar las soluciones constructivas para resolver el problema estructural planteado, e incentiva la colaboración frente a la competición entre equipos. Por este motivo se plantea este tercer proyecto de mejora educativa, para continuar con la mejora continua de la actividad que se viene realizando, depurar problemas surgidos con la experiencia de estos dos años e implicar al alumno en el aprendizaje.

## 1. Objetivos

Los objetivos que se pretende conseguir con este proyecto son los siguientes:

- Mayor implicación del alumno en el proceso de aprendizaje-enseñanza
- La creación de necesidades en los alumnos hace que la educación pase a estar centrada en ellos.
- Los alumnos podrán obtener conocimientos, no sólo del cálculo de estructuras, si no que se tendrán que enfrentar a un problema abierto, más realista, y tendrán que poner en práctica esos conocimientos.
- A estos objetivos se añade la necesidad de hacer más efectivo y rentable el aprendizaje.

A demás, debido a la mejora continua de estos objetivos otros de forma más específica se plantean los siguientes objetivos:

- Mejora de la percepción del alumno del proceso de cálculo y diseño de la estructura de madera.
- Tamaño de grupo óptimo
- Concentración de los alumnos de un mismo itinerario en un mismo grupo de prácticas.
- Simplificación de las exposiciones orales y presentaciones intermedias, de forma que sean percibidas como una ayuda, y no como un trabajo añadido
- Utilización de las TIC para la comunicación y el control de la información generada

## 2. Descripción del proyecto

El proyecto consiste en realizar un concurso en el cual cada grupo de estudiantes-gabinete de ingeniería presentará un proyecto al promotor. Éste deberá cumplir con una serie de requisitos en cuanto a material, peso cargas que debe soportar, pero el problema seguirá siendo abierto.

Una vez diseñada la estructura se procederá a la construcción de la misma. Posteriormente se entregará una memoria y se expondrá oralmente el proceso seguido. Finalmente se procederá al ensayo de la maqueta a escala de la estructura.

## 3. Metodología

Para poder dar cabida al proyecto se crearon dos itinerarios diferentes, en uno los alumnos realizan las prácticas tradicionales, mientras que en el otro, se reserva para la participación en este proyecto. En esta última puede observarse como el peso del proyecto es mayor que el de las prácticas tradicionales.

El hecho de tener dos itinerarios ha hecho que en las clases de prácticas conviviesen alumnos con necesidades diferentes: proyecto o prácticas tradicionales.

Además cada cierto tiempo, en función del desarrollo del proyecto, se han reservado clases en el aula para el proyecto. Durante las horas de clase se asesorará a los grupos y durante las sesiones prácticas en las aulas de informática calcularán la estructura.

Se puede observar que es necesaria cierta cantidad de trabajo por parte del alumno fuera de las horas de clase, y una mayor implicación. Por ese motivo debe de verse reflejado en la evaluación.

Se ha utilizado el Aula Virtual como plataforma de soporte de este proyecto.

La evaluación del proyecto de cada grupo consta de cuatro partes: memoria, presentación oral, ratio fuerza experimental/ fuerza teórica y el ratio incremento de resistencia específica respecto del incremento de resistencia específica del óptimo.

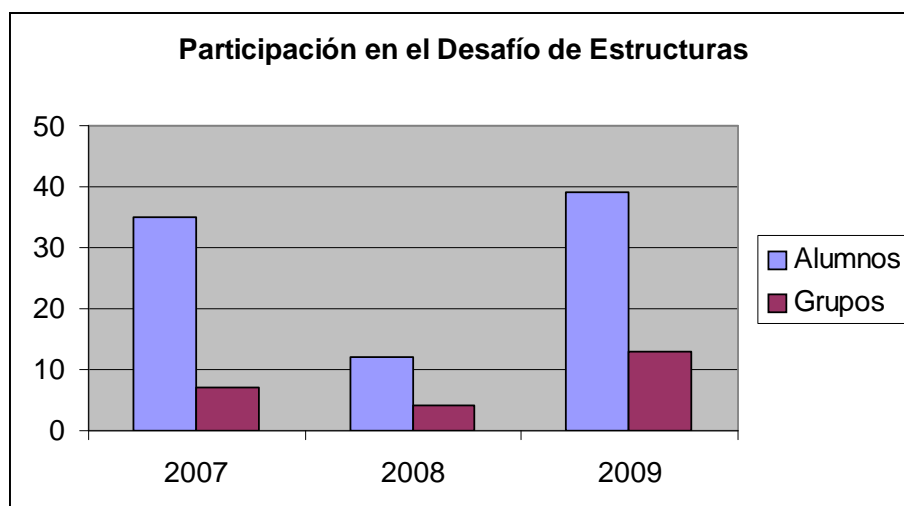
Posteriormente a la realización del proyecto cada grupo valora el grado de implicación de sus compañeros, de forma que la nota personal de cada alumno es el resultado de la ponderación de la nota del trabajo con la media de las valoraciones de sus compañeros.

#### 4. Resultados

Los alumnos entregaron una memoria descriptiva del proyecto y la presentación utilizada en la explicación oral. También entregaron los planos de la estructura y los archivos de cálculo, necesarios para poder calcular el óptimo teórico de la estructura.

La figura siguiente muestra la evolución de la participación de los alumnos en el proyecto en los tres últimos años, en los cuáles se ha realizado el proyecto

	2007	2008	2009
<b>Alumnos</b>	35	12	39
<b>Grupos</b>	7	4	13
<b>Total alumnos</b>	80	72	80



**Figura 1 Evolución de la participación en el proyecto**

En la tabla anterior el número total de alumnos son los alumnos matriculados en la asignatura en dicho curso. De ellos no todos los alumnos hacen prácticas, ya que se guardan de un año para otro.

Si en el año 2008 se vio un descenso de los alumnos participantes, durante este curso ha habido un repunte. A nuestro parecer el descenso del año anterior se debió al incremento de carga de trabajo que requiere la participación en el desafío de estructuras. Por ese motivo se procedió a la modificación de la nota mínima del examen de teoría y problemas a partir del cual se cuenta el trabajo, pasando de 4.5 a 4 puntos. Además de un intento de igualar la carga de trabajo de los dos itinerarios. El resultado fue un aumento del número de alumnos participantes. De hecho sólo seis alumnos del total de alumnos que realizaban prácticas durante el curso 2009, no participaron en el proyecto.

Como resultado en la evaluación las medias de las notas de los alumnos de la asignatura obtenidas se mueven en rangos muy polarizados por el resultado del desafío.

En cuanto al tamaño de grupo se ha pasado de grupos de 6 personas el primer año, a grupos de 3-4 personas en los dos últimos. Esto hace que todos los participantes en el grupo trabajen, minimizando que algún alumno se “escaquee”. Por el contrario esto ha hecho crecer el número de grupos, que si bien en el año 2008 fueron 4 y por lo tanto manejables, en el curso actual con 13 grupos han aparecido mayores problemas de gestión, y sobrecarga a la hora de gestionar tantos grupos.

## 5. Conclusiones

La mayoría de los alumnos que han participado en el proyecto han aprobado el examen. Esto no implica que hayan sido capaces de asimilar los conceptos teóricos más adecuadamente, sino que son alumnos motivados por la asignatura. La asimilación de las competencias de la asignatura es facilitada por el proyecto, pero requiere de un trabajo personal de cada alumno que no es sustituible.

Debido a los resultados obtenidos en estos años, el proyecto continuará en años futuros, si bien se prevén una serie de cambios:

- Ajuste de las propiedades mecánicas de la madera de balsa
- Mejora del programa informático para el cálculo del óptimo
- Una cuestión importante es la realización de un cambio en la tipología estructural. La actual, (dos cargas aplicadas sobre la estructura con el actuador de la máquina de ensayos) comienza a agotarse. Es decir las estructuras de los diferentes grupos comienzan a parecerse entre ellas.
- Dependencia del presupuesto del programa de mejora educativa. Si el número de grupos es elevado este presupuesto es insuficiente por lo que se subvencionará parcialmente la compra de materiales a los grupos.
- Modificar la evaluación a los alumnos para tener en cuenta sus sugerencias

## 6. Agradecimientos

Los autores agradecen el soporte económico prestado por la Unitat de Suport Educatiu de la Universitat Jaume I de Castelló, gracias al cual se pudo subvencionar a los grupos la compra del material para realizar el proyecto.

## 7. Referencias

OVEJERO, A. (1990). El aprendizaje cooperativo. Una alternativa eficaz a la enseñanza tradicional. Barcelona: PPU.

# Elaboració d'un quadern de pràctiques per a l'assignatura Noves Tecnologies Constructives (IB26)

Lucía Reig<sup>(1)</sup>, Àngel M. Pitarch<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> *Universitat Jaume I, Departament Enginyeria Mecànica i Construcció, Àrea de Construccions Arquitectòniques, Tel.: 964729163, Fax: 964728106, lreig@emc.uji.es*

## Resum

Des que a finals del segle XIX, amb la Revolució Industrial, l'estructura de l'edifici es va separar del tancament, les solucions de façana han evolucionant progressivament, passant pel tancament avui conegut com "convencional" (dues fulles de fàbrica amb càmera no ventilada), fins a la "façana ventilada", composta per una fulla convencional i una altra externa que funciona com a acabat estètic de l'edifici. L'àmplia gamma de materials i sistemes de fixació disponibles al mercat, fan necessari tant establir una classificació com aprendre a valorar de forma crítica les diferents característiques tècniques i estètiques d'aquests. Els materials d'aprenentatge elaborats en aquest projecte de millora educativa van permetre combinar tant diferents modalitats (classes teòriques, pràctiques, seminaris, treball autònom i en grup) com metodologies d'ensenyament (llició magistral, aprenentatge cooperatiu, aprenentatge basat en problemes), per tal d'apropar els alumnes, d'una forma més atractiva i dinàmica, al coneixement i anàlisi crítica de diferents materials i sistemes de façana ventilada.

## Abstract

During the Industrial Revolution, at the end of the ninetieth century, the structure of buildings was separated from their enclosure. Since then, solutions used to build façades have evolved gradually, from the widely-built 'conventional system' (two walls with a nonventilated chamber in between) to the 'back ventilated façade', consisting of a conventional wall and external cladding, which acts as the aesthetic finish of the building. Nowadays there is a wide range of materials and fastening systems available on the market, making it essential to classify and evaluate these from a technical and aesthetic point of view. The learning materials developed in this project combine different educational modalities (lectures, lab sessions, seminars, individual and group study) and teaching methods (lectures, cooperative learning, project-based learning) in order to make more attractive and dynamic the learning process of the different materials and ventilated façade systems and facilitate a critical approach to these.

## 1. Introducció

Amb la Revolució industrial, finals del segle XIX, l'estructura de l'edifici es va separar del tancament i els murs van deixar de tindre funció resistent, passant de constituir-se amb una sola fulla a separar-se en diferents capes amb funcions determinades [1]. Seguint aquest desenvolupament es va arribar a la façana que avui dia coneixem com "convencional", encara que les debilitats d'aquest sistema (ponts tèrmics, tradicional...), la industrialització i la diversitat de materials existents a l'actualitat l'han feta evolucionar cap a la "façana ventilada". Aquesta nova tipologia de façana recorre a un tancament convencional al que, mitjançant fixacions puntuals o una subestructura, se li afegeix una fulla externa, transmetent així el pes del revestiment a una altra fulla o a la pròpia estructura de l'edifici. La nova disposició possibilita l'aplicació d'aïllament tèrmic de forma continua per l'exterior, alhora que proporciona una cambra d'aire que facilita la ventilació i l'assecat de la peça exterior.

El fort desenvolupament de noves tecnologies de fabricació i processos d'industrialització, ha fomentat l'aparició en els darrers anys d'un gran nombre de materials i sistemes aptes per tal conformar l'acabat exterior de l'edifici. Per tant, resulta necessari tant establir una classificació, com aprendre a valorar de forma crítica les diferents característiques tècniques i estètiques que presenten.

L'objectiu general d'aquest projecte de millora educativa va ser apropar els alumnes al coneixement de diferents sistemes de façana ventilada així com fomentar la valoració crítica de les característiques tècniques i estètiques d'aquests sistemes.

El material didàctic elaborat ha permès combinar diferents modalitats i metodologies d'ensenyament [2] per tal d'assolir les competències exigides. Així, la classe teòrica, utilitzada per tal d'introduir els sistemes de façana existents, ha sigut combinada amb la realització de classes pràctiques, on els alumnes pogueren manipular al laboratori mostres d'alguns d'aquests sistemes de façana ventilada, el que els va permetre entendre més fàcilment el seu funcionament i la seqüència de muntatge. D'altra banda, el material desenvolupat va fomentar tant l'aprenentatge autònom de l'estudiant, com cooperatiu [2,3], mitjançant l'aprenentatge basat en projectes, implementat a la titulació d'Arquitectura Tècnica impartida a l'UJI amb les anomenades Pràctiques Dirigides [4,5]. Cal remarcar que el material ha sigut estructurat per tal de servir també d'ajuda als qui no poden assistir de forma regular a les classes, proporcionant-los una eina per a reforçar l'aprenentatge autònom.

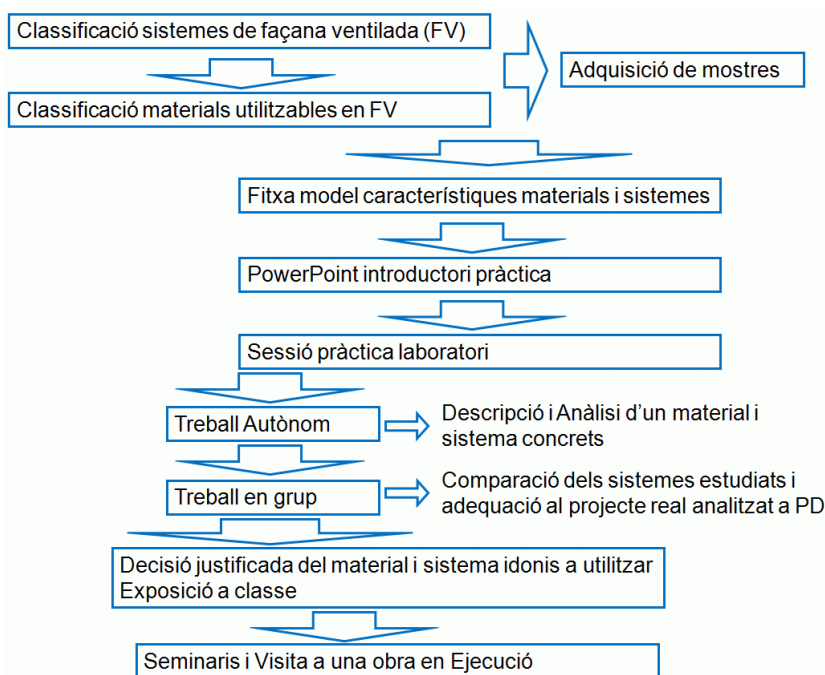
Les diferents modalitats d'ensenyament descrites (classes teòriques, pràctiques, treball autònom i en grup), van ser completades amb l'organització de seminaris amb experts de la matèria per tal de fomentar aspectes com el diàleg, la discussió, la reflexió i l'esperit crític dels alumnes [2].

Aquest projecte de millora educativa va ser elaborat per a l'assignatura optativa de "Noves Tecnologies Constructives", impartida al tercer curs de la titulació d'Arquitectura Tècnica. Va ser dirigit Lucía Reig Cerdà, com a responsable de l'assignatura, qui va formar equip amb el professor Àngel M. Pitarch Roig. Ambdós professors pertanyen a l'Àrea de coneixement de Construccions Arquitectòniques, del departament d'Enginyeria Mecànica i Construcció.

Els principals destinataris d'aquest projecte de millora són tant els alumnes de l'assignatura descrita, com els de l'assignatura troncal Construcció III, ja que tots ells gaudeixen d'una metodologia docent activa i novadora, disposant de mostres proporcionades per diversos fabricants, així com d'una classificació dinàmica i visual i un quadern de pràctiques que els facilita tant el treball a classe, com l'aprenentatge autònom. A banda, el material elaborat pot ser d'ajut per a la resta d'alumnes i professors de la titulació, al constituir un catàleg de sistemes i materials de façana no tradicionals.

## 2. Metodologia

La figura 1 recull la metodologia utilitzada per tal de dur a terme el projecte de millora educativa descrit.



**Figura 1.** Metodologia utilitzada per a desenvolupar el projecte de millora educativa.

En primer lloc es va establir una classificació dels sistemes de façana ventilada més habituals, així com de possibles materials utilitzables a cadascun d'ells. Alhora, es van establir contactes amb diversos fabricants per tal d'adquirir mostres d'ancoratges i materials utilitzats en la construcció d'aquest tipus de tancaments.

Després d'establir la classificació, es va desenvolupar una fitxa model per tal de facilitar als alumnes la recollida d'informació relacionada amb els diferents materials i sistemes de col·locació. Es va realitzar també una fitxa per tal de facilitar la comparativa entre els sistemes analitzats per cada membre del grup, així com justificar l'elecció del material i sistema idonis a utilitzar en un projecte concret.

Posteriorment es va elaborar un PowerPoint introductor de la pràctica de laboratori i aquesta es va dur a terme. En la primera part de la pràctica els alumnes van treballar de forma autònoma, analitzant les característiques d'un material i sistema concret; mentre que a la segona part el treball es va desenvolupar en grups per tal que, de forma cooperativa, els alumnes posaren en comú les dades recollides i escolliren de forma justificada la millor opció per a un edifici concret. El resultat va ser exposat a classe. Finalment, es van organitzar dos seminaris amb experts de la matèria.

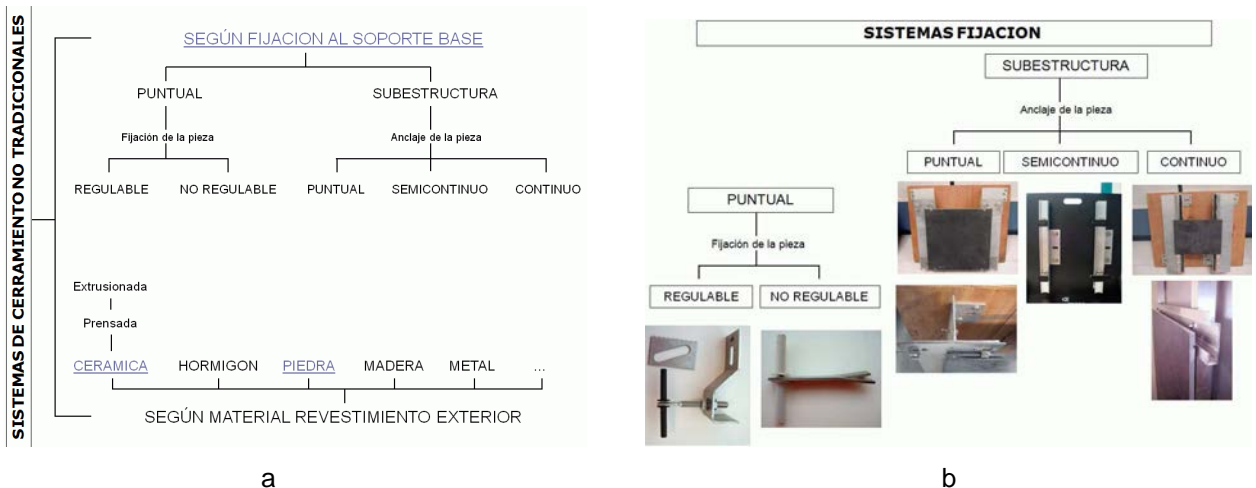
### 3. Resultats

#### 3.1. Material desenvolupat

De la realització del projecte de millora educativa van derivar diversos materials per a l'aprenentatge de l'alumne, com són un PowerPoint per tal d'introduir la pràctica, un quadern de pràctiques i diverses mostres de materials i sistemes de façana ventilada. Amb aquests materials es van realitzar diverses activitats d'aprenentatge, com una exposició dinàmica i visual dels materials i sistemes de façana existents (introducció teòrica), la realització de pràctiques de laboratori, així com l'organització de dos seminaris amb experts en la matèria.

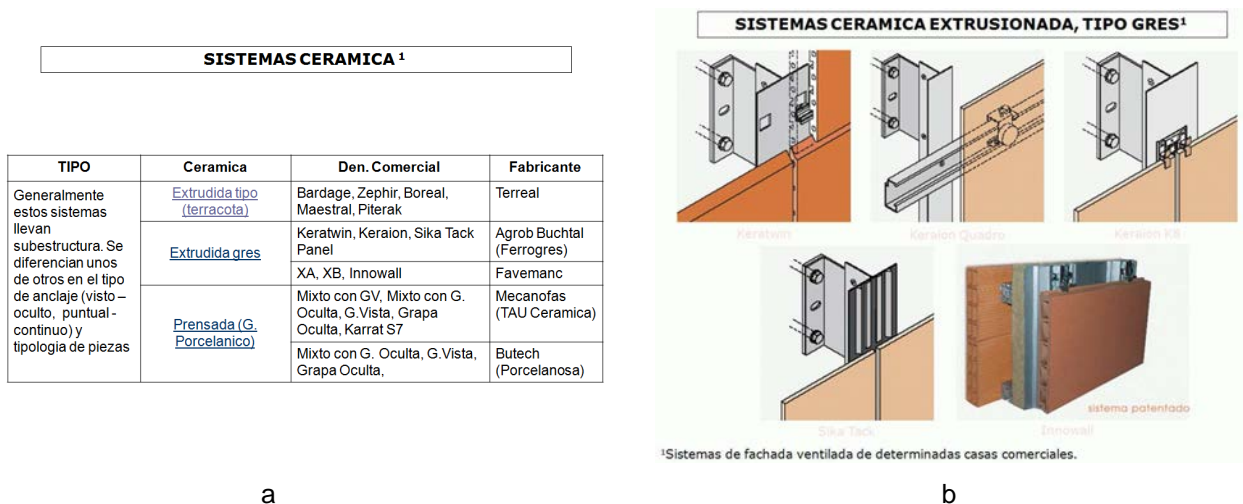


Al PowerPoint introductor de la pràctica els sistemes de façana ventilada van ser classificats tant en funció del tipus de fixació, com del tipus de material, figura 2a. Els diferents sistemes de fixació de la fulla exterior es van explicar de forma gràfica mitjançant una fotografia pertanyent a cada grup de classificació, figura 2b.



**Figura 2.** Sistemes de façana ventilada: a) Classificació segons fixació i material; b) Exemples de façanes ventilades segons sistema de fixació.

Donada la elevada quantitat de sistemes de façana ventilada que utilitzen la ceràmica o la pedra com a material d'acabament exterior, en aquestos casos es va establir una subclassificació. La figura 3a mostra la subclassificació establida per a peces ceràmiques; mentre que la figura 3b recull les fotografies de sistemes de col·locació utilitzades com a model d'un d'aquestos subgrups.



**Figura 3.** Arxiu d'enllaç als diferents blocs de continguts desenvolupats a l'assignatura: a) Instruccions per als alumnes; b) Enllaç als diferents blocs de contingut.

Al quadern de pràctiques es van posar a disposició dels alumnes dos tipus de fitxes per tal de facilitar el seguiment de la pràctica de laboratori. Així, els alumnes utilitzaren la primera fitxa, figura 4, per tal de recollir informació relativa a un material i sistema de col·locació concret (Nivells I i II de la taxonomia de Bloom) [6]. Per tal d'introduir la docència en anglès a l'assignatura, la nomenclatura dels diferents components del sistema havia de ser escrita tant en castellà, com en anglès.

CATEGORIA: Puntual, mixto o con subestructura / <i>inglés</i>		FICHA 1	
SUBCATEGORIA: Regulable, No regulable, Continuo... / <i>inglés</i>			
ESQUEMA: ( <i>leyenda en castellano e inglés</i> )		DESCRIPCIÓN: ( <i>castellano</i> )	
		DESCRIPCIÓN: ( <i>inglés</i> )	
Características técnicas / Aspectos más relevantes ( <i>castellano</i> ):			
- Materiales que pueden funcionar con el sistema:			
- ...			

Indica en las siguientes tablas el comportamiento del sistema y material de revestimiento exterior			
CARACTERÍSTICAS SISTEMA		COMPORTAM.	
EJECUCIÓN.-			
DIT / Sist. Homologado.			
Sistema industrializado.			
Flexibilidad en colocación.			
Rendimiento, rapidez en colocación.			
COMPORTAMIENTO.-			
Puentes térmicos.			
Cámara ventilada.			
Riesgo de rotura por impacto.			
Seguridad si rotura.			
Sistema visto - oculto.			
Tensiones en el material de revestimiento:			
Mov.higrotérmicos.			
Facilidad de regulación.			
Necesidad de Mecanizado.			
MANTENIMIENTO -			
Facilidad de limpieza.			
Inspecciones periódicas.			
Facil sustitución si rotura.			
OTROS.-			
CARACTERÍSTICAS MATERIAL		COMPORTAM.	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.-			
Peso			
Comp. Al fuego			
Módulo Elástico			
R. Flexión:			
R. Compresión (N/mm <sup>2</sup> )			
R. Impacto [cm]; Rotura + deformación.			
Dilatación térmica lineal			
Absorción de agua.			
R. a la helada.			
Mantenimiento de propiedades:			
Resistencia a las manchas.			
Corrosión en niebla salina.			
Atmósfera de SO <sub>2</sub> .			
Envejecimiento radiación solar.			
OTRAS CARACTERÍSTICAS.-			
Posibilidades estéticas.			
Homogeneidad del material.			
Envejecimiento del material.			
OTROS.-			

**Figura 4.** Fitxa de recollida d'informació de materials i sistemes de façana ventilada: a) Part primera, esquema i definició de components; b) Part segona, característiques.

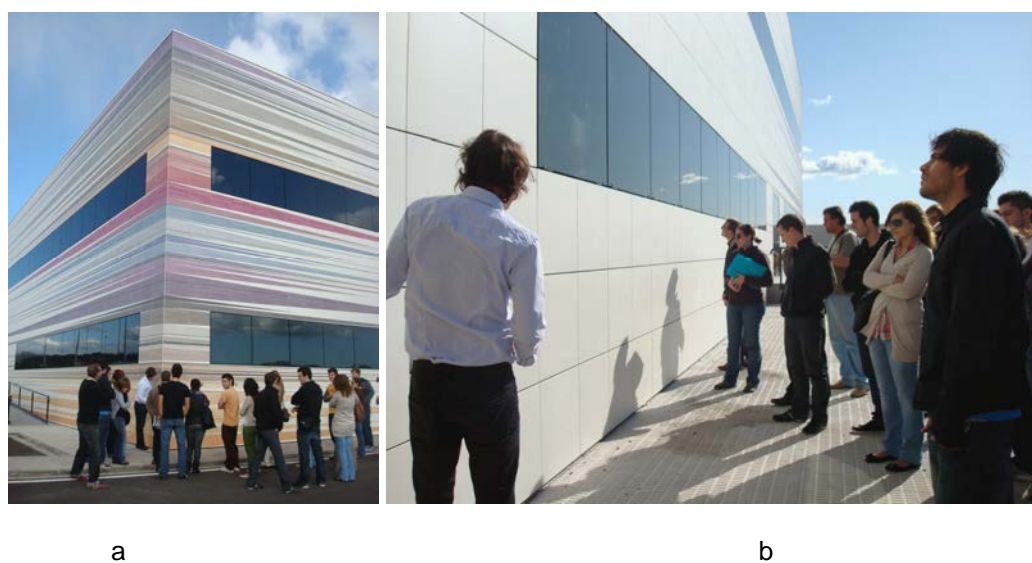
Finalitzada aquesta tasca, els diferents membres del grup es reuniren per tal de comparar els sistemes analitzats, establir les fortaleses i debilitats de cadascun d'ells, i decidir, de forma justificada, quin sistema resulta més adequat per a ser utilitzat en un projecte real (Nivells II a VI de la taxonomia de Bloom) [6]. La figura 5 mostra la fitxa elaborada per tal de realitzar aquest informe. Cada grup va exposar a classe el seu treball, per tal de difondre el coneixement adquirit a la resta d'alumnes, i potenciar habilitats com la síntesi i comunicació. Es tracta d'un aprenentatge cooperatiu [3], en el que la metodologia d'aprenentatge basat en projectes (PBL) [2] va ser aplicada per tal que els alumnes aplicaren l'aprenentatge adquirit amb la finalitat de seleccionar un material i sistema adequats per tal de resoldre la façana d'un edifici real i concret. A les Pràctiques Dirigides de tercer curs d'Arquitectura Tècnica, cada grup analitza un projecte diferent des del punt de vista dels continguts desenvolupats a les diverses assignatures [4,5].

D'altra banda, la tasca d'aprenentatge es va completar amb l'organització de dos seminaris, per tal de promoure el diàleg, la discussió, l'esperit crític i la reflexió dels alumnes de forma activa i compartida [2]. Al primer d'ells, el director tècnic de l'empresa Wandegar, dedicada al muntatge de façanes ventilades va explicar diferents tipus de sistemes de façana ventilada utilitzats, així com característiques de cadascun i particularitats relatives a la col·locació.

Després de la xerrada es va visitar una obra a Sant Joan de Moró, figura 6, on s'estava finalitzant el muntatge d'una d'aquestes façanes. Al segon seminari, Teresa Colom de l'empresa Minoxaluc, destinada al muntatge de murs cortina, va explicar als alumnes les particularitats d'aquests tipus de tancaments, fent referència a diverses obres dutes a terme.

Sistema de fachada elegido: (castellano e inglés)	
DESCRIPCIÓN: (castellano)	
DESCRIPCIÓN: (inglés)	
JUSTIFICACIÓN: (castellano)	
PUNTOS FUERTES:	
DEL SISTEMA	DEL MATERIAL
PUNTOS DÉBILES:	
DEL SISTEMA	DEL MATERIAL
Despiece: (componentes en castellano e inglés)	
Secuencia de montaje:	

**Figura 5.** Fitxa justificativa del material i sistema de façana escollits per al projecte analitzat.



**Figura 6.** Visita a obra per tal d'observar el procés de muntatge d'un sistema de façana ventilada.

### **3.2. Grau d'acompliment dels objectius.**

La realització del present projecte de millora educativa ha permès combinar diverses modalitats i metodologies per tal de facilitar als estudiants el coneixement i valoració crítica de diferents tipus de materials i sistemes de façana ventilada.

D'una banda, la presentació desenvolupada per tal d'introduir aquestos sistemes de façana, facilita l'aprenentatge autònom de l'estudiant, al ser dinàmica i disposar de diverses fotografies. D'altra, les mostres disponibles al laboratori permeten que els estudiants puguin observar-les i manipular-les directament, el que facilita la comprensió dels components, el seu funcionament i característiques. El quadern de pràctiques desenvolupat ha permès recollir la informació més interessant de cadascun dels sistemes i materials analitzats pels alumnes, per tal de poder-los comparar posteriorment i escollir, de forma justificada, el més adequat per al projecte analitzat a Pràctiques Dirigides. Tanmateix, l'anglès ha sigut incorporat a l'assignatura de Noves Tecnologies Constructives, de forma que els alumnes han après vocabulari relatiu al tema en qüestió.

Mitjançant la combinació de diferents modalitats i metodologies d'aprenentatge, aquest projecte de millora educativa ha permès treballar el cinc nivells d'aprenentatge establerts a la taxonomia de Bloom [6], apropant-se al coneixement d'una forma més dinàmica. Així, la classe magistral ha sigut substituïda per una senzilla introducció al tema, sent l'alumnat qui, de forma activa, ha desenvolupat posteriorment el contingut. Finalment, mitjançant l'exposició del treball realitzat i el corresponent debat generat a classe, els alumnes han aprofundit en el coneixement d'aquestos sistemes de recobriment exterior.

### **3.3. Futures accions de millora educativa proposades.**

Donada la varietat de materials i sistemes de façana existents, només es van poder adquirir mostres d'ancoratges de pedra, i maquetes de sistemes de façana ventilada amb gres porcellànic. Malgrat que la quantitat i varietat d'aquestos és significativa, caldria ampliar el material amb mostres d'altres materials, com sistemes realitzats amb alumini, formigó reforçat, panels de fusta... Disposar d'aquestes noves mostres permetrà a l'estudiantat comparar no solament el sistema constructiu en si, sinó les característiques d'altres tipus de materials (lleugeresa, resistència...) i la seva relació amb el sistema de col·locació.

## **4. Conclusions**

Mitjançant aquest projecte de millora educativa s'ha aprofitat als estudiants, de forma dinàmica i activa, al coneixement i valoració crítica de diferents materials i sistemes de façana ventilada. La lliçó teòrica ha sigut substituïda per la realització de pràctiques de laboratori i seminaris en els que s'ha combinat tant el treball autònom, com en grup. Així, l'aprenentatge cooperatiu ha sigut combinat amb l'Aprenentatge Basat en Projectes per tal d'escollir, de forma justificada, el material i sistema de façana ventilada més adequats per tal de conformar el tancament d'un edifici real.

## **5. Agraïments**

Els autors agraeixen al Servei de Llengües i Terminologia de la Universitat Jaume I la revisió del text escrit en anglès.

## 6. Referències

1. J. V. Magro-Moro, *La construcción en los inicios de la revolución industrial*, Ed. U.P.V., Ref: 2000.650
2. M. De-Miguel-Díaz, *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*, Universidad de Oviedo, Oviedo, (2005).
3. M. Martín, *Técnicas didácticas*, (2001) <http://www.itesm.mx/va/dide/red/>.
4. T. Gallego-Navarro, B. López-Mesa, A. Pitarch-Roig, J. J. Palencia-Guillén, *INTED2007 Proceedings*, A Project-Based Learning Platform of cooperation between construction companies and the University, Valencia, Spain (2007).
5. T. Gallego-Navarro, B. López-Mesa, V. Polo-Ortiz, *INTED2010 Proceedings* pp. 4074-4081, Formative assessment method for Project Based Learning in spanish engineering studies, Valencia, Spain (2010).
6. A. Lorin, *A taxonomy for learning, teaching, and assessing : a revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives*, Longman, London, (2001).

# Elaboración de publicación docente para la asignatura de Valoraciones Inmobiliarias

Ruá Aguilar, Maria J., Babiloni Gomis, José

*Avda. Vicente Sos y Bainat sn. ETSCE. Departamento de Ingeniería Mecánica y Construcción.  
12071. Castelló de la Plana. E-mail: rua@emc.uji.es*

## Resumen

Dada la elevada complejidad en la práctica de la valoración, y la amplitud de esta disciplina, se plantea una publicación docente, estructurada piramidalmente desde contenidos muy básicos y de fácil comprensión a otros que requieren profundizar más, sobre la base de los anteriores. Todo ello apoyado en ejemplos prácticos reales, que ayuden a la asimilación de conocimientos. Esta publicación tiene varias ventajas frente a la bibliografía existente en esta temática. Por un lado, está enfocada específicamente hacia la futura práctica profesional del Arquitecto Técnico e Ingeniero de la Edificación, recogiendo varias perspectivas de valoración: valoraciones hipotecarias, urbanísticas, administrativas, viabilidad de promociones inmobiliarias, etc. Por otro lado, la estructura de la publicación facilita el aprendizaje autónomo del alumno, especialmente interesante con la reducción de horas de docencia en el Grado de Ingeniería de la Edificación.

## 1. Introducción

El Proyecto de Mejora Educativa (PME), solicitado en el curso 2008-2009, pertenece al nivel 4 "Elaboración y uso de recursos de enseñanza-aprendizaje no presencial".

Consiste en la elaboración de una publicación docente para la Titulación de Arquitectura Técnica y Grado de Ingeniero de la Edificación.

La complejidad en la práctica de la valoración estriba muchas veces en el necesario uso de normativas, de lenguaje farragoso para personas no habituadas a lenguaje jurídico, métodos y teorías económicas complejas para profanos en la materia, más que en la propia puesta en práctica de las valoraciones, que finalmente no son más que fruto del uso del sentido común.

Por ello, se plantea una publicación docente, estructurada piramidalmente desde contenidos muy básicos y de fácil comprensión a contenidos que requieren profundizar más, sobre la base de los anteriores. Todo ello apoyado en ejemplos prácticos sencillos, en la medida de lo posible reales, que ayuden a la asimilación de conocimientos.

Esta publicación aprovecha el conocimiento de los profesores de la asignatura por su experiencia profesional en esta temática y por lo tanto su punto de vista práctico, que junto con una revisión bibliográfica y de otras fuentes, extensa a lo largo de los años, culmina con la experiencia docente con los futuros profesionales.

El primer año de docencia, 2007-2008, se elabora parte del material, que se va mejorando durante los dos cursos impartidos, estructurándolo finalmente desde el punto de vista docente. La publicación tiene también en consideración los nuevos planes de estudios y la, por entonces, futura reducción de las clases presenciales, facilitando con este libro el aprendizaje autónomo del alumno.

El objetivo principal es que los alumnos dispongan de una publicación realizada desde la propia Universidad, adaptada tanto a su formación como a su futura práctica profesional. Paralelamente, la estructura de la publicación pretende facilitar el aprendizaje de los contenidos con una estructura de la publicación que posibilite la asimilación desde los conceptos más básicos a los más complejos y realizar un material que permita el aprendizaje autónomo del alumno, dada la reducción de clases presenciales en el Grado de Ingeniero de la Edificación. El libro dispone finalmente de 10 temas, cada uno de ellos dividido en cuatro partes:

1. Introducción: Breve descripción de los contenidos del tema
2. Resumen: Conceptos básicos, con la ayuda de figuras y esquemas para una mejor comprensión de los mismos
3. Texto: Ampliación de contenidos. Se desarrollan los aspectos del resumen y se acompañan de casos reales prácticos resueltos.
4. Autoevaluación: Contiene ejercicios de autoevaluación con preguntas teóricas tipo test y verdadero-falso para que el alumno corrobore la asimilación de los contenidos. Asimismo se proponen casos prácticos a resolver por el alumno, con una estructura análoga a los casos prácticos resueltos en la parte anterior.

## **2.- Fases seguidas en la realización del PME**

Los pasos seguidos en la realización del libro han sido:

1.- Redacción de temas: El primer año de docencia, 2007-2008, previamente a la solicitud del PME, comienza la confección del temario, dado que “Valoraciones Inmobiliarias” era asignatura de nueva implantación. En este sentido, los profesores implicados ya teníamos experiencia tanto profesional como docente en esta materia, lo cual nos ayudaba a tener una idea más clara de cómo pensábamos que era útil para los alumnos enfocar la asignatura.

2.- En el segundo año de docencia, 2008-2009, año de este PME, se realizan pequeñas modificaciones sobre los temas ya creados. Se amplían algunos aspectos, se reducen otros, se hacen cambios derivados de las nuevas normativas que afectan a la asignatura, etc., aprovechando la experiencia del primer curso. Tiene lugar, por tanto, una exhaustiva revisión de los temas y se introducen figuras y esquemas que facilitarán la comprensión y harán la publicación más atractiva. Este material constituye la teoría integrada dentro de la tercera parte del libro que hemos denominado “Texto”.

3.- Se trabaja sobre la primera parte del libro “Introducción” y “Resumen”, que resume los aspectos más relevantes de la parte ampliada de una forma sencilla. Una lectura de esta primera parte del libro ya da una idea general de lo que es la asignatura y de cómo se estructura.

4.- Se trabaja sobre la parte de casos prácticos que completan la parte denominada “Texto”.

5.- Se tiene en cuenta los resultados de las encuestas y las opiniones de los alumnos que pudimos recoger una vez finalizado el primer curso.

6.- Finalmente se preparan las tareas de autoevaluación que completan los distintos temas.

Para la publicación del material, se realiza una revisión general tras la integración de los contenidos y se adapta al formato requerido desde el Servicio de Publicaciones de la Universidad. Finalmente se envía dicho Servicio de Publicaciones. A día de hoy, todavía se encuentra en proceso de revisión.

### 1.1.- Actividades llevadas a cabo. Calendario

La duración del Proyecto inicialmente se estimó en un semestre. La duración real fue mayor, de aproximadamente dos cursos académicos. Por un lado, la labor de elaboración de temas se había iniciado el año anterior a la petición del PME. Por otro lado, según se avanzaba en la tarea, se iban añadiendo aspectos que pensábamos iban a aumentar la calidad de la publicación.

Así por ejemplo, la parte de “autoevaluaciones”, no prevista en un principio, creemos que ha mejorado el resultado, incrementando las posibilidades de aprendizaje en modalidad semipresencial.

Además diversos cambios en la normativa que afectaban a la asignatura, se introdujeron con el fin de que la publicación estuviera lo más actualizada posible (por ejemplo la Ley de Suelo de 2008). Por último, se ampliaron algunos temas frente al aumento de créditos que experimentaría la asignatura en el Grado. A día de hoy se está esperando una respuesta por parte del Servicio de Publicaciones de la Universidad.

Aproximadamente el cronograma que recoge los tiempos empleados en la consecución del proyecto han sido:

Actividad y/o fase		Temporalización	
1	Recogida de la información. Redacción temas	SEPT 07	JUN 08
2	Revisión temas	JUN 08	ENE 09
3	Elaboración introducción y resumen de temas	SEP 08	ENE 09
4	Elaboración y mejora casos prácticos	SEP 08	JUN 09
5	Revisión encuestas, mejoras	NOV 08	NOV 08
6	Elaboración autoevaluaciones	SEP 08	ENE 09
7	Revisión general. Adaptación formato servicio publicaciones	ENE 09	DIC 09
8	Publicación	ENE 10	Esperando respuesta



### 3.- Resultados

La estructura del libro organizada en 10 temas, tal y como figura en el índice general de libro es:

- Tema 1.- Introducción. Conceptos de Valoración
- Tema 2.- Conceptos básicos financieros
- Tema 3.- Procedimientos y requisitos en la práctica de la valoración
- Tema 4.- Método del Coste
- Tema 5.- Método de Comparación
- Tema 6.- Método de Actualización de Rentas
- Tema 7.- Método Residual
- Tema 8.- Valoración Catastral
- Tema 9.- Valoración de Vivienda Protegida
- Tema 10.- Valoración de derechos reales y concesiones administrativas

A su vez, cada tema cuenta con los siguientes apartados:

- 1.- Introducción
- 2.- Resumen
- 3.- Texto
- 4.- Autoevaluación

#### 3.1.- Apartado “Introducción”

Mediante la lectura de este breve apartado previo, se pretende situar al alumno, para que sea consciente de los aspectos que se van a desarrollar en el tema. A modo de ejemplo, veamos el apartado de introducción del tema 7:

*El objetivo de este tema es aprender a utilizar métodos de valoración basados en el Principio Residual. Utilizamos el método Residual generalmente para la obtención del valor del suelo, aunque tiene más aplicaciones:*

- *Solares e inmuebles en rehabilitación en los que se pueda comenzar la edificación o rehabilitación en un plazo no superior a un año.*
- *Solares edificados.*
- *Terrenos urbanos o urbanizables, edificados o no*
- *Edificios en proyecto, construcción o rehabilitación (incluso caso de encontrarse las obras paradas)*

*El método tiene dos procedimientos de aplicación en función de que trabajemos con valores actuales o esperados: residual estático y residual dinámico que se desarrollarán a continuación.*

### 3.2.- Apartado “Resumen”

Se recogen los aspectos básicos que deben aprenderse en cada tema, sin profundizar excesivamente en los temas tratados. Este apartado introduce gran cantidad de figuras, tablas y esquemas para facilitar su comprensión.

Veamos algunos ejemplos:

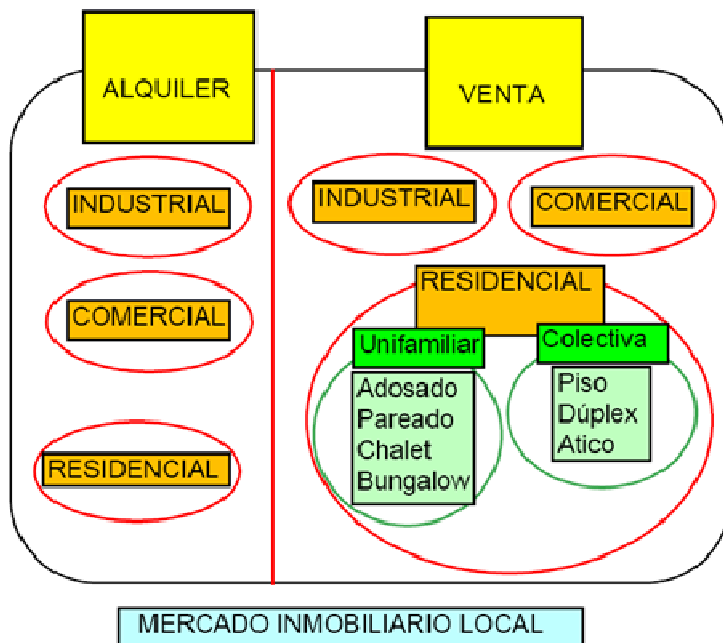


Figura 1.- Esquema estudio de mercado, en resumen tema 5

1.- M.R.ESTÁTICO (Análisis con valores actuales)	Se trabaja con Valores actuales Aplicación a solares
2.- M.R.DINÁMICO (Análisis con valores esperados)	Considera valores futuros Materialización del suelo en un plazo más o menos largo (>1año). Cuando haya flujos de caja. Aplicación a terrenos urbanizables o urbanos no consolidados. También a edificios en proyecto, construcción o rehabilitación

Tabla 1.- Aplicaciones del método residual, en resumen tema 7

### 3.3.- Apartado “Texto”

Se desarrollan los contenidos que se resumían en el apartado precedente. Los contenidos teóricos se acompañan de ejemplos prácticos reales, resueltos por pasos para poder seguir el procedimiento de resolución de los mismos. Se utilizan además gran cantidad de figuras y esquemas que faciliten la lectura. Se muestra a continuación algunos ejemplos:

EJEMPLO DE VALORACION POR COSTE DE REPOSICION					
<b>Vivienda</b>					
m2 construidos de la vivienda		75,00			
<b>Coste de reemplamiento bruto</b>					<b>VRB</b>
A	Obtención del valor de los terrenos	1.744,81 €/m <sup>2</sup>			VS
a	Por comparación				
b	Por método residual				
B	Obtención del Coste de ejecución material	690,00 €/m <sup>2</sup>			CEM
a	Metodología catastral				
	MBC	€/m <sup>2</sup>			
	tipología				
	CEM	€/m <sup>2</sup> c			
b	Valores de experiencia personal				
c	Valores para obtener el PEM del Colegio de Arquitectos				
d	Revistas especializadas				
C	Obtención coste de construcción de contrata	834,90 €/m <sup>2</sup>			CCC
	CEM	690,00			
	G. G. construcción	15%	103,50		
	B. I. construcción	6%	41,40		
C	Obtención de gastos de reemplazamiento	619,13 €/m <sup>2</sup>			GR
	Impuestos no recuperables				
	Honorarios				
	Licencias	24%	2.579,71		
	Primas de seguros				
	Etc.				
<b>C =</b>	<b>1.744,81</b>	<b>+</b>	<b>834,90</b>	<b>+</b>	<b>619,13</b> = <b>3.198,84 €/m<sup>2</sup>c</b>
<b>Coste de reemplamiento neto</b>					<b>VRN</b>
Se aplica la depreciación física y funcional					
depreciación física					
	antigüedad	15 años			
		15/100	0,15		
			0,85		
	CCC	834,90	<b>0,85</b>	709,67	
	GR	619,13	<b>0,85</b>	526,26	
<b>C =</b>	<b>1.744,81</b>	<b>+</b>	<b>709,67</b>	<b>+</b>	<b>526,26</b> = <b>2.980,74 €/m<sup>2</sup>c</b>
<b>Valor vivienda</b>	<b>75,00</b>	<b>x</b>	<b>2.980,74</b>	<b>=</b>	<b>223.555,19 €</b>

Figura 2.- Ejemplo resuelto, en tema 4

MUESTRA	PRECIO UNITARIO	CARACTERISTICAS							
		Superficie	Situación	Antigüedad	Características	Calidad	Altura		
MODELO		I 90	I Aven.	I 1995	I	I media	I 3°		
1	1.596,00	PP 110	I Aven.	I 1990	I	I media	M 5°		
2	1.790,00	MM 70	I Aven.	I 1999	I	M m-alta	P 1°		
3	1.732,00	I 90	P C/ sin vistas	I 2005	I	M m-alta	I 4°		
4	1.635,00	M 80	I Aven.	M 1985	I	P m-baja	PP 1°		
5	1.530,00	PP 118	I C/ con vistas	PP 1986	I	I media	M 5°		
6	1.775,00	I 93	MM Av C/ con vistas	I 1990	I	I media	I 3°		
	<b>10.058,00</b>								
Valor medio	= 10.058,00 / 6,00 =		<b>1.676,33</b>	€/m <sup>2</sup> c		desviación estándar	<b>6,2753</b>		

Figura 3.- Esquema homogeneización comparables en ejemplo resuelto, en tema 5

#### 4.- Conclusiones

Se ha conseguido el material para llevar a cabo la publicación del libro de referencia. Creemos se ha obtenido un buen resultado desde el punto de vista docente, y también desde el punto de vista de las valoraciones con un enfoque práctico para el desempeño de la profesión de un Arquitecto Técnico o Ingeniero de la Edificación.

“Valoraciones Inmobiliarias” era una asignatura optativa y contaba con 4’5 créditos. En el Grado de Ingeniero de la Edificación, pasa a ser obligatoria y además aumenta sus créditos a 6, lo que es un reflejo de lo que se demanda en el mundo laboral. La asignatura en el grado se denomina “Gestión Urbanística, Financiera y Valoraciones” y constituye además uno de los módulos necesarios para la adaptación del Título actual a Ingeniero de la Edificación. El aumento de créditos y de contenidos, ya se contempló en la elaboración del libro y por lo tanto, la publicación es válida para el Grado de Ingeniero de la Edificación.

Este PME es la culminación del trabajo hecho durante varios años por los autores. Se trata de una recopilación del abundante material del que disponían, estructurándolo con su visión como docentes. En este sentido, consideramos que se han cumplido los objetivos establecidos a priori, incluso éstos se han ido ampliando durante la confección del libro.

El libro objeto de este Proyecto está pendiente de publicación, por lo que, a día de hoy, no podemos hablar sobre su impacto, aunque pensamos que será positivo para los alumnos que cursen Ingeniero de la Edificación. Además de la bibliografía recomendada, se podrá trabajar sobre una publicación propia que sale desde la propia Universidad, adaptada a las necesidades de contenidos específicas de nuestros alumnos y a los cambios que se están experimentando en la docencia universitaria.

#### 5.- Referencias

1. De-Miguel-Díaz, M. *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*, Universidad de Oviedo, Oviedo, (2005).
2. Gallego-Navarro, T. López-Mesa, B. Pitarch-Roig, A. Palencia-Guillén, J. J. *INTED2007 Proceedings*, A Project-Based Learning Platform of cooperation between construction companies and the University, Valencia, Spain (2007).
3. Gallego-Navarro, T. López-Mesa, B. Polo-Ortiz, V. *INTED2010 Proceedings* pp. 4074-4081, Formative assessment method for Project Based Learning in spanish engineering studies, Valencia, Spain (2010).
4. López-Mesa, B. Ruá, M.J. Babiloni, J. Reig, L., Palencia, J.J., Garfella, J. T., Cabeza, M. Rius, I. Llopis, R. Saunders, K. Ferreres, T. y Huedo, P. *Quadern Pràctiques Dirigides Tercer Curs*. Escola Arquitectura Técnica Universitat Jaume I de Castelló. (24 de Septiembre 2008).
5. Martín, M. *Técnicas didácticas*, (2001) <http://www.itesm.mx/va/dide/red/>.
6. Ruá, M.J. Babiloni, J. *Implementación de nuevas metodologías didácticas: caso de las asignaturas de Valoraciones Inmobiliarias y de Mediciones y Presupuestos*. XIX Congreso Nacional de Profesores de Presupuestos, Mediciones y Valoraciones. Guadalajara, 13, 14, 15 y 16 de Mayo, (2009).
7. Traver, J.A. *El procés d'ensenyament-aprenentatge i la planificació de la docència universitària*. Curso Planificació de la Docència Universitària de la Unitat de Suport Educatiu. Universitat Jaume I de Castelló, (2002).

# Aprendizaje activo de la asignatura Diseño Conceptual

Vidal, R., Royo, M., Muñoz, C.

*Departamento de Ingeniería Mecánica y Construcción, Universitat Jaume I, Avd. de Vicent Sos Baynat, s/n 12071, Castellón de la Plana, España. Telef. 964 729252. E-mail: [vidal@emc.uji.es](mailto:vidal@emc.uji.es)*

## Resumen

El fin del aprendizaje para la resolución de problemas de diseño es capacitar a los alumnos para que resuelvan problemas de forma innovadora, satisfactoria y autónoma. Es necesario capacitarlos para abordar futuros problemas desestructurados no estudiados en el aula. Dicha capacitación será más efectiva si se le forma mediante un proceso de autoaprendizaje.

La utilización del entorno colaborativo Aula Virtual, que utiliza nuevos métodos de enseñanza no presencial, favorecerá el autoaprendizaje. La implementación en dicha aplicación de: cuestionarios y ejercicios autoevaluados; foros para el intercambio de información y un wiki de la asignatura, ha permitido que los alumnos aprendan, además de los conceptos teóricos necesarios para la resolución de los problemas de diseño planteados, a plantear y resolver con garantías suficientes cualquier tipo de problema de diseño de un modo creativo e innovador de un modo autónomo, tal y como deberán hacer en su futuro profesional.

## 1. Introducción

La asignatura de Diseño Conceptual, de la titulación de Ingeniero Técnico en Diseño Industrial de la Universitat Jaume I, se centra en el conocimiento del proceso de diseño y sus etapas, desde la fase inicial de detección de necesidades del problema y la generación de ideas hasta la evaluación de diseños y la selección del diseño óptimo. En el programa de la asignatura se plantean metodologías aplicables a las distintas fases del diseño de forma que el futuro profesional disponga de herramientas útiles en cada etapa y aplicables a cualquier objeto o servicio que se pretenda diseñar. Se persigue capacitar a los alumnos para:

- Analizar problemas de diseño.
- Obtener información útil para un problema de diseño.
- Estimular la creatividad individual y en grupo.
- Analizar la funcionalidad requerida.
- Aplicar métodos de obtención de soluciones.
- Evaluar alternativas de diseño.
- Tomar decisiones de modo independiente.

Dicha capacitación será más efectiva si se forma al alumno mediante un proceso de autoaprendizaje, al fomentar la toma de decisiones de modo independiente. Es necesario fomentar que el alumno sea capaz de abordar problemas desestructurados no estudiados en el aula con anterioridad.

Para alcanzar esta meta el alumno debe adquirir las competencias detalladas en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Listado de competencias de la asignatura y resultados de aprendizaje

<b>Competencias</b>	<b>Resultados del aprendizaje</b>
Conocer los conceptos generales sobre el diseño del producto.	Comprender el concepto de diseño industrial, los productos industriales y las funciones.
	Entender la necesidad social del diseño industrial.
Conocer las metodologías del diseño industrial y su evolución.	Comprender las etapas del proceso de diseño y su relación con las fases generales de la realización de un diseño.
Definir los problemas de diseño.	Obtener las razones y expectativas del promotor.
	Obtener el conjunto de objetivos que definen un problema de diseño.
	Transformar los objetivos de diseño en especificaciones de diseño.
Obtener la información precisa para la resolución del problema de diseño.	Conocer las principales fuentes de información.
	Organizar una búsqueda de información eficiente.
	Seleccionar, analizar y sintetizar la información recopilada para extraer la información adecuada.
Estimular la creatividad.	Comprender los principales métodos de estimulación de la creatividad.
	Generar soluciones a un problema aplicando los principales métodos de estimulación de la creatividad.
Analizar las funciones de un diseño.	Comprender el método de análisis funcional.
	Decidir que funciones han de considerarse para un determinado diseño.
	Comprender el método de innovación funcional.
	Comprender el método de innovación por cambio de límites.
Conocer los métodos de obtención sistemática de soluciones.	Comprender los principales métodos de obtención sistemática de soluciones.
	Generar combinaciones de posibles soluciones parciales del problema de diseño para obtener soluciones válidas del problema de diseño.
Evaluar y seleccionar el diseño óptimo.	Comprender los principales métodos de evaluación de diseños.
	Evaluar diferentes tipos de objetivos mediante la generación de modelos y la realización de simulaciones.
	Comprender los principales métodos de selección de diseños.
	Seleccionar el diseño válido más adecuado de entre un conjunto de diseños válidos.

## 2. Objetivos

Un análisis, basado en la experiencia docente en la propia asignatura, mostraba la necesidad de potenciar la participación del estudiante como estrategia para estimular y ejercitar su capacidad de análisis y creatividad para afrontar cualquier problema de diseño futuro. Ante esta necesidad se diseñó la planificación metodológica de la asignatura, mostrada en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Estructura metodológica de la asignatura

Clases teóricas (14%).	Lecciones magistrales. Estudio de casos, aprendizaje basado en problemas, etc.
Clases prácticas (7%).	Resolución de problemas o ejercicios, método del caso, etc.
Prácticas de laboratorio (15%).	Implica que el alumno experimente, practique y entrene sus habilidades y destrezas. Ejercicios de simulación, estudios de campo, trabajo en aula informática, etc.
Aprendizaje no presencial (61%).	Metodologías para que el alumno aprenda nuevos contenidos de forma autónoma, a partir de orientaciones previas del profesor o de material y guías didácticas. Aprendizaje autónomo, autoaprendizaje, estudio dirigido, tutoriales, etc.
Tutorías (3%).	Trabajo personalizado con el alumno. Aprendizaje por proyectos, supervisión, tutoría especializada, etc.

Destaca la enseñanza no presencial, aproximadamente el 60% de la carga lectiva, para fomentar el autoaprendizaje de nuevos contenidos a partir de orientaciones previas del profesor o de material y guías didácticas adecuadas.

Los objetivos que se pretenden con la enseñanza no presencial son:

- Potenciar el aprendizaje activo y constructivo.
- Mejorar el rendimiento del estudiante.
- Mejorar la satisfacción del estudiante.
- Cumplir con los requisitos planteados para la armonización de la asignatura al nuevo espacio europeo.

La inexistencia de material de autoaprendizaje es una de las mayores necesidades formativas que existen en esta asignatura. Era necesario elaborar este material a partir de estudios de casos, pruebas de evaluación realizadas y la experiencia docente. El formato en el que se generará el nuevo material de autoaprendizaje debe permitir una gran flexibilidad y no sobrecargar de trabajo al profesorado.

### 3. El Aula Virtual

Para una adecuada aplicación de la enseñanza no presencial y estimular la participación del estudiante es necesario además del material de autoaprendizaje adecuado establecer un sistema de asistencia y evaluación rápido y dinámico.

La utilización de un entorno colaborativo como el Moodle y su aplicación en la Universitat Jaume I, denominada Aula Virtual, posibilita la utilización de nuevos métodos de enseñanza no presencial que favorecen el autoaprendizaje. Esta aplicación permite generar un espacio específico en el que los estudiantes y profesores pueden interactuar para:

- Compartir experiencias y generar foros de debate sobre cualquier tema de la asignatura.
- Resolver problemas y ejercicios a lo largo del curso.
- Disponer de una evaluación temprana del profesor.
- Autoevaluar sus propios trabajos.
- Plantear nuevos problemas y obtener la colaboración de la comunidad.
- Acceder a las actividades de la asignatura en cualquier momento, según su disponibilidad.

Se dispone de herramientas que permiten al alumno valorar el grado de conocimiento adquirido mediante cuestionarios, ejercicios y tareas. Para fomentar el trabajo colaborativo existe la posibilidad de generar foros, wikis y talleres.

Tras un análisis de las distintas herramientas se deciden utilizar los cuestionarios, los foros y los wikis como instrumentos para alcanzar los objetivos planteados en el apartado 2.

#### 3.1. El Cuestionario

El Cuestionario es una herramienta flexible que permite diseñar baterías de preguntas y plantear estrategias de evaluación. Es útil para tener una idea de los conocimientos y habilidades iniciales, en pruebas de nivel competencial curricular, y en todas las posibilidades de autoevaluación que facilitan al estudiante la monitorización de su rendimiento, como instrumento de refuerzo y repaso.

Las características básicas de los cuestionarios son:

- Pueden diseñarse cuestionarios con una amplia gama de preguntas (opción múltiple, verdadero/falso, numérica, respuesta corta, rellenar huecos, etc.).
- Las preguntas se organizan en una base de datos, de modo que pueden ser reutilizadas en cualquier momento.
- Se pueden diseñar cuestionarios aleatorios a partir de las preguntas almacenadas en la base de datos, de modo que las baterías de preguntas se actualicen cada vez que se accede.
- Se puede limitar el número de accesos y el tiempo de acceso a un cuestionario.



- Se puede permitir al estudiante realizar intentos repetidos sobre una pregunta o bien que responda el cuestionario varias veces, con las opciones de que cada intento se construya sobre el anterior y de obtener evaluaciones temporales.
- Preguntas y respuestas pueden relacionarse de modo aleatorio.
- Cada intento de resolución se evalúa, pudiendo el profesor mostrar comentarios o las respuestas correctas.
- El cuestionario se puede resolver en varias sesiones no consecutivas.

La actividad del cuestionario, así como la evolución de las respuestas del alumno, puede ser supervisada por el profesor.

### **3.2. El Foro**

Un foro permite la comunicación de los miembros de la comunidad desde cualquier lugar de forma asíncrona. En él cualquier miembro puede publicar sus aportaciones, mensajes o mantener discusiones públicas sobre un tema en concreto. El foro posibilita:

- Ejercitar el pensamiento crítico y creativo, al tener que fundamentar las opiniones en él mostradas.
- Posibilita la evaluación entre compañeros y la competitividad.
- Favorece la participación de los alumnos al no limitar el espacio ni el tiempo.
- La coordinación entre grupos de trabajo.
- Optimiza los recursos, al posibilitar la respuesta a preguntas y dudas para cualquier miembro.
- Fuerza al estudiante a escribir y a ordenar su pensamiento de forma autónoma.
- Potencia el aprendizaje entre iguales a través de la interacción.

Todas estas posibilidades precisan del seguimiento e implicación del profesorado, que debe velar por el avance continuo en la argumentación, ejerciendo como moderador y como participante activo.

### **3.3. El Wiki**

Es una herramienta de trabajo colaborativo, que permite la escritura en colaboración, la publicación de información, la generación de fichas documentales, etc. Algunas de las posibilidades de un wiki son:

- Compartir y colaborar en la generación de ficheros de apuntes de clase.
- Colaborar en trabajos y tareas, permitiendo que los participantes trabajen juntos añadiendo o modificando contenidos.
- Generar un portfolio de usuario, pudiendo el profesorado realizar un seguimiento de su actividad.

#### 4. Desarrollo del proyecto

Tras la selección y elaboración de ejercicios, cuestionarios, estudios de casos, etc., como material de trabajo se ha implementado el mismo en la herramienta Cuestionario del Aula Virtual, tal y como se muestra en la vista previa de la Figura 1.

The screenshot shows a web browser window with a URL: <http://ealavirtual.uji.es/mod/quiz/attempt.php?q=2700&focusew=1>. The page content includes an introductory paragraph and three numbered questions, each with a 'Puntos: --/10' label and an 'Enviar' button.

**Question 1:** Para la resolución del concurso se valorará positivamente la adaptabilidad a cualquier distribución de cocina. (Puntos: --/10). Options: a. Restricción y deseo, b. Deseo, c. Restricción y optimizable, d. Optimizable y Deseo, e. Restricción, f. Optimizable.

**Question 2:** Para la resolución del concurso se valorará la facilidad de fabricación. (Puntos: --/10). Options: a. Restricción, b. Deseo, c. Restricción y optimizable, d. Optimizable y Deseo, e. Optimizable, f. Restricción y deseo.

**Question 3:** Los diseños deberán presentar innovadoras soluciones para amueblar cocinas modernas. (Puntos: --/10). Options: a. Deseo, b. Restricción y optimizable, c. Optimizable, d. Optimizable y Deseo, e. Restricción y deseo, f. Restricción.

**Figura 1.** Vista previa de un cuestionario implementado en el Aula Virtual

El estudiante puede, en este caso de aplicación, ejercitarse y evaluarse tantas veces como quiera y de modo autónomo. Por un lado cada vez que se reinicia el cuestionario las preguntas se regeneran de forma aleatoria, y por otro, cada vez que resuelve una pregunta puede solicitar la evaluación automática. En la Figura 2 se observa la regeneración de las preguntas del cuestionario de la Figura 1.

- Las preguntas han sido sustituidas aleatoriamente por preguntas de la base de datos.
- Las respuestas, aún para preguntas iguales, han sido modificadas.

Destaca además la valoración que el cuestionario ha realizado ante las respuestas del alumno:

- En la pregunta 1 el alumno ha seleccionado la respuesta válida en el primer intento. La valoración de la pregunta es de 10 sobre 10.

- En la pregunta 2 el alumno la respuesta válida ha sido seleccionada en una segunda opción, de modo que la valoración de la pregunta es de 2,5 sobre 10. Se ha aplicado una penalización por el primer error.
- La pregunta 3, aún estando contestada, no tiene la valoración al no haber sido solicitada esta por el alumno (botón Enviar).

Un grupo de técnicos necesita preparar un nuevo diseño de mueble de cocina para ser presentado al concurso que plantea una conocida Feria Internacional del Mueble.

Las bases del concurso establecen que el plazo de admisión de participantes se cierra en diez meses y que los diseños deberán presentar innovadoras soluciones para amueblar cocinas modernas. Se tendrá en cuenta para la resolución del concurso la originalidad, aplicación práctica, facilidad de fabricación y la sencilla adaptación a cualquier distribución de cocina, pero sobre todo se valorará el contenido estético del conjunto.

**1** Para la resolución del concurso se valorará la aplicación práctica del diseño presentado.  
Puntos: 10/10

Seleccione una respuesta.

- a. Optimizable y Deseo
- b. Deseo
- c. Restricción y optimizable
- d. Restricción y deseo
- e. Optimizable
- f. Restricción

**Correcto**  
Puntos para este envío: 10/10.

**2** Los diseños deberán presentar innovadoras soluciones para amueblar cocinas modernas.  
Puntos: 2,5/10

Seleccione una respuesta.

- a. Optimizable
- b. Restricción y optimizable
- c. Restricción
- d. Restricción y deseo
- e. Deseo
- f. Optimizable y Deseo

**Correcto**  
Puntos para este envío: 10/10. Con las penalizaciones previas esto da como resultado **2,5/10**.

**3** Para la resolución del concurso se valorará positivamente la adaptabilidad a cualquier distribución de cocina.  
Puntos: 2,5/10

Seleccione una respuesta.

- a. Restricción y deseo
- b. Optimizable y Deseo
- c. Optimizable
- d. Restricción
- e. Restricción y optimizable
- f. Deseo

**Figura 2.** Vista de cuestionario autoevaluado

Las actividades realizadas por los alumnos quedan registradas en la aplicación, de modo que el profesor puede evaluar la adecuación de los ejercicios realizados y la participación de los alumnos en las distintas tareas programadas. En la Figura 3 podemos observar el detalle de los tiempos y fechas de participación de los alumnos en un cuestionario, la calificación global y el detalle de las preguntas que componen el mismo. Es posible saber el conjunto de respuestas seleccionadas por el alumno para distintos ejercicios, de modo que se puede analizar su evolución de forma pormenorizada.

Intentos: 104  
Only one attempt per user allowed on this quiz.

Nombre : Todos ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
Apellido : Todos ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

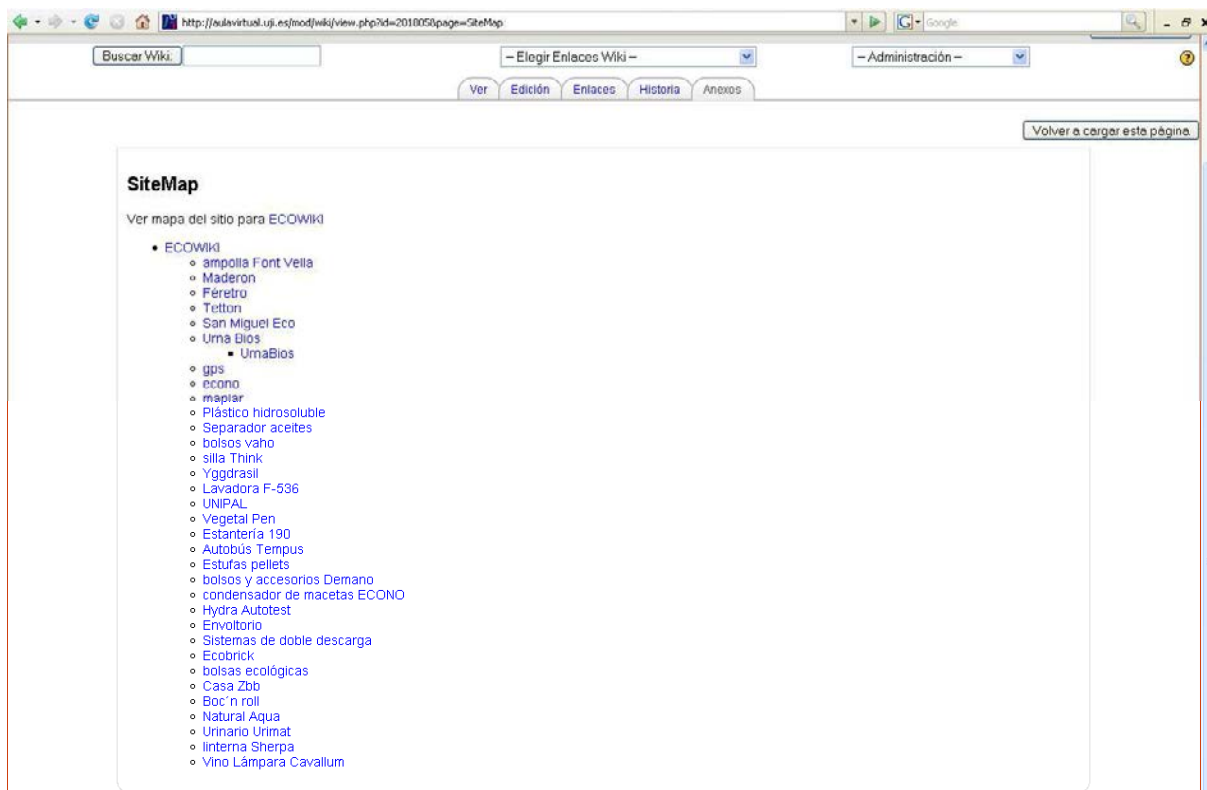
Nombre / Apellido	Comenzado el	Completado	Tiempo requerido	Calificación/4	#1	#2	#3	#4	#5
Laura Cano Salinas	19 de octubre de 2008, 21:58	19 de octubre de 2008, 22:03	4 minutos 29 segundos	3.2	0.8/0.8	0/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8
Juan Bautista Bosch Aznar	19 de octubre de 2008, 19:29	19 de octubre de 2008, 19:33	4 minutos 3 segundos	0.2	0/0.8	0/0.8	0.2/0.8	0/0.8	0/0.8
Pedro Martínez Hernández	18 de octubre de 2008, 19:18	18 de octubre de 2008, 19:21	2 minutos 33 segundos	4	0.8/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8
Veronica Borja Muchola	20 de octubre de 2008, 00:06	20 de octubre de 2008, 00:15	9 minutos 1 segundos	2	0.8/0.8	0.2/0.8	0.2/0.8	0/0.8	0.8/0.8
Carmen González Otazo	16 de octubre de 2008, 11:15	16 de octubre de 2008, 11:18	2 minutos 53 segundos	4	0.8/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8
Laia Ferre Sorli	17 de octubre de 2008, 18:09	17 de octubre de 2008, 18:15	6 minutos 5 segundos	2.4	0/0.8	0/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8
Pepa Samit Blasco	13 de octubre de 2008, 16:17	14 de octubre de 2008, 19:16	1 día 2 horas	0	0/0.8	0/0.8	0/0.8	0/0.8	0/0.8
Carles Alemany Garcia	20 de octubre de 2008, 12:04	20 de octubre de 2008, 12:08	4 minutos 3 segundos	3.2	0/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8
María Eugenia Barberá Naspieda	16 de octubre de 2008, 12:56	16 de octubre de 2008, 13:03	7 minutos 47 segundos	2.4	0.8/0.8	0/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0/0.8
Katherine Estephanie Martínez Ochoa	15 de octubre de 2008, 11:01	15 de octubre de 2008, 11:04	3 minutos 17 segundos	3.4	0.2/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8
Érika Esteban Miota	18 de octubre de 2008, 19:29	18 de octubre de 2008, 19:32	3 minutos 8 segundos	2.4	0/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0/0.8
Victoria Macian Diaz	19 de octubre de 2008, 19:11	19 de octubre de 2008, 19:15	4 minutos 10 segundos	2.4	0/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0/0.8
Alba García López	15 de octubre de 2008, 11:23	15 de octubre de 2008, 11:34	11 minutos	3.2	0/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8
Alex Renau Trilles	14 de octubre de 2008, 16:43	14 de octubre de 2008, 16:46	2 minutos 54 segundos	3.2	0.8/0.8	0/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8	0.8/0.8

Figure 3. Registro de la actividad y evaluación de los participantes de un cuestionario

De modo paralelo se abrió un foro en el que los alumnos comparten experiencias, conocimiento y dudas. La alta participación y la variedad de temas abiertos indican que este tipo de herramientas es valorada positivamente por los alumnos.

La última herramienta a implementar era el wiki. Tras la definición de las reglas de participación y el establecimiento del formato de trabajo, el wiki creado ha servido para generar sitios compartidos y de colaboración en el que la mayoría de los alumnos aporta nuevos contenidos, ficheros y enlaces, fundamentalmente. Estos sitios son completados con las aportaciones y correcciones de otros miembros de la comunidad, además de posibilitar que sean valorados.

La Figura 4 muestra el Mapa del Sitio Ecowiki creado y parte del índice del mismo.



**Figura 4.** Mapa del Sitio Ecowiki y parte del Índice

En la Figura 5 se puede apreciar el detalle de una entrada de la Ecowiki. Es posible editar la entrada para realizar correcciones o aportaciones de la misma. Existe además la posibilidad de visualizar el historial del wiki, o de una entrada en particular, de modo que se puede visualizar la evolución, la participación, las aportaciones realizadas y cualquier otro evento significativo.

condensador de macetas **ECONO**

**1. Describe brevemente un producto diseñado por españoles y/o fabricado en España y que se pueda considerar "ecológico".**

El **econo** es un pequeño invernadero que condensa el agua que se evapora por la acción del sol (evita la evaporación del agua). De este modo, el agua vuelve a la maceta y reduce tu consumo de agua de riego hasta un 50%.

El **econo** es un disco de polipropileno, de 23 cm. de diámetro por 3mm de espesor realizado con uno de los pocos plásticos fácilmente reciclables que está recomendado por entidades ambientalistas como Greenpeace.

Su sistema de pestañas permite adaptarlo a tiosos de 22 a 16 cm. Es ideal para aquellos que se dedican al auto-cultivo o para el cuidado de las plantas decorativas de interior o exterior que vayamos adquiriendo.

**2. Escribe sobre las ventajas ambientales de este producto.**


Todo el proceso de fabricación, desde su conceptualización a su distribución ha sido teniendo en cuenta todo su Ciclo de Vida, desde la cuna (su concepción, la materia prima) hasta la tumba (su distribución y reciclaje).

Con un diseño inspirado en el **escarabajo de Namibia**, el econo nos permite espaciar los riegos al tiempo que éstos son más eficientes con lo que se reduce el consumo de agua. Con Econo, también protegemos la tierra puesto que la protege del sol o el hielo y la mantiene fresca.

Por otra parte, todos los proveedores cumplen con la normativa europea **ISO14000**. Además, en su producción se utiliza tan sólo **2 litros de agua** que recuperarás rápidamente al utilizar tu econo.

El **Econo** está realizado en un **único material** haciendo que su reciclado sea fácil. Además su empaquetado está realizado en **papel reciclado 100%**. Se utiliza un productor con la **certificación ISO 14001** y lo fabricamos **100% en España**. Esto permite reducir el impacto de su transporte al estar todos los puntos de la cadena de fabricación cerca de casa.

**3. Pon al menos una fotografía con buena calidad gráfica (que se note que eres diseñador).**



**4. Nombre del diseñador (si lo conoces).**

Víctor Arce, Matte Cantón, Iván Martín, Santiago Martínez, Mariano Sanz, Jenna Watson (equipo G4E)

**5. Nombre de la empresa.**

Realizado por G4E empresa de diseño ecológico español.

**6. Tus propios comentarios sobre el producto.**

Me parece un diseño muy innovador y que ayuda con el medio ambiente en todos los aspectos. Gracias a diseños como este evitamos las grandes pérdidas de agua que ocasionamos, así como conseguimos una reducción del impacto ambiental al estudiar todo su ciclo de vida y utilizar materiales reciclados y reciclables.

*Figura 5. Contenido de una entrada del Ecowiki*

## 5. Conclusiones

El entorno de colaboración basado en Moodle (denominado Aula Virtual en su adaptación a la Universitat Jaume I) ha permitido el uso de métodos de enseñanza no presenciales que fomentan el autoaprendizaje. La implementación de cuestionarios, foros participativos y wikis en dicha Aula Virtual ha permitido a los estudiantes el aprendizaje de los conceptos y necesarios para la resolución de problemas de diseño de modo creativo, innovador y autónomo. Esta capacitación les permitirá afrontar los futuros desafíos a que se enfrentarán en sus carreras profesionales.

## Aplicando Aprendizaje Cooperativo - Basado en Proyectos en la asignatura Sistemas Cliente / Servidor (Ix39)

Dolores M<sup>a</sup> Llidó Escrivá, <sup>(1)</sup> Ernesto Jiménez-Ruiz

*Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos, Universitat Jaume I, Campus de Riu Sec, E-12071 Castelló de la Plana, España. dllido@uji.es,*

<sup>(1)</sup> *Computer Science Department, Oxford University, Wolfson Building, OX1 3QD, Oxford, UK, +44 (0)1865 283529, Fax: +44 (0)1865 273839, ernesto@comlab.ox.ac.uk*

### Resumen

El objetivo principal de este proyecto de innovación / mejora educativa es el diseño de un trabajo/proyecto<sup>1</sup> (sus objetivos, organización, calendario y evaluación) a desarrollar en equipo en la asignatura Sistemas Cliente / Servidor que se imparte simultáneamente en el tercer curso de las tres titulaciones de Informática que oferta la UJI. En el curso 2007/2008 comenzamos a aplicar las metodologías de Aprendizaje Cooperativo (AC) y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), organizando la asignatura entorno a la construcción de un portal web que los alumnos deben desarrollar en equipo. El proyecto aquí presentado continúa la línea de trabajo iniciada durante el curso 2007/2008. Concretamente, en el diseño del nuevo trabajo en equipo se han intentado solventar los problemas detectados durante el curso 2007/2008, respecto a la carga de trabajo y el sistema de evaluación. Para desarrollar el proyecto se ha contado con la colaboración de cuatro estudiantes que cursaron la asignatura en el curso 2007/2008. En base a su experiencia, reorganizamos el trabajo de la asignatura.

### 1. Introducción

La asignatura Sistemas Cliente / Servidor (IG39, II39, IS39) se imparte durante el segundo cuatrimestre, en el tercer curso de las titulaciones Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica en Informática de Gestión e Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas. La asignatura es de carácter optativo y tiene 6 créditos (3 teóricos y 3 de laboratorio).

Los profesores intentan dar a la asignatura un enfoque principalmente práctico, aplicando tecnologías cliente / servidor actuales al desarrollo de aplicaciones web. Creemos que en parte por la temática de la asignatura y en parte por el enfoque práctico que se da a la misma, en los últimos cursos ha se alcanzado un número de alumnos matriculados muy alto (un total de 99 alumnos entre las tres titulaciones en el curso 2008/2009). Téngase en cuenta que se trata de una asignatura optativa. Un número tan alto de alumnos dificulta realizar un seguimiento del trabajo individual de cada uno de ellos. En cursos anteriores, los profesores nos vimos desbordados en la corrección de ejercicios y trabajos de prácticas individuales. Nos resultaba realmente difícil llegar a todos los alumnos y prestar la atención adecuada a cada uno en las clases de laboratorio o tutorías.

---

<sup>1</sup> En esta memoria utilizaremos el término “trabajo” para hacer referencia al proyecto/trabajo de la asignatura y “proyecto” para hacer referencia al proyecto de innovación/mejora educativa realizado.

Tras asistir a los cursos de formación de profesorado de la USE sobre Aprendizaje Cooperativo (AC) y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y convencidos de las ventajas que aportan este tipo de metodologías centradas en el estudiante, decidimos introducir en la asignatura algunas de las técnicas que allí se proponían.

Pensamos que la metodología de AC podía ayudarnos a distribuir de forma más eficiente nuestro esfuerzo a la hora de atender a los alumnos. Cuando los alumnos trabajan en equipo, hemos de supervisar, corregir y evaluar un número de trabajos menor, podemos celebrar tutorías en grupo, etc. Realizar el seguimiento de 30 trabajos en equipo es posible. Supervisar, como es debido, 100 trabajos individuales, es muy difícil. Por otro lado, el ABP se encuentra en la línea del enfoque práctico que damos a la asignatura. Nos pareció una idea muy atractiva proponer un proyecto/trabajo real al comienzo de la asignatura y orientar nuestras prácticas a resolverlo a lo largo del curso.

Así, en el curso 2007/2008 comenzamos a trabajar en equipos y por proyectos. El trabajo que planteamos a los estudiantes fue el desarrollo del portal web de una librería. Evaluamos el resultado como positivo. Aun así, pensamos que todavía hay problemas que solucionar. En previsión de la solicitud de un proyecto de mejora educativa, al final del curso 2007/2008 realizamos un cuestionario y entrevistas informales con algunos alumnos para tener un punto de partida.

El objetivo principal de este proyecto de innovación / mejora educativa es el diseño de un trabajo (sus objetivos, organización, calendario y evaluación) a desarrollar en equipo en la asignatura Sistemas Cliente / Servidor. En el diseño del nuevo trabajo en equipo se intentan solucionar los problemas detectados respecto a la carga de trabajo y el sistema de evaluación.

## **2. Estado inicial de la Asignatura Cliente Servidor**

En el curso 2007/2008 se ofrecieron tres itinerarios de evaluación distintos: (1) examen final (max. 8 puntos); (2) exámenes parciales (30% de la nota final) y trabajo en equipo (70%); y (3) examen final (80%) y trabajo en equipo (20%). En los tres casos es posible realizar trabajos optativos que permiten incrementar la puntuación en hasta 2 puntos. El itinerario 3 se aplica cuando la nota media de los exámenes parciales o si el trabajo es suspenso.

Se propuso que los alumnos desarrollaran un portal web de una librería virtual. Este portal lo tenían que desarrollar en 4 partes. En cada parte se les entregaba el boletín a realizar con una fecha de entrega.

- Parte 1: Diseño del portal en XHTML Duración: 3 sesiones Peso: 30% Entrega: 1 Abril
- Parte 2: Implementación del portal en PHP Duración: 3 sesiones Peso: 30% Entrega: 22 Abril
- Parte 3: Implementación de la araña web Duración: 3 sesiones Peso: 30% Entrega: 22 Mayo
- Parte 4: Servicio web de búsqueda Duración: 1 sesiones Peso: 10% Entrega: 27 Mayo

Durante el curso 2007/2008 dedicamos cuatro sesiones a la presentación de los resultados de las distintas etapas del trabajo. En estas sesiones los equipos muestran como han desarrollado la parte del trabajo en cuestión, y los profesores y alumnos lo evalúan. La nota final del trabajo se calcula en base a la calificación otorgada por los profesores (50%) y compañeros (50%).



En las encuestas y entrevistas con alumnos del curso 2007/8, se valora de forma positiva la evaluación continua (librarse de un examen final en el que se juegan por completo la nota en la asignatura) y la aplicación práctica de conocimientos para desarrollar un trabajo a lo largo del curso. Por otro lado, los estudiantes criticaron la excesiva dificultad y carga de trabajo que supone resolver algunas de las partes de trabajo o el sistema de evaluación (demasiados exámenes parciales y presentaciones aburridas a lo largo del curso, o la evaluación que otros equipos realizan de su trabajo).

### **3. Objetivos del proyecto de mejora Educativa**

El presente proyecto pretende continuar la línea de trabajo basada en AC y ABP, ya iniciada en el curso 2007/2008, solventando los problemas detectados. Determinar y ajustar la dificultad y la carga de trabajo de las distintas etapas del trabajo es una tarea difícil. Cabe considerar que la asignatura se imparte a tres titulaciones distintas y por lo tanto los alumnos llegan con diferentes niveles y conocimientos previos distintos. Lo que a unos alumnos parece más fácil, es difícil para otros. Conviene, por lo tanto, identificar sobre qué unidades temáticas, de las que actualmente se imparte en la asignatura y que se implican en el desarrollo del trabajo, los alumnos ya tienen conocimientos, y por lo tanto son candidatas a ser excluidas del temario o recortar su contenido. Más importante todavía es estudiar cuáles son las carencias principales con las que llegan los estudiantes a la asignatura. Como primer objetivo nos planteamos descubrir cuáles son estas carencias, y dirigir nuestros esfuerzos a proporcionar apoyo en estos temas.

En los cuestionarios los estudiantes destacaron que las sesiones de evaluación de las distintas etapas del trabajo resultaron demasiado largas y pesadas. Así, otro de los objetivos del proyecto es estudiar cómo organizar mejor estas sesiones. Pensamos que dichas sesiones de presentación de resultados tienen un potencial muy grande. Si conseguimos aprovecharlas más, los alumnos aprenderán del trabajo de sus compañeros. Los alumnos también comentaron en los cuestionarios la falta de rigurosidad o criterio de algunos equipos a la hora de realizar la evaluación. En este proyecto replanteamos el sistema de evaluación.

Finalmente, el proyecto pretende proponer un nuevo trabajo cuya temática se ajuste a los objetivos de la asignatura. Otra meta importante es conseguir la motivación de los estudiantes. Para ello, el trabajo debe abordar un problema real y de temática atractiva y adecuada a las inquietudes de los alumnos de las tres titulaciones.

#### **3.1. Metodología utilizada**

Para el desarrollo del proyecto ha sido fundamental contar con la participación de estudiantes que cursaron la asignatura durante el curso 2007/2008. Este sentido, se puede decir que hemos utilizado una metodología de trabajo “centrada en el usuario” como la propuesta por V. J. Traver[2]

Por un lado teníamos el resultado de las encuestas de los alumnos, y por otro contamos con un grupo de 4 alumnos que participaron activamente en el proyecto. Estos alumnos provienen de las tres titulaciones y obtuvieron calificaciones distintas. Así, constituimos un grupo de trabajo heterogéneo, formado por los profesores que solicitan el proyecto de innovación y cuatro alumnos (uno de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, dos de Ingeniería Informática y un cuarto de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas).

Los alumnos participaron sobre todo en las primeras etapas del proyecto. Realizamos tres reuniones del grupo de trabajo. Los temas a tratar en la reunión se indicaron por adelantado, de forma que los participantes pudimos prepararlos con tiempo, consiguiendo así que estas hayan sido productivas.

Una vez finalizado el diseño del trabajo, los profesores fuimos los encargados de preparar la infraestructura y material necesario para su desarrollarlo. Los resultados de este diseño se pueden consultar en el trabajo en [2].

### 3.2 Actividades desarrolladas y calendario

La Tabla 1 muestra las fases de ejecución del proyecto. Cada una estas fases se describe a continuación.

N	Actividades	Temporización	
1	Contacto con alumnos y constitución del grupo de trabajo	19/09/2008	19/10/2008
2	Estudio de solapamientos con otras asignaturas y carencia de conocimientos previos	20/10/2008	30/11/2008
3	Diseño del trabajo de la asignatura	01/12/2008	15/01/2009
4	Preparación de la infraestructura y elaboración de la guía del trabajo	16/01/2009	08/02/2009
5	Ejecución del trabajo	09/02/2009	02/06/2009
6	Evaluación del proyecto	25/05/2009	02/06/2009

**Tabla 1.** Calendario de ejecución del proyecto

Fase 1: La primera de las fases del proyecto consistió en constituir el grupo de trabajo. Contactaremos vía correo electrónico con algunos alumnos y publicamos mensajes en el foro de la asignatura durante el mes de Septiembre explicando los objetivos del proyecto y buscando candidatos. Como ya se ha comentado, Sistemas Cliente / Servidor se imparte en el tercer curso de las titulaciones en Informática. Muchos estudiantes que cursan la asignatura, están a punto de terminar sus estudios, trabajando o realizando la estancia en prácticas. Esta situación hizo que la tarea de encontrar estudiantes dispuestos a participar en el proyecto resultara más complicada de lo que inicialmente habíamos planeado. Finalmente, contamos con la colaboración de los estudiantes que aparecen en la Sección 1, que han realizado un trabajo excelente, sin el que no hubiera sido posible desarrollar este proyecto.

Fase 2: Dedicamos la segunda fase del proyecto a averiguar qué conceptos o tecnologías explicadas en la asignatura e implicadas en el desarrollo del trabajo ya se imparten total o parcialmente en otras asignaturas. Fue necesario recabar información de las tres titulaciones en las que se imparte la asignatura. Son varias las asignaturas de temática relacionada: Introducción a las Redes de Computadoras, Redes, Gestión de Servicios de la Información, Sistemas Distribuidos, entre otras. En este caso el propósito fue identificar carencias en los conocimientos previos que asumimos tienen los estudiantes y determinar qué conceptos explicados en la asignatura resultan más difíciles de asimilar. También fue objetivo de esta fase del proyecto detectar qué unidades temáticas de la asignatura pueden reducirse en contenidos o incluso desaparecer del temario, para de este modo centrarnos en explicar con mayor detalle los conceptos que parecen más complicados. También consideramos la posibilidad de incluir en el temario y el trabajo algún otro tipo de tecnología relacionada con el desarrollo de sistemas cliente / servidor, de interés para los estudiantes, quizá por su novedad y porque no se trata en ninguna otra asignatura. La primera de las reuniones del grupo del trabajo se dedicó a tratar de contestar estas preguntas.

Fase 3: La tercera fase del proyecto consistió en diseñar el trabajo de la asignatura. Determinamos la aplicación a desarrollar y las tecnologías a utilizar para su implementación. Elegimos la temática de la aplicación y las tecnologías de desarrollo de acuerdo a objetivos de la asignatura y el resultado del análisis de la segunda fase del proyecto, tratando también que se trate de una temática de actualidad y atractiva, que motive al estudiante. Diseñamos la arquitectura del sistema, sus componentes y como se distribuyen en el parte de cliente o servidor. Planificamos la ejecución del proyecto en etapas y establecimos el calendario para su desarrollo a lo largo del curso. Replanteamos el sistema de evaluación del trabajo. Durante esta fase realizamos dos reuniones del grupo de trabajo. La primera reunión la destinamos a identificar qué aspectos del trabajo del curso 2007/2008 conviene mejorar en cuanto a su estructura, las sesiones de presentación y el sistema de evaluación. La segunda reunión se dedicó a establecer la temática del trabajo y los objetivos específicos de cada una de sus etapas de desarrollo.

Fase 4: En esta fase del proyecto dispusimos la infraestructura necesaria para desarrollar el trabajo. Preparamos una máquina con cuentas de usuario para los alumnos matriculados. Habilitamos los recursos y servicios para soportar la implementación del trabajo: intérpretes de PHP y Python, servidor web Apache, servidor de base de datos MySQL. Elaboramos la guía sobre el desarrollo del trabajo de la asignatura, donde se explican los objetivos generales, la organización, calendario y el sistema de evaluación. Para cada fase del trabajo, preparamos un documento específico donde detallamos los objetivos particulares, unas pautas generales de desarrollo y cómo se valora dicha parte del trabajo.

Fase 5: Los alumnos desarrollaron el trabajo de la asignatura y participan en las sesiones de exposición/evaluación. Durante el curso los profesores supervisamos el progreso del trabajo de los distintos equipos.

Fase 6: Al finalizar la última de las sesiones de evaluación de trabajos, solicitamos a cada equipo valorar su experiencia en la asignatura y en el desarrollo del trabajo propuesto.

#### **4. Descripción del producto final**

El principal resultado del proyecto, es la propuesta de trabajo para el curso 2008/2009 que describimos a continuación.

Las sesiones de prácticas de la asignatura se dedicarán a implementar el portal . En general, el peso de este trabajo en la nota final de la asignatura es de un 70%.

El objetivo del trabajo que hemos planteamos al alumno es la construcción del portal web de una tienda de deportes. Utilizando este portal podremos consultar el catálogo de productos a la venta y realizar compras. Adicionalmente, el portal incorporará un servicio de búsqueda (tipo google) de páginas web sobre deportes.

Debido a la carga de trabajo que supone desarrollar el portal, aconsejamos realizar el trabajo en grupos de 3 personas. Sin embargo, los alumnos que así lo prefieren pueden realizar el trabajo de manera individual o en grupos de 2 personas.

Para el registro de equipos, establecemos una fecha límite para constituir los equipos de trabajo. Hasta dicho día, en las sesiones de teoría y prácticas, y en su horario de tutorías, el profesorado de la asignatura estará a disposición de los alumnos para explicar las dudas y ofrecer una hoja donde deberá firmar cada componente del equipo. El objetivo de registrar los equipos de trabajo es doble: por un lado fomentar el compromiso de los distintos integrantes del equipo en el trabajo que deciden abordar, y por otro incentivar al alumno a comenzar a desarrollar el trabajo desde el inicio del curso.

Organizamos el trabajo de la asignatura en cuatro partes o etapas distintas: diseño la interfaz en XHTML, implementación en PHP, desarrollo de una araña web y desarrollo e integración del servicio web de búsqueda. A continuación indicamos el número de sesiones de prácticas que hemos dedicado a cada parte del trabajo, el peso de cada una de las partes en la nota del trabajo y la fecha de entrega y presentación de cada una de estas partes.

- Parte 1: Diseño del portal en XHTML Duración: 2 sesiones Peso: 20% Entrega: 3 Marzo
- Parte 2: Implementación del portal en PHP Duración: 3 sesiones Peso: 30% Entrega: 7 Abril
- Parte 3: Implementación de la araña web Duración: 2 sesiones Peso: 20% Entrega: 11 Mayo
- Parte 4: Servicio web de búsqueda Duración: 2 sesiones Peso: 30% Entrega: 26 Mayo

En comparación con el trabajo de la asignatura del curso 2007/2008, las fases segunda y cuarta cobran más importancia en el trabajo propuesto para el curso 2008/2009. Los estudiantes participantes en el proyecto indicaron que la fase del trabajo a la que es necesario dedicar más tiempo, debido a la dificultad que entraña su desarrollo es la segunda. Para muchos alumnos esta es su toma de contacto con la programación web y el lenguaje PHP. Así, se decidió dedicar una sesión de prácticas extra a dicha fase del proyecto.

En las reuniones del grupo de trabajo, también se destacó que algunos alumnos no tienen el nivel de conocimientos mínimo del lenguaje HTML que asumimos es necesario para abordar la primera etapa del trabajo. En esta ocasión, decidimos ayudar a los equipos a realizar el diseño de la interfaz proporcionando una plantilla ejemplo de la página principal del portal .

Los integrantes del equipo de trabajo señalaron que una de las fases del trabajo que encontraron más interesante en el curso 2007/2008 es la dedicada a los servicios web. Subrayaron que la arquitectura de los servicios web no se estudia en ninguna otra asignatura de la titulación y que por lo tanto, convendría estudiarla con más detalle en Sistemas Cliente / Servidor. Así, se decidió incluir una sesión extra a la cuarta fase del trabajo (dos sesiones, frente a una sesión en el curso 2007/2008). En esta fase del trabajo se propone no sólo acceder a un servicio web (como se planteó en el curso 2007/2008), sino también la construcción de un servicio web que permita buscar en un repositorio de documentos sobre deportes.

Sistema de evaluación: En la tercera de las reuniones del grupo trabajo se decidió mantener los tres itinerarios propuestos en el sistema de evaluación en el curso 2007/2008 (véase la Sección 2), pero modificar la forma en la que se valora cada fase del trabajo de la asignatura.

En los cuestionarios y entrevistas realizadas durante el curso 2007/2008, los alumnos señalaron que las cuatro sesiones de evaluación/seguimiento de trabajos que se celebraron durante dicho curso, resultaron un tanto pesadas. Los estudiantes integrantes del grupo de trabajo del proyecto corroboraron esta opinión. Se decidió reducir las sesiones de seguimiento y evaluación de trabajos a dos. La primera dedicada a las dos primeras partes del trabajo y la segunda a la presentación de las fases tres y cuatro. Estas sesiones de seguimiento se hicieron coincidir con los exámenes parciales (que también se redujeron a dos). Las fechas en las que se organizarán estas sesiones de evaluación/seguimiento se propuso que fueran:

- Examen parcial y presentación de las partes 1 y 2: 7 Abril
- Examen parcial y presentación de las partes 3 y 4: 26 Mayo

Durante las reuniones del grupo de trabajo también se abordó el problema de la falta de rigurosidad o criterio de algunos equipos a la hora de realizar la evaluación entre iguales en las sesiones de seguimiento. Como solución se decidió dividir la evaluación entre profesores y estudiantes del siguiente modo:

- La media de la puntuación otorgada por los distintos equipos supone el 30% de la nota de la parte del trabajo evaluada. Los equipos valoran la impresión general que causa el trabajo, atendiendo a criterios de estéticos y de funcionamiento de la aplicación, y el modo en el que se realiza la presentación del mismo.
- El 10% de la nota se corresponderá con el grado de participación del equipo durante la sesión de seguimiento.
- El 60% restante es la valoración que realizan los profesores del material entregado, atendiendo a unos criterios técnicos.

Para fomentar la participación de los estudiantes en las sesiones de seguimiento, se optó por incluir en el sistema de evaluación el segundo de los ítems que aparece en la lista anterior. En este ítem valoramos lo interesante que son las preguntas que realizan los miembros de un equipo al equipo que está presentado su trabajo.

## **5. Valoración del proyecto**

Al comienzo del curso, los alumnos (66 de los 99 matriculados en las tres titulaciones) se organizaron en 35 equipos. La Tabla 2 muestra la distribución de alumnos en equipos de tres, dos o un único componente.

N	Número de Equipos que se registran	Número de equipos que terminan
Equipos de 3 componentes	6	5
Equipos de 2 componentes	19	15
Equipos de 1 componente	10	2

**Tabla 2.** Número de equipos registrados y que terminan el trabajo

La Tabla 2 también muestra el número de equipos que finalmente termina el trabajo de la asignatura, 22 de los 35. Tal y como puede observarse, la mayor parte de equipos individuales abandona el trabajo durante el desarrollo del curso (intuimos que debido a la carga de trabajo que supone realizarlo en solitario).

Valoramos el resultado como positivo y, en general, pensamos que la calidad de los trabajos realizados es bastante alta. De hecho, los 22 equipos que terminan el trabajo, lo aprueban (4 de ellos obtienen una calificación en el rango de Aprobado, 17 de Notable y 1 de Sobresaliente).

En la segunda sesión de seguimiento de trabajos solicitamos a los distintos equipos su opinión con respecto al desarrollo del trabajo de la asignatura. La mayor parte de ellos coincide en que es un trabajo que requiere una dedicación considerable, en algunos casos se apunta que excesiva. Muchos de ellos aprecian el enfoque práctico que se le da a la asignatura. Al reflexionar sobre los conocimientos adquiridos en el transcurso del trabajo y posibilidad de aplicarlos en la construcción de una aplicación real, normalmente, la valoración es positiva o muy positiva.

## 6. Trabajo futuro

Seguimos pensando que las sesiones de seguimiento de trabajos tienen un gran potencial que todavía no hemos conseguido explotar totalmente. Aunque incluir en el sistema de evaluación el grado de participación (cuanto se pregunta y cuán interesantes son las preguntas realizadas) ha ayudado a mejorar estas sesiones, pensamos que estas sesiones pueden ser aun más provechosas si logramos un crear el ambiente distendido, adecuado para que los estudiantes se interesen y aprendan de sus compañeros las distintas técnicas o aproximaciones empleadas para solucionar los problemas que surgen a lo largo del trabajo de la asignatura.

## 7. Agradecimientos

Agradecimientos a nuestro compañero Juan Manuel Martínez Pérez codirector de este proyecto y que influyó en la mejora continuada de esta asignatura desde que se implantó, cuyo espíritu de motivación a los alumnos continua presente en la remodelación continua de esta asignatura año tras año.

## 8. Referencias

1. Traver, V. J. 2007. Can user-centered interface design be applied to education? SIGCSE Bull. 39, 2 (Jun. 2007), 57-61. Cada sección puede quedar dividida en diferentes subapartados que se numerarán en orden ascendente mediante dos números, el primero indicativo de la sección y el segundo de la subsección correspondiente.
2. Jiménez-Ruiz, E., Llidó, D., Berlanga, R., Rajadell, O. Aplicación de nuevas técnicas docentes en la asignatura Sistemas Cliente-Servidor. Actas de las XVII Jornadas de Enseñanza Universitaria de Informática (JENUI), Sevilla, 2011.

# Fomento del aprendizaje autónomo de los alumnos de la asignatura Multimedia basado en vídeo-tutoriales

A. Puig-Centelles, O. Belmonte, <sup>(1)</sup>O. Ripollés

*Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos, Universidad Jaume I.  
12071 Castellón. Telf. 964 728321. e-mail. apuig@uji.es*

*<sup>(1)</sup> Instituto de Automática e Informática Industrial, Universidad Politécnica de Valencia.  
46022 Valencia*

## Resumen

Entre los objetivos del Espacio Europeo de Educación Superior, el aprendizaje autónomo de los estudiantes es una meta importante. Este objetivo implica el desarrollo de dos tipos de recursos: plataformas y contenidos. La mayoría de las universidades han cubierto el primer requisito con el desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje. Sin embargo, es responsabilidad de los profesores la adaptación de los contenidos existentes para su uso en entornos de aprendizaje autónomo. En este sentido, el uso de vídeo-tutoriales para aprender herramientas técnicas ofrece muchas ventajas sobre las sesiones de enseñanza tradicionales, ya que los estudiantes pueden utilizar los recursos cuando lo deseen y en cualquier lugar, utilizando Internet, un CD, un DVD o incluso un dispositivo móvil multimedia. Por otra parte, el ritmo de aprendizaje se establece por el propio estudiante, ya que el vídeo-tutorial se puede parar para poner en práctica una técnica demostrada o se puede volver hacia atrás para reforzar algún detalle. Como consecuencia, los vídeo-tutoriales son una gran herramienta para el aprendizaje de conceptos técnicos.

## Abstract

Among the objectives of the European space in higher education, autonomous learning for students is strongly promoted. This aim involves developing two types of resources: platforms and contents. Most universities have covered the first requirement with the development of virtual learning environments. Nevertheless, it is the responsibility of the teachers to adapt existing contents to the autonomous learning of students. In this sense, video tutorials for learning the use of technical tools offer many advantages over classical teaching sessions based on lectures. Thus, students can use the resources whenever they wish and at any location, using Internet, a CD, a DVD or even an iPod-like multimedia mobile device. Moreover, the learning pace can be set by the students, as the video can be stopped to implement a technique demonstrated or it can be moved backwards to reinforce some detail. As a consequence, video tutorials are a great tool for learning technical concepts to students with little or no experience on these issues.

## 1. Introducción

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) [1] pretende fomentar el aprendizaje autónomo del alumno, para lo cual es necesario contar con los recursos necesarios: plataformas y contenidos. La Universitat Jaume I (UJI), con la puesta en funcionamiento del Aula Virtual basada en Moodle [2] ha cubierto la primera de las necesidades. Sin embargo, es tarea de los docentes cubrir el segundo requisito, creando contenidos adaptados al aprendizaje autónomo del alumno usando estas nuevas plataformas. Este artículo describe el desarrollo de nuevos materiales docentes para apoyar el aprendizaje autónomo del alumno dentro del EEES.



La asignatura Multimedia es una asignatura que en la UJI se oferta como optativa en las titulaciones de Informática (3º en Ing. Téc. Inf. Gestión, 2º en Ing. Téc. Inf. Sistemas, 3º en Ing. Informática), y como de libre configuración en un buen número de otras titulaciones, con una gran aceptación entre el alumnado si tenemos en cuenta que el número de matriculados ha sido superior a 150 desde que lleva impartándose.

Para cubrir las necesidades docentes, están activos cinco grupos de prácticas, los cuales han sido atendidos por entre tres y cinco profesores distintos, dependiendo del curso. Obviamente, y aunque siempre ha existido esfuerzo y dedicación por parte del profesorado implicado en la asignatura, la presentación de los contenidos de prácticas está sujeta a la diversidad del profesorado.

Este proyecto propone la realización de tantos video-tutoriales como prácticas contiene la asignatura, de un tiempo aproximado de unos 5 minutos cada uno. Los video-tutoriales obtenidos como producto final se pueden definir como un método de transferencia de conocimiento que va a ser utilizado como parte del aprendizaje del alumnado. Este tipo de metodología de aprendizaje va a ser mucho más interactiva que un libro o una clase magistral por parte del profesorado, ya que puede ser reproducida una y otra vez en el momento que el alumno lo precise. Este tipo de producto que obtenemos pretende enseñar mediante el ejemplo y trata de aportar toda la información posible para completar cualquier tipo de tarea.

La enseñanza de contenidos técnicos es especialmente susceptible de ser abordada con las propias herramientas de la tecnología. La creación de video tutoriales para la presentación del uso de la herramienta presenta las siguientes ventajas con respecto a una presentación que podemos llamar «magistral»:

- El alumno puede hacer uso del recurso en el momento en que lo desee y desde el lugar que elija, a través de Internet, un CD o DVD, incluso desde un dispositivo móvil multimedia tipo iPod.
- El alumno puede marcar su propio ritmo en el aprendizaje, el vídeo se puede detener para poner en práctica una técnica mostrada, puede retroceder para reforzar algún detalle poco asentado, etcétera.
- El profesor puede enfocar su esfuerzo hacia explicar los conceptos más complejos, mientras que los conceptos básicos se pueden presentar mediante video-tutoriales.
- En la presentación se pueden incorporar ejercicios para asentar los conceptos presentados, ejemplos base a partir de los cuales proponer ejercicios, etcétera.
- La exposición es independiente del profesor y su estado de ánimo/cansancio.
- El material podría ser utilizado por alumnos matriculados en titulaciones no presenciales.
- Los propios video-tutoriales son un excelente modo de presentar las posibilidades de la asignatura Multimedia.

### **1.1 La asignatura Multimedia**

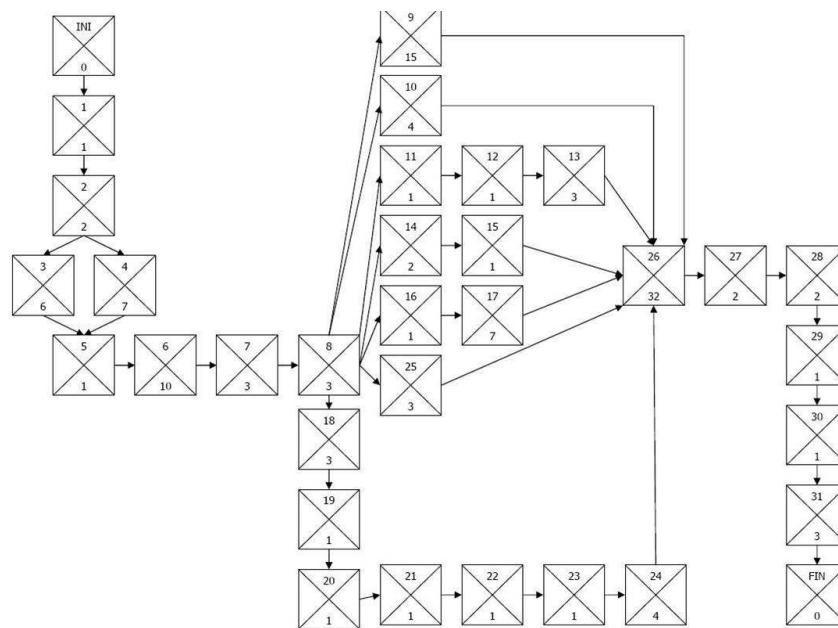
Esta asignatura está dirigida a la enseñanza de la terminología, los conceptos y las técnicas de la multimedia. Una vez los alumnos están familiarizados con las aplicaciones multimedia, los objetos que las forman y el objetivo de su desarrollo, a cada uno de los estudiantes se le pide

implementar un proyecto por sí mismos de acuerdo a la metodología estudiada en clase. En este sentido, es necesario conocer las limitaciones y dificultades de cada uno de los medios utilizados, así como la relación entre ellos.

Actualmente, las prácticas de la asignatura Multimedia están orientadas a la creación de proyectos Multimedia utilizando el editor de Flash. Adobe Flash [3] es una herramienta de creación de contenidos Multimedia para la web. Una parte de las sesiones de prácticas están orientadas al aprendizaje del uso de la herramienta, y el resto de las prácticas se dedican a la creación de un proyecto Multimedia utilizando Flash.

La estructura de las prácticas orientadas al aprendizaje de Flash es una presentación, por parte del profesor, del uso de la herramienta, y el planteamiento de una serie de ejercicios para asentar los conceptos presentados. Además, y como apoyo, el alumno dispone de unos boletines donde se muestra, con más detalle, el uso de la herramienta.

Por otro lado, en la asignatura es necesario gestionar de forma eficiente el proyecto final. En este sentido, una estudiante de proyecto de la titulación Ingeniería Informática ha desarrollado una aplicación basada en JAVA para la construcción y análisis de grafos ROY, obtenidos mediante el *Metra Potential Method* (MPM) [4]. Los grafos ROY son útiles para la planificación del proyecto (ver Figura 1). Además, el uso de esta herramienta podría ser también incluido como parte de los video-tutoriales.



**Figura 1.** Ejemplo de grafo ROY

## 2. Objetivos

El principal objetivo del proyecto de mejora educativa presentado en este artículo es la creación de una serie de presentaciones basadas en vídeo-tutoriales para el aprendizaje de la herramienta de creación de contenidos Multimedia Adobe Flash. Los video-tutoriales producidos podrían estar disponible a través de Internet, CD, DVD, etcétera.

Un ejemplo en la línea de la que se pretende como producto final de este proyecto, son los tutoriales que se pueden encontrar en: <http://totaltraining.com/>. En esta página web se pueden encontrar toda una nueva generación de materiales multimedia que pueden dar soporte al

aprendizaje autónomo del alumno. Cabe comentar que el contenido de esta página web requiere suscripción, estando el precio relacionado con la categoría de los video-tutoriales demandados por el usuario.

### 3. Metodología

La metodología seguida durante el desarrollo de este proyecto se puede desglosar en los siguientes pasos:

#### 1.- Análisis de las prácticas actuales:

El primer paso consistió en realizar una serie de reuniones de los profesores de las prácticas de la asignatura para analizar el material existente y estudiar la posibilidad de portarlas a una herramienta Multimedia basada en video tutoriales. Algunas de las prácticas existentes se pudieron portar directamente, otras necesitaron acomodarse al formato de vídeo tutorial y, además, apareció la necesidad de crear nuevas prácticas que cubrieran aspectos interesantes para el estudiante.

#### 2.- Preparación de los guiones:

Después de decidir el contenido de los vídeo-tutoriales, se distribuyeron entre los profesores para prepararlos. Cada profesor fue el encargado de redactar el guión de cada video tutorial, que fue posteriormente supervisado y corregido por el resto de los profesores para evaluar si los conceptos a explicar se habían presentado de manera clara. Por otra parte, este paso es fundamental para asegurar que todos los tutoriales de vídeo siguen un patrón similar y un estilo de narración conjunto.

#### 3.- Diseño de los contenidos:

Cada uno de los video-tutoriales contiene texto, animaciones, video y audio. Así, es necesario diseñar de un modo integral cada uno de estos componentes. Uno de los requisitos durante el desarrollo del proyecto es que se utilice Adobe Flash para generar los vídeo-tutoriales por dos motivos principales: es la herramienta líder en el desarrollo de proyectos Multimedia orientados a la web, y también muy importante, el departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos cuenta con una licencia de este producto.

#### 4.- Producción y edición de los contenidos:

Para la producción y edición de los distintos media se utilizará, en la medida de lo posible herramientas de libre distribución (Audacity en el caso de audio, iMovie que viene integrada en el sistema operativo Mac OS X), y otras herramientas deberán adquirirse.

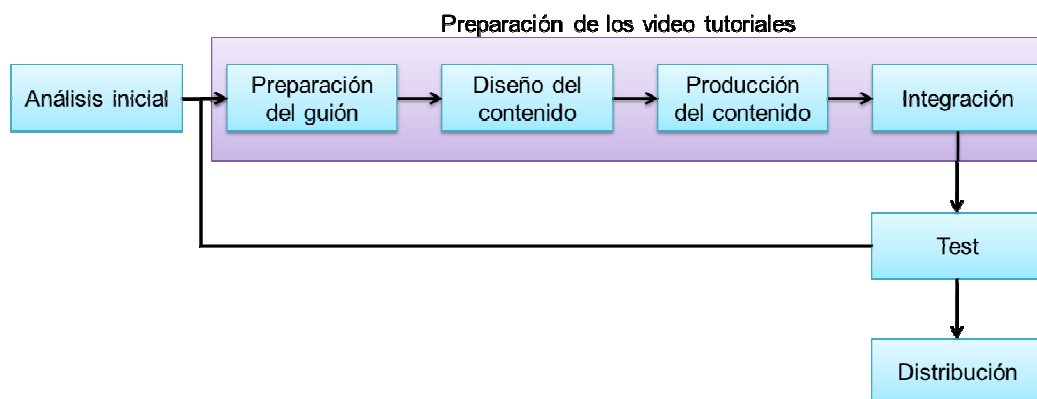
#### 5.- Integración de los contenidos:

En esta fase los distintos contenidos producidos fueron integrados para dar forma a cada una de las prácticas.

This step supposes that all the elements of the video tutorial are ready to be integrated into the video tutorial of each lesson. Thus, this stage involves converting to a video all the different media prepared in the previous steps.

#### 6.- Pruebas de usabilidad y valoración del producto:

Para realizar las pruebas de usabilidad se intentará contar con la colaboración de los alumnos de Multimedia, tanto los que ya hayan cursado la asignatura como los que la estén cursando. Las pruebas de usabilidad servirán para corregir errores de diseño y producción de los video-tutoriales.



**Figura 2.** Pasos seguidos en nuestro proyecto

#### 7.- Distribución del proyecto:

El proyecto está orientado a su uso a través de la web. No obstante, teniendo en cuenta la limitación que supone el ancho de banda de las redes actuales, se valorará la posibilidad de distribuir el producto en otro soporte como CD o DVD.

#### 8.- Generación de documentación:

Un paso transversal y muy importante es la generación de documentación a lo largo de la vida del proyecto. Para gestionar esta información se utilizó una herramienta de gestión de versiones, que también fue de utilidad en el seguimiento de versiones del capítulo de programación en ActionScript.

La figura 2 muestra los pasos principales involucrados en nuestro proyecto. Cabe mencionar que la etapa de prueba fue muy útil ya que nos permitió descubrir errores en los video-tutoriales que fueron resueltos posteriormente.

## 4. Destinatarios del proyecto

Los destinatarios principales del proyecto son los alumnos Matriculados en la asignatura Multimedia, que se oferta en numerosas titulaciones de nuestra Universidad. Por otro lado, estudiante no-presencial de la universidad también se podría beneficiar de los materiales producidos.

Los propios profesores de la signatura también forman parte de los destinatarios, ya que la herramienta favorecería su trabajo. Las prácticas de enseñanza del uso de cualquier herramienta son tediosas, la existencia de estos vídeo-tutoriales liberaría al profesor de esta carga, pudiendo dedicar más tiempo a resolver dudas concretas sobre la producción de proyectos Multimedia y no sobre el uso de las herramientas que se utilizan para crearlos.

Finalmente estos materiales se podrían utilizar en distintos cursos de postgrado y formación continua.

## 5. Conclusiones

Los video-tutoriales obtenidos como producto final se pueden definir como un método de transferencia de conocimiento que va a ser utilizado como parte del aprendizaje del alumnado. Este tipo de metodología de aprendizaje va a ser mucho más interactiva que un libro o una clase magistral por parte del profesorado, ya que puede ser reproducida una y otra vez en el momento que el alumno lo precise. Este tipo de producto que obtenemos pretende enseñar mediante el ejemplo y trata de aportar toda la información posible para completar cualquier tipo de tarea.



**Figura 3.** Ejemplos de proyectos Flash incluidos en los video-tutoriales

Se han realizado tantos video-tutoriales como prácticas contiene la asignatura, de un tiempo aproximado de unos 5 minutos cada uno. Cada video-tutorial trata de ayudar al alumno a completar una tarea concreta, de forma que pueda comprender todos los pasos relacionados.

Se pretende dejar los video-tutoriales disponibles en la web del aula virtual de la asignatura, pero con tamaños reducidos para iPods y otros reproductores portátiles, ya que así los alumnos podrán consultar los videos en cualquier lugar, sin necesidad de disponer de un ordenador. También se ha considerado la posibilidad, al principio del curso, de repartir un CD con todos los video-tutoriales realizados acerca de las prácticas de la asignatura para que el alumno no necesite ni siquiera conexión a internet para tener disponibles los videos de aprendizaje de la asignatura.

Esperamos que los video-tutoriales desarrollados sean una gran herramienta para el aprendizaje de contenidos informáticos técnicos a aquellos estudiantes con poca o nula formación en estos temas. Por otro lado, este proyecto también ha servido a los profesores de las distintas prácticas de la asignatura implicadas a llevar a cabo una mejor coordinación entre ellas. Así, esperamos que la coordinación entre los profesores también haya mejorado.

Posibles continuaciones de este proyecto incluyen la incorporación y desarrollo de nuevas herramientas para la docencia virtual, así como diversos entornos de docencia. Además, es nuestro objetivo considerar las opiniones y recomendaciones de los alumnos que utilicen estos nuevos recursos docentes. Así, con toda esta información, podremos desarrollar nuevos video-tutoriales a las prácticas de la asignatura que amplíen el abanico de recursos para el aprendizaje del alumnado e incluir nuevas asignaturas para las que desarrollar video-tutoriales. Creemos que éste también puede ser un punto interesante para el desarrollo y mayor interacción con el alumnado.

## 6. Agradecimientos

This work has been supported by the Universitat Jaume I (grant PREDOC/2005/54), Spanish Ministry of Science and Technology (projects TIN2007-68066-C04-02 and TIN2007-68066-C04-01), by Bancaja (project P1 1B2007-56) and by ITEA2 (project IP08009).

## 7. Referencias

1. Higher Education in Europe, [http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc62\\_en.htm](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc62_en.htm)
2. Moodle, <http://moodle.org>
3. Adobe Flash, <http://www.adobe.com/es/products/flash/>
4. B. Roy, Transitivité et connexité, *C. R. Acad. Sci. Paris* **Vol.** 248 1959, pp. 216–218.
5. Total training, <http://totaltraining.com/>

# Asignaturas de Matemáticas adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior en Informática de Sistemas: resultados, análisis y valoración

Antonio Beltrán Felip, Atanasia Lloría Adanero, Antoni Gil i Trilles, José Manuel Bernat Agustí

*Departamento de Matemáticas, Universitat Jaume I, Castellón, 12071, Telf. 964728400, Fax. 964728429, abeltran@mat.uji.es*

## Resumen

La titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas de la Universitat Jaume I de Castelló fue sometida a una experiencia piloto de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) durante el curso 2007/08, implantándose este modelo en todas las asignaturas del primer curso. Esta experiencia continúa durante el curso 2008/09 extendiéndose la aplicación de este modelo en segundo curso. En este trabajo, comparamos algunos parámetros del proceso de enseñanza-aprendizaje entre dos grupos de alumnos diferentes en las asignaturas de matemáticas en las tres titulaciones de Informática de la Universitat Jaume I. Para ello, se realiza un análisis estadístico de los resultados de evaluación del alumnado, y como consecuencia, determinamos algunos aspectos que mejoran y otros que no. Con ello, pretendemos disponer de criterios para hacer los ajustes convenientes en la implantación de los nuevos grados en Ingeniería Telemática e Informática, previstos para el curso 2010/11.

## 1. Introducción

La titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas fue sometida a una experiencia piloto de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) durante el curso 2007/08, implantándose este modelo en todas las asignaturas del primer curso de esta titulación, y éste continuó implantándose durante el curso 2008/09, extendiéndose la aplicación al segundo curso. Así pues, se inicia un proceso experimental mediante un proyecto institucional de armonización para adaptar la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas. En este trabajo, pretendemos comparar algunos parámetros del proceso de enseñanza-aprendizaje entre dos grupos de alumnos diferentes en las asignaturas de matemáticas en las tres titulaciones de Informática de la Universitat Jaume I, a saber, “Fundamentos Matemáticos de la Informática”, “Cálculo” y “Cálculo Numérico y Simbólico”, diferenciados en su mayor parte por la metodología docente empleada. Para ello, hemos comparado los resultados de evaluación del grupo armonizado de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (ITIS) con los otros grupos no armonizados compuestos por los alumnos de Ingeniería Informática (II) y de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (ITIG). Dicho análisis ya fue realizado para la asignatura de Cálculo Numérico y Simbólico en el primer año de aplicación del nuevo modelo ([1]), y ahora extendemos nuestro estudio a todas las asignaturas de Matemáticas de las mencionadas titulaciones.

Pretendemos en primer lugar, determinar si la aplicación del nuevo modelo diseñado para la adaptación al EEES ha supuesto una mejora educativa real. Hemos querido determinar así qué aspectos mejoran y cuáles no lo hacen, con el fin de poder detectar posibles errores y disponer de elementos de partida para hacer las modificaciones convenientes y para tenerlos en cuenta en la implantación y elaboración de los programas y guías en los nuevos grados en Telemática e Informática. Éstos vendrán a reemplazar a las actuales Ingenierías en Informática y están previstos para el curso 2010/11.

En segundo lugar, nuestro trabajo se configura como una propuesta dirigida a otros docentes inmersos en el proceso de adaptación al EEES. De este modo nuestras conclusiones pueden contribuir en el diseño y adaptación de las asignaturas a los nuevos títulos de grado en la UJI.

Nuestros objetivos concretos son:

1. Determinar si el hecho de que las asignaturas estén adaptadas en la titulación de ITIS implica que el número de alumnos que siguen “efectivamente” las asignaturas (asisten a clase, estudian, realizan las actividades propuestas, presentan los trabajos) y en consecuencia, también el número de alumnos que son sometidos a evaluación, aumenta o disminuye respecto a otras asignaturas de idénticas características no sometidas a proceso de armonización.
2. Conocer si el tiempo global dedicado por parte del alumno a la preparación de todas estas asignaturas, aumenta o disminuye comparativamente entre los dos tipos de asignaturas que hemos señalado, y así mismo hacer un análisis de la distribución que hacen los alumnos y los profesores de este tiempo.
3. Determinar si las calificaciones globales mejoran o empeoran comparativamente, y así mismo, si el número de aprobados, el número de presentados y el número de distintas calificaciones aumenta o disminuye comparativamente entre los dos modelos de enseñanza-aprendizaje correspondientes a los dos tipos de metodología utilizada.
4. Ponderar el grado de satisfacción respecto a la adquisición de conocimientos, la metodología empleada, y los modelos de evaluación empleados (distintos itinerarios), etc. por parte de los alumnos de Informática y evaluar su percepción del aprendizaje en una titulación armonizada comparándolo con el grado de satisfacción y la percepción de alumnos de otros grupos no armonizados. Tengamos en cuenta que la introducción de la nueva metodología adaptada al espacio europeo, junto con el crédito ECT, conlleva teóricamente una mayor implicación del estudiante y un seguimiento más personalizado y continuado del aprendizaje (realización y seguimiento de tareas dentro y fuera del aula, su presentación por medio de trabajos y/o memorias, exposiciones, trabajos en equipo, asistencia obligada a tutorías y seminarios, exámenes parciales, etc.), sobre el que queremos averiguar si el alumno se encuentra satisfecho.

El estudio se ha realizado sobre los alumnos matriculados en las asignaturas troncales IS05, IG05, II05, IS07, IG07 y II07, IS08, IG08 y II08 correspondientes respectivamente a las tres titulaciones de Informática de la UJI (Sistemas, Gestión e Ingeniería Informática). En vista de los resultados obtenidos, pretendemos ser capaces de determinar si la nueva metodología empleada y el diseño adaptado a los créditos ECTS mediante nuestro programa armonizado supone una mejora en distintos parámetros que midan el éxito: el número (o porcentaje) de alumnos que siguen de forma continuada la asignatura, el número de alumnos que no son calificados como “no presentados”, mejora global de las calificaciones. En definitiva, a través del análisis de éstas y otras medidas, queremos averiguar si el proceso de armonización en Informática de Sistemas implica una mejora docente medible respecto a otras metodologías que se han empleado hasta el momento, que podríamos calificar de “más tradicionales”. Atendiendo a estos resultados dispondremos de nuevos elementos de juicio para replantear, continuar y/o mejorar el proceso de armonización en la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas y tendremos así la posibilidad de poder aplicarlo en el proceso de cambio que se avecina en estas y en otras asignaturas de futuras titulaciones.



## 2. Metodología

Las asignaturas de Matemáticas, objeto de análisis de este proyecto, se impartieron durante el curso académico 07/08, una de ellas en el primer semestre, otra en el segundo, y otra anualmente. Sobre las calificaciones de Junio y Septiembre de 2008, se ha realizado dicho estudio. Nos hubiera gustado poder incluir los resultados del curso 2008/09, pero en la fase de elaboración todavía no se disponía de la información necesaria, puesto que las dos convocatorias ordinarias estaban todavía sin concluir. Así pues, se ha elaborado un estudio estadístico sobre las calificaciones, así como sobre los resultados generales que puedan desprenderse del proceso de evaluación.

Respecto al análisis estadístico, pretendemos introducir un elemento de análisis lo más objetivo posible (no basado en encuestas de opinión de los estudiantes) para poder comparar los resultados obtenidos sobre la evaluación de los alumnos en las tres titulaciones de informática. Con ese fin, hemos realizado el análisis de varianza. Para comparar los porcentajes de aprobados, suspensos, presentados, etc., aplicamos pruebas  $\chi^2$  de homogeneidad. Con ello, hemos pretendido averiguar en qué casos las calificaciones son mejores o peores, así como los porcentajes de aprobados, suspensos, etc. Todo ello con el fin de poder concluir si una implementación de nuevos modelos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como el que hemos propuesto los diferentes profesores de las asignaturas de Matemáticas para su adaptación al EEES, supone o no un cambio significativo en la consecución de los resultados de aprendizaje preestablecidos.

### 2.1 Actividades llevadas a término

Para realizar nuestro análisis, hemos dividido nuestro trabajo en las siguientes fases:

- 1) Fase de recogida de datos numéricos. En primer lugar, se recogieron todas las actas de junio y septiembre de todas las asignaturas involucradas en este proyecto y se introdujeron los datos en un programa de índole estadístico para su tratamiento informático.
- 2) Análisis de datos recogidos en la fase 1. Se realizó un análisis descriptivo de los datos (calculando medias, varianzas, modas, coeficientes de variación de Pearson, etc.). A continuación, se comprobaron las hipótesis de normalidad e independencia de los datos; y se realizó un análisis de la varianza. Cuando se consideró necesario, se realizó una prueba paramétrica para dos muestras. En caso de haber obtenido la hipótesis de normalidad se han aplicado pruebas no paramétricas para dos o más muestras (U de Mann-Whitney, Kruskal-Wallis).
- 3) Recogida de datos a través de encuestas del alumnado y del profesorado.
- 4) Análisis estadístico de los datos recogidos en la fase 3. Fue similar al realizado en la fase 2. Se realizó en primer lugar un análisis descriptivo de los datos, y a continuación se aplicaron procedimientos estadísticos adecuados a los datos, principalmente pruebas no paramétricas (prueba  $\chi^2$  de homogeneidad y prueba de la mediana).

## 3. Descripción de resultados

De acuerdo con nuestra propuesta, se ha obtenido una serie de datos numéricos que han sido analizados estadísticamente. A continuación, a modo de ejemplo, presentamos las siguientes tablas que resumen los porcentajes de aprobados (sobre matriculados y sobre presentados) en las distintas convocatorias y asignaturas de Matemáticas en las tres titulaciones de Informática de esta universidad.

Las Tablas 1 y 2 recogen los datos de la asignatura “Cálculo Numérico y Simbólico”. Las Tablas 3 y 4 muestran los datos de “Cálculo” y las Tablas 5 y 6, los correspondientes a la asignatura “Fundamentos Matemáticos de la Informática”. Se han marcado en azul, los datos correspondientes al grupo armonizado.

**Tabla 1.** Porcentajes de notas y calificaciones medias en IS07, IG07 e II07 en la convocatoria de Junio 2008.

	IS07	IG07A	IG07B	II07
Porcentaje de aprobados sobre matriculados	41.18%	18.92%	8.33%	35.89%
Porcentaje de aprobados sobre presentados	77.78%	43.75%	33%	63.64%

**Tabla 2.** Porcentajes de notas y calificaciones medias en IS07, IG07 e II07 en la convocatoria de Septiembre 2008.

	IS07	IG07A	IG07B	II07
Porcentaje de aprobados sobre matriculados	12.90%	13.33%	9.10%	16%
Porcentaje de aprobados sobre presentados	80%	53.33%	50%	80%

**Tabla 3.** Porcentajes de notas y calificaciones medias en IS08, IG08 e II08 en la convocatoria de Febrero 2008

	IS08	IG08A	IG08B	II08
Porcentaje de aprobados sobre matriculados	32.53%	54.05%	13.33%	22.64%
Porcentaje de aprobados sobre presentados	64.29%	18.02%	66.67%	44.44%

**Tabla 4.** Porcentajes de notas y calificaciones medias en IS08, IG08 e II08 en la convocatoria de Septiembre 2008.

	IS08	IG08A	IG08B	II08
Porcentaje de aprobados sobre matriculados	8.93%	6.59%	9.10%	9.76%
Porcentaje de aprobados sobre presentados	50%	46.15%	50%	36.36%

**Tabla 5.** Porcentajes de notas y calificaciones medias en IS05, IG05 e II05 en la convocatoria de Junio 2008.

	IS05	IG05A	IG05B	II05
Porcentaje de aprobados sobre matriculados	20%	14.46%	37.5%	28.57%
Porcentaje de aprobados sobre presentados	70.58%	52.17%	75%	64%

**Tabla 6.** Porcentajes de notas y calificaciones medias en IS05, IG05 e II05 en la convocatoria de Septiembre 2008.

	IS05	IG05A	IG05B	II05
Porcentaje de aprobados sobre matriculados	10.41%	4.29%	0%	13.54%
Porcentaje de aprobados sobre presentados	83.33%	30%	No evaluable-	83.33%

Las siguientes tablas muestran el seguimiento de la asignatura por parte de los alumnos. En el grupo armonizado se ha considerado como alumnos presentados todos aquellos que han realizado alguna/s prueba/s de evaluación, mientras que en los otros grupos, se consideran presentados solo aquellos que asistieron al examen final. Comparamos así los resultados en el grupo armonizado con respecto a los no armonizados. La Tabla 7 muestra los presentados en la primera convocatoria ordinaria, que puede ser Febrero o Junio dependiendo de asignaturas, mientras que la Tabla 8, presenta los resultados de la segunda convocatoria ordinaria.

**Tabla 7.** Porcentajes de presentados sobre matriculados en la primera convocatoria ordinaria (Febrero/ Junio 2008)

IS07	IG07A	IG07B	II07	IS05	IG05A
52.94%	43.25%	25%	56.41%	28.34%	27.71%
IG05B	II05	IS08	IG08A	IG08B	II08
50%	48.21%	50.61%	33.33%	20%	50.94%

**Tabla 8.** Porcentajes de presentados sobre matriculados en la segunda convocatoria ordinaria (Septiembre 2008)

IS07	IG07A	IG07B	II07	IS05	IG05A	IG05B
25.72%	25%	18.18%	20%	12.5%	14.29%	0%
II05	IS08	II05	IG08B	II08		
16.22%	17.86%	14.29%	7.69%	26.83%		

No se puede afirmar como conclusión general que el éxito mejora en todas las asignaturas del grupo armonizado (en azul) respecto a los restantes grupos (en negro). No obstante, sí se observa cierta mejora en la tasa de éxito, en la asignatura IS07.

#### 4. Conclusiones

Tras un análisis de datos comparados entre la titulación de ITIS y los otros dos títulos de Informática en la UJI, II e ITIG, obteniéndose información sobre la participación activa, y sobre los resultados de evaluación:

1) Se observa en todas las asignaturas de Matemáticas que el seguimiento por parte de los alumnos es superior en la titulación de ITIS respecto de ITIG, pero no ocurre lo mismo con la titulación de II. Esto implica que no podemos concluir que la armonización de una titulación conlleve una mayor implicación en el alumnado. No obstante, si comparamos los resultados entre las dos ingenierías técnicas, donde de hecho, el tipo de alumnado comparte unas características similares (formación similar, son futuros ingenieros técnicos, con nivel similar de conocimientos, intereses, perspectivas laborales, etc.) sí podemos concluir aquí, que el hecho de que el grupo de ITIS esté armonizado ha llevado a una mayor participación y seguimiento por parte de los alumnos. Es decir, el porcentaje de abandono en ITIG es mayor que en ITIS. Por ello pensamos que la armonización ha resultado positiva y que puede conllevar un menor porcentaje de abandono en el alumnado en ciertas titulaciones.

2) La mejora de la aplicación de los nuevos modelos queda plasmada además en un aumento en el número de presentados en las dos convocatorias ordinarias en la asignatura IS07 en ITIS. No podemos afirmar lo mismo respecto a las asignaturas IS05 e IS08, en las que el número de presentados es similar al de sus asignaturas homónimas en ITIG e II. Esto puede ser debido a diversos factores que han quedado al margen en nuestro estudio (características del profesorado, diseño de diversos itinerarios no homogéneos, etc.), pero sin embargo, debemos hacer notar que el porcentaje de aprobados sobre alumnos matriculados en las asignaturas armonizadas es ligeramente superior al de las asignaturas no armonizadas, lo cual es un dato a tener en cuenta y positivo. Estadísticamente hablando, no se puede afirmar que exista mejoría real en este parámetro.

3) Hemos detectado algunos inconvenientes o problemas al enfrentarnos a la aplicación del nuevo modelo, que nos van a servir para introducir modificaciones en el diseño del curso próximo. Un ejemplo de ello podría ser el uso de la tutoría individual, o así mismo, el uso de la exposición individual. Pensamos que podríamos transformar parte de las tutorías individuales en seminarios colectivos, de forma que podría sacarse un mayor provecho para todo el grupo, y no resulte además tan repetitivo para el profesor el hecho de tener que dar en muchas ocasiones la misma explicación individualmente.

4) Los resultados obtenidos nos permiten tener un conocimiento real y riguroso de este análisis comparativo de resultados, de modo que éste nos posibilita la comunicación pública de ellos sin limitarnos a una mera opinión personal sobre nuestra experiencia con el modelo de adaptación al EEES. Podemos así, exponerlo a nuestros compañeros del Departamento de Matemáticas, y del mismo modo, podemos hacerla extensiva a otros ámbitos de debate o publicación, como es el caso de la participación en congresos o jornadas educativas.

#### **4.1 Sugerencias de posibles mejoras y de posibles acciones o proyectos futuros**

En vista de nuestra experiencia y nuestro análisis, el trabajo realizado puede ser aplicado, por ejemplo, a realizar algunos cambios en nuestro modelo de evaluación de las asignaturas de Matemáticas que se integren en los nuevos grados de Informática y Telemática, cuya elaboración está actualmente llevándose a cabo. Por ejemplo, pensamos modificar la distribución del peso de las notas, aumentar el peso del trabajo continuado del estudiante sobre la calificación final, para motivar así todavía más el uso de los nuevos itinerarios de evaluación y aumentar la implicación del alumnado. También utilizaremos la tutoría para impartir seminarios en los que se ponga en común el trabajo realizado por los alumnos, pero principalmente trataremos algunos puntos problemáticos y/o con mayores dificultades del programa, es decir, se quiere propiciar la exposición en común de las dudas y cuestiones y que se resuelvan por parte del profesor o por otros alumnos. Así, todos los presentes podemos aprovecharnos de esta coyuntura.

Como destinatarios directos de las conclusiones de este trabajo estamos los docentes que intervenimos implícitamente en él, al salir reforzada nuestra visión sobre este análisis comparativo entre metodologías, y así mismo, se pueden beneficiar otros profesores que puedan impartir asignaturas de Matemáticas o materias afines durante los próximos cursos. De modo general, dentro del Departamento de Matemáticas, nuestro trabajo puede estar potencialmente dirigido a todos aquellos docentes que van a entrar a formar parte del nuevo modelo europeo. En definitiva, nuestras conclusiones se dirigen hacia la consolidación de una cultura de mejora docente en la UJI.

#### **5. Agradecimientos**

Este proyecto ha sido financiado por la Unitat de Suport Educatiu de la Universitat Jaume I de Castellón.

#### **6. Referencias**

1. A. Beltrán, A. Lloría. An adjustment experience for the European Higher Education Area in Computer Engineering at the University Jaume I in Castellón. Proceedings of the INTED2009, 1577-1584. ISBN: 978-84-612-7578-6, Valencia (2009).

# Elaboración de material docente para la asignatura M99 (Análisis Funcional).

Juan José Font Ferrandis

*Departamento de Matemáticas UJI, font@mat.uji.es*

## Resumen.

El objetivo de este proyecto es elaborar un material docente para los estudiantes de la asignatura "Análisis Funcional" del título propio "Matemática Computacional".

## Introducción

La asignatura M99 forma parte del tercer curso del título propio "Matemática Computacional". Basados en la experiencia de años anterior y dentro del proceso de armonización de la titulación, pensamos que sería muy útil para el alumnado tener unos apuntes que completen las clases presenciales.

Se trata de una asignatura con cierto grado de abstracción y dificultad.

El material docente está estructurado en 4 capítulos, que coinciden con los que constan en la guía docente de la asignatura en el LLEU.

## Resultados y conclusiones

El material docente está disponible en el Aula Virtual de la asignatura y, a la vista de las consultas efectuadas por el alumnado, parece claro que estos apuntes son de gran utilidad para completar los contenidos que se imparten en las clases presenciales.

## Referencias

1. F. Bombal, L. Rodríguez y G. Vera, Problemas de análisis matemático. Editorial AC, 1987.
2. C. Costara y D. Popa, Exercises in Functional Analysis. Kluwer Academic Publ., 2003.
3. E. Suhubi, Functional Analysis. Kluwer Academic Publ., 2003.

## El Aula virtual y el estudio de las matemáticas. Proyecto de constitución como Seminario permanente (2008/09, 2009/10)

Orus Baguena, Pilar; Epifanio Lopez, Irene, Gregori Huerta, Pablo; Campos Sancho, Beatriz; Castello Benavent, Joaquin; Chiralt Monleón, Cristina; Ibañez Gual, Maria Victoria, Lluch Peris, Ana Maria; Perez Perez, Amparo; Simó Vidal, Amelia; Vindel Cañas, Purificación; Monserrat del Palillo, Francisco Jose <sup>(1)</sup>; Rios Garces, Jesus <sup>(2)</sup>.

Dpto. Matemáticas, Universitat Jaume-I, 12071-Castellón, TI: 964728426, FAX: 964728429,  
[orus@mat.uji.es](mailto:orus@mat.uji.es)

<sup>(1)</sup>Institut Univ. Matemática Pura y Aplicada, Universitat Politècnica de Valencia. <sup>(2)</sup>Dpto. Matemáticas, Universitat de Valencia.

### Resumen

*El proyecto desarrollado durante dos cursos (2008/09 y 2009/10), tiene como objetivo principal, consolidar un equipo docente como Seminario permanente sobre Virtualidad y Matemáticas. Las actividades que se han realizado en este marco son, compartir experiencias en el uso del aula Virtual para la enseñanza de las Matemáticas, la búsqueda conjunta de recursos, actividades docentes y soluciones a la problemática específica que supone el estudio de los contenidos y métodos matemáticos.*

### 1. Introducción

El proyecto que presentamos, se ha llevado a cabo durante dos cursos, 2008/09 y 2009/10, ya que la problemática abordada sobre "Matemáticas y Virtualidad", lejos de agotarse en un curso se va ampliando ya que cada vez existen más recursos tecnológicos y "virtuales" para incorporar a la docencia; como ejemplo, el curso 2009/10 se incorporó en la UJI la posibilidad de grabación de las clases, en todas las mesas multimedia de las aulas.

La voluntad del equipo docente, de constituirse en Seminario Permanente, objetivo prioritario de estos proyectos, nace de esta necesidad también permanente, generada por la dinámica de innovación que supone la continua incorporación de las TIC (en constante y rapidísima evolución) en todos los procesos docentes: desde la enseñanza al aprendizaje, pasando por el estudio y la evaluación, hasta la propia organización y gestión de tipo administrativo y docente de las titulaciones (constitución de grupos diferenciados, de teoría, prácticas, problemas, laboratorios, tutorías, etc...).

El número y la orientación de los proyectos USE presentados en los últimos años por miembros del Dpto. de Matemáticas, es un índice de la necesidad y dificultad individual que los profesores de matemáticas tienen para llevar a cabo su labor docente con la utilización de las nuevas tecnologías. Lo que inicialmente eran proyectos de elaboración de materiales docentes, tipo manual de asignatura, han ido evolucionando hacia la elaboración de nuevos materiales, actividades y recursos didácticos que permite el Aula Virtual.

La Universitat Jaume I ha hecho (y sigue haciendo día a día) una apuesta firme por la utilización del Aula Virtual, como medio de comunicación, medio de transmisión de conocimientos y de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y con la incorporación de las nuevas tecnologías asociadas (pizarras digitales, grabación de audio y video, etc...) a la docencia; Así mismo las modalidades semi-presenciales - incorporadas en los momentos en que se realizó este proyecto, sólo a algunas de las titulaciones a modo de experimentación - aparecen con fuerza como uno de los itinerarios docentes posibles (y deseables) de los nuevos grados; en estas modalidades, el Aula Virtual (con variedad de recursos didácticos, y las nuevas tecnologías (clases impartidas por videoconferencia, clases grabadas y colgadas en la web, para su disponibilidad para alumnos no presenciales) irrumpen todavía con más fuerza, como medios necesarios para impartir la docencia.

El uso de este medio tecnológico, más allá de la simple carga, descarga o visualización del material puesto a disposición del estudiante (o del profesor) en la red, tiene una problemática específica en el caso de la enseñanza de las matemáticas, debido al simbolismo necesario para la correcta expresión y comprensión de los conceptos y métodos propios de las matemáticas. Este proyecto nace, en consecuencia, de la necesidad compartida de los docentes de matemáticas en las diversas asignaturas a enseñar, en las diferentes titulaciones, de compartir experiencias, idear actividades y, utilizar los nuevos recursos tecnológicos.

Esta nueva práctica docente de muchos profesores que, mayoritariamente, han participado en proyectos de armonización de sus respectivas titulaciones, (y en el diseño de los nuevos grados), ha producido un práctica de autoaprendizaje llevada a cabo, casi de forma autónoma por los profesores, en lo relativo a su docencia de matemáticas y la utilización de las nuevas tecnologías. Así mismo la situación similar de profesores de titulaciones diferentes, pero con una problemática común ha generado un movimiento espontáneo de comunicación e intercambio de experiencias, que creemos es el momento de institucionalizar, creando un espacio específico virtual y presencial en el departamento para abordar estos temas, mediante la creación de un Seminario permanente del Dpto de Matemáticas dedicada al estudio de las matemáticas en el Aula virtual. La implementación de los nuevos grados y los cambios de metodología docente que ello implica, motiva especialmente la constitución con carácter estable, de un grupo docente que vaya pudiendo recoger y analizar de forma sistemática y no esporádica y puntual, las novedades que anualmente se van produciendo, y los efectos producidos en la práctica del profesorado (además de la incidencia en el aprendizaje de los alumnos).

En definitiva, este proyecto pretende formar un equipo docente estable, con inquietudes comunes en el uso de las nuevas tecnologías, aplicadas a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, para compartir sus propias experiencias y aprendizajes y optimizar sus esfuerzos; estas nuevas tecnologías están basadas actualmente, en la plataforma docente moodle, soporte del Aula Virtual de la UJI, y los recursos virtuales que puede aportar la web.

## **2. Objetivos**

El objetivo global del proyecto, que acabamos de decir, de consolidar la formación de un equipo docente en el seno del Departamento de matemáticas en torno a la virtualidad y la enseñanza de las matemáticas, se puede desglosar en objetivos específicos que exponemos a continuación.



Objetivos específicos:

- Conocer los diferentes recursos y actividades del Aula Virtual, que están siendo utilizados por los miembros del equipo, contextualizados en asignaturas y titulaciones.
- Compartir dificultades y soluciones respecto a actividades y recursos del mismo tipo, para una mejor utilización para el estudio de las matemáticas.
- Optimizar los esfuerzos individuales del profesorado, compartiendo resultados con los miembros del equipo docente.
- Coordinar la comunicación de los profesores del equipo con el CENT.
- Estudiar la viabilidad de la semipresencialidad en las asignaturas de Matemáticas.
- Analizar la utilización de la tutoría virtual en asignaturas de matemáticas.
- Elaboración de materiales docentes para asignaturas de matemáticas que utilicen los recursos que permiten las nuevas tecnologías, innovando los textos “clásicos” de estudio de las matemáticas,
- Continuar la elaboración de la web “Matemáticas y Virtualidad”, como curso del AV, para los miembros del equipo y visitantes autorizados
- Selección de contenidos de la web, para libre acceso de los usuarios
- Estudiar la potencialidad de las grabaciones, para la enseñanza de las Matemáticas

Los resultados que se esperaban obtener son de dos tipos, (durante los dos años) según se deriva de los objetivos específicos:

1.- Productos tecnológico docentes, materiales, actividades y recursos vituales de Matemáticas

2.- Anàlisis sobre la utilización de las nuevas tecnologías en aspectos de la práctica docente, principalmente la tutoría virtual, la gestión de los diferentes recursos y actividades del aula virtual. Se analizarán también el uso de otras herramientas específicas para la comunicación de los conceptos matemáticos a través de la red (pizarras electrónicas, WIRIS, etc.).

En el curso 209/10, se iniciará el grupo en el uso de la grabación para la docencia. Este trabajo se abordará en la medida en que los miembros del equipo han ido avanzando en el conocimiento y la utilización de esta nueva tecnología específica para matemáticas

### **3. Desarrollo del proyecto y metodología**

El proyecto se desarrollará a través de distintos ejes de actuación:

- A través del curso del Aula Virtual: “Matemáticas y Virtualidad” (creado el 2008/09)
- Reuniones periódicas de trabajo en común de los integrantes del equipo,
- Jornadas o cursos de formación, en torno a aspectos concretos de la problemàtica

### 3.1 Fases y actividades realizadas

El desarrollo del proyecto, tuvo durante los dos años una estructura semejante, mediante la implementación de las siguientes fases:

- i) En una primera fase, se expondrán las actividades actuales en relación con el AV, los recursos empleados por cada miembro del equipo, así como sus temas de interés prioritarios, y sus necesidades formativas, para cada curso.
- ii) En una segunda fase, tras el análisis de los datos recogidos en la primera fase, se estructurará el desarrollo y la temporalidad del proyecto en torno a ellos: se estudiará la viabilidad de las nuevas actividades, de su implantación en el Aula Virtual, de los cursos de formación a realizar o de las Jornadas de trabajo del grupo.
- iii) Realización de Jornadas o cursos de actualización o profundización
- iv) Por último, se realizará una Jornada final de proyecto, para contrastar las diversas experiencias llevadas a cabo, su utilidad/aceptación en las asignaturas a mejorar, ..., en definitiva para sacar conclusiones del proyecto realizado y para elaborar conjuntamente las bases de las memorias finales (anuales) de los proyectos.

En el curso 2008/09, la primera fase consistió en la creación de un curso específico en el Aula Virtual donde compartir experiencias y actividades: <https://aulavirtual.uji.es/course/view.php?id=5625>. Asimismo, se estableció en esta primera fase, el calendario de reuniones presenciales a llevar a cabo. En 2009/10, se decidió seguir utilizando el AV como medio de comunicación prioritario del grupo y seguir ampliando la utilización de los recursos y actividades del AV, en la impartición de la docencia, con especial interés por parte de algunos miembros, en la grabación de clases.

En la segunda fase, en 2008/09 se llevó a cabo un análisis inicial de los recursos y actividades que se desarrollaban en las diversas asignaturas que impartíamos. Se procedió a la identificación de problemas específicos, viabilidad de actividades, etc. asignándose tareas a los participantes, en relación a la elaboración de materiales para el curso del aula virtual: "Matemàtiques i Virtualitat (ALT0281) (2008/2009)". En 2009/10, toda la información que proporcionaba el curso creado el año anterior, sirvió de material de apoyo para todos los miembros del grupo, permitiendo una mayor y mejor utilización de los recursos didácticos que proporciona el AV.

Respecto a la realización de Jornadas o cursos de actualización, previstos en la tercera fase, queremos señalar la importancia de las reuniones presenciales de los integrantes del equipo para debatir las informaciones obtenidas en el Aula Virtual, que no sirvieron de coordinación del proyecto, sino también para la formación de sus integrantes a través de las experiencias y aportaciones de todo sus miembros. También se han celebrado sesiones específicas para temas muy concretos:

- En 2008/09, el tema de la calculadora WIRIS y el libro de texto virtual de "Cálculo", utilizando WIRIS, para instalarlo en el Aula Virtual  $\beta$  (en donde sigue instalado), con asistencia de 5 miembros del CENT y el responsable del mantenimiento on line del curso, el profesor Ramón Eixart.

- En 2009/10, el tema de la grabación de las clases, tanto a nivel técnico como “operativo”, con una mayor implicación del profesorado de la UJI, Irene Epifanio y Pablo Gregori y de un técnico del Servicio de audiovisuales de la Universitat Politècnica de Valencia, que actuaron de “profesores” en una Jornada de trabajo de todo el grupo, específica sobre este tema. (Ver Anexo sobre la Jornada).

La última fase ha consistido en los dos cursos, en la evaluación del proyecto mediante la celebración de una Jornada Final de reflexión en torno a la problemática que se había abordado durante el año, con estos proyectos. Se han presentado en las memorias finales, como Anexos, tanto los programas de dichas Jornadas, como parte de los materiales allí presentados.

### 3.2. Recursos humanos y materiales disponibles

- La plataforma Google, el desarrollo del Aula Virtual, que proporciona el Servei d'Informàtica y el CENT, ofrecen el soporte material y el asesoramiento al grupo en todos los temas relacionados con la enseñanza virtual y las nuevas tecnologías, aplicadas a la enseñanza.

- Los recursos on-line ya existentes, tanto en matemáticas (texto virtual de “Cálculo”, utilizando WIRIS, instalado en el Aula Virtual  $\beta$ , Proyecto DESCARTES del Ministerio, de la UOC, las webs de otros Dptos de Matemáticas y especialmente de la UPN) como en otras áreas afines.

- Una pizarra interactiva y tabletas digitalizadoras, de grupos de investigación y del Departamento de Matemáticas

- Las experiencias docentes y formativas de los miembros del equipo, en estos temas. En este punto, queremos destacar algunos aspectos que han sido significativos en el desarrollo del proyecto:

- La colaboración de dos profesores “externos” a la UJI, Francisco Monserrat y Jesús Rios, en el momento de desarrollar el proyecto, pero que habían sido anteriormente profesores del Departamento de Matemáticas y venían colaborando de forma habitual con el equipo, en otros proyectos de mejora docente presentados. Ambos profesores, desarrollaban en 2008/09 y 2009/10 y siguen desarrollando actualmente su actividad docente universitaria, en la Universidad Politécnica y en la Universidad en Valencia respectivamente, lo que ha enriquecido al equipo, por sus aportaciones desde otras programaciones matemáticas y organizaciones docentes diferentes a las de la UJI.

- La activa participación e implicación de la profesora del departamento de Matemáticas de la UJI, Irene Epifanio, que a su vez ha dirigido otro proyecto de Mejora docente: “ELABORACIÓN DE VIDEOS TUTORIALES: DE YOUTUBE A UNA WEBQUEST COEDUCATIVA”, específico para las asignaturas de estadística que impartía.

- La colaboración del Dpto de Matemáticas, a través del plan estratégico que cuenta con acciones específicas para actividades didácticas y de formación docente del profesorado y también sobre la “virtualidad” y la incorporación de las nuevas tecnologías a la docencia; se concedieron ayudas de cofinanciación para la organización de los cursos o jornadas.

### 3.3. Productos/Resultados

Al detallar las fases y actividades realizadas durante estos dos años, ya se han ido exponiendo algunas de ellas, que se pueden considerar productos o resultados del proyecto; no obstante, podremos volver a ellos, aunque en este apartado vamos a centrarnos en el carácter de lo que consideramos resultados, de este proyecto.

Los resultados que esperabamos obtener son de dos tipos, según se deriva de los objetivos específicos: productos tecnológico docentes, materiales, actividades y recursos vituales; y análisis sobre la utilización de las nuevas tecnologías en diversos aspectos de la práctica docente.

#### 3.3.1. Materiales virtuales

Los libros de matemáticas para docencia en ingenierías y ciencias en general suelen consistir en resultados o explicaciones teóricas junto a un listado de problemas propuestos al final de cada tema o capítulo. Pero en los últimos años han aparecido algunos libros que incorporan además otras actividades: tests de refuerzo, repaso de conceptos clave, proyectos, laboratorios, etc.

Obviamente, lo interesante de estos libros que incorporan algunas de las actividades, aun siendo en formato papel, es que pueden ayudar a diseñar nuestras actividades en el Aula Virtual. Mención aparte merece el manual *Cálculo con soporte interactivo en Moodle* [1], un curso de cálculo que permite el acceso online a un curso Moodle, donde realizar las tareas y ejercicios que aparecen en el libro (mediante la herramienta WIRIS). Dicho curso online fue adquirido por el Departamento de Matemáticas.

Está concebido como una Aula virtual de la asignatura, que permite utilizar la calculadora WIRIS para la ejecución de los ejercicios o los ejemplos; para poderlo consultar y analizarlo por los miembros del grupo, se instaló en el Aula Virtual BETA de la UJI.

The screenshot shows the Moodle interface for the 'Cálculo (ALT0349) (2008/2009)' course. The page title is 'AULA VIRTUAL BETA'. The URL is 'https://avpre.uji.es/my/index.php'. The user is logged in as 'María del Pilar Orús Bágüena from Aula Virtual (Sortida)'. The page features a search bar, a 'Cerca cursos' button, and a 'desconnectar-se' link. A sidebar on the left shows 'Els meus cursos' with a list of courses, including 'Cálculo (ALT0349) (2008/2009)'. The main content area displays the course title 'Cálculo (ALT0349) (2008/2009)'. A 'Missatges' box indicates 'No teniu missatges pendents'. The footer contains contact information for the Universitat Jaume I.

**Figura 1.** Entrada al curso de Cálculo, creado en el Aula Virtual Beta, con ayuda del CENT.

El curso está estructurado en 9 temas, más un último tema, con laboratorios para todos los temas. La **Figura 2** muestra como ejemplo el esquema de los dos primeros temas del curso interactivo.

**Figura 2.** Primera página del curso de Cálculo: Esquema de los temas 1 y 2.

Respecto a la producción del grupo, de materiales y de actividades propias del aula virtual y adaptadas a las Matemáticas, lo hemos recogido en el curso ALT0281 del AULA VIRTUAL:

- [Matemàtiques i Virtualitat \(ALT0281\) \(2008/2009\)](#)
- Cuya dirección es <https://aulavirtual.uji.es/course/view.php?id=5625>.

Se ha editado una guía (fichero informático y en papel), con los descriptores de las principales recursos didácticos del AV. Todo ello, está colgado en el curso ALT0281 del AV y consta en el fichero de Anexos de la Memoria final, entregada al USE.

Esta producción iniciada en 2008/09, se completó en 2009/10, con la información sobre las grabaciones de clase y posibilidades de los videos, en la enseñanza de las Matemáticas.

### 3.3.2. Anàlisis sobre la utilización de las nuevas tecnologías en diversos aspectos de la pràctica docente


Los resultados obtenidos en este apartado se ha realizado principalmente en las Jornadas finales organizadas en ambos proyectos.

Ya se ha ido haciendo referencias a este aspecto del proyecto y también se volverá a abordar en el apartado siguiente de valoración global del proyecto.

*Figura 3. Aula Virtual del curso “Matemàtiques I Virtualitat ALT0281 Curs 2008-09”.*

#### **4. Valoració del projecte**







Creemos que se pueden considerar cumplidos los objetivos del proyecto, en cuanto a iniciación en la problemàtica de la virtualidad y las matemáticas, se refiere. Así mismo se puede considerar que el trabajo realizado, supone una ayuda para todos los miembros del grupo, en su formación permanente como profesores, y en concreto en su adaptación a la utilización de las nuevas tecnologías en en el campo de la enseñanza de las Matemáticas.

La incorporación del becario Oscar Muñoz al proyecto, durante el curso 2008/09 ha sido de gran ayuda: ha contribuido de forma decisiva a completar la web del curso, y los resúmenes presentados en la Jornada final; así mismo intervino junto con los técnicos del CENT, en el seguimiento de la instalación y posterior utilización del curso de Calculo sobre moodle y con WIRIS, colgado en el Aula Virtual .

El interés y trabajo llevados a cabo por este Seminario de profesores del Departamento de Matemáticas, tanto por los proyectos desarrollados, como por las Jornadas de “cierre”, ha sido constatado por los miembros del grupo, al experimentar que conjuntamente reflexionamos, intercambiamos experiencias y debatimos sobre la potencialidad, pero también las dificultades que estas nuevas tecnologías suponen en la docencia de nuestras materias y todos juntos aprendemos y compartimos. El director del CENT, nos felicitó por este trabajo y la dificultad que conlleva, en su participación en la Jornada final del proyecto del curso 2008/09.

Curs: Matemàtiques i Virtualitat (ALT0281) (2008/2009) https://aulavirtual.uji.es/course/view.php?id=5625

8 **JORNADA 17 JUNIO**











-  CUESTIONARIO\_PRUEBA
-  Horario Jornada 17 Junio
-  MATEMATICAS Y AULA VIRTUAL
-  PIZARRA DIGITAL
-  Ejemplo DragMath
-  DragMath

9 JORNADA 8 de JULIO, 2010

**"La grabación en la enseñanza de las matemáticas: cómo y qué grabar"**

**Coordina: Pilar Orús**

**Resumen del trabajo del grupo, durante el curso 2009/10: Ver el documento y la tarea, "Colabora Memoria Final USE 2009/10".**

-  Programa Jornada del 6-07-2010
-  Experiencia con las Video Clases de la UJI
-  jornada use 2010 videoclases
-  Más jornada use 2010
-  jornada use videoclases: una parte bien grabada
-  Evaluación Jornada USE 08-07-10
-  Hoja de Evaluación USE
-  Colaboración Memoria Final del Proyecto 2009/10
-  Colabora Memoria Final Proyecto USE 2009/10
-  Creación y edición de vídeos. ¿Cómo auto-realizar un vídeo sin cámara?

10

**Figura 4.** Información en el curso *Matemàtiques i Virtualitat*, de las Jornadas fin de proyecto (2009, 2010)

Las Jornadas organizadas en el marco de los dos proyectos, han sido fundamentales, como ya hemos comentado anteriormente. Querriamos señalar no obstante, el doble papel jugado en el proyecto: el caracter formativo de dichos cursos para todos sus miembros, junto a la consolidación del grupo, como equipo de trabajo.

Queda abierto el debate, sobre la "ventajas/inconvenientes" de la utilización de la calculadora WIRIS ("de pago"), frente a las del software libre, que en el caso de las Matemáticas, es también muy "costoso" (en tiempo y trabajo), tanto para los alumnos, no expertos, como de los profesores, en la preparación de materiales y actividades virtuales.

El proyecto del curso 2009/10, ha supuesto la consolidación y ampliación del uso de recursos y actividades del Aula Virtual, por parte de los miembros del grupo, en la docencia de las asignaturas que imparten. Esto se puede verificar viendo las AV de las asignaturas de Matemáticas que imparten los miembros del grupo, que por su extensión no podemos mostrar en esta comunicación. La utilización del video y de la grabación de las clases, aparece todavía bastante limitado y complejo, para su utilización como recurso didáctico, en las clases de Matemáticas

Pensamos seguir utilizando y completando, la web de nuestro curso [Matemàtiques i Virtualitat \(ALT0281\) \(2008/2009\)](https://aulavirtual.uji.es/course/view.php?id=5625), en próximos cursos.

Proponemos realizar las gestiones oportunas ante el USE, para convertir el grupo de trabajo en Seminario Permanente, ya que la problemática de investigación, sobre la virtualidad en la enseñanza lejos de agotarse, cada vez es más extensa y compleja, incluyendo una gran velocidad en la evolución y en la obsolescencia de los conceptos implicados. Un ejemplo de ello lo encontramos en textos de autores como Adell y Fontaneda [3], Cabero [4-5], o Puentedura [6], por citar solamente uno de ellos .

Para terminar, una última reflexión:

*“La industria de las TIC aplicadas a la educación nos ofrece “soluciones” a porrillo: aulas virtuales, pizarras digitales, libros de texto digitales, clickers y otros “Avecrem” que, por un precio módico y usándolas siguiendo el manual, proporcionan felicidad a raudales. Podemos integrarlas de manera que todo siga igual. A fin de cuentas, ¿no es ese el fin de la educación?”*

*Si no tenemos una respuesta adecuada a la pregunta sobre por qué necesitamos urgentemente una transformación radical de la educación que ofrecemos a nuestros jóvenes, difícilmente emplearemos las TIC de otro modo que para reforzar las prácticas actuales. Así de simple y de complicado a la vez. No basta con añadir Avecrem al guiso: tenemos que cambiar de receta” [2] (J. Adell, 2011)*

Solo nos falta añadir a esta reciente reflexión de nuestro compañero y a la vez maestro Jordi Adell -con su permiso- un nuevo ingrediente al guiso, las matemáticas; creo que todos coincidiremos que este nuevo ingrediente hace que el “cambiar la receta”, no sea una tarea puntual sino permanente.

## 5. Agradecimientos

Queremos agradecer la colaboración del profesor Sergio Macario, que no figura como miembro del grupo, pero que su contribución al proyecto del curso 2008/09 fue decisiva, en la elaboración de los recursos del AV de Matemàtiques i Virtualitat.

También queremos agradecer la asesoría continua y la atención que todos los miembros del CENT nos han dispensado, en diversos momentos de la realización del proyecto

## 6. Referencias

1. M.R. Estela, J. Saà, *Cálculo con soporte interactivo en Moodle*, Prentice Hall, 1996
2. J. Adell, *TIC ¿cueces o enriqueces?*. Blog: <http://elbonia.cent.uji.es/jordi/2011/04/24/tic-%C2%BFcueces-o-enriqueces/> , 2011.
3. J. Adell, L. Castañeda, Los entornos personales de aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. *Claves para la investigación en Innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas.* (19-30). Marfil, Alcoy (2010)
4. J. Cabero. Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria. *Píxel-Bit. Revista de Medios y educación*, 20. (2003) 81-100.
5. J. Cabero, J. (coord.). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: McGraw-Hill (2006).
6. R. R. Puentedura. Transformation, Technology, and Education. (2006), <http://hippasus.com/resources/tte/>



## **Coordinación de competencias, actividades y evaluación, de la Titulación de Grado en Matemática Computacional en el marco del proyecto piloto de Armonización Europea**

Amelia Simó, Beatriz Campos, Fernando Casas, M<sup>a</sup> Vicenta Ferrer, Juan José Font, Carlos Galindo, M<sup>a</sup> Victoria Ibáñez y Vicent Palmer.

*Departamento de Matemáticas. Avda. Sos Baynat, nº 71, 12071, Castellón. Tel.: 964728392. Fax: 964728429. e-mail: simo@uji.es.*

### **Resumen**

El objetivo del proyecto fue la coordinación de actividades, competencias y evaluación de las asignaturas de la titulación propia Graduado en Matemática Computacional, participantes en el proyecto piloto de armonización europea. Este era un título peculiar pues se trataba de un título propio sin ningún precedente en las universidades españolas hasta entonces. El proyecto de mejora permitió realizar reuniones de trabajo encaminadas a analizar las competencias genéricas y específicas trabajadas por cada asignatura, compararlas entre asignaturas y con las obtenidas de libros blancos y planes de estudio de titulaciones europeas similares. Por otro lado, el diseño de las actividades y de la evaluación coordinado entre todas las asignaturas y por último abordar el tema de las nuevas metodologías de enseñanza centradas en el estudiante. El proyecto contó con el asesoramiento de profesores externos con amplia experiencia. Fue también de gran ayuda para diseñar los planes de estudio del título oficial.

### **1. Introducción**

La titulación Graduado en Matemática Computacional es una titulación muy peculiar. Se trata de un título propio que sólo se puede cursar conjuntamente con alguna de las titulaciones oficiales de informática: Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica en Informática de Gestión e Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas. Es una titulación idónea para la participación en un proyecto de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior. Tres son los motivos. En primer lugar, se trata de una titulación con pocas asignaturas, en concreto son sólo diez asignaturas obligatorias las que se cursan en grupos separados de las ingenierías, en la Tabla 1 podemos ver estas asignaturas obligatorias. En segundo lugar, el número de estudiantes es reducido y finalmente, y en nuestra opinión el motivo más importante, el perfil que suelen tener sus estudiantes, notemos que son estudiantes que deciden cursar una segunda titulación conjuntamente con la oficial y por ello, estudiantes "vocacionales", muy motivados por los estudios y con ganas de trabajar.

Cuando se pusieron en marcha los nuevos planes de estudio de esta titulación, la comisión de titulación y, en general todos los profesores de la misma, pensamos que ante este tipo de grupos se necesitaba poner en marcha un tipo de metodología docente diferente a la tradicional, debíamos plantear un aprendizaje basado en un trabajo continuo del estudiante, en trabajos en grupo, en tutorías personalizadas ...; es decir, un modelo educativo centrado en el estudiante, una de las cuestiones fundamentales que constituyen el marco del Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Así pues, decidimos solicitar al Vicerrectorado de Calidad Educativa y Armonización Europea la participación en un proyecto de Adaptación al proceso de Armonización Europea.

**Tabla 1.** Asignaturas obligatorias del título propio Graduado en Matemática Computacional, no comunes con el plan de estudios de las Ingenierías Informáticas.

Curso	Asignatura		Semestre
1	MA89	Álgebra Lineal y Geometría	2º
1	MA90	Análisis Matemática I	1º
1	MA91	Topología	1º
2	MA92	Ampliación de Matemáticas (ecuaciones diferenciales, métodos numéricos, investigación operativa)	1º
2	MA93	Análisis Matemática II	1º
2	MA94	Métodos Numéricos del Álgebra Lineal	2º
2	MA95	Geometría Diferencial de Curvas y Superficies	2º
3	MA96	Modelos Deterministas y Estocásticos de la Investigación Operativa	1º
3	MA97	Álgebra Abstracta Aplicada	1º
3	MA98	Ampliación de Estadística	2º
3	MA99	Análisis Funcional	2º

Hay que tener en cuenta que es muy conveniente para la buena implementación de este proceso de armonización europea que exista una buena coordinación a todos los niveles: competencias, actividades y evaluación entre todas las asignaturas. Esto solucionaría problemas habituales como: una excesiva carga de los estudiantes, el hecho de que la mayoría de asignaturas trabajen las mismas competencias o que no haya criterios claros de evaluación en determinadas competencias, por citar algunos.

Por otro lado, la falta de experiencia de este tipo de título hacía muy conveniente realizar reuniones de trabajo para analizar si el tipo de competencias propuestas se correspondían con el tipo de formación que se quería ofertar.

Por estos dos motivos se decidió solicitar un proyecto de mejora educativa con el objetivo de coordinar las actividades, competencias transversales y evaluación, a nivel de titulación.

También hay que tener en cuenta que en aquellos momentos la Universidad estaba trabajando en el diseño de un grado oficial en Matemática Computacional. Este proyecto también resultaría muy beneficios para el diseño del nuevo grado.

## 2. Metodología

Puesto que el tipo de formación propuesta en este grado era nueva en España, previamente a la primera reunión de trabajo, se hizo una recopilación de información sobre planes de estudio similares en universidades extranjeras. Aunque existen un gran número de referentes ya consolidados tanto en Universidades de Europa como en Canadá y Estados Unidos, nos centramos en tres de estas titulaciones, las de la Universidad de Geneva, Heriot-Watt University y Universidad de Bath. Las elegimos por su prestigio y por su gran similitud con el grado propio de nuestra universidad. En [1] podemos ver un resumen de este estudio.

Se realizaron dos reuniones de trabajo, en la primera participaron todos los profesores implicados en el proyecto de Armonización Europea. En esta primera reunión cada profesor explicó a sus compañeros las competencias genéricas que trabaja en su asignatura, cómo ha diseñado sus actividades, cómo planteó o va a plantear la evaluación, etc. Para ello la directora del proyecto les proporcionó previamente un documento que cada profesor debía completar antes de la reunión. A continuación, se realizó una puesta en común para que el diseño de las

actividades y de la evaluación estuviera coordinado entre todas las asignaturas y se analizó la existencia de competencias genéricas poco o excesivamente trabajadas. Por último se estudiaron las competencias específicas introducidas en el asistente informático de armonización por cada profesor y éstas se compararon entre las diferentes asignaturas y con las obtenidas en los libros blancos del grado en Matemáticas y el grado en Ingeniería Informática [2,3] y los planes de estudio de las titulaciones europeas mencionadas anteriormente.

Se contó con el asesoramiento de la decana de la Facultad de Matemáticas y Computación de la Universidad de Oriente donde se imparte un título muy similar al Graduado en Matemática Computacional.

En la segunda reunión se invitó, por un lado, al resto de profesores del departamento de matemáticas que hubieran participado en algún otro proyecto de armonización europea, para compartir con ellos la experiencia y en este caso se puso el énfasis en las nuevas metodologías de enseñanza centradas en el estudiante. También se contó con la experiencia de un profesor de la Universitat de València que ha participado en la elaboración de los libros blancos del título de grado en Matemáticas y del título de grado en Estadística y que nos asesoró sobre las competencias específicas trabajadas. Los participantes debatieron sobre las preguntas que podemos encontrar en la Tabla 2.

## 2. Resultados

Un resumen de los resultados obtenidos en estas dos reuniones de trabajo es:

- En cuanto a competencias, se acordó que cada asignatura trabajara una o dos competencias genéricas transversales y de 5 a 7 competencias específicas de la titulación. Se redefinieron las competencias específicas de la titulación teniendo en cuenta los libros blancos y las competencias trabajadas en titulaciones similares fuera de España. En la Tabla 3 podemos ver el resumen.
- En cuanto a resultados de aprendizaje, se eliminaron algunos resultados que resultaban ser muy similares en diferentes asignaturas.
- En cuanto a la carga de presencialidad, se creyó conveniente que fuera la misma para todas las asignaturas y se fijó al 40%.
- En cuanto a actividades se pensó que era conveniente dedicar un porcentaje del 10% de las horas presenciales en todas las asignaturas para tutorías. En cuanto a la distribución entre teoría/problemas/seminarios/prácticas se creyó conveniente que variara de unas asignaturas a otras teniendo en cuenta la idiosincrasia de cada una de ellas.
- En cuanto a la evaluación, también pareció oportuno dejarla libre para cada asignatura, pero con el compromiso de elaborar un calendario anual para que la carga de trabajo se reparta uniformemente durante el curso.
- El calendario de evaluación junto con la planificación de las actividades se publicarían en la guía docente de la asignatura.

**Tabla 2.** Cuestionario debatido en la segunda reunión de trabajo.

Cuál es tu opinión/conocimiento/experiencia sobre:

1. Nuevas metodologías centradas en el estudiante:

- Participación más activa del estudiante
- Fomentar las tutorías
- Fomentar las nuevas tecnologías
- Fomentar el autoaprendizaje

2. Elaboración de la guía docente

3. Evaluación por competencias no por contenidos

- ¿Qué competencias evalúas?
- Evaluación progresiva
- Alternativas al examen escrito tradicional

4. Los nuevos títulos: ¿más competitivos, más atractivos?

- Orientados hacia las competencias
- Más facilidad para cambiar de estudios
- Más flexibilidad para hacer los planes de estudio
- Oferta más variada
- Más comparables

### 3. Conclusiones

Una clave importante para que la implantación de los nuevos títulos de grado se realice con éxito es la total coordinación entre asignaturas de cada curso o semestre. Esta importancia es todavía mayor cuando se trata de un tipo de formación pionera en España, donde también es muy importante un buen análisis de las competencias específicas trabajadas en las diferentes asignaturas. Con la puesta en marcha de los nuevos títulos de grado, la coordinación a nivel de competencias se ha incorporado en los planes de estudio pero la coordinación de actividades y evaluación al detalle del día a día se debe seguir trabajando y es esencial para el éxito del título.

**Tabla 3. Resumen de las competencias**

<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS</b>	
Capacidad de análisis y de síntesis	MA89, MA90, MA91, MA93, MA94, MA95, MA96, MA97, MA98, MA99, MA92
Capacidad de gestión de la información	MA91, MA96, MA98
Comunicación oral y escrita	MA89, MA90, MA93, MA94, MA99
Toma de decisiones	MA96
Razonamiento crítico	MA91
Aprendizaje autónomo	MA89, MA91, MA97, MA99, MA92
Resolución de problemas	MA95, MA98
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (libro blanco)</b>	
Conocimientos básicos y fundamentales del ámbito de formación	MA93, MA94, MA98, MA92
Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Enunciar proposiciones en distintos campos de la Matemática, construir demostraciones y transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos	MA89, MA90, MA91, MA92, MA93, MA95, MA97
Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos	MA90, MA93, MA94, MA98
Abstraer de las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos	MA89, MA96, MA97, MA98
Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otros, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos	MA90, MA94, MA96, MA98,
Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado	MA94, MA97
Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan	MA89, MA93, MA94, MA98, MA92
Resolver modelos utilizando técnicas matemáticas y/o informáticas	MA94
Capacidad de utilizar aplicaciones Informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas	MA94, MA92, MA98
Adquirir los conocimientos y desarrollo de las habilidades de aprendizaje necesarios para emprender estudios posteriores en Matemáticas, Informática o para obtener el master en profesor de secundaria con un alto grado de autonomía	MA89

#### 4. Referencias

1. A. Simó. *Los nuevos títulos de grado: retos y oportunidades. II Jornada Nacional sobre Estudios Universitarios*. Una nueva propuesta de grado oficial: grado en matemática computacional, Castellón, 2009.
2. *Libro blanco del Título de grado en Matemáticas*. ANECA, 2005.
3. *Libro blanco del Título de grado en Ingeniería Informática*. ANECA, 2005.

# Estudio de los conocimientos de matemáticas de los alumnos que acceden a la ESTCE

Lluch Peris, Ana, Ibáñez Gual, M. Victoria, Vindel Cañas, Pura

*Departamento de Matemáticas. ESTCE. Campus de Riu Sec. Universitat Jaume I. 12071 Castellón. E-mail: vindel@mat.uji.es*

**Resumen.** A lo largo de tres años, y dentro del marco de sucesivos proyectos, se ha analizado el escaso bagaje matemático de los alumnos que accedían a los estudios de la Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales, en particular de los alumnos que accedían al primer curso de Ingeniería Técnica Agrícola.

De estos estudios se deduce que los alumnos consideran que su base matemática es buena cuando son competentes en la resolución de problemas relacionados con el álgebra básica, la resolución de ecuaciones o de sistemas de ecuaciones lineales. No consideran que deban tener conocimientos de funciones, gráficas, límites, derivadas e integrales, es decir, de aquellos conocimientos que forman la base del Cálculo.

Los resultados obtenidos indican que la base matemática de estos alumnos es realmente pobre y, lo que es peor, que no son conscientes de ello cuando se matriculan para acceder a estudios de ingeniería.

## 1. Introducción

A lo largo de tres cursos, y dentro de los proyectos resumidos en las ponencias [2] y [3], hemos analizado el escaso bagaje matemático de los alumnos que accedían a los estudios de Ingeniería Técnica Agrícola en la Universitat Jaume I. El resultado obtenido indica que los alumnos consideran que tienen buenos conocimientos de matemáticas cuando son competentes en: álgebra básica, resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales. Consideran, asimismo, que las matemáticas que necesitan para cursar estudios de ingeniería no implican conocimiento alguno de funciones, gráficas, límites, derivadas e integrales; es decir, del bagaje básico del Cálculo.

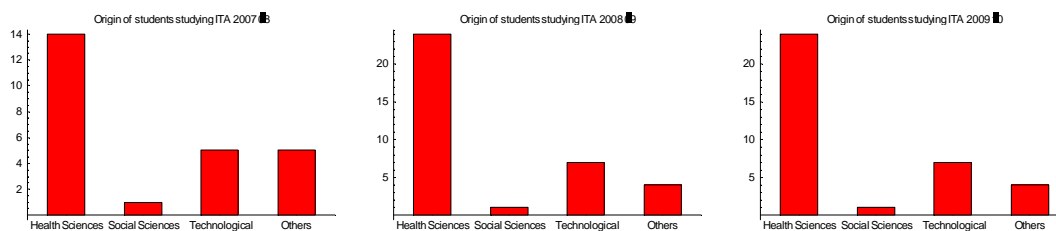
Los resultados obtenidos indican que la base matemática de estos alumnos es realmente pobre y, lo que es peor, que no son conscientes de ello cuando pretenden acceder a estudios de ingeniería, en los que se asume que el bagaje matemático de los alumnos debe ser bueno. El currículo de las Ingenierías, parte de que el alumno posee ya consolidados todos estos conocimientos de Álgebra y Cálculo.

En estos proyectos, hemos estudiado la relación existente entre el bagaje matemático de los alumnos que acceden a las ingenierías, su bachillerato de procedencia y los resultados que obtienen.

## 2. Auto-evaluación de los alumnos

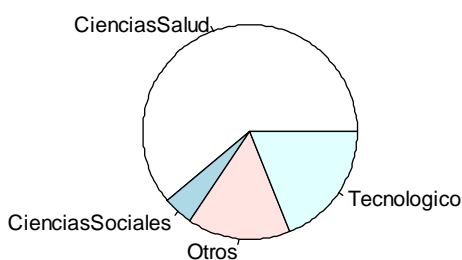
Para analizar este problema diseñamos un sencillo cuestionario [1] donde los estudiantes deberían auto-evaluar (en una escala de 1 al 10) sus conocimientos en distintas áreas de matemáticas. También se les pedía que auto-evaluaran sus conocimientos globales en Matemáticas y Física. Este cuestionario se realizaba en los primeros días de clase de la asignatura "Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería", que se imparte en el primer semestre del primer curso.

Empezamos a trabajar en este proyecto en el año 2008. En la Figura 1 se observa la procedencia de los alumnos de Ingeniería Técnica Agrícola de la Universitat Jaume I, a lo largo de los cursos académicos 2007/08, 2008/09 y 2009/10



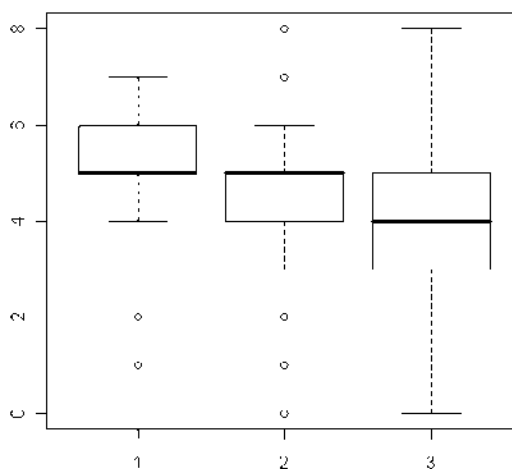
**Figura 1.** Procedencia de los alumnos de Ingeniería Técnica Agrícola de la Universitat Jaume I durante los años académicos 2007/08, 2008/9 y 2009/10.

Un test Chi-cuadrado permite comprobar la homogeneidad de la procedencia de los alumnos durante estos tres años. Se obtiene un p-valor de 0.934, lo que implica que no hay diferencias significativas entre ellos. Por tanto, dicha procedencia se puede resumir globalmente en la figura 2.



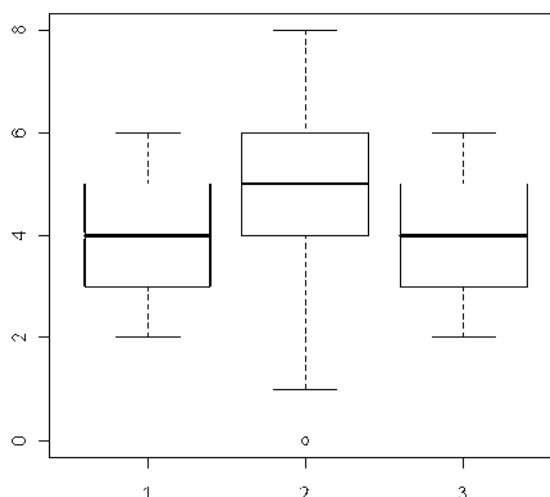
**Figura 2.** Procedencia de los alumnos de Ingeniería Técnica Agrícola de la Universitat Jaume I durante el periodo 2007/10.

Las Figuras 3 y 4 muestran la evolución de las puntuaciones obtenidas en la autoevaluación de los conocimientos de Física y Matemáticas durante estos tres cursos académicos.



**Figura 3.** Diagrama de cajas de la autoevaluación de los conocimientos de Física.





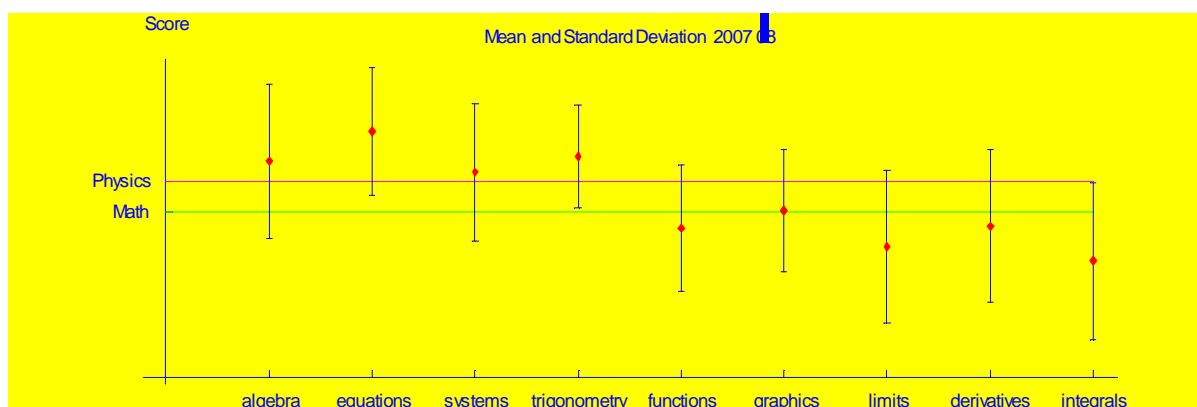
**Figura 4.** Diagrama de cajas de la autoevaluación de los conocimientos de Matemáticas.

La media y la desviación típica de estas variables durante este periodo es:

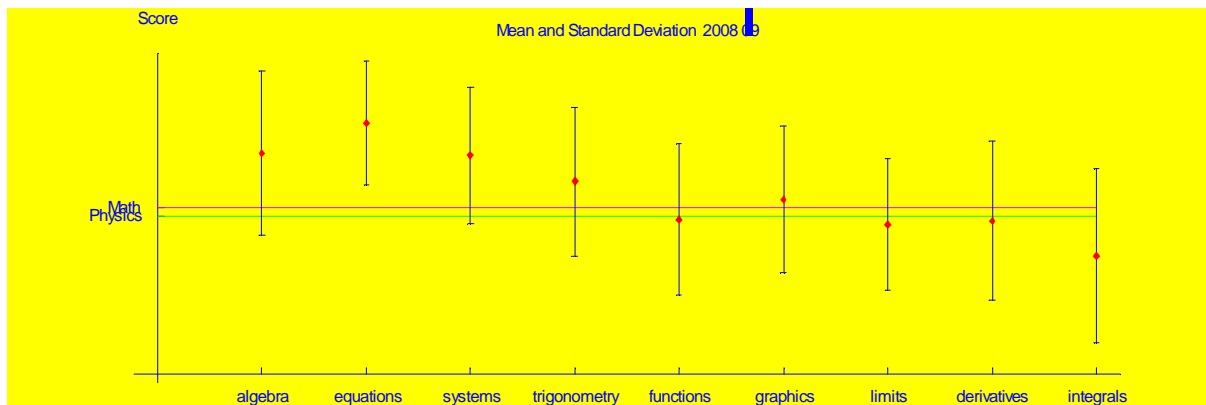
	2007/08		2008		2009		p-valor
	Media	dt	Media	dt	Media	dt	
Física	5.04	1.34	4.36	1.81	4.17	1.81	0.06711
Matemáticas	4.24	1.65	4.64	1.69	4	1.49	0.5123

Los p-valores obtenidos por el test ANOVA realizado (en la tabla) indican que no hay diferencias significativas para las puntuaciones de Matemáticas durante este periodo, mientras que las de Física decrecen.

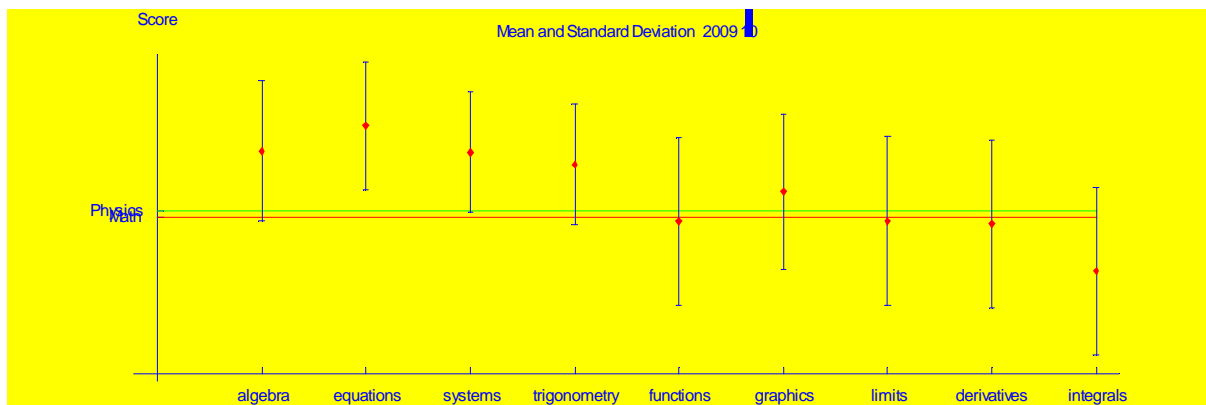
En las figuras siguientes se han representado los valores medios de su valoración de distintos conocimientos específicos de matemáticas. Además de estos promedios, representados por puntos, se ha representado la desviación típica de cada una de las variables mediante una raya vertical. También se representa la nota media de Física (en rojo) y de Matemáticas (en verde). El contraste de comparación de medias realizado también indica que no hay diferencias significativas en estos promedios a los largo del periodo



**Figura 5** Diagrama de cajas múltiple de las distintas variables de Matemáticas, junto con las medias de “conocimiento global de Física” y “conocimiento global de Matemáticas”, año 2007/08

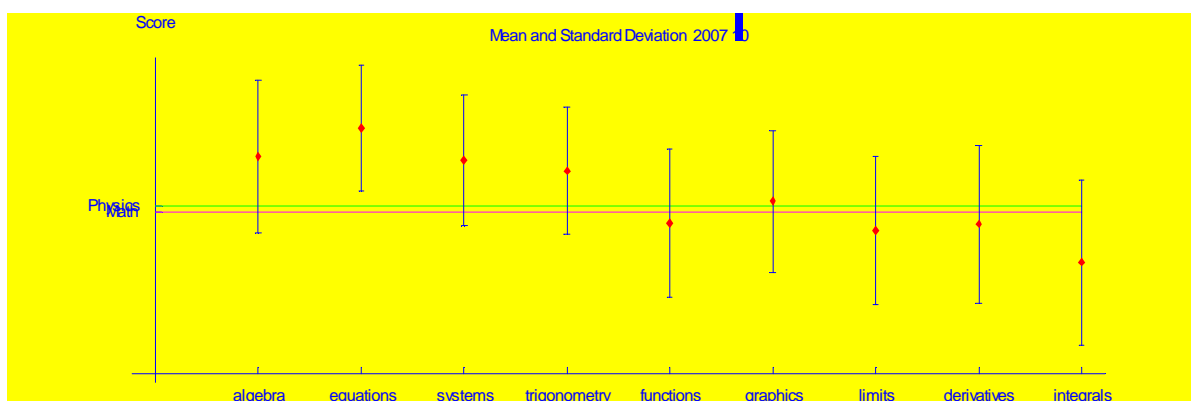


**Figura 6** Diagrama de cajas múltiple de las distintas variables de Matemáticas, junto con las medias de “conocimiento global de Física” y “conocimiento global de Matemáticas”, 2008/09.



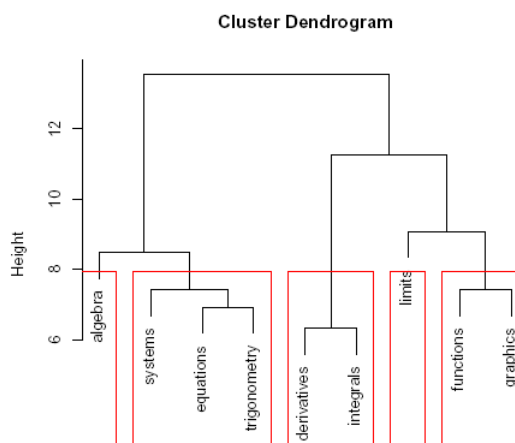
**Figura 7** Diagrama de cajas múltiple de las distintas variables de Matemáticas, junto con las medias de “conocimiento global de Física” y “conocimiento global de Matemáticas”, año 2009/10

Para el período 2007/2010:

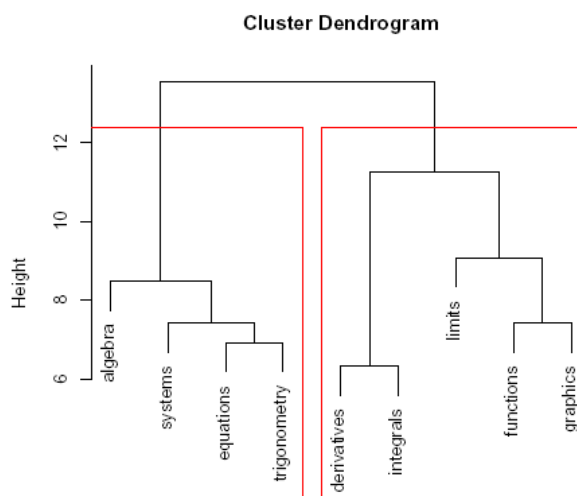


**Figure 8** Diagrama de cajas múltiple de las distintas variables de Matemáticas, junto con las medias de “conocimiento global de Física” y “conocimiento global de Matemáticas”, período 2007/10.

El estudio realizado también permite extraer otra conclusión: los alumnos diferencian claramente entre dos tipos de variables: consideran que tienen una buena base de las cuatro primeras variables: álgebra básica, resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones lineales y trigonometría; y muy mala base en las últimas cinco; funciones, gráficas, límites, derivadas e integrales. Es decir, los propios alumnos consideran que su base matemática en aquellas variables que son las básicas del Cálculo es mala e incluso, muy mala. Esta hipótesis se ve corroborada en el análisis cluster de las Figuras 9 y 10.



**Figura 9.** Análisis de las variables agrupadas en cinco clusters.



**Figura 10.** Análisis de las variables agrupadas en dos clusters

### 3. Conclusiones

Las dos conclusiones básicas que hemos obtenido de este trabajo son que los alumnos no son demasiado realistas con sus conocimientos, y que el bagaje matemático con el que llegan al primer curso de Ingeniería, depende de su modalidad de ingreso.

Otra conclusión es que los alumnos agrupan sus conocimientos matemáticos en dos tipos de variables: las que consideran que deben conocer para acceder a estudios de ingeniería y las que no consideran imprescindibles. Al primer tipo pertenecen las cuatro primeras variables: álgebra básica, resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones lineales y trigonometría; al

segundo, las últimas cinco; funciones, gráficas, límites, derivadas e integrales. El problema radica en que los estudios de ingeniería presuponen el conocimiento de éstas.

Finalmente, hemos observado que los alumnos que proceden del Bachillerato Tecnológico, presentan mayor bagaje matemático. Esto implica un menor porcentaje de abandono en estos alumnos, así como mejores resultados en la evaluación final.

#### 4. Referencias

1. Vindel, P. *Competencias genéricas y curriculares de los fundamentos matemáticos en las ingenierías técnicas*. Jornada Nacional de Estudios Universitarios: de los proyectos de convergencia a la realidad de los nuevos títulos. Servicio de Comunicaciones y publicaciones de la Universitat Jaume I. Spain, 2008.
2. M.V. Ibañez, P. Vindel. *The mathematical Knowledge of the students in the first year of engineering*. Proceedings of the 2009 International Conference on Engineering and Mathematics. Ed. Purple Gate Publishing (2009), pg. 261-267.
3. M.V. Ibañez, P. Vindel. *Self-assessments of needs in mathematics of students entering engineering careers*. Proceedings of INTED2010 Conference.

# ADAPTACIÓN DEL LABORATORIO QUÍMICO III AL PROCESO DE ARMONIZACIÓN EUROPEA.

José Antonio Badenes March, Ana Forés Furió, Mario Llusar Vicent, Guillermo Monrós Tomás, Roberto Galindo Llorach, Carina Gargori García, Sara Cerro Lloria, Araceli García López.

*UJI. ESTEC. Departament de Química inorgànica i orgànica. Avda Sos Baynat, s/n, 12071 Castelló (España). FAX: +34964728214. E-mail: jbadenes@qio.uji.es*

## Resumen

El nuevo espacio europeo de educación superior (EEES) exige a las universidades una serie de cambios en la planificación y en el diseño de la docencia. Uno de los rasgos principales del modelo educativo hacia el que nos dirigimos como consecuencia del proceso de convergencia europea es el diseño y la programación de las diferentes asignaturas tomando como referencia el trabajo del alumno (crédito europeo o ECTS). Actualmente se están diseñando los planes de estudios de grado oficial, pero las universidades están realizando implantaciones piloto de los ECTS que sirven de referencia y experiencia previa para los importantes retos del futuro inmediato. En este contexto, el presente proyecto ha sido ideado para adaptar la asignatura Laboratorio químico III (IA18) a los créditos ECTS y así participar en el proceso de construcción del nuevo espacio europeo de educación superior. La realización de una guía docente para esta asignatura con la utilización del "assistant" como programa base ha sido el resultado del mismo.

## 1. Introducción

El año pasado se adaptó la asignatura Laboratorio químico II (IA11) parte inorgánica, que es una asignatura práctica del primer semestre de la licenciatura en químicas, a los créditos ECTS [1]. La asignatura Laboratorio químico III (IA18) parte inorgánica [2] es también una asignatura de carácter práctico que se imparte durante el primer semestre del tercer curso de la licenciatura en químicas. El objetivo del presente trabajo ha sido la planificación y el diseño de la docencia con ECTS en la asignatura laboratorio químico III de una manera semejante a como se hizo en la asignatura del curso precedente. Está implantación ya se había desarrollado en parte durante el año académico 07-08, por ello lo que se pretende es presentar a la comunidad educativa el trabajo ya realizado, así como mejorar y profundizar en el desarrollo de la guía docente correspondiente. La estructura general de la misma [3] ha sido la siguiente:

- Datos generales de la asignatura
- Contextualización de la asignatura
- Competencias y resultados de aprendizaje/objetivos formativos
- Contenidos curriculares
- Metodología docente
- Actividades de enseñanza-aprendizaje con computo de horas ECTS
- Sistema de evaluación y calificación
- Cronograma del curso
- Recursos de enseñanza-aprendizaje

## 2. Parte experimental o metodológica

El proyecto va dirigido a los alumnos de tercero de químicas de la asignatura laboratorio químico III (parte inorgánica). Evidentemente, como proyecto piloto en el proceso de armonización puede servir de referencia para cualquier otra asignatura que pretenda adaptarse a los créditos ECTS, sobre todo a aquellas de carácter práctico. Se llevó a cabo durante las sesiones de la asignatura en cuestión. Los datos generales, su contextualización, las

competencias y resultados de aprendizaje/objetivos formativos y los contenidos curriculares han sido fruto de la coordinación de los diferentes miembros participantes en el proyecto.

En cuanto a la metodología cabe destacar lo siguiente:

- a) las actividades fueron consensuadas entre el profesor y los alumnos. Las actividades ofertadas fueron: clases lectivas teóricas, clases lectivas prácticas, estudio personal, seminarios tutorías, pruebas de evaluación, preparación y realización de exámenes etc.
- b) La temporalización de las mismas fue fruto del debate realizado entre todas las partes implicadas. La experiencia de los alumnos en ECTS aplicada a clases prácticas en años precedentes, así como la experiencia y formación de los profesores en el ámbito del nuevo sistema educativo fueron fundamentales en este sentido.
- c) El sistema de evaluación-calificación fue el que determinaron los propios alumnos guiados por el profesor.
- d) En cuanto a recursos de enseñanza-aprendizaje: el profesor presentó al alumno una bibliografía básica para cada práctica y una bibliografía complementaria de profundización

Las actividades llevadas para la realización del proyecto fueron:

1.- Coordinación entre los profesores: contextualización de la asignatura, elección de las competencias y resultados de aprendizaje/objetivos formativos, fijación de los contenidos curriculares, selección de bibliografía

2.- Coordinación entre profesores y alumnos: determinación de las actividades a realizar, concreción de la temporalización de las diferentes actividades, aceptación de los criterios de evaluación y calificación

3.- Evaluación de los resultados y discusión de los mismos

### 3. Resultados

La guía docente elaborada se presenta al final como anexo.

### 4. Conclusiones

En cuanto a la mejora conseguida y el grado de cumplimiento de los objetivos planteados se puede destacar lo siguiente:

1.- El objetivo principal se ha conseguido puesto que la guía docente de la asignatura Laboratorio químico III ha sido elaborada con todos los indicadores completos.

2.- Por otra parte, fruto de esta elaboración, otros objetivos han sido paralelamente conseguidos:

Se ha detectado un mejor ambiente en el laboratorio, mayor concienciación, interés e implicación por parte de los alumnos en la realización del trabajo en general y de las prácticas en particular.

Ha aumentado el nivel de responsabilidad en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se ha notado un mayor compañerismo y menos ganas por terminar las prácticas.

En general una mejor actitud y mejores procedimientos que en grupos no armonizados.

El impacto de la mejora realizada se pondrá en evidencia en las inminentes programaciones de las asignaturas prácticas del nuevo grado en Química cuando se trabaje sobre la base de la guía docente elaborada. La concreción de resultados asociados a competencias tanto genéricas como específicas, el delimitar claramente las diferentes actividades a realizar y su temporalización ha permitido al alumno tener una visión clara y centrada de todo aquello que debe dar y recibir en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### 4. Agradecimientos

Los autores agradecen la financiación de la Unitat de Suport Educatiu al proyecto 05G073-733.

#### 5. Referencias

1. J.A. Badenes, A. Forés, M. Llusar, M. A. Tena, G. Monrós, R. Galindo, C. Gargori, *Actas VIII Jornada de millora educativa i VII jornada d'harmonització Europea de la Universitat Jaume I*, "Implementación de los créditos ECTS a la docencia en el laboratorio químico II", Castelló, (2009).
2. V. Esteve, J. A. Badenes, V. Blasco, E. Cordoncillo, M. Llusar, *Laboratorio Químico III (IA18)*, Publicacions UJI, Castellón, (1998).
3. Documento-guía para la elaboración de guías didácticas/docentes ECTS. Junio 2006.

#### ANEXO

##### GUIA DOCENTE DE L'ASSIGNATURA LABORATORIO QUÍMICA III. Crèdits ECTS.

<b>Departamento</b>	Dep. de Química Inorgánica i Orgánica	
<b>Áreas</b>	Química Inorgánica Química Orgánica	
<b>Carácter</b>	Troncal	
<b>Curso</b>	3	
<b>Semestre</b>	Primer	
<b>Créditos</b>	9,0 (0,0) teoría; (0,0) prácticas; (9,0) laboratorio	
<b>Alumnos en el curso 2008/2009</b>	47	
<b>Profesor (grupo créditos)</b>	Badenes March, José Antonio	B 9

#### D. Generales

Esta asignatura tiene una serie de incompatibilidades, a saber, Laboratori Químic II (IA11), Fonaments de Química Inorgánica (IA15) i Fonaments de Química Orgànica (IA16). Sin embargo, hasta el día de la fecha los alumnos con alguna de estas asignaturas suspendida igual pueden matricularse de la IA18. La asignatura consta de 9 créditos, 4,5 del área de inorgánica y 4,5 del área de orgánica. Es una asignatura eminentemente práctica y el lugar de trabajo es el laboratorio TD2207. Las sesiones son de 4 horas y el horario es de 16:00h a 20:00. El profesor de la asignatura estará disponible en el horario de tutorías que estará expuesto en la puerta de su despacho. El profesor también atenderá al alumno en cualquier otro momento en que este disponible aún fuera de las horas de tutoría. Los conocimientos previos son aquellos relacionados con el programa de las asignaturas Laboratori Químic (II) y Fonaments de Química Inorgànica (IA15), si bien se intentan reforzar conceptos elementales para un químico. Es una asignatura básica para la familiarización con el laboratorio: material, procedimientos elementales, reactivos, técnicas, instrumentación etc.

## Resultados de aprendizaje

- (QI) Aplicar fundamentos redox en la síntesis de sales ternarias
- (QI) Concienciar al alumno de la importancia del orden en el laboratorio
- (QI) Conocer los fundamentos básicos ácido-base
- (QI) Controlar los residuos generados para su correcto almacenamiento/deposición
- (QI) Cumplir las normas de seguridad e higiene básicas del laboratorio
- (QI) Estudiar el fundamento teórico de la práctica en cuestión
- (QI) Evaluar, interpretar y sintetizar los datos de información química
- (QI) Fomentar la coordinación entre compañeros
- (QI) Limpiar la zona asignada de laboratorio así como todas aquellas comunes
- (QI) Manipular con seguridad los materiales de laboratorio
- (QI) Manipular gases
- (QI) Plantear alternativas al procedimiento experimental propuesto
- (QI) Potenciar el trabajo en grupo
- (QI) Preparar compuestos con elementos en estado de oxidación poco frecuentes
- (QI) Relacionar los datos experimentales obtenidos con el fundamento teórico
- (QI) Relacionarse con naturalidad con los compañeros y con el profesor
- (QI) Reproducir procesos industriales
- (QI) Ser capaces de cuantificar fenómenos y procesos
- (QI) Ser capaces de desenvolverse con propia seguridad y del grupo dentro del laboratorio
- (QI) Ser capaz de analizar y sintetizar la información teórica y los resultados experimentales obtenidos para una comprensión integral de la práctica
- (QI) Ser capaz de interpretar los resultados experimentales y modificarlos de la mejor manera posible
- (QI) Ser capaz de realizar informes escritos y exposiciones orales
- (QI) Ser sensible y respetuoso hacia temas medioambientales
- (QI) Sintetizar y caracterizar una sal
- (QI) Tener capacidad de crítica y autocrítica
- (QI) Tener claros los conceptos previos fundamentales para la comprensión de la práctica
- (QI) Tener los conocimientos mínimos para trabajar con seguridad propia y de los compañeros en el laboratorio
- (QI) Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio

## Competencias genéricas i específicas con la asignación del resultado de aprendizaje

Competencia GENÉRICA	Resultado de aprendizaje
Razonamiento crítico	Ser capaz de interpretar los resultados experimentales y modificarlos de la mejor manera posible "in situ" (en el laboratorio) para la obtención de los objetivos deseados Plantear alternativas al procedimiento experimental propuesto
Trabajo en equipo	Potenciar el trabajo en grupo Fomentar la coordinación entre compañeros
Sensibilidad hacia temas medioambientales	Controlar los residuos generados para su correcto almacenamiento/deposición
Seguridad e higiene	Tener los conocimientos mínimos para trabajar con seguridad propia y de los compañeros en el laboratorio Limpiar la zona asignada de laboratorio así como todas aquellas comunes
Habilidades en las relaciones interpersonales	Cumplir las normas de seguridad e higiene básicas del laboratorio Relacionarse con naturalidad con los compañeros y con el profesor



Capacidad de análisis y síntesis	Ser capaz de analizar y sintetizar la información teórica y los resultados experimentales obtenidos para una comprensión integral de la práctica
Comunicación oral y escrita	Ser capaz de realizar informes escritos y exposiciones orales

### Competencia ESPECÍFICA

Evaluación, interpretación y síntesis de datos de información química

Manipulación con seguridad de materiales químicos

Capacidad para desenvolverse con seguridad propia y del grupo dentro del laboratorio.

Equilibrio entre teoría y experimentación

Capacidad de cuantificar los fenómenos y procesos

Capacidad de crítica y autocrítica

Valoración de riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio

Sensibilidad hacia temas medioambientales (genérica)

### Contenidos

*Estados de oxidación poco frecuentes*

Síntesis del cloruro de cobre (I)

Obtención del acetato de cromo (II)

*Fundamentos ácido-base*

Ácido fosfórico y fosfatos

Preparación del cianato potásico

*Procesos industriales*

Síntesis del  $\text{HNaCO}_3$  y  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  mediante el método Solvay

Obtención del ácido sulfúrico mediante el método de contacto

*Síntesis y caracterización de una sal*

Síntesis de una sal por precipitación. El carbonato de cobre (II)

Análisis del carbonato de cobre (II)

*Obtención de sales ternarias en atmósfera reductora.*

Preparación del sulfato de hierro (II) heptahidratado

*Procesos redox sucesivos.*

Obtención del metaperiodato potásico

### Resultado de aprendizaje

Evaluar, interpretar y sintetizar los datos de información química

Relacionar los datos experimentales obtenidos con el fundamento teórico

Manipular con seguridad los materiales de laboratorio

Manipular gases

Ser capaces de desenvolverse con propia seguridad y del grupo dentro del laboratorio

Concienciar al alumno de la importancia del orden en el laboratorio

Tener claros los conceptos previos fundamentales para la comprensión de la práctica

Estudiar el fundamento teórico de la práctica en cuestión

Preparar compuestos con elementos en estado de oxidación poco frecuentes

Conocer los fundamentos básicos ácido-base

Reproducir procesos industriales

Sintetizar y caracterizar una sal

Aplicar fundamentos redox en la síntesis de sales ternarias

Ser capaces de cuantificar fenómenos y procesos

Tener capacidad de crítica y autocrítica

Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio

Ser sensible y respetuoso hacia temas medioambientales

## Metodología

Al tratarse de una signatura experimental las clases se realizarán en el laboratorio TD2207 y se evitarán, en la medida de lo posible, las clases magistrales. Además de las clases prácticas, se realizaran seminarios, tutorías (individuales y grupales) y actividad no presencial que constará de trabajos independientes y de coordinación entre compañeros. Las clases prácticas se iniciaran con una exposición teórica en la que se fomentará la participación y el intercambio de conocimientos entre el profesor y los alumnos, así como entre los diferentes alumnos. Dado el carácter experimental de la asignatura la realización de todas las prácticas propuestas es obligatoria. Éstas se realizarán por parejas si bien todas las parejas no realizaran la misma práctica. Los alumnos tendrán un cuaderno de laboratorio donde anotarán todo aquello que este relacionado con la sesión de prácticas y no sólo las anotaciones de los resultados experimentales.

## Materiales y bibliografía

Hay bibliografía específica en cada práctica. Otras fuentes bibliográficas pueden ser las siguientes:

**LIBROS DE TEXTO:** E. GUTIERREZ RIOS: Química Inorgánica, 2ª Ed, Reverté, Barcelona (1998). F.A. COTTON, G. WILKINSON, C. A. MURILLO, M. BOCHMANN: Advanced Inorganic Chemistry, 6ª Ed, Wiley, New York (1999). Versión española: Química Inorgánica Avanzada, Limusa, México (1986). K.F. PURCELL, J.C. KOTZ: An Introduction to Inorganic Chemistry, Saunders College Publishing (1997). Versión española: Química Inorgánica, Reverté, Barcelona (1979). R.J. GILLESPIE, N.C. BAIRD, D.A. HUMPHREYS, E. A. ROBINSON: Química, Reverté, Barcelona (1990).

**LIBROS DE PRÁCTICAS:** G. BRAUER: Handbook of Preparative Inorganic Chemistry, 2ª Ed, 2 volúmenes, Academic Press (1963). Versión española de la primera edición: Química Inorgánica Preparativa, Reverté, Barcelona (1958). C. MAHR: Prácticas Fundamentales de Química Inorgánica, Grijalbo (1965). R. J. ANGELICI: Synthesis and Techniques in Inorganic Chemistry, 2ª Ed, W.B. Saunders, Philadelphia (1977). Versión española: Técnica y Síntesis en Química Inorgánica, Reverté, Barcelona (1979). R. E. DODD, P. L. ROBINSON: Química Inorgánica Experimental, Reverté, Barcelona (1965).

**SEGURIDAD EN EL LABORATORIO:** S.G. Luxon (Ed): Hazards in the Chemical Laboratory, 5ª Ed, Springer Verlag (1992). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: Seguridad y Condiciones de trabajo en el Laboratorio (1992).

## Evaluación

Es condición necesaria pero no suficiente para superar la asignatura que el alumno realice todas las prácticas propuestas por el profesor. Únicamente si las faltas de asistencia estan justificadas adecuadamente podrá ser evaluado/a sin haber realizado la parte experimental.

Prueba o evidencia y resultados asociados a esa prueba. Itinerario de evaluación único con su ponderación:

### Examen escrito (50%)

- Evaluar, interpretar y sintetizar los datos de información química
- Relacionar los datos experimentales obtenidos con el fundamento teórico
- Manipular con seguridad los materiales de laboratorio
- Manipular gases
- Ser capaces de desenvolverse con propia seguridad y del grupo dentro del laboratorio
- Concienciar al alumno de la importancia del orden en el laboratorio
- Tener claros los conceptos previos fundamentales para la comprensión de la práctica
- Estudiar el fundamento teórico de la práctica en cuestión
- Preparar compuestos con estado de oxidación poco frecuentes.
- Conocer los fundamentos básicos ácido-base
- Aplicar fundamentos redox ala síntesis de sales ternarias
- Sintetizar y caracterizar una sal

- Reproducir procesos industriales
- Ser capaces de cuantificar fenómenos y procesos
- Tener capacidad de crítica y autocrítica
- Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio
- Ser sensible y respetuoso hacia temas medioambientales
- Ser capaz de interpretar los resultados experimentales y modificarlos de la mejor manera posible "in situ" (en el laboratorio) para la obtención de los objetivos deseados
- Plantear alternativas al procedimiento experimental propuesto
- Potenciar el trabajo en grupo
- Controlar los residuos generados para su correcto almacenamiento/deposición
- Limpiar la zona asignada de laboratorio así como todas aquellas comunes
- Cumplir las normas de seguridad e higiene básicas del laboratorio
- Relacionarse con naturalidad con los compañeros y con el profesor
- Ser capaz de analizar y sintetizar la información teórica y los resultados experimentales obtenidos para una comprensión integral de la práctica

#### **Otras pruebas de evaluación (escritas y/o orales) (25%)**

- Evaluar, interpretar y sintetizar los datos de información química
- Relacionar los datos experimentales obtenidos con el fundamento teórico
- Manipular con seguridad los materiales de laboratorio
- Manipular gases
- Ser capaces de desenvolverse con propia seguridad y del grupo dentro del laboratorio
- Concienciar al alumno de la importancia del orden en el laboratorio
- Tener claros los conceptos previos fundamentales para la comprensión de la práctica
- Estudiar el fundamento teórico de la práctica en cuestión
- Preparar compuestos con estado de oxidación poco frecuentes.
- Conocer los fundamentos básicos ácido-base
- Aplicar fundamentos redox a la síntesis de sales ternarias
- Sintetizar y caracterizar una sal
- Reproducir procesos industriales
- Ser capaces de cuantificar fenómenos y procesos
- Tener capacidad de crítica y autocrítica
- Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio
- Ser sensible y respetuoso hacia temas medioambientales
- Ser capaz de interpretar los resultados experimentales y modificarlos de la mejor manera posible "in situ" (en el laboratorio) para la obtención de los objetivos deseados
- Plantear alternativas al procedimiento experimental propuesto
- Potenciar el trabajo en grupo
- Fomentar la coordinación entre compañeros
- Controlar los residuos generados para su correcto almacenamiento/deposición
- Tener los conocimientos mínimos para trabajar con seguridad propia y de los compañeros en el laboratorio
- Limpiar la zona asignada de laboratorio así como todas aquellas comunes
- Cumplir las normas de seguridad e higiene básicas del laboratorio
- Relacionarse con naturalidad con los compañeros y con el profesor
- Ser capaz de analizar y sintetizar la información teórica y los resultados experimentales obtenidos para una comprensión integral de la práctica

#### **Actitud (13%)**

- Evaluar, interpretar y sintetizar los datos de información química
- Relacionar los datos experimentales obtenidos con el fundamento teórico
- Manipular con seguridad los materiales de laboratorio
- Manipular gases
- Ser capaces de desenvolverse con propia seguridad y del grupo dentro del laboratorio

- Concienciar al alumno de la importancia del orden en el laboratorio
- Tener claros los conceptos previos fundamentales para la comprensión de la práctica
- Estudiar el fundamento teórico de la práctica en cuestión
- Preparar compuestos con estado de oxidación poco frecuentes.
- Conocer los fundamentos básicos ácido-base
  - Aplicar fundamentos redox a la síntesis de sales ternarias
  - Sintetizar y caracterizar una sal
  - Reproducir procesos industriales
  - Ser capaces de cuantificar fenómenos y procesos
  - Tener capacidad de crítica y autocrítica
- Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio
- Ser sensible y respetuoso hacia temas medioambientales
- Ser capaz de interpretar los resultados experimentales y modificarlos de la mejor manera posible "in situ" (en el laboratorio) para la obtención de los objetivos deseados
- Plantear alternativas al procedimiento experimental propuesto
- Potenciar el trabajo en grupo
- Fomentar la coordinación entre compañeros
- Controlar los residuos generados para su correcto almacenamiento/deposición
- Limpiar la zona asignada de laboratorio así como todas aquellas comunes
- Cumplir las normas de seguridad e higiene básicas del laboratorio
- Relacionarse con naturalidad con los compañeros y con el profesor
- Ser capaz de analizar y sintetizar la información teórica y los resultados experimentales obtenidos para una comprensión integral de la práctica

#### **Procedimientos en el laboratorio (12%)**

- Evaluar, interpretar y sintetizar los datos de información química
  - Relacionar los datos experimentales obtenidos con el fundamento teórico
  - Manipular con seguridad los materiales de laboratorio
  - Manipular gases
    - Ser capaces de desenvolverse con propia seguridad y del grupo dentro del laboratorio
  - Concienciar al alumno de la importancia del orden en el laboratorio
  - Tener claros los conceptos previos fundamentales para la comprensión de la práctica
  - Estudiar el fundamento teórico de la práctica en cuestión
  - Preparar compuestos con estado de oxidación poco frecuentes.
  - Conocer los fundamentos básicos ácido-base
    - Aplicar fundamentos redox a la síntesis de sales ternarias
    - Sintetizar y caracterizar una sal
    - Reproducir procesos industriales
    - Ser capaces de cuantificar fenómenos y procesos
    - Tener capacidad de crítica y autocrítica
  - Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio
  - Ser sensible y respetuoso hacia temas medioambientales
  - Ser capaz de interpretar los resultados experimentales y modificarlos de la mejor manera posible "in situ" (en el laboratorio) para la obtención de los objetivos deseados
  - Plantear alternativas al procedimiento experimental propuesto
  - Potenciar el trabajo en grupo
  - Controlar los residuos generados para su correcto almacenamiento/deposición
  - Limpiar la zona asignada de laboratorio así como todas aquellas comunes
  - Cumplir las normas de seguridad e higiene básicas del laboratorio
  - Relacionarse con naturalidad con los compañeros y con el profesor
- Puede haber otros itinerarios que sean propuestos por los propios alumnos y consensuados con el profesor.

**Actividades y horas**

<b>Tipos act.</b>	<b>Presenciales</b>	<b>NO presenciales</b>	<b>Carga estudiante</b>	<b>Dedicación profesor</b>
1 CLASSES TEÓRIQUES	10:00	0:00	<b>10:00</b>	10:00
2 CLASSES PRÀCTIQUES	30:00	0:00	<b>30:00</b>	30:00
3 ESTUDI PERSONAL	0:00	20:00	<b>20:00</b>	10:00
TUTORIES	0:00	10	<b>10</b>	10
4 SEMINARIS	10:00	0:00	<b>10:00</b>	10:00
9 EXAMEN	0:00	12:00	<b>12:00</b>	2:00
9 EXAMEN -	2:00	0:00	<b>2:00</b>	15:00
10 ALTRES PROVES	0:00	2:00	<b>2:00</b>	5:00
11 IMPREVISTOS	8:00	0:00	<b>8:00</b>	8:00

**Horas totales por actividad**

<b>Actividad</b>	<b>Horas totales</b>
Asistencia a clases lectivas teoricas :	10:00
Asistencia a clases lectivas prácticas, Lab:	30:00
Estudio personal :	20:00
Otras :	10:00
Asistencia a seminarios:	10:00
Preparación de examen:	12:00
Realización de examen :	2:00
Preparación de otras pruebas de evaluación:	2:00
Tiempo reservado para imprevistos:	8:00

# Evaluación por parte de los alumnos de sus presentaciones orales en la asignatura IA18 (parte de química orgánica)

Santiago Díaz Oltra

*Universitat Jaume I, Av. de Vicent Sos Baynat, s/n, 12071, Castelló de la Plana, España,  
Tlfn. 964 72 8241, FAX 964 72 8214, sdiaz@qio.uji.es*

## Resumen

La asignatura Laboratorio Químico III (IA18) se imparte en tercero de la licenciatura química. Una forma de conseguir que los estudiantes se preparen con antelación los experimentos que se van a llevar a cabo en cada sesión de prácticas, es haciendo que ellos mismos los expliquen mediante una presentación oral al iniciar la sesión. Se puede mejorar esta metodología de presentaciones científicas informales haciendo que sean los mismos alumnos los que evalúen a sus compañeros, mediante un cuestionario sencillo con algunas preguntas sobre las presentaciones y una puntuación general. Así se consiguen varios objetivos: se mejora la preparación individual de cada estudiante del experimento que se va a realizar, se promueve la reflexión sobre cómo mejorar las presentaciones orales (comunicación no verbal, claridad expositiva, etc.), y se practica la capacidad de evaluar, lo que les puede servir para autoevaluarse en otras ocasiones.

## 1. Introducción

La asignatura Laboratori Químic III (IA18) es la tercera asignatura de laboratorio de la licenciatura en química. Una forma de conseguir que los estudiantes se preparen con antelación los experimentos que se van a llevar a cabo en cada sesión de prácticas, es haciendo que ellos mismos los expliquen mediante una exposición científica informal al iniciar la sesión.

Se puede mejorar esta metodología de presentaciones científicas informales haciendo que sean los mismos alumnos los que evalúen a sus compañeros, mediante un cuestionario sencillo con algunas preguntas sobre las presentaciones y una puntuación general. Así se consiguen varios objetivos:

- que presten atención a las presentaciones de sus compañeros, con lo que se mejora la preparación individual de cada estudiante del experimento que se va a realizar en esa sesión,
- se promueve la reflexión en los estudiantes sobre como mejorar sus propias presentaciones orales a través de la evaluación de los distintos aspectos de las presentaciones de sus compañeros (como la comunicación no verbal, la claridad expositiva, etc.),
- que aprendan a evaluar a los demás, lo que les ayuda a ser capaces de autoevaluarse en otras ocasiones.

### 1.1. Objetivos

El objetivo general del proyecto es mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y más concretamente se pretenden conseguir varios objetivos:

- fomentar la visión crítica de los estudiantes sobre la realización de los experimentos químicos y sobre la relación de estos con los conceptos teóricos, al tener que evaluar si lo que exponen sus compañeros es adecuado o no,
- que conozcan los aspectos básicos a tener en cuenta para llevar a cabo una correcta exposición científica a través de la evaluación de dichos aspectos con un cuestionario de evaluación, y
- aumentar la participación de los alumnos involucrándolos en el proceso de evaluación.

## 1.2. Destinatarios y beneficiarios

Los destinatarios directos del proyecto son los estudiantes de la asignatura IA18 (parte de química orgánica) que hicieron las presentaciones científicas y las evaluaciones de las presentaciones de sus compañeros.

Potencialmente, se podría aplicar esta misma metodología al resto de grupos de la misma asignatura, a otras asignaturas de prácticas de laboratorio de la licenciatura en química, y por último se podría extrapolar a cualquier asignatura teórica en la que se deseara hacer presentaciones científicas por parte de los alumnos e involucrar a estos en la evaluación.

## 2. Metodología utilizada

El proyecto se llevó a cabo durante el primer semestre del curso 2008/2009. Primero se preparó el cuestionario de evaluación de las exposiciones (como el que se muestra en la página siguiente), en el que se pedía a los estudiantes que evaluaran por un lado la comunicación no verbal (posturas, gestos, movimientos, la mirada, todo conjuntamente como una sola pregunta), por otro lado la comunicación para verbal (volumen, tono, claridad, velocidad, también conjuntamente) y finalmente la comunicación verbal (coherencia argumental). Este último aspecto se separó en tres apartados diferentes: explicación del procedimiento experimental a seguir, conceptos teóricos relacionados y peligrosidad o medidas de seguridad especiales a tener en cuenta. En total cinco aspectos diferentes a evaluar y por último una puntuación general (también se incluyó un apartado de observaciones).

En la primera sesión de prácticas se explicó a los alumnos el proyecto que se pretendía llevar a cabo, explicando con detalle los distintos aspectos que se incluyen en el cuestionario de evaluación, y se realizó la primera evaluación por parte de los alumnos de la presentación llevada a cabo en este caso por el profesor.

En las siguientes sesiones se eligió aleatoria mente a una pareja de estudiantes para que uno de ellos (seleccionado por el profesor) realizara la exposición oral y el otro actuara como apoyo (dibujando en la pizarra, respondiendo a preguntas o ayudando a su compañero en caso de surgir dudas), y se repartió el cuestionario de evaluación al resto de los estudiantes para que lo rellenaran de forma anónima. La nota media obtenida en la presentación por la pareja de estudiantes representaba un 10 % de su nota global en la asignatura.

A continuación se muestra un cuestionario tipo con los resultados promedio obtenidos por el profesor en la exposición de la primera sesión de prácticas:



## EVALUACIÓN DE EXPOSICIONES

**Asignatura:** Laboratorio Químico III, IA18 (Química Orgánica)

**Curso:** 2008/2009 **Grupo:** LA2 y LA4 (18 estudiantes en total)

**Práctica:** 1.2 **Profesor:** Santiago Díaz Oltra

**Escala:**

1 ----- 2 ----- 3 ----- 4 ----- 5  
Muy baja Bastante baja Media Bastante alta Muy alta

<b>1. Comunicación no verbal:</b> posturas, gestos, movimientos, mirada, expresión facial	4.22
<b>2. Comunicación para verbal:</b> volumen, tono, claridad, velocidad, fluidez	4.39
<b>3. Comunicación verbal:</b> coherencia argumental, organización y estructuración, claridad expositiva, dominio de los contenidos	
- Procedimiento experimental	4.59
- Conceptos teóricos relacionados	4.11
- Peligrosidad y medidas de seguridad	4.50

**VALORACIÓN GENERAL (también de 1 a 5):** **4.28**

**Observaciones:** aspectos positivos y/o negativos, sugerencias de modificaciones, etc.

- Creo que si los compañeros son serios no hay problema.
- Se explica demasiado detallado y a veces se hace un poco espeso, pero en general esta bien.
- Me parecen extendidas las explicaciones del profesor.
- Podríamos saber las prácticas que vamos a exponer, porque si tenemos que quedar con nuestros compañeros para preparar cuestiones, etc, todas las semanas, nos puede venir mal si cada miembro del grupo es de un pueblo diferente. Además todos los profesores se piensan que solo estamos estudiando su asignatura.
- Creo que este método no es del todo justo ya que nos guiaremos más por la amistad de las personas que exponen que por la propia exposición.

.....

.....

.....

Finalmente se les dio a conocer los resultados obtenidos en la evaluación por parte de sus compañeros para que supieran sus puntos fuertes y débiles, y se realizó una última encuesta para saber la satisfacción general de los estudiantes con el proyecto de mejora docente realizado.



### 3. Resultados

A los alumnos se les entregó un informe individual con los resultados promedio obtenidos a partir de la evaluación por parte de sus compañeros. Por no incluir los 20 informes individuales de los 20 estudiantes, se incluyen a continuación los resultados promedio de todos los estudiantes en sus presentaciones orales:



## EVALUACIÓN DE EXPOSICIONES

**Asignatura:** Laboratorio Químico III, IA18 (Química Orgánica)

**Curso:** 2008/2009    **Grupos:** LA2 y LA4

**Promedio de todos los estudiantes (20 en total)**

**Escala:**

1 ----- 2 ----- 3 ----- 4 ----- 5  
Muy baja      Bastante baja      Media      Bastante alta      Muy alta

<b>1. Comunicación no verbal:</b> posturas, gestos, movimientos, mirada, expresión facial	3.54
<b>2. Comunicación para verbal:</b> volumen, tono, claridad, velocidad, fluidez	3.68
<b>3. Comunicación verbal:</b> coherencia argumental, organización y estructuración, claridad expositiva, dominio de los contenidos	
- Procedimiento experimental	3.93
- Conceptos teóricos relacionados	3.83
- Peligrosidad y medidas de seguridad	3.05

**VALORACIÓN GENERAL (también de 1 a 5):                    3.83**

De los resultados promedio obtenidos por los estudiantes se puede concluir que obtenían mejor puntuación en los apartados de comunicación verbal (a excepción del apartado de peligrosidad y medidas de seguridad que tendían a descuidar) que en los apartados de comunicación no verbal y para verbal, o sea que generalmente dominan mejor los contenidos de química que las habilidades para hablar en público, lo que demuestra la necesidad de llevar a cabo actividades de este tipo.

### 3.1. Valoración del proyecto

La mejor forma de saber la mejora conseguida por el proyecto y el cumplimiento de los objetivos, es teniendo en cuenta la valoración que hicieron los estudiantes del proyecto mediante el cuestionario final. Para ello se incluye a continuación los resultados promedio de dicha valoración, donde se incluyen todas las observaciones y sugerencias que hicieron los estudiantes:



## EVALUACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS DE SUS EXPOSICIONES ORALES

**Asignatura:** Laboratorio Químico III, IA18 (Química Orgánica)

**Curso:** 2008/2009 **Grupo:** LA2 y LA4 (19 estudiantes en total)

### Promedio de la evaluación final del proyecto de mejora por los estudiantes

Por favor, evalúa la influencia que ha tenido el proyecto de mejora docente realizado, en los siguientes aspectos. Indica tu valoración según la siguiente escala:

1 ----- 2 ----- 3 ----- 4 ----- 5  
Muy baja Bastante baja Media Bastante alta Muy alta

Preparación individual del experimento a realizar en cada sesión de prácticas	3.53
Atención prestada a las exposiciones de tus compañeros	3.79
Preparación de la exposición realizada	3.89
Reflexión sobre los distintos aspectos a tener en cuenta en una exposición oral	3.32
Capacidad de relacionar los experimentos químicos con los conceptos teóricos	3.79

**SATISFACCIÓN GENERAL con el proyecto de mejora docente (también de 1 a 5): 3.77**

**Observaciones:** aspectos positivos y/o negativos, sugerencias de modificaciones, etc

- Parece que la gente no se lo toma en serio.
- Creo que es una buena forma de prepararnos las prácticas, aunque a veces suponía demasiado trabajo. Creo que hubiéramos aprendido más si hubiéramos tenido los conocimientos adquiridos con anterioridad.
- Esta técnica esta bien porque obliga a prepararte bien las prácticas a realizar.
- Creo que la experiencia ha sido positiva ya que nos ayuda a saber lo que piensan nuestros compañeros sobre nuestro trabajo.

- En mi opinión, este método es muy útil para comprender mejor la práctica que vamos a hacer, pero veo muy poco útil la exposición oral. No creo que ésta sirva para mucho, ya que a lo mejor no utilizo la expresión oral en mi futuro.
- En general si que ha servido más para enterarte más que haces en cada paso. Me ha gustado saber que opinan mis compañeros de mí en las exposiciones.
- Muy útil, pero la pareja que expone primero va más perdida.
- Creo que el profesor es el que mejor debe evaluar este tipo de cosas, ya que con los compañeros es posible que influya la afinidad de cada uno de ellos.
- Este proceso influye, a mi parecer, cuando tengo que hacer yo la exposición. Esa es la práctica que mejor me preparo. En las demás las explicaciones de mis compañeros también ayudan a comprender lo que va a pasar, sobretodo los mecanismos, que es cuando veo la relación entre la teoría y la práctica. En general creo que ayuda, pero creo que sería mejor establecer quien va a ser quien va a exponer la práctica ya por anticipado, para que así se prepare mejor, aunque esto hace que solo prepares dicha práctica.
- Es un buen método para aprender en lo que tienes que mejorar y lo que haces bien ya, que te puede ayudar en el futuro.
- Se mejora la comprensión de las prácticas, debería ser al azar sin saber cuando te tocará para obligarte a prepararlas todas.
- Me ha parecido positivo realizar exposiciones orales ya que en un futuro nos servirán de ayuda para nuestro trabajo, para saber expresarnos mejor cara al público.
- No, lo encuentro perfecto, se da uno cuenta en lo que falla sin necesidad de discusiones.
- Haría falta indicar la peligrosidad de los productos finales en el guión de prácticas, donde sólo aparece la de los reactivos de partida.
- Creo que hemos seguido un buen método de trabajo ya que preparábamos previamente la práctica con lo que se podían aclarar las dudas surgidas. Las exposiciones también han sido útiles ya que sirve para ver nuestra capacidad de comunicación y también como nos ven el resto de compañeros.

A partir de la puntuación promedio que los estudiantes hicieron del proyecto de mejora docente se puede concluir que la valoración global fue buena (3.77 sobre 5), pero sobre todo a partir de las observaciones que realizaron se puede observar como en general consideraron la experiencia muy útil.

#### **4. Conclusiones**

Desde mi punto de vista, el proyecto tiene un impacto real en la mejora de la preparación de las prácticas por parte de los estudiantes, la comprensión de los conceptos teóricos relacionados, la reflexión y visión crítica de los experimentos a realizar y el aprendizaje de la realización de exposiciones orales.

Personalmente, creo que aplicaré esta metodología a menudo en mis asignaturas, pero sin necesidad de pedir proyectos de mejora docente. Realmente no se necesita dinero para llevar a cabo esta nueva metodología, solo se necesita mucho tiempo trabajando para preparar los cuestionarios y sobre todo para procesar la gran cantidad de datos obtenidos con ellos.

# Adaptació als crèdits ECTS de l'assignatura "Introducció al laboratori químic (IA08)"

Jorge Escorihuela, Manuel Collado, Javier Izquierdo

*Departamento de Química Inorgánica y Orgánica, Universitat Jaume I, E-12071 Castellón, España, Fax: +34 964 72 8214; e-mail: escorihu@qjo.uji.es*

## Resumen

Aquest projecte de millora educativa pretén millorar la metodologia docent a través de la combinació de les sessions pràctiques al laboratori, seminaris, exposicions i exercicis a través de l'Aula Virtual per afavorir l'autoaprenentatge per part de l'estudiant de primer curs de la Llicenciatura en Química. Un altre aspecte que es pretén millorar és l'avaluació dels coneixements. Per aquesta raó es durà a terme una avaluació continua de l'alumnat a través de qüestionaris on-line mitjançant l'Aula Virtual i una prova final que consistirà en un examen teòric, on s'avaluaran els coneixements teòrics adquirits al llarg de l'assignatura, i que ens servirà per veure si la nova metodologia aplicada millora els resultats acadèmics d'anys anteriors, i un examen pràctic, on s'avaluarà la destresa de l'alumnat front a una situació pràctica que reproduirà una de les sessions pràctiques.

## 1. Introducció.

El procés de convergència amb Europa en matèria d'Educació Superior engegat formalment en 1998 a partir de la Declaració de Bolonya, ja està produint canvis importants per al sistema universitari espanyol, que afecten a l'estructura dels títols, graus i postgraus, als sistemes d'avaluació i certificació dels resultats acadèmics i a la implantació d'un nou sistema de crèdits europeu (ECTS). De ahí, la necessitat d'adaptar les assignatures del pla d'estudis de la Llicenciatura en Química al nou sistema d'aprenentatge.[1]

El pla d'estudis de la Llicenciatura en Química de la Universitat Jaume I va ser aprovat l'any 2002, i dins d'aquest nou pla, l'assignatura "*Introducció al Laboratori Químic*" (IA08), és una assignatura de caràcter obligatori de 6 crèdits que es cursa al primer any i que pretén la familiarització dels alumnes amb el laboratori químic.[2] Aquesta assignatura consta de 10 sessions de pràctiques, cadascuna d'aquestes amb un objectiu diferent: desenvolupar una metodologia de treball, aprendre el maneig d'un equip concret, estudi d'un fenomen químic o tipus de reacció. Cal tenir en compte que és una de les primeres assignatures pràctiques a les que s'afronten els estudiants i per tant és molt important que com assignatura introductòria, prenguen un bon contacte amb el laboratori químic i es familiaritzen amb totes les substàncies i aparells del laboratori. De la mateixa manera, l'alumne ha d'aprendre a desenvolupar-se per si mateix dins del laboratori i ser capaç de relacionar els conceptes adquirits en assignatures teòriques per a aplicar-los al laboratori i així poder explicar els fenòmens observats.

Tenint present el present procés d'harmonització de l'educació universitària europea que es pretén dur a terme durant els pròxims anys, es fa necessari un canvi en la manera d'impartir la docència i l'organització de les assignatures, tant teòriques com de laboratori, a fi de facilitar una formació integral dels estudiants. En aquest context és necessària una reflexió profunda sobre la docència que s'imparteix actualment, i en particular sobre les assignatures de caràcter pràctic amb la finalitat d'aconseguir que els estudiants adquireixen una adequada formació en química i una destresa en el laboratori dins d'aquest marc europeu. Per tant, com a objectiu, hem de començar les reformes que esperen garantir la qualitat docent de la Universitat Europea, i concretament de la Universitat Jaume I i assegurar la competitivitat de l'educació superior.

Aquest projecte de millora educativa pretén millorar la metodologia docent a través de la combinació de les sessions pràctiques al laboratori, seminaris, exposicions i exercicis a través de l'Aula Virtual per afavorir l'autoaprenentatge per part de l'estudiant. Un altre aspecte que es pretén millorar és l'avaluació dels coneixements. Així mateix es durà a terme una avaluació continua de l'alumnat a través de qüestionaris on-line mitjançant l'Aula Virtual i una prova final que consistirà en un examen teòric, on s'avaluaran els coneixements teòrics adquirits al llarg de l'assignatura, i que ens servirà per veure si la nova metodologia aplicada millora els resultats acadèmics d'anys anteriors. i un examen pràctic, on s'avaluarà la destresa de l'alumnat front a una situació pràctica que reproduirà una de les sessions pràctiques.

## 2. Metodologia.

La docència de les pràctiques de l'assignatura es va dur a terme per mitjà de participació presencial i no presencial tant de l'alumnat com del professorat. Les sessions presencials es van desenrotllar en el laboratori de pràctiques TD1210 de l'Escola Superior de Tecnologia i Ciències Experimentals. Al tractar-se d'una assignatura general, té uns continguts amplis i fonamentals, que exigixen a l'alumne una dedicació important quant a hores d'estudi. Per aquestos motius, l'assignatura tradicionalment té un elevat percentatge de suspensos a les convocatòries d'examen.

Las capacitats que els alumnes han de desenvolupar en aquesta assignatura són les següents:

- Disposar de coneixements i habilitats experimentals suficients per a utilitzar correctament i amb seguretat els productes i el material més habitual en un laboratori i ser conscient de les seues característiques més importants incloent-hi perillositat i possibles riscos.
- Conèixer quins són les normes de seguretat bàsiques en un laboratori. Entendre el significat dels etiquetatges comercials dels productes químics.
- Conèixer com ha de ser l'organització dels espais i del material en un laboratori, atenent les normes de seguretat establides.
- Conèixer i saber usar les tècniques bàsiques habituals en qualsevol laboratori siga aquest de síntesi, d'anàlisi o de mesurament de les propietats fisicoquímiques dels compostos químics i bioquímics.
- Conèixer com ha de ser la gestió dels residus generats en un laboratori.
- Utilitzar i gestionar una llibreta de laboratori. Reconèixer pautes de qualitat en el treball de laboratori

Amb l'objectiu de millorar l'aprenentatge de les capacitats enumerades anteriorment, els objectius principals d'aquest projecte de millora educativa foren el perfeccionament de la metodologia docent i la millora de l'avaluació dels coneixements de l'alumnat per a una assignatura de pràctiques de laboratori. Per tal d'aconseguir aquest objectius, es va fer un ús de l'Aula Virtual de la Universitat Jaume I com a eina d'ensenyament i d'aprenentatge actiu i constructiu de l'estudiant a través d'aplicacions com els qüestionaris, les tasques compartides, les tutories on-line, activitats d'aprenentatge i/o exercicis i proves d'autoavaluació o avaluació formativa. La utilització de l'Aula Virtual s'ha estat promovent en estos últims anys com una ferramenta addicional i innovadora per a l'ensenyança, perquè oferix unes possibilitats que els mètodes tradicionals no permet.

En primer lloc, i com a punt de partida es va organitzar una reunió prèvia amb els altres professors d'aquest projecte per a dur a terme una posada en comú dels objectius i criteris d'avaluació i l'organització de les sessions practiques. Seguidament es dugué a terme una recerca bibliogràfica, recopilant informació que ens va permetre crear una col·lecció de preguntes que els alumnes van anar contestant a través de diferents qüestionaris creats en l'Aula Virtual al llarg del curs. En aquestes qüestions es pretenia que els alumnes es plantejaren el perquè es fa cadascuna de les etapes de reacció, quines reaccions químiques estaven tenint lloc, etc. Les diferents activitats d'ampliació que varem elaborar es van anar penjant en l'aula virtual, després de cada sessió pràctica com una eina per a sedimentar els coneixements pràctics adquirits en les sessions de laboratori. Cal remarcar que aquestes activitats van ser de caràcter voluntari, però tots els alumnes participaren activament i de manera satisfactòria donat que açò podia millorar fins a 1 punt en la nota de la part corresponent al comportament en el laboratori. D'aquesta manera s'evaluaren les competències específiques com la demostració inicial d'habilitats per a planificar, dissenyar i executar experiments en l'àmbit científic, així com l'interpretació de dades procedents d'observacions i mesuraments en el laboratori en termes de la seua significació i de les teories que les sustenten.

L'aula virtual de l'assignatura es va plantejar amb els continguts que es van considerar idonis per a aconseguir dos objectius principals: augmentar l'interés de l'alumne per l'assignatura i millorar el seu rendiment, proporcionant-li elements variats que facilitaren l'adquisició dels coneixements i destreses plantejats en el programa de l'assignatura. Així, després de cada pràctica es proporcionava a l'alumnat un qüestionari a través de l'Aula Virtual amb exercicis teòrics i pràctics per tal d'aclarir els conceptes vistos al llarg de la sessió pràctica. Cal destacar que els alumnes podien fer servir l'Aula Virtual per entregar les memòries de cada pràctica penjant l'arxiu dins dels plaços d'entrega, evitant així imprimir les memòries i minimitzar el consum de paper.

Adicionalment, cada tres setmanes es feia un qüestionari tipo examen a mode d'avaluació, el que ens permetia conèixer l'evolució de l'alumnat en l'aprenentatge i permet al alumne dur l'assignatura al dia. A més, al finalitzar cada examen i una vegada es van corregir, es van fer uns seminaris per tal de comentar els errors més freqüents i més importants, amb la finalitat d'evitar que aquestos errors es puguin reproduir al llarg dels cursos posteriors. D'aquesta manera, l'examen adquireix un caràcter recíproc on tant l'alumnat com el professor poden veure els errors i tractar de tenir-los en compte en el futur.

Com s'ha comentat anteriorment i a diferència dels cursos anteriors, on sols es realitzava un examen teòric final, es va fer un examen pràctic per tal d'avaluar els procediments de laboratori implicats en treballs analítics i sintètics que es tractaren vist al llarg de les sessions, així com la destresa i les bones pràctiques de laboratori per part de l'alumne. L'examen pràctic va consistir en la realització d'una pràctica per part de l'alumne de manera individualitzada amb l'únic suport del propi quadern de laboratori. La nota d'aquest examen correspon al 20% de la nota final de l'assignatura.

**Taula 1.** Calendari d'execució del projecte.

Entrada	Activitat	Temporalització
1	Reunió amb els altres professors de l'assignatura IA08 i organització de les sessions pràctiques.	
2	Planificació del treball per part de cada professor.	
3	Elaboració dels tests i qüestionaris i la resta del material de l'Aula Virtual.	
4	Seminari d'informació general sobre l'assignatura, el seu contingut, criteris d'avaluació, ...	1er seminari
5	<b>Pràctica 1:</b> Reaccions en tub d'assaig.	1 <sup>a</sup> i 2 <sup>a</sup> sessió
6	<b>Pràctica 2:</b> Obtenció de cromat de plom per precipitació.	3 <sup>a</sup> sessió
7	<b>Pràctica 3:</b> Recuperació de residus amb alt contingut d'alumini.	4 <sup>a</sup> sessió
8	<b>Pràctica 4:</b> Determinació de l'acidesa del vinagre.	5 <sup>a</sup> sessió
9	<b>Pràctica 5:</b> Determinació d'aigua oxigenada per permanganimetria.	6 <sup>a</sup> sessió
10	<b>Pràctica 6:</b> Síntesi de l'aspirina.	7 <sup>a</sup> sessió
11	<b>Pràctica 7:</b> Síntesi de l'acetanilida.	8 <sup>a</sup> sessió
12	<b>Pràctica 8:</b> Extracció de la cafeïna d'una beguda de cola.	9 <sup>a</sup> sessió
13	<b>Pràctica 9:</b> Separació de mesclures líquides per destil·lació.	10 <sup>a</sup> sessió
14	<b>Pràctica 10:</b> Examen pràctic.	11 <sup>a</sup> sessió
15	Seminari de posada en comú d'errors comuns i resolució de dubtes.	2on seminari
16	Examen teòric.	
17	Seminari de posada en comú d'errors comuns i resolució de dubtes.	3er seminari

### 3. Discussió de resultats.

Els resultats que ací presentem han de considerar-se provisionals, ja que corresponen a observacions realitzades tan sols durant un curs acadèmic en una assignatura que s'impartix durant el segon quadrimestre

L'Aula Virtual de la Universitat Jaume I ha sigut una eina essencial en la consecució dels objectius del projecte. Com a valoració general de l'experiència, volem destacar el suport que proporciona a les tasques docents presencials de gestió d'horaris, terminis, entrega de treballs o exercicis, qualificació i retroalimentació, etc. D'altra banda, la flexibilitat de l'entorn va fer possible anar revisant i introduint canvis i aspectes no previstos per a anar adaptant l'Aula Virtual a la dinàmica del curs global. Durant el curs acadèmic un 95% dels alumnes matriculats en l'assignatura van visitar l'Aula Virtual, apreciand-se un increment relatiu en les entrades en les dates prèvies a l'examen de la convocatòria de juny.

Per millorar l'avaluació dels coneixements, s'ha fet una avaluació contínua al llarg de l'assignatura amb la resolució de les qüestions prèvies, participació en els seminaris, avaluació dels qüestionaris i la resta d'activitats de l'Aula Virtual, avaluació del quadern de laboratori i de les memòries de cada sessió pràctica, realització d'un examen pràctic i un examen amb continguts fonamentalment teòrics. D'aquesta manera, s'ha fet un seguiment continu de l'aprenentatge de l'alumnat, sabent en cada moment si l'alumne ha après correctament els coneixements i les capacitats que es requereixen en aquesta assignatura. D'altra banda, s'han avaluat les exposicions introductòries davant dels seus companys que els alumnes van fer al principi de cada pràctica i es va incorporar una darrera pràctica, que va consistir en un examen pràctic on l'alumne va repetir una de les pràctiques realitzades durant les sessions per tal d'avaluar la destresa de l'alumne dins del laboratori. Donat que es tracta d'una assignatura fonamentalment pràctica, la introducció d'aquest nou element d'avaluació ens ha permès conèixer si l'alumne ha adquirit els coneixements necessaris i veure les aptituds adquirides al llarg de les sessions.



**Figura 1.** Criteris d'avaluació.

Finalment, els alumnes varen fer un examen d'assaig mitjançant l'aula virtual previ a l'examen oficial. Aquest examen els va servir per a comprovar el seu nivell de coneixement, i per a que s'adonaren de quins conceptes tenien menys clars i devien repassar. Aquest examen previ va tenir caràcter voluntari i va puntuar un 20% dins de l'apartat corresponent a la nota teòrica. Cal destacar la alta participació de l'alumnat en aquest examen voluntari. No obstant això, sí que podem confirmar una significativa millora en la contestació de preguntes dels exàmens escrits relacionades amb activitats interactives incloses en l'aula virtual. Concretament, hem pogut observar una millora significativa en la contestació a les preguntes, pel que pensem que els exercicis d'aprenentatge interactius de l'Aula Virtual van facilitar l'aprenentatge d'estos aspectes de l'assignatura. L'alumnat també es va sentir satisfet pel fet de que a l'haver anat realitzant els qüestionaris no van necessitar estudiar a penes per a l'examen teòric ja que havien aconseguit una elevada comprensió de l'assignatura i dur el temari al dia.

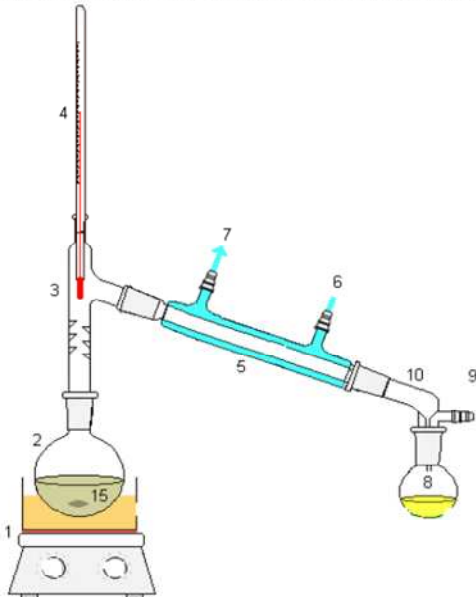
Dins de l'apartat on es va avaluar l'actitud al laboratori, es va avaluar l'actitud de l'alumne al laboratori, i com a novetat respecta a cursos anterior, es varen avaluar també de forma individual, el quadern de laboratori de cada alumne i, una avaluació per parelles de laboratori de la participació en els diferents seminaris i tutories. A més, amb la redacció d'un quadern de laboratori de forma individual per part dels estudiants es pretén un aprenentatge autònom. El quadern de laboratori es una eina que permet a l'alumne desenvolupar la capacitat d'organització i planificació en el treball de laboratori, així com reconèixer i implementar bones pràctiques científiques de mesura i experimentació.



De manera que és important, que des d'un principi, aquest treball d'organització i planificació es faça correctament. Abans de cada sessió pràctica es proporcionà a l'alumnat un qüestionari d'avaluació prèvia per a motivar l'alumne front l'aprenentatge. Aquest qüestionari es va resoldre a l'inici de les sessions per part de l'alumnat i es discutirà conjuntament. Finalment, es posaren en comú de resultats contrastant-los amb la pràctica realitzada i cada alumne avaluarà els seus coneixements previs. Tots aquestos elements es tingueren en compte per el procés d'avaluació. A més, abans de començar cada sessió, es va fer una tutoria grupal de 2 hores de duració per a la preparació guiada de la pràctica, on es comentaren aspectes relacionats amb la sessió de pràctiques com la bibliografia recomanada per a realitzar la pràctica, discussió de dubtes, redacció d'informes, orientació i dubtes sobre les qüestions prèvies, càlculs,...

**7** Relaciona el material necessari per a fer una destil·lació a buit amb el seu nom. Segons la imatge.

Punts: -/1



1	Placa calefactors o manta
2	Matràs de fons redó on està la dissolució a destil·lar.
3	cap de destil·lació
4	termòmetre
5	refrigerant
6	entrada d'aigua
7	eixida d'aigua
8	matràs col·lector
9	connexió a buit
10	adaptador de buit
15	plat porós

Envia

**Figura 2.** Aspecte general d'un exercici del qüestionari de l'Aula Virtual.

També es pot considerar un èxit la inclusió del fòrum, que ha facilitat l'intercanvi d'informació entre els alumnes, substituint als clàssics avisos i llistes de l'aula com a via de comunicació. Encara que el temps dedicat a tutories presencials i el percentatge d'estudiants que hi acudeixen voluntàriament al llarg del curs, és baix, més quan en la filosofia de la harmonització europea, el treball tutoritzat, individual o en grups reduïts, apareix com una peça clau de la reforma, cal destacar la elevada participació dels alumnes en les tutories virtuals.

Amb aquesta metodologia d'avaluació es pot controlar més efectivament les competències que es volen assolir tals com l'aprenentatge autònom, la capacitat d'organització i planificació la fluidesa en la comunicació oral i escrita en la llengua nativa. Així mateix, ens ha permès seguir de manera més efectiva l'evolució de l'alumne al llarg del curs acadèmic.

A través d'un qüestionari l'alumnat ha valorat positivament aquest projecte, que els ha permès aconseguir un major coneixement de l'assignatura, resultat que s'ha vist reflectit en les puntuacions obtingudes en els exàmens teòric i pràctic, que en el primer cas han sigut un poc més elevats que l'any anterior.

#### 4. Conclusions.

Els estudiants i el professorat implicat valorem de manera positiva aquest projecte de millora educativa, que ha permès als alumnes assolir de forma més efectiva els coneixements d'aquesta assignatura de laboratori, resultat que s'ha vist reflexat en les qualificacions de l'examen teòric que han segut un poc més elevades que l'any anterior.

En l'última sessió de pràctiques els alumnes van comentar que gràcies a les qüestions d'ampliació, havien pogut entendre millor els experiments i reaccions realitzats en les sessions pràctiques. El projecte s'ha valorat mitjançant informació que ha proporcionat l'estudiantat al llarg del curs en una sèrie de qüestionaris, una enquesta global a final de curs, i un qüestionari contestat immediatament després d'haver realitzat l'examen. Els resultats de les enquestes han permès valorar la implantació de la nova metodologia, reflexionar sobre la docència impartida en el laboratori, i proposar canvis i millores per al futur pròxim. Cal remarcar que el comptar amb la informació del temps real dedicat per l'estudiant a la disciplina és molt important per tal d'encarar els canvis que suposa el procés d'harmonització dels estudis superiors a Europa.

Estes conclusions provisionals animen els autors que s'ha de seguir explorant les possibilitats de l'Aula Virtual. En concret es pretén per al pròxim curs:

- Ampliar el nombre d'activitats interactives i explorar les possibilitats de disseny de nous exercicis en camps de l'assignatura poc desenrotllats en l'actualitat.
- Potenciar la utilització de les ferramentes de comunicació professor/alumne i alumne/alumne, considerant la seua bona acollida en este últim curs."
- Implicar l'alumnat en el disseny de l'assignatura virtual per mitjà d'enquestes que servisquen per a conèixer les seues necessitats i la seua valoració dels elements presents en la pàgina

Per finalitzar, volem destacar un dels aspectes que considerem de major interès de l'Aula Virtual és el suport que proporciona a les tasques docents presencials en quant a gestió d'horaris, terminis, lliurament de treballs o exercicis, qualificació i retroalimentació, etc.

#### 5. Agraïments.

Els autors volen agrair a la Unitat de Suport Educatiu i la Universitat Jaume I per l'ajuda econòmica proporcionada, així com al personal de la Unitat de Suport Educatiu per l'ajuda prestada. Finalment, agrair als alumnes que han participat de forma activa en aquest projecte de millora educativa sense els quals hagués estat impossible dur-lo a terme.

#### 6. Referències.

1. B. Gros, T. Romaná, *Ser profesor. Palabras sobre la docencia universitaria*, Octaedro/ICE-UB, Barcelona, (2004).
2. Actualment l'assignatura "Introducció al Laboratori Químic" equival a l'assignatura de practiques "Operacions Bàsiques de Laboratori" de l'actual Grau en Química

## Coordinación de la docencia en Química entre bachillerato y universidad

María Ángeles Izquierdo Arcusa, Marta Feliz Rodríguez,<sup>(1)</sup> Gemma Camañes Querol,<sup>(2)</sup> Jenifer Rubio Magnieto, Vicente Martí Centelles, Raúl Porcar García, Vicente Sixte Safont Villarreal,<sup>(1)</sup> Miguel Cerezo García,<sup>(2)</sup> Joaquín Beltrán Arandes,<sup>(1)</sup> Francisco Galindo Honrubia, Antoni Francesc Roig Navarro,<sup>(1)</sup> Jose Antonio Mata Martínez, Armando Beltrán Flors<sup>(1)</sup>

*Departamento de Química Inorgánica y Orgánica,* <sup>(1)</sup> *Departamento de Química Física y Analítica,* <sup>(2)</sup> *Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural. Universitat Jaume I. Avenida Sos Baynat, s/n, E-12071, Castellón, Teléfono: 964728236, FAX: 964728214*  
*[mizquier@gio.uji.es](mailto:mizquier@gio.uji.es)*

### Resumen

En los últimos años han tenido lugar importantes reformas en los sistemas educativos españoles a nivel de bachiller y de universidad. Ante esta situación de cambio, urge elaborar programas de coordinación docente entre los profesores de bachiller y de universidad que permita consolidar y reforzar los conocimientos básicos de las disciplinas científicas. Conscientes del desafío que encierra el incremento de la calidad del aprendizaje en estas materias, organizamos estas jornadas entre el profesorado de secundaria y de universidad, con el fin de analizar la situación actual de la docencia de la Física y la Química en la provincia de Castellón. Como resultados más relevantes de dichas jornadas cabe destacar la elevada y equilibrada participación del profesorado, el carácter multidisciplinar de los proyectos docentes presentados y la toma de contacto entre profesorado de secundaria y de universidad.

### 1. Introducción y objetivos

Los sistemas educativos desempeñan un papel determinante en el desarrollo de la ciencia. Durante los estudios de bachillerato, los estudiantes adquieren los conocimientos básicos y promueven sus aspiraciones científicas. Seguidamente, en la universidad, se persigue una formación más completa dirigida a su futuro profesional en la industria y/o en la investigación.

La coordinación de programas docentes es fundamental para la transición de los estudiantes de bachillerato a la universidad. Por un lado, los estudiantes deben tener la formación necesaria para afrontar con éxito los primeros cursos universitarios y, por otro lado, los profesores deben conocer los programas de estudio actualizados con el fin de adaptar los temarios a los conocimientos de los estudiantes.

En los últimos años, han tenido lugar varias reformas educativas de los sistemas educativos españoles y que han repercutido negativamente en la armonización de contenidos. El nuevo plan de estudios de bachiller [1-2], la instauración de los nuevos grados universitarios y las pruebas de acceso a la universidad se redefinen año tras año como producto de la implantación de tales reformas. En lo que respecta al ámbito universitario, concretamente en el campo de la Química, determinadas áreas departamentales junto con la Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales de la Universitat Jaume I han confeccionado el nuevo plan de Grado en Química que ha entrado en vigor el pasado curso 2009/10. Ante estos cambios, se creyó necesario elaborar un plan de coordinación que permitiera consolidar y reforzar los conocimientos básicos de física y química de los estudiantes de la rama científica. Para llevar a cabo este plan, se necesita una colaboración activa entre los profesores de bachiller y de universidad.

El objetivo general del presente proyecto fue favorecer la coordinación de programas docentes de las áreas de física y química en secundaria y de los primeros cursos de la Licenciatura en Químicas mediante la organización de unas jornadas en las que profesores de los dos ámbitos pudieran compartir experiencias docentes.

Los objetivos específicos de las jornadas fueron los siguientes:

- Analizar y reflexionar sobre el estado actual de la enseñanza de física y química.
- Conocer nuevos recursos y experiencias didácticas.
- Impulsar la innovación en la enseñanza en física y química.
- Proponer medidas de mejora curriculares y metodológicas en la enseñanza de la ciencia y tecnología.
- Conocer proyectos de coordinación entre secundaria y universidad que se llevan a cabo en otras provincias españolas.
- Promover trabajos conjuntos y estrechar la colaboración entre profesores de universidad y de educación secundaria.
- Proporcionar a los profesores universitarios una visión más definida de los contenidos que se estudian actualmente en bachiller en física y química.
- Proporcionar a los profesores de secundaria de estas asignaturas un conocimiento actualizado de la metodología docente actual en la universidad (planes de estudio, laboratorios y equipamiento, experimentación química, investigación, salidas profesionales, etc.) para que puedan preparar mejor a los estudiantes dirigidos a estudios superiores.
- Organizar unas jornadas totalmente gratuitas para todos los participantes.

Los principales destinatarios de este proyecto fueron los profesores de educación secundaria y universidad de las áreas de Física y Química y los estudiantes de CAP de estas áreas. El alumnado, que se beneficiaría de las acciones llevadas a cabo a partir de las jornadas, comprendería a los estudiantes de secundaria de asignaturas de Física y Química en los IES de la Provincia de Castellón, considerados estudiantes potenciales de los nuevos grados de la rama de ciencias de la Universitat Jaume I y en particular del grado de Químicas, así como, el alumnado de los diferentes departamentos de física y química de la Universitat Jaume I.

Las asignaturas relacionadas con el presente proyecto fueron las siguientes:

- en educación secundaria: Química y Física, Química, Física y Ciencias del Mundo Contemporáneo.
- en la universidad: Física, Laboratorio de Física, Química I, Química II, Introducción al Laboratorio Químico de la Licenciatura en Química.

## 2. Metodología.

La metodología del presente proyecto se centró en la organización de las “I jornadas de coordinación docente secundaria-universidad en los ámbitos de la Física y la Química”. En estas jornadas se pretendió generar un espacio donde el profesorado de universidad y de educación secundaria intercambiara experiencias didácticas y debatiera los diferentes problemas a los que se enfrentan en la enseñanza de la física y la química.

El programa de las jornadas (ver Figura 1) lo elaboraron los miembros del equipo de trabajo involucrados en este proyecto. Dado que inicialmente todos los participantes del proyecto pertenecían al ámbito universitario, se convocó una reunión con profesores de secundaria para centrar los temas principales de discusión de las jornadas. A partir de esta reunión, se fijó la fecha para la realización de las jornadas de un día de duración y se delimitó el tipo de contribuciones que podrían hacer los participantes (comunicaciones orales y de tipo póster).

Se organizaron tres conferencias plenarias: una a cargo de un profesor de secundaria de la provincia de Castellón y otras dos a cargo de profesores de otras provincias españolas de reconocido prestigio en el ámbito de coordinación docente. El programa de actividades también incluyó comunicaciones orales cortas (11) y de tipo póster (13) presentadas por los participantes que así lo desearon.

La difusión de las jornadas se realizó con el soporte personal e informático de la Universitat Jaume I. Se elaboraron folletos informativos (según el modelo representado en la Figura 1) y carteles que se distribuyeron entre los departamentos pertinentes de la Universitat Jaume I y los centros de secundaria de la provincia de Castellón. También se diseñó una página web [3] en la que se incluyó el programa de actividades e información actualizada relativa a las jornadas. Adicionalmente, se creó una dirección de correo electrónico para centralizar la inscripción a las jornadas y resolver posibles dudas. Con objeto de promover una mayor difusión del programa y de los resúmenes de las contribuciones de las jornadas se elaboró un libro que se editó en colaboración con el “Servicio de comunicaciones y publicaciones” de la Universitat Jaume I de Castellón [4].

# I Jornadas de coordinación docente secundaria-universidad en los ámbitos de la física y la química



Castellón de la Plana  
27 marzo 2009

## COMUNICACIONES

El contenido de las comunicaciones tratará sobre las nuevas tendencias en la enseñanza de las ciencias físicas y químicas. Debe tratarse de experiencias para aplicar en el aula o nuevas propuestas metodológicas en base a la temática propuesta.

Los interesados en presentar comunicaciones deberán remitir antes del 4 de marzo de 2009 un resumen de su propuesta con una extensión máxima de dos páginas según el modelo indicado en la página web (<http://jornadasfq.uji.es>) a la siguiente dirección electrónica: [jornadasfq@gmail.com](mailto:jornadasfq@gmail.com)

El resumen podrá estar escrito en castellano o valenciano y deberá indicarse si se prefiere una presentación como póster o como comunicación oral.

El comité organizador seleccionará los resúmenes más relevantes para presentarlos como comunicaciones orales.

Todos los resúmenes se publicarán en el libro de resúmenes de las jornadas.

Las comunicaciones orales se realizarán en un tiempo máximo de 15 min.

Para la confección de los pósteres se considerarán las dimensiones: 90 de alto x 75 de ancho.

## INSCRIPCIÓN

Gratuita (plazas limitadas).

Plazo abierto hasta el 4 de marzo de 2009.

Rellenar el formulario de inscripción que podrán encontrar en la página web (<http://jornadasfq.uji.es>) o enviar a la dirección de correo electrónico [jornadasfq@gmail.com](mailto:jornadasfq@gmail.com) los siguientes datos: nombre y apellidos, centro, teléfono de contacto y correo electrónico.

## INTRODUCCIÓN

La física y la química han repercutido enormemente en importantes avances científicos y tecnológicos. Logros como la obtención de nuevos materiales, el diseño de fármacos o la síntesis de catalizadores, han hecho posible la mejora del estado de bienestar de la sociedad, la inversión estratégica en el desarrollo y la competitividad investigadora entre países. La educación, tanto secundaria como universitaria, juega un papel crucial en la consecución de estos avances, dado que los estudiantes adquieren los conocimientos y aspiraciones científicas necesarias para definirse como futuros investigadores y profesionales. En este sentido, la mejora del aprendizaje y del dominio de competencias en física y química constituye un importante reto en los sistemas educativos europeos, pues repercute en la actual sociedad que basa su economía en el conocimiento.

Conscientes del desafío que encierra el incremento de la calidad del aprendizaje en estas disciplinas, hemos planteado un encuentro entre el profesorado de secundaria y el universitario en estas jornadas con el fin de analizar la situación actual en la provincia de Castellón bajo la perspectiva de los actuales retos de conocimiento y profesionales.

## OBJETIVOS

- Analizar y reflexionar sobre el estado actual de la enseñanza de física y química.
- Conocer nuevos recursos y experiencias didácticas.
- Impulsar la innovación en la enseñanza en física y química.
- Proponer medidas de mejora tanto curriculares como metodológicas en la enseñanza de las ciencias y tecnologías.
- Promover trabajos conjuntos y estrechar la colaboración entre profesores de la Universitat Jaume I y de Educación Secundaria.

## EMISIÓN DE CERTIFICADOS

Los asistentes a las jornadas obtendrán:  
Certificado de asistencia.  
Certificado de presentación (oral o póster) para aquellos participantes que presenten alguna comunicación.

## FINANCIACIÓN

Departament de Química Física i Anàlisi  
Departament de Química Inorgànica i Orgànica  
Escola Superior de Tecnologia i Ciències Experimentals (ESTCE)  
Unitat de Suport Educatiu (USE)

## COMITÉ ORGANIZADOR

M<sup>a</sup> Angeles Izquierdo  
Gemma Camañes  
Marta Folz  
Vicente Martí  
Raúl Porcar  
Jennifer Rubio  
Vicent Sixte Safont



Contacto  
E-mail: [jornadasfq@gmail.com](mailto:jornadasfq@gmail.com)  
Tel: 964 728236

El horario previsto de las jornadas es de 11:00 a 13:30h. y de 15:30 a 19:00h.  
El programa de actividades estará disponible en breve en la página web.

<http://jornadasfq.uji.es>

## DESTINATARIOS

Profesorado de Educación Secundaria y Universidad de las áreas de Física y Química. Estudiantes del CAP.

Los participantes tendrán la oportunidad de aportar su reflexión a este debate, mediante la presentación de experiencias, el intercambio de buenas prácticas y la participación en mesas redondas, unido a las sugerencias de algunos expertos. Se trata de fomentar la colaboración entre profesores, impulsar la innovación, conocer nuevos recursos didácticos y hacer más atractivo el aprendizaje de los contenidos científicos y tecnológicos de las materias de física y química.

## PONENTES INVITADOS

- José Payá. IES Francisco Ribalta, Castellón.
- Montserrat Tortosa. Centre de Recerca per a l'Educació Científica i Matemàtica, Universitat Autònoma de Barcelona. Sabadell (Barcelona).
- Albert Gras. Departament de Física Aplicada, Universitat de Alicante. Alicante.

## TEMÁTICA

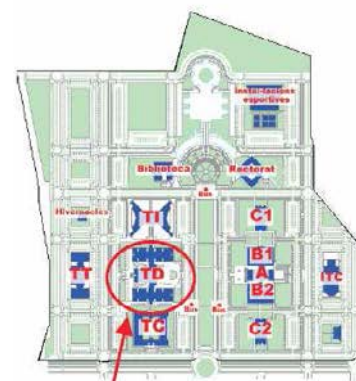
Los temas a tratar en estas jornadas versarán principalmente sobre:

- Recursos didácticos para la enseñanza de ciencias.
- Estrategias y métodos para la enseñanza en el aula laboratorio en física y química.
- Piramidalización de conocimientos en física y química.
- Pruebas de acceso y competencias del alumnado en la universidad.
- Aplicaciones de vanguardia en física y química.

## LUGAR DE CELEBRACIÓN

Aula Magna de la Escola Superior de Tecnologia i Ciències Experimentals (ESTCE) de la Universitat Jaume I.

## UNIVERSITAT JAUME I



Aula Magna: 3<sup>er</sup> piso, edificio TD (ESTCE)

Figura 1. Tríptico de las "I Jornadas de coordinación docente secundaria-universidad en los ámbitos de la física y química"

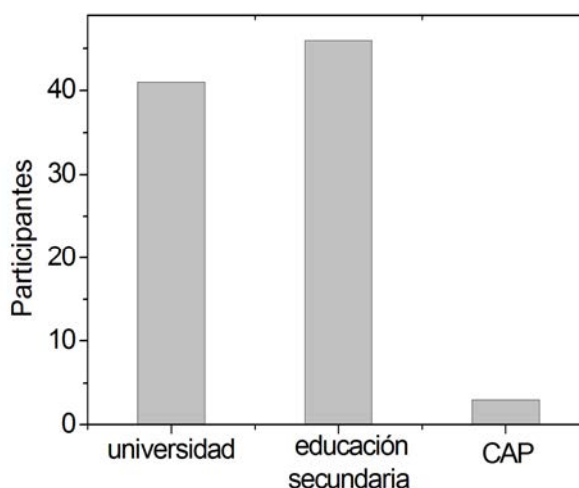
### 3. Resultados y discusión.

La celebración de las jornadas de coordinación docente el pasado 27 de Marzo de 2009 en la Universitat Jaume I implicó a un amplio sector de profesorado (Tabla 1) y se trataron asignaturas del ámbito de la física y química impartidas en la Universitat Jaume I y en los IES de la provincia de Castellón. Cabe destacar el elevado número de asistentes a las jornadas, que contaron con un total de 90 asistentes entre profesores universitarios, profesores de Física y Química de secundaria y alumnos del CAP. En concreto, participaron 41 profesores universitarios, principalmente de la Universitat Jaume I (36), 46 profesores procedentes de 26 IES de la provincia de Castellón y 3 estudiantes del CAP (Figura 2). En la Tabla 1 de presenta una clasificación más detallada en la que se especifica el número de profesores por centros. Los participantes tuvieron la oportunidad de contribuir al desarrollo de las jornadas mediante la presentación de comunicaciones orales y de tipo póster.

Los resúmenes de todas las contribuciones se recogieron en una publicación perteneciente a la Colección de “Ciències experimentals” de la Universitat Jaume I [4]. Una parte de los ejemplares se encuentran en el depósito de la biblioteca de la Universitat Jaume I y están a la disposición de todos los profesores que tengan interés en consultar los trabajos presentados en las jornadas.

Los materiales elaborados en el curso de estas jornadas (archivos de las presentaciones) se dispusieron de forma que todos los profesores tuvieran fácil acceso y pudieran consultarlos y utilizarlos en su actividad docente [5].

Los máximos beneficiarios de la acción del presente proyecto fueron tanto los profesores participantes como los estudiantes de bachiller y de universidad que cursaran asignaturas relacionadas con la física y química en la provincia de Castellón, pues en ellos repercutirían los posibles cambios en los contenidos y metodología docente introducidos por sus profesores en estas materias.



**Figura 2.** Número de asistentes por ámbito de trabajo.

**Tabla 1.** Número de asistentes por centro.

<b>Centros</b>	<b>Número de asistentes</b>	<b>Centros</b>	<b>Número de asistentes</b>
Química Inorgánica y Orgánica (UJI)	16	IES Consolación (Castelló)	2
Química Física y Analítica (UJI)	13	IES Professor Broch i Llop (Villarreal)	2
Física (UJI)	4	IES Botànic Cavanilles (Vall d'Uixó)	2
Ciencias Agrarias y del Medio Natural (UJI)	3	IES Francesc Ribalta (Castelló)	2
Unitat de Suport Educatiu (UJI)	1	IES Gilabert Centelles (Nules)	2
Universidad de Valencia	1	IES Joan Coromines (Benicarló)	1
Universidad de Alicante	2	IES Vilaroja (Almassora)	1
Universidad Politécnica de Valencia	1	IES Jaume I (Borriana)	1
CRECIM (Universidad Autónoma de Barcelona)	1	IES Benigasló (Vall d'Uixó)	1
IES Francesc Tàrrrega (Villarreal)	5	IES Alto Palancia (Segorb)	1
IES J. B. Porcar (Castelló)	3	IES Vicent Castell i Domenech (Castelló)	1
IES Miralcamp (Villarreal)	3	IES Torre del Rei (Oropesa)	1
IES Sos Baynat (Castelló)	3	IES l'Alcalatén (Alcora)	1
IES Ximén d'Urrea (Alcora)	3	IES Torrenova (Betxí)	1
IES Politécnico (Castelló)	3	CAP	3
IES Ramon Cid (Benicarló)	2		



#### 4. Conclusiones.

La organización de las “I Jornadas de Coordinación docente secundaria-universidad en los ámbitos de la Física y la Química” supuso todo un reto para el equipo involucrado que constituye este proyecto, puesto que se trataba de la primera acción de estas características que se realizaba en la provincia de Castellón y ninguno de los integrantes tenía experiencia previa en la celebración de este tipo de eventos. Teniendo esto en cuenta, el balance del desarrollo de las jornadas fue muy positivo tanto desde el punto de vista de la participación como de las contribuciones presentadas en las jornadas.

El primer aspecto que cabe destacar en cuanto al cumplimiento de los objetivos es la elevada participación de profesorado de las áreas de Física y Química a las jornadas y el hecho de que esta participación fuera muy equitativa en los distintos ámbitos de enseñanza (Tabla 1, Figura 2). Esta elevada participación la atribuimos a varios factores, entre los que cabe señalar el esfuerzo que se hizo para que las jornadas fueran gratuitas para todos los participantes, la eficiente difusión llevada a cabo a través de los medios disponibles y, principalmente, el interés de la temática planteada. La buena acogida que tuvieron las jornadas por parte de los profesores es un claro indicativo de que hay una necesidad real de realizar acciones que favorezcan el intercambio de experiencias docentes en el ámbito de la Física y Química. Estas acciones ya se vienen realizando en otras provincias españolas, como se planteó en las jornadas, y debemos hacer un esfuerzo en la provincia de Castellón para promoverlas.

El segundo aspecto es el referido a las contribuciones presentadas (3 conferencias plenarias, 11 comunicaciones orales cortas y 13 comunicaciones de tipo póster). La temática de las presentaciones fue amplia y variada y hubo contribuciones por parte de los profesores de universidad y de secundaria que se recogieron en el libro de resúmenes del congreso [4]. Entre los temas tratados destacan la aplicación de la tecnología de la información y de la comunicación (TIC), recursos multimedia y nuevas experiencias de laboratorio como herramientas importantes en la docencia de la física y la química y que resultan muy atractivas tanto para los estudiantes como para los profesores. También quedó de manifiesto que las propuestas de proyectos conjuntos llevadas a cabo en otras provincias españolas entre centros de secundaria y de la universidad resultan eficaces en mejora educativa y coordinación docente.

Un aspecto que se analizó a lo largo de las jornadas en las diferentes contribuciones fue la repercusión de las reformas en los sistemas educativos y cómo éstas han afectado a la docencia de la física y química. La reducción del número de horas dedicadas a estas asignaturas y la falta de obligatoriedad han repercutido negativamente en el interés que los estudiantes tienen por el estudio de las ciencias, que se refleja en un menor número de estudiantes que cursan este tipo de asignaturas y eligen carreras relacionadas. En este contexto, se espera que compartir experiencias docentes haya permitido a los profesores tener una visión actualizada de la formación de los estudiantes y posibilite una mejor adecuación de los contenidos de las asignaturas a los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes, de manera que puedan llevar a cabo actividades más atractivas para los estudiantes. Se espera que en a medio-corto plazo, esto repercuta en la calidad de la enseñanza en las aulas y en el aumento del interés por las carreras de ciencias y el número de alumnos que cursen éstas, así como desmitificar la dificultad que se les atribuye tradicionalmente a estas asignaturas.

En definitiva, la celebración de estas primeras jornadas de coordinación docente en los ámbitos de la Física y la Química sirvió para acercar a profesores de universidad y de secundaria y fueron provechosas para el intercambio de ideas y de experiencias docentes. Aunque este encuentro ha servido para establecer contactos y conocer las acciones realizadas en otras instituciones, se cree necesario definir acciones concretas en este sentido que sirvan para impulsar la coordinación entre profesores. A modo de extrapolación, se plantea la realización de un proyecto concreto para desarrollar este objetivo específico que es el más ambicioso de todos los que se plantearon.

**5. Agradecimientos:** Se contó con financiación de la USE, de la ESTCE y de los Departamentos de Química Inorgánica y Orgánica y de Química Física y Analítica. Agradecemos a Jesús Ponce el diseño de la página web [3].

## **6. Referencias bibliográficas.**

1. BOE 1467/2007 del 2 de noviembre
2. DOGV 102/2008 del 11 de julio
3. <http://jornadasfq.uji.es>
4. *“Coordinación docente en los ámbitos de la física y la química”*, Publicacions de la Universitat Jaume I, Servei de Comunicació i Publicacions, Castelló de la Plana, (2009) Editoras: M. A. Izquierdo, M. Feliz y G. Camañes. (ISBN: 978-84-8021-709-5)
5. <http://lacurie.org/2009/04/06/jornada-castello-fisica-quimica/>

# Introducción del “lab report” en inglés en la asignatura de prácticas de química orgánica IA18

María Ángeles Izquierdo Arcusa, Mari Carmen Campoy Cubillo <sup>(1)</sup>

*Departamento de Química Inorgánica y Orgánica, Universitat Jaume I / CSIC, Avenida Sos Baynat, s/n, E-12071, Castellón, Teléfono: 964728236, FAX: 964728214, mizquier@qio.uji.es*

<sup>(1)</sup> *Departamento de Estudios Ingleses, Universitat Jaume I / CSIC, Avenida Sos Baynat, s/n, E-12071, Castellón*

## Resumen

En el ámbito de la reforma de los estudios universitarios, uno de los aspectos que es necesario considerar en la implantación de los nuevos grados es la docencia obligatoria en inglés de un porcentaje de los créditos totales. En este sentido, resulta sumamente interesante la realización de experiencias piloto con grupos reducidos en las que se introduzcan metodologías para la enseñanza en inglés. El presente proyecto consistió en la introducción progresiva del inglés como lengua de docencia de la asignatura “Laboratorio Químico III, Química Orgánica,” con el objetivo de que los estudiantes de un grupo de tercer curso reforzaran su conocimiento de lengua inglesa mediante actividades de lectura y escritura. Dichas actividades se centraron en la utilización de material escrito en inglés en las sesiones prácticas y la elaboración informes de laboratorio en inglés siguiendo los modelos propuestos por las profesoras.

## 1. Introducción

Uno de los aspectos que se debe considerar en la implantación de los nuevos grados es la docencia en inglés de un porcentaje de los créditos totales. El desarrollo de esta competencia transversal es fundamental en el contexto en el que nos encontramos, tanto a nivel universitario, por los programas de intercambio de estudiantes, como a nivel profesional, por la mayor demanda por parte de las empresas tanto nacionales como internacionales de profesionales que dominen esta lengua. La introducción del trabajo en lenguas extranjeras es particularmente interesante para el desarrollo de los programas Erasmus y Leonardo y de las estancias en EEUU. Por un lado, los estudiantes pueden afianzar sus conocimientos de lengua inglesa dentro de la propia universidad sin necesidad de buscar apoyos externos, y por otro lado los estudiantes extranjeros se pueden integrar mejor durante su estancia en España.

Cuando se solicitó el presente proyecto de innovación docente, la docencia en inglés en la Licenciatura en Químicas sólo se impartía en primer curso en la asignatura de inglés IA07 y no se habían llevado a cabo otros proyectos para la incorporación de la docencia en lenguas extranjeras en esta Licenciatura. En este contexto, nos planteamos que sería muy interesante la realización de experiencias piloto con grupos reducidos en las que se introdujeran metodologías para la enseñanza en inglés y que pudieran servir de base para la futura implantación del 5% de docencia obligatoria en inglés en los nuevos títulos de Grado.

El objetivo general de este proyecto fue implementar progresivamente el inglés como la lengua de docencia de la asignatura de la Licenciatura en Químicas “Laboratorio Químico III, Química Orgánica” (IA18), con la finalidad de que los estudiantes reforzaran su capacidad de lectura y escritura en esta lengua y fueran capaces de utilizar el lenguaje específico propio en la experimentación química. Con el trabajo propuesto se esperaba que los estudiantes consiguieran las destrezas suficientes para comprender procedimientos experimentales de prácticas descritos en inglés y redactar informes de laboratorio (“lab reports”) en inglés.

El proyecto se dirigió a estudiantes de tercer curso. Este grupo de trabajo se consideró adecuado para llevar a cabo esta propuesta de innovación docente, puesto que en este nivel los estudiantes ya conocían los aspectos básicos del trabajo de laboratorio en química orgánica, así como de la producción informes de laboratorio en castellano, y ya habían cursado la asignatura de inglés de primer curso IA07.

## **2. Parte metodológica**

### **2.1. Descripción de la asignatura**

El proyecto se destinó a los alumnos matriculados en la asignatura “Laboratorio Químico III, Química Orgánica (IA18)”, que era una asignatura de prácticas en la que los estudiantes del mismo curso se distribuían en grupos de laboratorio constituidos por un máximo de 16 estudiantes. La asignatura constaba de 9 créditos, que se repartían por igual entre las áreas de Química Inorgánica (4,5 créditos) y Orgánica (4,5 créditos). La nota final de la asignatura era la media de la obtenida en los dos laboratorios de cada área y la coordinación de la asignatura se llevaba a cabo por áreas. La docencia correspondiente al área de química orgánica consistía en la realización de 8 sesiones prácticas de 4 horas de duración cada una. La evaluación de la asignatura tenía las siguientes partes: examen práctico (40 %), examen teórico (30 %), cuaderno y actitud en el laboratorio (15 %) y otras actividades propuestas por los profesores (15%).

Las profesoras involucradas en el desarrollo de este proyecto de innovación docente fueron María Ángeles Izquierdo, del área de Química Orgánica, y Mari Carmen Campoy del área de Inglés. Los demás profesores del área de Química Orgánica que impartieron la asignatura IA18 en el curso 2008/09 fueron informados de la realización de este proyecto, pero optaron por no participar. Por tanto, el proyecto se llevó a cabo en uno de los cuatro grupos de laboratorio constituido por 14 estudiantes.

### **2.2. Metodología empleada**

La metodología general empleada en la docencia de las asignaturas de experimentación de la Licenciatura en Químicas consiste en la realización de prácticas en el laboratorio siguiendo un guión en el que se describen los distintos procedimientos experimentales. Durante las sesiones de laboratorio, los estudiantes describen detalladamente los experimentos realizados en el cuaderno y finalmente presentan un informe escrito en el que analizan los resultados obtenidos.

La metodología empleada en la realización de este proyecto se integró dentro de esta filosofía de trabajo, aunque se adaptó para la realización de las actividades en lengua inglesa mediante la realización de una sesión extraordinaria de trabajo en grupo y varias sesiones de trabajo por parejas. La sesión extraordinaria de trabajo en grupo consistió en la realización de un seminario para comentar diversos aspectos relacionados con el lenguaje científico y técnico en lengua inglesa y fue impartido por Mari Carmen Campoy. Las sesiones de trabajo por parejas se llevaron a cabo en el horario de clase durante la sesión de prácticas de laboratorio.

A lo largo de estas sesiones se trabajó la comprensión de textos en lengua inglesa y la elaboración de los correspondientes informes de laboratorio. El desarrollo de estas sesiones fue supervisado por María Ángeles Izquierdo.

Para trabajar la comprensión escrita en lengua inglesa, las profesoras adaptaron textos de procedimientos experimentales de prácticas en inglés a los contenidos propios de la asignatura IA18, tomando como modelo guiones de las mismas prácticas utilizados en centros universitarios extranjeros [1]. Las prácticas seleccionadas para el trabajo fueron “Experiment 2.1. Synthesis of N-acetyl-p-toluidine” y “Experiment 2.4. Synthesis of benzocaine”. El guión adaptado se basó en el esquema que se sigue habitualmente en las prácticas de química orgánica, que se indica en la Figura 1. El nuevo material docente se puso a disposición de los alumnos a través del aula virtual antes de la sesión de prácticas de laboratorio.

## LABORATORY GUIDE

### EXPERIMENT

1. Reagents and materials
2. Experimental techniques
3. Procedure
4. Pre-lab questions

**Figura 1.** Apartados incluidos en los guiones de laboratorio de las prácticas en inglés.

Para trabajar la producción de textos en lengua inglesa (“lab reports”), se puso a disposición de los estudiantes una guía en inglés para la redacción de informes, varios ejemplos de informes de otras prácticas de laboratorio y una plantilla que sirviera de modelo para la elaboración de los informes (Figura 2). La extensión del informe que tenían que presentar los estudiantes se limitó a dos páginas. El nuevo material docente se puso a disposición de los alumnos a través del aula virtual antes de la sesión de prácticas de laboratorio. Los estudiantes trabajaron en la redacción de los informes en inglés durante la realización de la sesión de prácticas. Las dudas que surgieron se resolvieron en clase y también en tutorías presenciales y virtuales.

## EXPERIMENT REPORT

Students name

Date

1. Title
2. Objective (s)
3. Reaction equation
4. Procedure for the synthesis (describe both procedural step and observations): record amount/appearance of initial compounds, equipment set-up, reaction, reaction work-up
5. Results: table including properties of the product (mass, appearance, literature melting point, experimental melting point, theoretical yield, % yield, theoretical yield calculation (g), % yield calculation, ...)
6. Discussion (yield, purity...)
7. Chemical structure of the product

**Figura 2.** Apartados incluidos en la plantilla para la elaboración del “lab report” en inglés.

Finalmente, cabe indicar que María Ángeles Izquierdo realizó a lo largo del curso 2008/09 el curso de formación “Developing skills for teaching in English” organizado por el Centro de Autoaprendizaje de Lenguas (CAL) de la Universitat Jaume I.

### 2.3. Actividades realizadas

Las fases seguidas en el desarrollo de este proyecto se describen a continuación y la temporalización de las fases se incluye en la Tabla 1.

Fase I y II: Adaptación del guión de prácticas de la asignatura IA18 para incluir los experimentos redactados en lengua inglesa.

La profesora de química seleccionó materiales en inglés utilizados en universidades extranjeras relacionados con las prácticas de laboratorio incluidas en el programa de la asignatura “Laboratorio Químico III, Química Orgánica” [1]. Los textos se adaptaron para la realización de dos de las prácticas del guión que seguían todos los alumnos matriculados en dicha asignatura. Posteriormente, fueron revisados por la profesora de inglés para evaluar su complejidad lingüística de los textos. El guión completo se colgó en el aula virtual antes del inicio de la asignatura.

Fase III: Seminario. Antes de empezar las sesiones de laboratorio en inglés, Mari Carmen Campoy preparó un seminario para explicar aspectos relacionados con el lenguaje científico y técnico necesarios para leer un guión de prácticas en inglés y de elaborar un informe de laboratorio. Se revisó el vocabulario específico en inglés de los distintos instrumentos y aparatos disponibles habitualmente en un laboratorio de química orgánica y se trataron los aspectos lingüísticos de la redacción de informes de laboratorio “lab report”. En el seminario se proporcionó a los estudiantes la plantilla que tenían que utilizar para preparar el informe de laboratorio en inglés y se les explicaron los recursos disponibles en el aula virtual que podían consultar para la realización de los informes (guía en inglés, ejemplos de otros informes).

Fase IV: Trabajo de las distintas competencias propuestas en el presente proyecto en dos sesiones de prácticas.

La fase IVa comprendió la lectura y comprensión del guión de prácticas en inglés, que fue evaluada por parte de la profesora de química mediante un cuestionario sobre la práctica realizada en clase.

La fase IVb comprendió la elaboración del informe “lab report” de la práctica correspondiente. El informe se realizó durante la sesión de prácticas de laboratorio, aunque los estudiantes tuvieron una semana de tiempo para completarlo y entregarlo.

Fase V: Corrección de los “lab reports”. La corrección del primer informe se entregó a los estudiantes antes de la realización del segundo informe.

Fase VI: Cuestionario para conocer la opinión de los estudiantes de diferentes aspectos del proyecto realizado.

**Tabla 1.** Temporalización de las actividades.

Fase y Actividad	Temporalización	
Fase I: Adaptación del guión de prácticas con experimentos en inglés.	01/09/2008	07/09/2008
Fase II: Guión de prácticas disponible en el aula virtual.	22/09/2008	
Fase III: Seminario (2 horas).	21/10/2008	
Fase IVa: "Experiment 2.1. Synthesis of N-acetyl-p-toluidine." Comprensión escrita.	27/10/2008	
Fase IVa: "Experiment 2.1. Synthesis of N-acetyl-p-toluidine." Lab report.	27/10/2008	31/10/2008
Fase V: Evaluación del trabajo del "Experiment 2.1."	03/11/2008	10/11/2008
Fase IVa: "Experiment 2.4. Synthesis of benzocaine." Comprensión escrita.	17/11/2008	
Fase IVb: "Experiment 2.4. Synthesis of benzocaine." Lab report.	17/11/2008	24/11/2008
Fase V: Evaluación del trabajo del "Experiment 2.4."	24/11/2008	07/12/2008
Fase VI: Cuestionario para evaluar el proyecto por los estudiantes.	24/11/2008	

### 3. Resultados

#### 3.1. Materiales resultantes

Durante la realización del presente proyecto se elaboraron los siguientes materiales docentes: vocabulario básico de material de laboratorio, guión en inglés de dos prácticas de laboratorio, guía para elaboración de informes en inglés, plantilla para la elaboración de los informes, ejemplos de informes y cuestionario para conocer la opinión de los estudiantes sobre el proyecto. El material elaborado puede ser utilizado para la introducción de la docencia en inglés por otros profesores, tanto para la asignatura concreta IA18 como para otras asignaturas de prácticas de química, principalmente del área de orgánica. Estas asignaturas constituyen un porcentaje importante a lo largo de toda la Licenciatura y del Grado en Químicas.

#### 3.2. Participación de los estudiantes en el proyecto de innovación

El proyecto se impartió en uno de los cuatro grupos de prácticas de la asignatura IA18, que estaba constituido por 14 estudiantes. Antes de matricularse, los estudiantes no sabían que se iba a realizar este proyecto de mejora educativa en su grupo. El proyecto fue presentado el primer día de clase por María Ángeles Izquierdo y en general fue bien acogido por los estudiantes.

Durante el desarrollo del proyecto, todos los alumnos realizaron las actividades propuestas en los plazos indicados y mostraron gran interés en participar en el proyecto. La mayoría de estudiantes eran conscientes de la importancia de las lenguas extranjeras en su formación y aceptaron esta propuesta didáctica que les permitía completar su formación en este sentido. Esto quedó de manifiesto en el cuestionario que contestaron al final de la asignatura, en el que la valoración media del interés del proyecto fue del 8,4 (sobre 10).

### 3.3. Evaluación

La realización de los trabajos escritos en inglés permitió a los estudiantes utilizar la lengua inglesa en elaboración de informes científicos y familiarizarse con el lenguaje propio de este tipo de textos. Estos informes fueron evaluados y la nota obtenida supuso el 15 % de la nota final de la parte de Química Orgánica de la asignatura, y correspondería al apartado indicado anteriormente "Otras actividades propuestas por los profesores".

Los resultados globales de la evaluación obtenidos por los estudiantes en cada uno de los diferentes apartados se reflejan en la Tabla 2. Como se puede ver en la tabla, las mejores calificaciones las obtuvieron en el examen práctico y en el "lab report". En el caso concreto del lab report, los resultados indican que la propuesta de actividades en inglés con una buena planificación puede ser bien acogida y en este caso concreto no supuso ninguna dificultad para superar la asignatura. De todas maneras, en este proyecto sólo participaron 14 estudiantes y es necesario realizar estudios con más grupos de estudiantes para tener una buena estadística sobre la introducción del inglés en el Grado o en la Licenciatura en Químicas.

**Tabla 2.** Resultados de las evaluaciones de la Asignatura IA18 (grupo de 14 estudiantes).

Evaluación	Porcentaje	Nota mínima <sup>a</sup>	Nota máxima <sup>a</sup>	Nota media <sup>a</sup>
Examen teórico	(30 %)	5,94	9,17	7,92
Examen práctico	(40 %)	7,00	9,46	8,03
"Lab report"	(15 %)	7,18	9,43	8,59
Cuaderno	(15 %)	5,75	8,75	7,46
Nota final	(100 %)	6,52	8,82	7,98

<sup>a</sup> La nota máxima que se puede obtener en cada parte evaluada es 10.

## 4. Conclusiones

La valoración global de este proyecto de mejora educativa fue muy positiva, tanto por parte de las profesoras como por parte de los estudiantes. Los estudiantes pudieron seguir íntegramente el programa propuesto en la asignatura IA18, igual que sus compañeros de otros grupos que no participaron en el proyecto, y además realizaron actividades para mejorar su conocimiento en lengua inglesa a nivel de comprensión y producción escrita.

La elaboración del material docente en lengua inglesa fue relativamente sencilla, puesto que las prácticas que se seleccionaron para trabajar en inglés son habituales en los laboratorios de universidades extranjeras y por tanto fue fácil acceder a este tipo de material en inglés [1]. También son accesibles las guías y las plantillas para elaborar informes en inglés a través de las páginas web de Universidades extranjeras así como publicaciones en revistas de investigación [2-5].



Por otro lado, la participación en cursos de formación de profesores es fundamental para llevar a cabo proyectos para introducir el inglés en asignaturas de carreras no relacionadas con el aprendizaje de idiomas. En dichos cursos, los profesores aprenden a definir las actividades que pueden realizar los estudiantes, establecer los criterios de evaluación y también tienen la oportunidad de perfeccionar la lengua inglesa.

La propuesta planteada en este proyecto docente podría servir de base para introducir el inglés en el nuevo Grado en Químicas, ya se puede adaptar fácilmente a otras asignaturas de prácticas de laboratorio. La metodología de trabajo propuesta implica que los estudiantes trabajan con textos escritos en inglés científico y se les propone la elaboración de informes en inglés. Esta metodología de trabajo se engloba dentro del método científico por lo que se puede ampliar fácilmente a otras áreas de química e incluso de las ciencias. Con una adecuada coordinación de las asignaturas de prácticas de todas las áreas, el trabajo se podría introducir en las asignaturas de prácticas de laboratorio de los primeros cursos del grado, mediante la realización de actividades en inglés para algunas prácticas concretas. El número de prácticas en el que se realizan actividades en inglés iría aumentando progresivamente hasta que en el último curso del grado todos los guiones de prácticas de todas las asignaturas estuvieran en inglés y todos los informes se presentaran en inglés.

Dentro de las posibles mejoras y acciones para la continuación del presente proyecto cabría destacar que la importancia del trabajo conjunto de los profesores de química y de inglés. Esta coordinación es fundamental para la elaboración de material docente en inglés, pero debería hacerse también extensiva otras partes de la asignatura, como la evaluación de los informes presentados por los estudiantes. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la coordinación docente entre áreas tan diferentes resulta complicada en el contexto de trabajo que nos encontramos. Por un lado, la asignatura de inglés de primer curso IA07 ha desaparecido con la implantación del Grado en Químicas. Por otro lado, no disponemos de un sistema reconocido en el que los profesores de inglés compartan docencia en las asignaturas de prácticas de químicas (es decir, si participan es de modo desinteresado). Esto sería un aspecto a tener en cuenta en la continuación del presente proyecto para que se pueda ofrecer una enseñanza de calidad en inglés.

## 5. Referencias

1. D. Kennepohl, D. Law, R. Carmichael, L. Browne, N. Jaleel, A. Last, "*Chem 360, Organic Chemistry II, Lab Manual*", Athabasca University (2004).
2. L. Shaw, R. D. Carmichael, L. M. Browne, "*Chem 360, Organic Chemistry II, Report Book*", Athabasca University (2008).
3. M. Carter, M. Ferzli, E. Wiebe, *Res. Teach. Engl.* **38** (2004) 395.
4. I. Leki, J. G. Carson, *TESOL Quart.* **28** (1994) 81.
5. K. Walker, *IEEE T. Prof. Commun.* **42** (1999) 12.

# Potenciación del proceso enseñanza-aprendizaje dentro del marco EEES: Química Inorgánica en la vida cotidiana y la contribución de las mujeres en esta disciplina

Beatriz Julián-López, Purificación Escribano

*Departamento de Química Inorgánica y Orgánica (ESTCE), Universitat Jaume I.  
Avda. Vicente Sos Baynat s/n, 12071, Castellón*

## Resumen

Este trabajo presenta los resultados obtenidos en la introducción de nuevas actividades de enseñanza que fomentan el razonamiento crítico, el trabajo no presencial y la tutorización personalizada de cara a la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior. El objetivo principal era acercar la Química Inorgánica a situaciones que el estudiante encuentra en su vida cotidiana, promoviendo el interés y generando una actitud más activa hacia la asignatura, lo que repercute positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, como competencia transversal y en vistas a impulsar la paridad entre hombres y mujeres, se ha prestado especial atención a la contribución de las mujeres en disciplinas científicas.

## 1. Introducción

Nadie sensato debiera poner en duda el papel de la Química en la erradicación de enfermedades o la reducción del hambre y la pobreza asociada a la mejora de la agricultura en aquellos países que han tenido una industria química razonablemente asentada. Probablemente la mayoría de la población desconoce que los CDs de música que escuchamos no serían posibles sin la Química. Sin embargo, en estadísticas de los países más desarrollados es normal encontrar a la química en general, y a la industria química en particular, en los últimos puestos del ranking en lo que a confianza de los ciudadanos se refiere.

Está claro que la industria química se ha ganado parte de esa desconfianza a pulso, por los problemas de contaminación que ha creado y por su incapacidad para comunicar con la sociedad. Sin embargo, la Química no es la responsable de la degradación medioambiental, sino el mal uso que a veces se hace de ella por intereses económicos.

Hay otro aspecto que, derivado de la actividad intrínseca de los propios químicos/as, ha contribuido a esta identificación de la Química con un peligro soterrado, y es la continua mejora de las técnicas analíticas. Gracias a sus resultados, existe la percepción por parte de la sociedad de una aparente contaminación de casi todo lo que usamos, comemos, etc. A menudo aparecen sustancias peligrosas en análisis realizados en alimentos y en el ambiente, causando una evidente alarma social. Éste es un asunto en el que se necesita una urgente alfabetización de la sociedad.

En nuestra opinión, se está produciendo en general una disminución del interés cultural de la sociedad. En los medios de comunicación, las pocas veces que recogen temas científicos en los últimos tiempos están relacionados en su mayor parte con la seguridad ciudadana y el medio ambiente, culpando a la Ciencia y a la Tecnología de los males. Sin embargo, las informaciones contienen, a menudo, errores tan graves, que dudo si en el caso de otras áreas no conllevaría el despido del/la responsable de la noticia.

Las personas que nos dedicamos a la Química somos conscientes, cada vez más, de que se tiene que gestionar mucho mejor los riesgos de las actividades que se introducen. Con esa visión, son cada vez más abundantes los procesos y materiales que se engloban bajo el concepto de Química Verde y cuya vocación es sustituir procesos y materiales sobre los que se tienen serias dudas de que contribuyan a la sostenibilidad de nuestra forma de vida. Nuevos catalizadores, nuevos disolventes (como el CO<sub>2</sub> supercrítico o los líquidos iónicos) o sustitución de compuestos tóxicos, son sólo algunos ejemplos de esta tendencia que se va abriendo paso.

La Química, recogiendo el legado de los viejos alquimistas, ha permitido en las últimas décadas el avance concertado de otras áreas de la Ciencia, lo que hace que hoy en día muchos utilicen con la Química el término de Ciencia Central, entendiendo que sirve de soporte a otras ciencias como la Biología, la Medicina o la Física que están cambiando nuestros modos de vida. En definitiva, la Química ha supuesto una pieza clave en el tipo de vida que hoy llevamos, en nuestra salud, en nuestra movilidad y pocos estamos dispuestos, en el fondo, a renunciar a esas conquistas. Y, lo que es más importante, sin la Química es difícil que podamos seguir avanzando en cuestiones que como la terapia génica, las nuevas fuentes de energía o los nuevos materiales y procesos ligados a la nanotecnología que, probablemente, supondrán un cambio radical en nuestra forma de vida.

Se sigue necesitando de una Química activa si queremos seguir contribuyendo al modo de vida del que ahora disfrutamos. Probablemente, el problema de los suministros futuros de energía sea el problema más importante que la Química va a tener que afrontar en el futuro. La Química, que ha estado en el corazón de las refinerías de petróleo que han marcado la etapa precedente está ahora detrás de los avances en fuentes de energía alternativas como las pilas de combustible o la energía fotovoltaica, que tratan de buscar un escenario energético nuevo para cuando la producción de petróleo vaya disminuyendo.

El afán por intentar imbricar aspectos de la vida cotidiana bien conocidos por los alumnos, y los conocimientos aprendidos en el aula, no es, ciertamente, una cuestión novedosa ni exclusiva de la Química. Así, Petronio, hace ya cerca de dos mil años, sugería en su obra *El Satiricón* que “la razón por la que los jóvenes salen tan ignorantes de las escuelas es porque no han tendido contacto con nada de alguna utilidad en la vida diaria”. No obstante, una de las técnicas metodológicas más recomendadas en la actualidad, en los distintos niveles educativos, para los docentes que imparten asignaturas de Química, con objeto de motivar a los alumnos en el aprendizaje y mantener su interés, sigue siendo la utilización de ejemplos de la vida diaria.

Otro aspecto que de acuerdo con las directrices europeas es de vital importancia en la sociedad de nuestros días es lograr la igualdad entre hombres y mujeres en todos los ámbitos, y especialmente en aquellas áreas como la científica en la que tradicionalmente se ha negado la presencia femenina. Por ello, queremos plasmar la contribución que han hecho numerosas mujeres al desarrollo de la Química. La respuesta que Evelyn Fox Keller [1] (biofísica matemática) dio a un antiguo profesor cuando al enterarse de que estaba trabajando sobre género y ciencia le pidió que le contara lo que había aprendido sobre las mujeres fue: “No estoy aprendiendo menos de los hombres que de las mujeres. Lo que más aprendo es ciencia”.

Las contribuciones de las mujeres a las diversas áreas de la ciencia han sido mayores de lo que generalmente se reconoce, sea p. ej., el proceso de destilación descubierto por María la Judía (construyó el primer alambique) o más recientemente los procesos de transposición genética que le fueron reconocidos a Barbara McClintock con el Premio Nobel de Medicina y Fisiología en 1983. En el artículo de Rayner-Canham [2], se recogen las áreas de Química en las que, a comienzos del siglo XX había un mayor número de mujeres. Así, se indica que es en los campos de la ciencia atómica, la bioquímica y la cristalografía donde mayor número de mujeres trabajaban.

Teniendo en mente lo anteriormente esbozado, como parte del compromiso universitario con la igualdad de género y el reconocimiento de la mujer en el mundo profesional, creemos importante plasmar la contribución que han hecho numerosas mujeres al desarrollo de la Química y fomentar en los estudiantes en un clima de respeto y un espíritu igualitario.

Por todo ello, y aprovechando la implantación del nuevo sistema de educación universitaria europea, se propuso plantear un cambio en la forma de impartir docencia, centrándola en el alumnado, mediante metodologías que fomenten el razonamiento crítico y el trabajo no presencial. En este contexto, se hace imprescindible una profunda reflexión sobre la docencia actual, y en particular sobre aquellas asignaturas con una importante trascendencia en nuestra sociedad como es la Química.

La asignatura en la que se ha desarrollado este proyecto es "Química Inorgánica". Se trata de una materia troncal de primer curso de la titulación de Ingeniería Química, que contaba con una treintena de estudiantes matriculados en 2007/2008. Es la única asignatura que cursa el futuro Ingeniero/a Químico/a durante sus estudios que trata los elementos químicos y sus compuestos, profundizando en la estructura, propiedades y reactividad, así como en los métodos de obtención y aplicaciones. Un buen dominio de la Química Inorgánica es, por tanto, imprescindible para formar ingenieros competentes y capaces de enfrentarse a situaciones reales en el mundo laboral.

De acuerdo con lo expuesto, en este trabajo nos planteamos los siguientes objetivos generales:

- Reflexionar con el estudiantado sobre la dimensión contextual y aplicada de la Química.
- Divulgar los aspectos humanos de la Química.
- Mostrar que la Química está involucrada en múltiples aspectos de la vida cotidiana.
- Relacionar la Química con otras materias como el medio ambiente, la salud, consumo...
- Visualizar el papel de las mujeres en el desarrollo de esta disciplina científica

Desde el punto de vista educativo, los objetivos concretos fueron:

- Conseguir una mejora del proceso enseñanza-aprendizaje. Este objetivo fue el referente del trabajo y para conseguirlo contamos con el desarrollo de esta nueva metodología.
- En este sentido, se hizo una valoración de los resultados obtenidos con el proyecto, que nos servirán de guía en el futuro para la continuación de esta experiencia piloto, de manera que si son positivos se pueda aplicar a otras asignaturas.
- Motivar a estudiantes y otros docentes de la titulación para desarrollar y hacer uso de una tutorización personalizada y evaluación continuada, aprovechando las herramientas virtuales que ofrece la Universitat Jaume I.
- Establecer una metodología más participativa, en la que los estudiantes trabajaran competencias genéricas, fomentando asimismo la igualdad, ayuda mutua y respeto. Además, de acuerdo con las normativas de educación europea, se incentivaba el aprendizaje no presencial.

## 2. Metodología

Para alcanzar los objetivos propuestos, se realizaron una serie de acciones sencillas y sugerentes para despertar el interés y la motivación de los estudiantes. Estas acciones fueron, por un lado, la discusión en clase de artículos periodísticos recientes relacionados con la disciplina de la Química, y por otro lado, la preparación de pequeños proyectos de trabajo que los estudiantes debían exponer en clase y valorar. Estos mini-proyectos trataban sobre la Química Cotidiana, Química y Mujer, y otras temáticas actuales como el cambio climático, biocombustibles, energías alternativas, nuevos materiales, nuevas tecnologías, etc.

De acuerdo con el EEES, y dado el reducido número de estudiantes matriculados en la asignatura, se pudo adoptar esta metodología de trabajo adaptada al contexto armonizado, en la que cobraba peso la actividad no presencial del estudiante y los procesos de tutorización y de autoevaluación.

La metodología empleada para realizar los mini-proyectos de trabajo consistió básicamente en la propuesta de diferentes temáticas que los estudiantes debían abordar. A continuación, se les facilitó los recursos bibliográficos (referencias bibliográficas, direcciones de Internet, etc.) y, con el material recopilado y un seguimiento personalizado por parte de las profesoras, se fue guiando el análisis del mismo y la preparación de un informe donde se exponían los aspectos más relevantes. Finalmente, el estudiantado elaboró una presentación oral que debía exponer en clase. Al final del curso se hizo una puesta en común de los pasos seguidos por cada grupo, las conclusiones extraídas de los trabajos y se inició una discusión sobre el conjunto de las actividades realizadas por el estudiantado y profesorado.

Las fases o etapas del proyecto planteado se presentan de forma cronológica en la siguiente tabla:

**Tabla 1.** Fases del proyecto planteado.

<b>Diseño y preparación inicial de las actividades de aprendizaje</b>
Preparación de las actividades de aprendizaje y herramientas docentes
Información al estudiantado del contenido y temporalización del proyecto
Selección de los temas de trabajo y organización de los grupos
Realización de un cuestionario previo sobre los temas de trabajo
<b>Aplicación de la metodología</b>
Distribución de las tareas y preparación de las actividades a desarrollar
Recopilación de material de forma individual y puesta en común
Tutorización y seguimiento del trabajo no presencial por parte del profesor
Desarrollo de herramientas docentes para la discusión creativa
Actividades alternativas continuadas (comentarios sobre comunicaciones en prensa, proyección de videos, etc...)
Análisis y extracción de conclusiones sobre las temáticas tratadas
Exposición de los diferentes grupos en el aula
Evaluación del aprendizaje del alumnado
Autoevaluación sobre las competencias adquiridas
<b>Evaluación y análisis final:</b>
Sugerencias de los estudiantes y del docente para la mejora del sistema docente
Elaboración de las conclusiones del proyecto

En todo el proceso fue crucial el uso del Aula Virtual, recurso en el que se incluía el material bibliográfico correspondiente a la temática propia de la asignatura, además de las lecturas complementarias como las noticias aparecidas en los medios de comunicación de ámbito científico. De mayor relevancia fue la comunicación abierta que se estableció entre docentes y estudiantes a través de mensajería y foros creados para comentar y resolver dudas sobre la elaboración de los proyectos, tanto a nivel de conocimientos básicos como de procedimientos metodológicos.

### 3. Resultados

El resultado principal de la experiencia planteada ha sido la creación de una dinámica de trabajo en la asignatura, en la que los alumnos han tenido la posibilidad de buscar, discutir, relacionar, intercambiar ideas, etc. para comprender situaciones y solucionar los problemas planteados.

Como se ha indicado en la sección anterior, la metodología implicó básicamente dos tipos de actividades: la discusión sobre materiales aparecidos en prensa y medios de comunicación, y la preparación de pequeños trabajos grupales sobre temas científicos de la vida cotidiana, de actualidad, y sobre Ciencia y Mujer. A continuación se discuten los resultados obtenidos en cada uno de estas actividades.

#### 3.1. Discusión de material y artículos de prensa

La actividad que consistía en la lectura en clase, tanto de artículos de actualidad y divulgación científica aparecidos en la prensa general o especializada, como de recorridos o hechos históricos relevantes de la Química, ha sido aceptada con gran interés por los estudiantes. Con ello, se ha conseguido informar y debatir sobre los fundamentos químicos de las noticias que salen continuamente en los medios de información, muchos de ellos en relación a la sostenibilidad de nuestro planeta o la investigación e introducción en el mercado de nuevos materiales para Energía o Biotecnología.

Entre los materiales que se pusieron a disposición de los estudiantes y se discutieron en clase se pueden citar los siguientes (ver Figura 1):

- Artículo publicado el 12/09/2007 en *El País* titulado “CON LOS BIOCOMBUSTIBLES NO SE AHORRAN EMISIONES DE CO<sub>2</sub>”;
- Artículo publicado el 18/04/2009 en *El País* titulado “ENTREVISTA: UN CEREBRO CENTENARIO Rita Levi-Montalcini, PREMIO NOBEL DE MEDICINA”;
- Artículo publicado el 03/04/2008 en *El Mundo* titulado “EL AVION SE MANTUVO 20 MINUTOS EN EL AIRE. BOEING LOGRA EL PRIMER VUELO TRIPULADO IMPULSADO EXCLUSIVAMENTE CON HIDRÓGENO”;
- Artículo publicado el 30/04/2009 en *El País* titulado “LLEGA EL CHIP DE GRAFENO” y “EL HOLLÍN DE LOS HOGARES, SEGUNDO CULPABLE DEL CAMBIO CLIMÁTICO”.
- Artículo publicado el 4/04/2009 en *El País* titulado “LOS VOLCANES SUBMARINOS SON UNA FUENTE NUTRITIVA DE HIERRO PURO”.

El material se distribuyó en clase y se puso a disposición de todos los estudiantes del curso a través de la herramienta el Aula Virtual.

Esta actividad permitió aumentar la participación de los estudiantes en clase, y reducir esa pasividad generalizada que se ha ido instalando en los últimos años. Además, se trabajaron competencias genéricas y transversales como son la capacidad de análisis, capacidad crítica y autocrítica, expresión oral y escrita, etc.

Figura 1. Partes de algunos de los artículos discutidos en clase



Los buenos resultados en cuanto a participación y motivación de los estudiantes revelaron que esta metodología de trabajo para el aprendizaje de la Química son un instrumento sólido para la adquisición de los conocimientos y su valor indiscutible para exaltar los mejores valores humanos.

### 3.2. Mini-proyectos de trabajo sobre Química

La realización de mini-proyectos de trabajo en grupos resultó una experiencia positiva. Concretamente, consistía en la formación de equipos de trabajo en los que cada integrante debía hacer una búsqueda sobre una misma temática, y posteriormente, ponían en común la información encontrada a nivel individual. Tras una discusión más o menos extensa, según los grupos, acordaban los aspectos más importantes y los presentaban en un trabajo escrito que defenderían oralmente en clase, a través de una exposición usando el programa Powerpoint y la pizarra como soportes.

Los temas seleccionados para los trabajos han sido:

- La Química Inorgánica en el día a día
- Nuevas formas de energía: el hidrógeno
- Cambio climático y calentamiento global: óxidos de nitrógeno
- Nuevos materiales: La Química del Silicio
- Contribuciones de las mujeres en la Ciencia
- El papel del Flúor
- El Titanio
- ¿Qué es la nanotecnología?

En la figura 2 se muestran algunas de las diapositivas que prepararon los alumnos sobre los temas arriba mencionados.

**Figura 2.** Diapositivas de los mini-proyectos expuestos y debatidos en clase

**Diagrama de una célula de combustible**

**SMOG**

- Derivado de las palabras inglesas "smoke", humo y "fog", niebla. Existen dos tipos, pero el causado por los óxidos de nitrógeno es el Smog fotoquímico.
- Se dio por primera vez en Los Angeles en 1943, cuando una combinación de óxidos de nitrógeno y otros compuestos contaminantes reaccionaron con la energía proveniente de la radiación solar ultravioleta formando ozono y PAN (nitrato de peroxiacilo).
- Oscurece la atmósfera, tiñendo sus capas bajas de un color pardo rojizo. Contiene gran cantidad de componentes dañinos para los seres vivos y diversos materiales.

**Vidrio**

$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CO}_2$   
 $\text{CaCO}_3 + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{CaSiO}_3 + \text{CO}_2$   
 $2\text{SiO}_2 + \text{CO}_2\text{Na}_2 + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{SiO}_2\text{Na}_2 + \text{SiO}_2\text{Ca} + \text{CO}_2$

- La arena rica en óxido de silicio es la principal materia prima en la fabricación del vidrio.
- antioxidante y antioxidante: peróxido de hidrógeno
- $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ , carbonato sódico de sodio
- Los estabilizadores impiden la opacidad de los vidrios a base de silicio y calcio.

**Dorothy Hodgkin Crowfoot**

- Británica nacida en 1910.
- Premio Nobel de Química en 1964, por determinar a través de rayos X las estructuras de sustancias bioquímicas importantes.
- Descubridora de la estructura de la vitamina B12.
- Murió en 1994.

Las presentaciones PowerPoint preparadas por los estudiantes permitió apreciar una buena capacidad de síntesis y especialmente la intención causar un fuerte impacto visual en los compañeros con el fin de impresionar, mantener la atención y mejorar la motivación. Sin embargo, en la expresión oral, los resultados fueron diversos. Hubo estudiantes que explicaron detalladamente los fundamentos involucrados en cada transparencia, incluso utilizaron la pizarra como material auxiliar para escribir reacciones, procesos químicos y diseños (nanotecnología); y otros que se limitaron a leer lo escrito.

El seguimiento continuo de la metodología empleada como instrumento de aprendizaje en esta asignatura se hizo mediante cuestionarios de evaluación y autoevaluación pasados tras cada exposición, y la evaluación de diversas actividades (problemas, cuestiones, lecturas...) planteadas a lo largo del curso.

Para la valoración de este proyecto, y por tanto, del uso de esta nueva metodología en el aprendizaje de los alumnos, se han tenido en cuenta por una parte la valoración de las profesoras y por otro lado la de los propios estudiantes, tanto por las opiniones personales como por los cuestionarios realizados. En la figura 3 se muestra uno de los cuestionarios que los estudiantes tuvieron que contestar en relación a las exposiciones de sus compañeros.

La aplicación de esta metodología resultó no ser tan positiva como lo esperado inicialmente. La pretensión de crear un clima de debate e intercambio en el interior de cada equipo ha sido una visión utópica. Aunque en general ha habido una interacción positiva y constructiva, algunos grupos se dedicaron a distribuirse el trabajo entre los integrantes y no se discutió toda la información. Este hecho se puso de relevancia en casos concretos por falta de ayuda mutua, solidaridad, sin sentido de la equidad y sin consideración por los demás.

Por otro lado, es preciso comentar la gran capacidad de crítica que han demostrado los estudiantes a la hora de valorar los trabajos-exposiciones de sus compañeros. Esto hace pensar que la actividad se ha tomado con bastante seriedad.



En cuanto a la participación e implicación del profesorado, los alumnos la han valorado muy positivamente. En el cuestionario final de la asignatura aparecen frases como: “la actuación del profesor cerca y dentro del aula es muy positiva, disfruta con su trabajo y eso hace interesarse” o “estoy satisfecho/a de la asignatura ya que me ha aportado información (al margen de la académica) muy interesante”. Por el contrario, mucho de ellos coinciden en que tienen una falta de base química para afrontar la asignatura.

**Figura 3.** Cuestionario de evaluación de las actividades

### VALORACIÓN DE LAS EXPOSICIONES

Valora del 1 (negativo) al 10 (positivo) las conductas de tus compañero/as o la tuya propia a la hora de preparar, exponer y transmitir los contenidos del tema seleccionado.

GRUPO VALORADO: .....

ITEMS A VALORAR	Calificación
<b>PREPARACION</b>	
La búsqueda bibliográfica es relevante y adecuada	
Se han seleccionado los contenidos de la charla siguiendo criterios predefinidos (objetivos, relevancia, utilidad, nivel de interés, etc.).	
<b>EXPOSICION</b>	
La estructura y presentación de los contenidos es clara, lógica y organizada	
Utilizan ejemplos para ilustrar el contenido de la exposición	
Utilizan recursos expresivos (gestos, silencios, variaciones en el tono e intensidad de voz, etc.).	
Fluidez verbal, riqueza y precisión en el vocabulario	
<b>ACTITUD Y COORDINACION</b>	
La distribución del trabajo y de la exposición es equitativa	
La interacción entre los miembros del grupo es buena	
Los ponentes muestran interés por el tema o se muestran indiferentes	
Muestran una actitud respetuosa con la audiencia	
<b>Valoración Global</b>	

Comentarios que desees hacer respecto a esta actividad:

.....  
 .....  
 .....  
 .....

Con toda esta información, la mejora conseguida se puede resumir en los siguientes puntos:

- La consecución del proyecto fue un éxito, puesto que hubo una participación del 90% de los estudiantes que vinieron asiduamente a las clases, un total de 23 alumnos. La posibilidad de aumentar la nota del examen final en un 10% animó a muchos de los estudiantes a participar.
- Los materiales generados (presentaciones PowerPoint) fue de elevada calidad, tanto en la organización y fundamentos químicos del material como en su aspecto visual.
- La satisfacción de los estudiantes con la actividad fue importante, conforme nos transmitieron ellos mismos. Si bien invirtieron tiempo en desarrollar el trabajo no presencial, comentaron que la experiencia fue enriquecedora desde el punto de vista de la asignatura y también personal.

- Esta satisfacción fue extensiva a las profesoras, quienes pudieron apreciar la mejora de los estudiantes en diferentes competencias generales y transversales.
- La metodología utilizada aumentó, en general, la motivación de los estudiantes, según reflejó el interés por la preparación de las exposiciones y según la contestación de los cuestionarios.
- Respecto a los conocimientos, se consolidaron algunos conceptos vistos en las clases teóricas, y se aumentó la implicación de los estudiantes en el proceso enseñanza/aprendizaje, mejorando las notas finales de los estudiantes.
- Se fomentó el trabajo no presencial, tanto a nivel individual (búsqueda de materiales) como grupal (puesta en común de ideas y desarrollo de un trabajo en común).
- Además, se trabajaron competencias genéricas y transversales como: hablar en público, expresar y comunicar ideas, relación con los demás estudiantes, etc...
- Por último, destacaría que esta metodología es fácilmente extrapolable a otras asignaturas de carácter teórico o práctico, de cualquier Titulación.

Algunos de los inconvenientes que se han detectado son:

- Algunos estudiantes hicieron una búsqueda limitada Internet, copiando literalmente lo que allí había escrito, sin hacer ninguna crítica a las aberraciones científicas que se publican a menudo. Por tanto, no han explotado las posibilidades que tenía el tema elegido. Este hecho nos hace replantearnos el uso de esta herramienta sin una discusión en profundidad con el profesorado.
- Otros, tuvieron dificultades a la hora de expresarse en público. Algunos se limitaron a leer directamente el guión que se habían preparado, e incluso hubo quien por miedo escénico hablaban muy rápido y no se les entendía bien (falta de vocalización).
- Estas actividades redujeron el tiempo de clases expositivas y de problemas, haciéndolas más amenas y livianas.

Estos puntos podrían haberse mejorado dedicando más tiempo a la actividad, tanto en la búsqueda del material como en la discusión previa a la elaboración del informe y presentación oral. En este sentido, creo que los estudiantes no aprovecharon correctamente las posibilidades de tutorización por parte del profesorado.

En definitiva, a pesar de haber detectado algunos aspectos negativos, este cambio en la metodología permitió que muchos alumnos afrontaran la asignatura con más seguridad y fomentó el espíritu crítico entre ellos y hacia la Química en nuestra Sociedad. Además, se contribuyó de alguna manera a la divulgación de la Química desde una perspectiva científica y fiel a la realidad.

#### **4. Conclusiones**

Esta metodología de trabajo ha puesto en evidencia que con un poco de esfuerzo y tiempo por parte de todos, se puede aumentar el interés y la motivación de los estudiantes hacia la asignatura de Química Inorgánica. En cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje, el alumnado ha podido entender mejor algunos de los conceptos explicados en la parte teórica de la materia, mejorando su rendimiento frente a estudiantes de años anteriores. Por otra parte, se ha favorecido una visión interdisciplinar y realista de esta Ciencia, y se ha fomentado la discusión, el debate y el espíritu crítico.

Este último punto se ha dado particularmente dentro del aula, canalizado por el profesorado, ya que se ha detectado una falta de información o cultura científica por parte de los estudiantes bastante importante, alimentada por las aberraciones que se dicen en prensa no especializada.

El resultado más positivo de este proyecto ha sido la mejora de la interacción profesor-alumno, la experiencia adquirida por los estudiantes gracias a la exposición oral de su informe, y el respeto que han mostrado entre compañeros. En lo referente al aspecto de género, cabe decir que se han formado grupos mixtos en los que se ha percibido una completa igualdad en la relación al desarrollo del trabajo.

## 5. Agradecimientos

Las autoras quieren agradecer los recursos humanos y económicos de la Universitat Jaume I (proyecto USE referencia 05G073-739) puestos a disposición de este proyecto, y sobre todo a los estudiantes por su participación.

## 6. Referencias

[1] E. Fox Keller, *Reflexiones sobre Género y Ciencia*, Trad. Ana Sánchez, Edicions Alfons el Magnànim, Institució Valenciana d'Estudis i Investigació, (1991).

[2] M. F. Rayner-Canham, G. W. Rayner-Canham, *Women's Fields of Chemistry: 1900-1920*, *J. of Chem. Ed.*, Vol. 73, (1996).

# Aplicación de los modelos interactivos y la Realidad Aumentada para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en asignaturas de Química Inorgánica, reforzando la semipresencialidad y autoevaluación como herramienta formativa

Manuela Núñez Redó<sup>(1)</sup>, Inma Núñez Redó<sup>(2)</sup>, Ricardo Quirós Bauset<sup>(1)</sup>, Juan B. Carda Castelló<sup>(2)</sup>

*Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos, Universitat Jaume I de Castellón. 12071.  
Teléfono: 964 72 83 20. FAX: 964 72 84 35. (nunezm@uji.es), (quirros@lsi.uji.es)*

*Departamento de Química Inorgánica y Orgánica, Universitat Jaume I de Castellón. 12071.  
Teléfono: 964 72 82 45. FAX: 964 72 82 14. (nunez@uji.es), (carda@qio.uji.es)*

## Resumen

Este trabajo presenta la incorporación de la Realidad Aumentada en el desarrollo de un conjunto de aplicaciones informáticas de autoevaluación, como apoyo para el estudio de asignaturas de Química Inorgánica, siendo la continuación del proyecto llevado a cabo durante el curso anterior donde se aplicaba la Realidad Aumentada en el aula de asignaturas de Química Inorgánica. Las herramientas desarrolladas en este trabajo permiten al estudiante un aprendizaje autónomo, ayudándolo a la adquisición de conocimientos sobre las estructuras cristalinas. Con este método de autoevaluación, se ha comprobado como el alumno asimila mejor los conocimientos, aumentado el grado de comprensión de la asignatura y de los conceptos estudiados con esta herramienta. Estos resultados se han podido comprobar en las calificaciones obtenidas por los alumnos que han utilizado esta técnica, incrementando en casi dos puntos la nota media.

## 1. Introducción

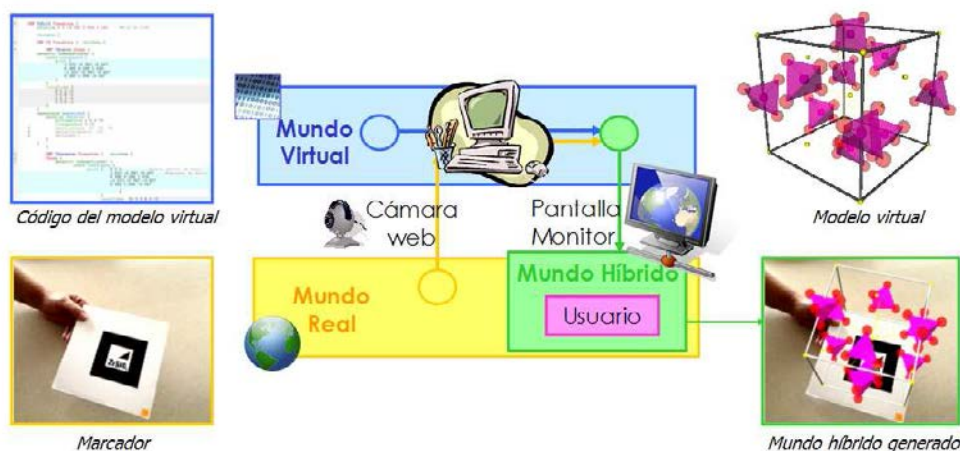
La Realidad Aumentada es una técnica que propone incorporar objetos virtuales en el campo de visión de una persona en tiempo real, uniendo ambos mundos, el real y el virtual [1] [2] [3]. Al contrario que la Realidad Virtual, la Realidad Aumentada causa una mayor inmersión del usuario en un mundo híbrido, ya que éste tiene la oportunidad de interactuar en él mediante la manipulación de los objetos reales que tiene a su alcance, pudiendo observarlos mediante una cámara. De forma muy simplificada, la interacción entre el mundo real y el virtual se puede resumir con el siguiente esquema de la Figura 1.

Este proyecto es la continuación del proyecto llevado a cabo durante el curso anterior titulado "Aplicación de la Realidad Aumentada para favorecer la comprensión y estudio de las estructuras tridimensionales de los compuestos inorgánicos en tres asignaturas de Química Inorgánica de segundo ciclo" [4] [5] y que fue premiado por la Unitat de Suport Educatiu como mejor proyecto de mejora docente del curso académico 2007/2008

Para diseñar las aplicaciones de Realidad Aumentada, se ha utilizado un conjunto de librerías de libre distribución para el lenguaje de programación orientado a objetos C/C++ llamada ARToolkit. La base de la arquitectura implementada son algoritmos de visión artificial.

Como objetos virtuales para incorporar dentro de esta técnica, se ha ampliado la batería de modelos de estructuras cristalinas que se comenzó a desarrollar durante el curso anterior.

Además, durante este curso 2008/2009 se ha utilizado la Realidad Aumentada para la introducción de la docencia semipresencial, desde el aprendizaje autónomo a la autoevaluación, incluyendo metodologías no presenciales y semipresenciales.



**Figura 1.** Esquema de interacción entre el mundo real y mundo virtual en la Realidad Aumentada

Sin embargo este proyecto también busca el desarrollo por parte del alumnado de actitudes tales como la iniciativa y participación, al poder manipular las estructuras, así como la cooperación, puesto que en determinadas ocasiones se trabajará en parejas o grupos. Igualmente se pretende que el docente continúe teniendo y utilizando una herramienta atractiva y con capacidad para sorprender, de forma que se consiga la máxima atención y participación del alumno y que le permita transmitir eficientemente conceptos en los cuales la visión espacial del alumno es necesaria.

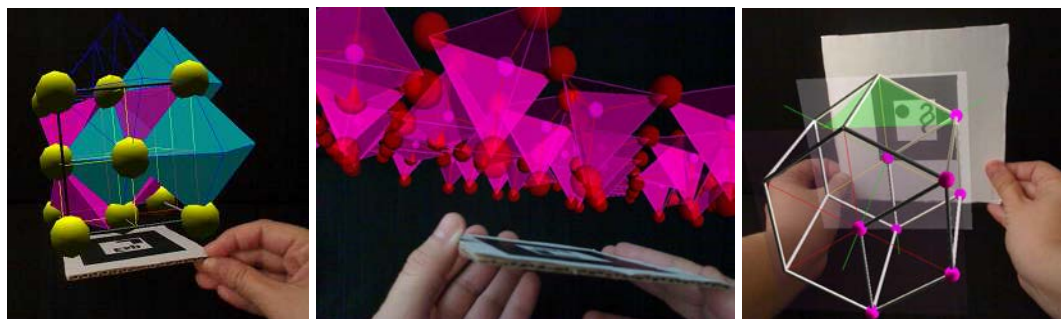
Entre las asignaturas donde se ha incorporado el proyecto destacan las tres asignaturas que se imparten en la titulación de Licenciatura Química, por el Área de Química Inorgánica del Departamento de Química Inorgánica y Orgánica que son: Ciencia de los Materiales (IA31), Química Inorgánica Cerámica (IA58) y Laboratorio Avanzado en Química I (IA27). Sin embargo, también se ha utilizado la Realidad Aumentada puntualmente en la asignatura Defectos cristalinos y no estequiometría perteneciente al programa de Doctorado en Química Molecular y Materiales, del Departamento de Química Inorgánica y Orgánica de la Universitat Jaume I de Castellón y en la asignatura Realidad Virtual y Aumentada, asignatura del Master Oficial en Sistemas Inteligentes de la Universitat Jaume I de Castellón.

## 2. Metodología utilizada

En el desarrollo del presente proyecto y su metodología se han distinguido, desde el principio, las siguientes fases. En primer lugar se realizaron unas pruebas de viabilidad para saber si el proyecto se podía llevar a cabo, siendo en todos los casos positivas. A partir de ahí se distingue una fase centrada en el diseño e implementación de las diferentes estructuras en lenguaje VRML (Virtual Reality Modeling Language), y de las aplicaciones informáticas que se van a utilizar para generar la Realidad Aumentada. Otra en la que se aplica en el aula la Realidad Aumentada y las estructuras diseñadas. Por último, se ha desarrollado la interacción de estas tres asignaturas gracias a la Realidad Aumentada.

## 2.1. Metodología del diseño e implementación de estructuras

En este punto, el proyecto ha constado de dos partes muy relacionadas entre si, pero que a su vez se fundamentan en áreas del conocimiento diferentes (Informática y Química Inorgánica). En la primera de ellas se ha realizado la implementación de gráficos interactivos tridimensionales mediante el lenguaje VRML, representando la estructura tridimensional de las diferentes fases cristalinas a estudiar (Figura 2).



*Figura 2. Ejemplos de estructuras diseñadas*

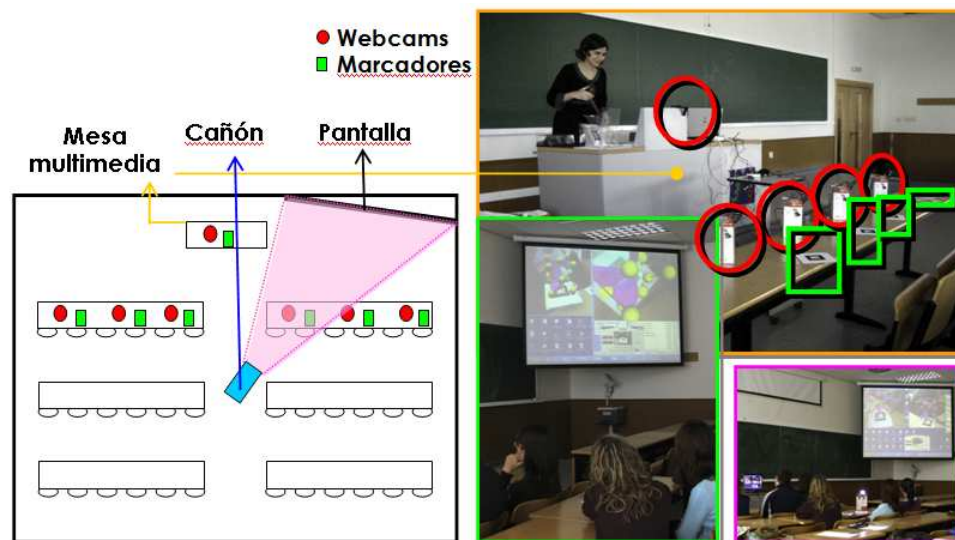
En lo que respecta a la segunda parte, se ha planteado una modificación de los programas existentes para incorporar mejores funcionalidades como generación de nuevos marcadores, los cuales podían tener el nombre de las estructuras que representan, o la implementación de una interfaz gráfica “user-friendly” que se pueda ejecutar de forma autónoma. También se ha trabajado y conseguido el poder utilizar hasta 5-6 cámaras webs a la vez desde un ordenador en el aula.

## 2.2. Metodología para la aplicación de la Realidad Aumentada en el aula

Para la utilización de las estructuras diseñadas y de la Realidad Aumentada en las diferentes asignaturas, se ha tenido en cuenta la metodología de estas asignaturas de forma que no se produzca ningún cambio drástico y que se introduzcan estos nuevos conceptos y tecnología de forma natural.

Las asignaturas de Ciencia de los Materiales (IA31) y Química Inorgánica Cerámica (IA58) se dividen en teoría y problemas y en ambos casos se imparten en aulas que cuentan con cañones y mesas multimedia. En el caso de la asignatura Laboratorio Avanzado de Química I (IA27), al ser una asignatura de prácticas de laboratorio, tan solo ha tenido dos sesiones teóricas de repaso. En éstas es donde se ha utilizado la Realidad Aumentada.

En todos los casos, en la explicación de teoría o nuevos conceptos, se ha alternado entre las metodologías clásicas y el estudio de las estructuras en Realidad Aumentada. En todos los casos se han conectado varias cámaras web a la vez, tanto para visualizar estructuras como para usar la herramienta de autoevaluación. Desde un punto de vista esquemático, la conexión en el aula se puede representar de la forma que se muestra en la Figura 3.



**Figura 3.** Esquema de un aula multimedia con las cámaras web y los marcadores, así como su puesta en práctica.

### 2.3. Metodología para la interacción de las tres asignaturas a mejorar mediante la Realidad Aumentada

Gracias a que las tres asignaturas a mejorar presentan una serie de similitudes, son idóneas para este proyecto. Por ello, existen temas que han sido tratados por las tres asignaturas desde distintos puntos de vista y para los cuales un entendimiento de la estructura tridimensional de los compuestos es imprescindible, como es el caso de los pigmentos cerámicos y de los silicatos.

#### 2.3.1 Estructura de los pigmentos cerámicos

Los pigmentos son explicados desde el punto de vista de la interacción de sus propiedades ópticas con su estructura en Ciencia de los Materiales, la Química Inorgánica Cerámica se centra en su composición y su relación con la cerámica, mientras que el Laboratorio Avanzado en Química I se estudia la caracterización.

En estas asignaturas, la comprensión de la estructura de los pigmentos es la pieza clave para su entendimiento y desarrollo. Al utilizar la Realidad Aumentada se favorece la comprensión de las estructuras de los compuestos y al ser una herramienta tan novedosa y que juega con los sentidos genera un gran impacto y curiosidad en el alumno, favoreciendo la atención.

De esta forma, los alumnos que han cursado dos o las tres asignaturas fácilmente pueden llegar a la deducción de conceptos sobre los pigmentos cerámicos basados en su estructura que aun no han sido explicados en las otras asignaturas. Los alumnos que han cursado una de estas asignatura donde ya se había visto la estructura de los pigmentos en Realidad Aumentada, han participado activamente en la enseñanza de esas estructuras a sus compañeros. El resultado ha sido altamente positivo favoreciendo el aprendizaje entre iguales y el aprendizaje cooperativo.

#### 2.3.2 Clasificación estructural de los silicatos

Otro caso concreto de interacción entre las diferentes asignaturas ha sido en el caso de los silicatos, los cuales son estructuras que están presentes en las tres asignaturas.

En este caso en concreto, la metodología que se ha seguido ha sido la siguiente: En primer lugar, se explicó la clasificación de los silicatos tal y como se había hecho hasta ahora, utilizando la pizarra y el PowerPoint. En la clase siguiente se introdujo la Realidad Aumentada, de forma que como ya tenían los conocimientos básicos, debían intentar reconocer las diferentes estructuras y realizar deducciones a partir de ellas. Esta clase se realizó para las dos asignaturas de teoría, como un seminario compartido. Finalmente, la última semana de curso, se utilizó la Realidad Aumentada como ayuda para responder cuestiones concretas sobre la estructura de los silicatos y para que de esta forma sirviese como repaso antes del examen.

#### **2.4. Metodología para la introducción de la autoevaluación con Realidad Aumentada**

Este apartado hace referencia a la introducción de los modelos generados por Realidad Aumentada para que el alumno, de forma autónoma, sea capaz de utilizar la aplicación para autoevaluarse. De esta forma, la herramienta sirve de repaso y asentamiento de conceptos, contribuyendo a la construcción eficiente del conocimiento.

Para ello se ha diseñado una aplicación que proporciona diferentes tests o evaluaciones y que los alumnos pueden utilizar para autoevaluarse. Esta aplicación permite que el alumno interactúe con las diferentes estructuras mientras le van apareciendo las preguntas y las va respondiendo.

#### **2.5. Metodología para la aplicación de este proyecto en otras universidades y centros de educación**

Como ya se ha indicado, la idea es que este proyecto, y el proyecto anterior, puedan ser utilizados por otros alumnos y universidades a nivel nacional, continuando con los contactos que se han hecho en el congreso INDOQUIM2008 y gracias a los cuales se está comenzando a crear una red de universidades interesadas en implantar el sistema y continuar con este proyecto.

Para ello, se ha empezado a mantener contacto con diferentes universidades como la Universidad de Valencia, en la cual ya se ha realizado una exposición del proyecto llevado a cabo, así como con la Universidad de Alicante o la Universidad de Nacional de Educación a Distancia (UNED). También se ha utilizado la Realidad Aumentada en la educación primaria y secundaria, en diversas actividades y visitas que se han llevado a cabo en colaboración con la Unitat de Suport Educatiu de la Universitat Jaume I de Castellón.

### **3. Resultados**

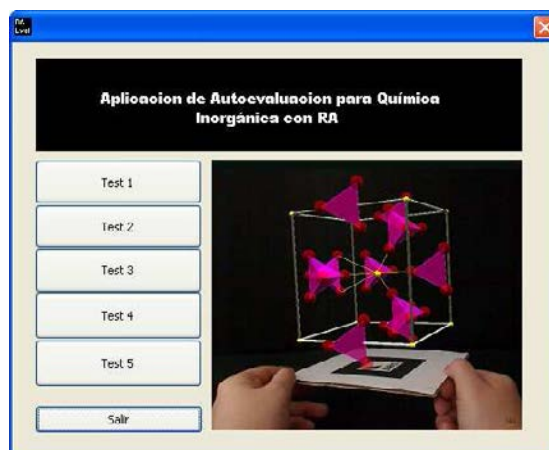
Los resultados del presente proyecto se pueden dividir en dos, por una parte las aplicaciones de autoevaluación que se han desarrollado y por otra los beneficios obtenidos por parte del alumnado.

#### **3.1. Aplicaciones de autoevaluación**

La aplicación desarrollada proporciona diferentes tests que los alumnos pueden utilizar para autoevaluarse. Esta aplicación permite que el alumno interactúe con las diferentes estructuras mientras le va apareciendo una serie de cuestiones relativas al modelo que se encuentra manipulando.

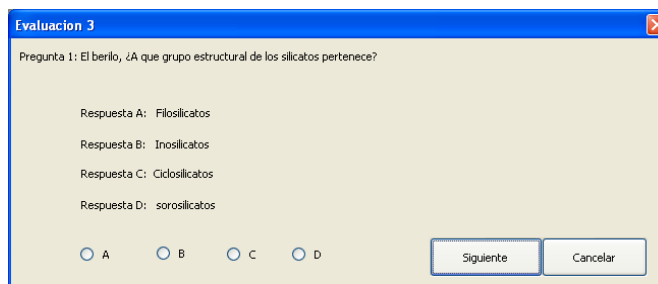
Cuando el alumno accede al menú principal (Figura 4), éste elige que parte de la asignatura quieren reforzar por medio de los tests, de forma que ellos pueden elegir diferentes autoevaluaciones que son: Tests sobre el circón, Tests sobre la espinela y corindón, Tests sobre los silicatos y finalmente Test sobre los Índices de Miller. Pensando en su dinamización, estas autoevaluaciones cuentan entre 3 y 5 cuestiones que se pueden realizar en un tiempo aproximado de 10 minutos cada una.





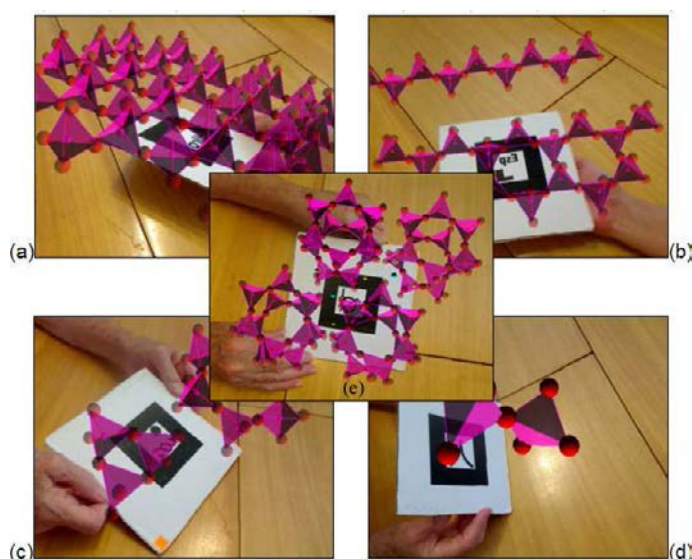
**Figura 4.** Pantalla principal de la herramienta de autoevaluación generada

Cuando el estudiante ya ha elegido la autoevaluación a realizar, aparecen una serie de preguntas tipo test relacionadas con diferentes estructuras cristalinas que el alumno puede manipular por medio de la Realidad Aumentada. Por ejemplo, en la autoevaluación 3 (test 3) basada en el berilo, uno de los ciclo silicatos más famosos y principal fuente del elemento Berilio, nada más comenzar aparece la siguiente pregunta (Figura 5).



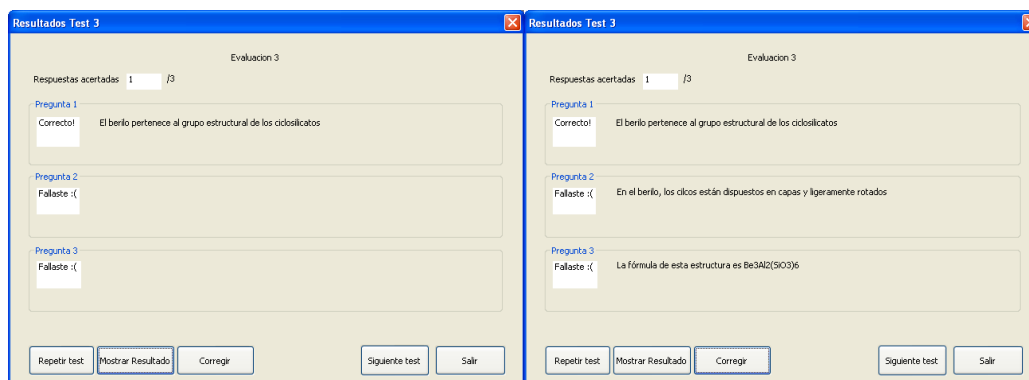
**Figura 5.** Pregunta 1 del Test 3 sobre los silicatos y el berilo

Para contestarlo, la aplicación asigna a los marcadores con las letras A,B,C,D las estructuras correspondientes a cada una de las estructuras propuestas como solución, por lo tanto, en un marcador se puede ver y manipular el berilo, mientras que en los otros aparecen los modelos de filosilicatos, inosilicatos, ciclosilicatos y sorosilicatos (Figura 6).



**Figura 6.** Estructuras asignadas a los diferentes marcadores para contestar la pregunta 1 del Test 3: Tal y como indica la pregunta, los marcadores muestran (a) filosilicatos, (b) inosilicatos, (c) ciclosilicatos y (d) sorosilicatos además de la estructura berilo (e) para poder estudiarla.

Siguiendo la misma dinámica, el alumno se encuentra con diferentes preguntas a través del Test hasta que éste finaliza. En ese momento, la aplicación les muestra los resultados acertados y los fallos (Figura 7). Ofreciendo al alumno la posibilidad de mostrar los fallos o bien volver a repetir el test sabiendo en que preguntas ha fallado para que vuelva a intentar contestarlas correctamente.



**Figura 7.** Pantalla de resultados de la herramienta donde se muestran los aciertos y fallos cometidos (izquierda). Pantalla de resultados del Test 3 con las respuestas correctas (derecha).

Todo este proceso se ha realizado de manera que este método de evaluación sirva como herramienta formativa, permitiendo al alumno aprender de sus propios errores y reforzar los conocimientos adquiridos. Con este método también se ha intentado que el alumno se de cuenta de los puntos donde tiene que profundizar en el proceso de auto aprendizaje.

Además, se puede hacer también que estos resultados sean remitidos al docente, aunque este año no se ha realizado ya que se buscaba que los alumnos utilizaran la herramienta libremente y “sin presión”. De esta forma, el docente podría tener un seguimiento detallado del proceso de aprendizaje de cada alumno.

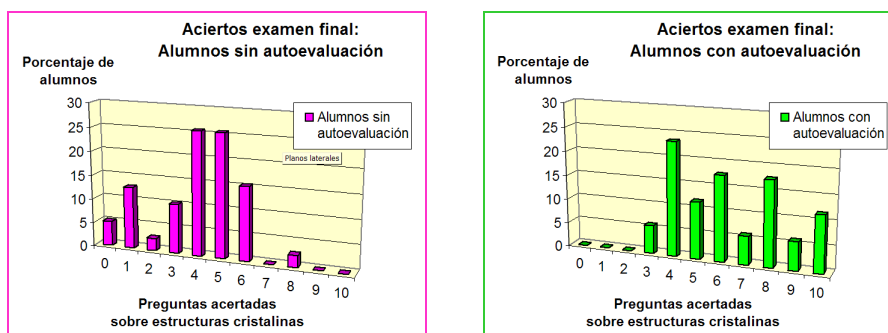
### 3.2. Resultados y calificaciones obtenidos por los alumnos

A los alumnos se les propuso, de forma totalmente voluntaria, utilizar la herramienta de autoevaluación creada. Alguno de estos alumnos ya había utilizado la Realidad Aumentada durante el proyecto pasado y se animaron rápidamente a participar.

Para observar el efecto de la autoevaluación con Realidad Aumentada, se va a coger la asignatura IA31, ya que es la que más alumnado tenía y en la que más fácil se puede comparar. En el caso de la IA58 todos los alumnos que se presentaron la utilizaron, así como el de la IA27.

La asignatura IA31, Ciencia de los Materiales, tenía este año 81 matriculados, de los cuales iban a clase unos 50 y se presentaron al examen final 56. De ellos, 17 alumnos utilizaron la Realidad Aumentada como autoevaluación, que como ya se ha indicado, era de forma completamente voluntaria.

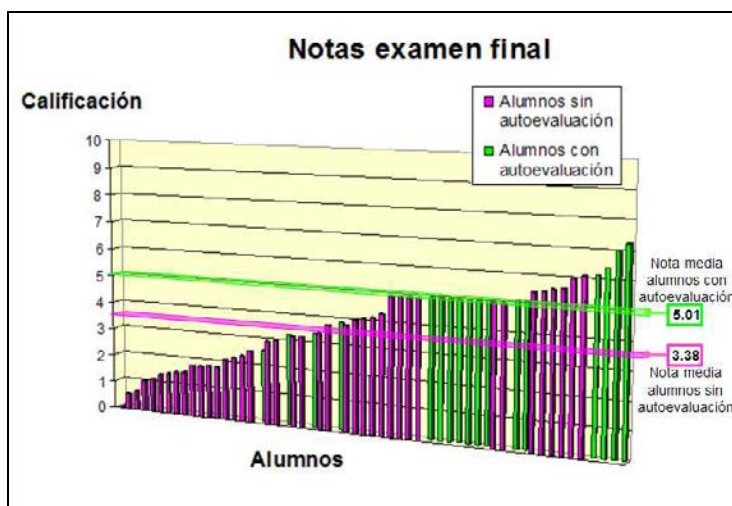
El examen final de la asignatura consta de dos partes, teoría y problemas. La teoría se pregunta con varias cuestiones abiertas y otras tantas (sobre 40) de tipo test. Para poder tener una medida más fiable de cómo afectaba este proyecto al resultado de los alumnos, se analizaron 10 preguntas tipo test que conectaban directamente con los conceptos que los alumnos podían haber adquirido con la herramienta de autoevaluación (estructuras cristalinas...). En las gráficas de la Figura 8, se muestra el número de respuestas acertadas en relación al porcentaje de alumnos que las han obtenido, tanto de los que han utilizado la autoevaluación, como los que no.



**Figura 8.** Gráficas que muestran el porcentaje de alumnos frente a las preguntas acertadas, comparando el caso de los alumnos que habían utilizado la aplicación de autoevaluación y los que no.

Los resultados obtenidos analizando estas 10 preguntas tipo test, tal y como se puede ver en la figura anterior (Figura 8), fueron ampliamente satisfactorios, destacando que los 17 alumnos que habían utilizado la herramienta de autoevaluación obtuvieron (en esas 10 respuestas tipo test) una media de 6,5 respuestas acertadas, mientras que en los 39 alumnos restantes (que no habían utilizado la herramienta de autoevaluación), la media era de 3,8. Por otra parte se ha observado que más de un 20% de los alumnos que no utilizaron la autoevaluación tuvieron menos de 3 aciertos, mientras que todos los alumnos que utilizaron la herramienta de autoevaluación han tenido más de tres respuestas correctas. En el otro extremo, mientras que un más de un 40% de los alumnos que han utilizado la aplicación de autoevaluación con Realidad Aumentada han acertado más de 7 respuestas, en el caso los alumnos que no la han utilizado solo un 2% ha superado los 7 aciertos. En concreto, solo 1 alumno ha superado las 7 respuestas de los que no han utilizado la aplicación de autoevaluación.

Además de todo esto, la herramienta de autoevaluación y la Realidad Aumentada favorecía el aprendizaje de la asignatura en general. Para ver este efecto se han comparado las calificaciones obtenidas en todo el examen de los alumnos que han utilizado estas aplicaciones de autoevaluación con los que no lo han utilizado, los resultados se pueden ver en la gráfica de la Figura 9.



**Figura 9.** Gráfica sobre las calificaciones en orden ascendente. En rosa están las notas de los alumnos que no han utilizado la herramienta de autoevaluación y en verde los que sí

Como se puede observar en la gráfica de la Figura 9, la utilización de la herramienta de autoevaluación con Realidad Aumentada ha sido muy positiva, destacando que los alumnos que mayor puntuación han obtenido en el examen final son los que han utilizado la herramienta de autoevaluación. También se ha producido un aumento sustancial en la media, mientras que la nota media de los alumnos que no han utilizado la aplicación ha sido de 3.38, la media de los alumnos que sí que la han utilizado ha sido de 5.01. Por su parte, el número de suspensos entre los alumnos que han utilizado la herramienta también ha disminuido. En general los suspensos han sido el 55%. Si se analizan por separado los datos de los alumnos que han utilizado la Realidad Aumentada como autoevaluación y los que no lo han hecho, estos datos cambian drásticamente. Los suspensos entre los que no la han utilizado son de un 69%, mientras que solo un 23% de los alumnos que la han utilizado ha suspendido. En el caso de los aprobados se produce un efecto similar, mientras que un 77% de los 17 alumnos que han utilizado la Realidad Aumentada como autoevaluación han aprobado (2 de ellos con notable), solo un 21% de los alumnos que no la han utilizado ha aprobado. En total, los aprobados han sido del 45%.

Respecto a los resultados y entrevistas personales para saber la valoración personal sobre la herramienta de autoevaluación, los alumnos que la han utilizado mostraron gran interés sobre la herramienta resaltando que la consideraban una gran novedad y de gran ayuda para entender las estructuras cristalinas y los diferentes conceptos en los que se aplica. Según su opinión, es una herramienta muy potente para el autoaprendizaje y para prepararse el examen.

#### 4. Conclusiones

Las principales conclusiones de este trabajo han sido las siguientes:

Se ha continuado el proyecto iniciado el curso anterior basado en la introducción de la Realidad Aumentada para ayudar al entendimiento de las estructuras cristalinas de Química Inorgánica.

Se ha introducido la Realidad Aumentada como herramienta de autoevaluación en Química Inorgánica.

Se ha observado que los alumnos que han utilizado la herramienta de autoevaluación con Realidad Aumentada han conseguido una mayor comprensión de las estructuras estudiadas.

La aceptación por parte de los alumnos ha sido muy buena, colaborando en el desarrollo y aportando sus ideas y participación.

## 5. Agradecimientos

Los autores quisieran expresar su agradecimiento a la Unitat de Suport Educatiu (USE), de la Universitat Jaume I de Castellón, por la concesión de las ayudas para llevar a cabo estos proyectos de mejora educativa, así como por su apoyo y colaboración.

Los autores también quieren expresar su agradecimiento a todos los alumnos que han contribuido, con sus opiniones y sugerencias, a la realización de este trabajo.

## 6. Referencias bibliográficas

1. R.T. Azuma, *A Survey of Augmented Reality, Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, Vol. 6, No.4, (1997) 355
2. O. Bimber, R. Raskar, *Spatial Augmented Reality: Merging Real and Virtual Worlds*, A K Peters, Ltd. (2005)
3. M. Billinghurst, *Augmented Reality in Education*, New Horizons for Learning (2002)
4. M. Núñez, R. Quirós, I. Núñez, J. Carda, *Metodologías centradas en el estudiante en el EEES. Actas VIII Jornades de Millora Educativa y VII d'Harmonització europea*, Aplicación de la Realidad Aumentada para favorecer la comprensión y estudio de las estructuras tridimensionales de los compuestos inorgánicos, en tres asignaturas de Química Inorgánica de segundo ciclo. Castellón (2009)
5. M. Núñez, A. Quintana, E. Camahort, I. Núñez, J.B. Carda, R. Quirós, *New Augmented Reality Applications: Inorganic Chemistry Education*. Teaching through Multi-User Virtual Environments: Applying Dynamic Elements to the Modern Classroom, IGI Global International, Hershey, USA (2011)

# Utilización del aula virtual para la innovación y mejora del aprendizaje en la asignatura IA27. Parte química orgánica.

Celia Ribes Vidal, Jorge Escorihuela Fuentes, Santiago Rodríguez Pastor

*Universidad Jaume I, Castellón, E-12071, España. E-mail: cribes@qui.uji.es; Tel: +34639;  
Fax: +34 964342425*

## Resumen

Este proyecto de mejora educativa tiene como objetivo la utilización del aula virtual para fomentar el autoaprendizaje de los alumnos. Mediante una serie de cuestionarios a través del aula virtual, relacionados con los diferentes experimentos que los alumnos realizarán en las sesiones prácticas, se fomenta el autoaprendizaje de forma que entiendan mejor lo que han estado haciendo en las sesiones prácticas y asimilen mejor los nuevos conceptos. Consiguiendo de esta forma un mayor aprovechamiento de las sesiones prácticas, a través de una nueva herramienta para mejorar algunas de las necesidades del estudiantado permitiéndoles comprender y afianzar mejor los conceptos que se estudian en esta asignatura de laboratorio, completando la formación y conocimientos adquiridos en las asignaturas teóricas.

## 1. Introducción

La asignatura de Laboratorio Avanzado en Química I (IA27) es una asignatura troncal que pretende complementar los conocimientos adquiridos por el estudiantado en las asignaturas teóricas poniéndolos en prácticas en el laboratorio. Esta asignatura se divide en dos partes que corresponden una al área de Química Inorgánica y la otra a la de Química Orgánica. Este proyecto de mejora educativa ha sido aplicado a la parte de la asignatura correspondiente a Química Orgánica.

Dicha asignatura pretende ayudar al estudiantado a comprender mejor los conocimientos adquiridos en la asignatura Ampliación de Química Orgánica (IA25) también troncal. Por este motivo la interacción con esta asignatura es muy importante, ya que se han de aplicar mediante experimentos en el laboratorio los conceptos teóricos que se han estudiado con anterioridad.

Por otro lado, y teniendo presente el proceso de armonización de la educación universitaria europeo que se está llevando a cabo, se hace necesario el plantear un cambio respecto a la forma de impartir la docencia y la organización de las asignaturas. En este contexto se hace imprescindible una profunda reflexión sobre la docencia que se imparte actualmente, y en particular sobre las asignaturas más prácticas con la finalidad de conseguir que el estudiantado adquiera una formación adecuada en química dentro del marco europeo.

En este contexto se consideró necesario el uso de nuevas metodologías en la enseñanza, como por ejemplo fomentar el autoaprendizaje de los alumnos haciendo uso del aula virtual. Sacando de este modo un mayor provecho a las sesiones prácticas, a través de una nueva herramienta que permita afianzar los nuevos conceptos y competencias que se espera que el alumnado adquiera en esta asignatura.

En este contexto se planteó como objetivo conseguir una mejora en el proceso enseñanza-aprendizaje-evaluación para dicha asignatura. Para conseguir este objetivo se ha utilizado el aula virtual. Dicha herramienta ha permitido la preparación de una colección de cuestiones con sus soluciones, que formarán parte de unos tests auto evaluables que el alumnado va realizando durante el curso. El objetivo es el que el alumnado haga un test auto evaluable antes de cada sesión práctica, favoreciendo de este modo el autoaprendizaje del estudiantado. Estos cuestionarios sirven de recordatorio de los conocimientos adquiridos en las asignaturas de teoría, pretenden despertar la curiosidad del alumno por el trabajo experimental que va a realizar, y hacer pensar al estudiantado en el porqué se realiza cada una de las etapas del procedimiento experimental que deben seguir. De este modo el alumnado puede entender mejor lo que está haciendo en cada una de las sesiones prácticas y el porqué, permitiendo de este modo un mayor aprovechamiento de las sesiones, asimilando mejor los conceptos nuevos y las metodologías utilizadas en cada ensayo.

Los resultados a corto y largo plazo están relacionados con la mejora docente que se espera instaurar. Con todo esto, se pretende iniciar una dinámica de introducción progresiva de la metodología empleada en las diferentes asignaturas de laboratorio que se dan en Licenciatura Química.

## 2. Metodología

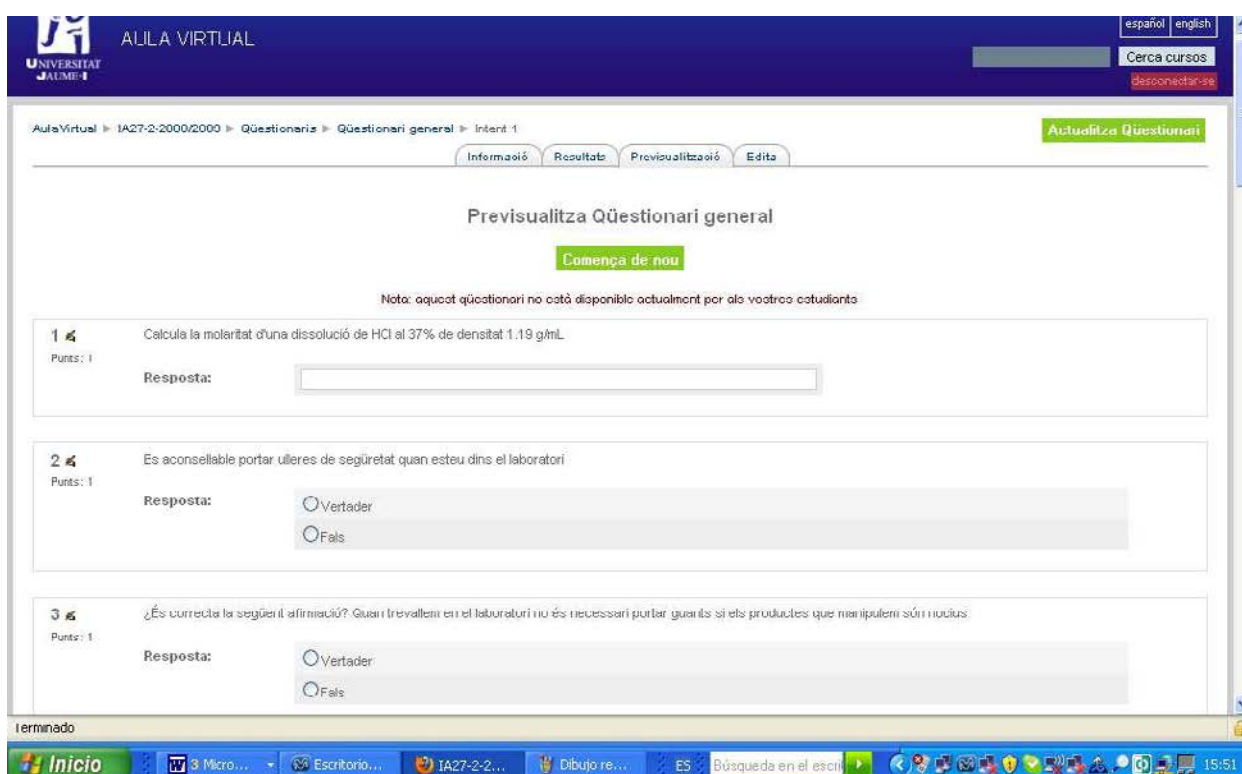
Este proyecto se llevó a cabo con los grupos de laboratorio LA2 y LA3 de la asignatura IA27 parte química Orgánica el curso 2008/2009, primer semestre.

Antes de iniciar el curso, en el mes de septiembre se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica [1-5], recopilando información que permitió crear un extenso banco de preguntas para preparar los test de auto evaluación. Las cuestiones se prepararon teniendo en cuenta las necesidades del alumnado, y los conceptos y técnicas experimentales que por experiencia previa se sabía que les resultaban más complicados. Después se ha creado un curso dentro del Aula Virtual al que pueden acceder los estudiantes matriculados en las correspondientes asignaturas, sí como todas las personas que sean dadas de alta por el profesorado que dirige el curso. Dentro de este curso i utilizando el programa de que dispone el Moodle se han elaborado cuestionarios auto evaluables siguiendo el orden de las diferentes sesiones prácticas. Dicha etapa es laboriosa ya que se trata de plantear las cuestiones de forma apropiada, introducirlas en el programa moodle, e introducir la respuesta y puntuación para que el alumnado al finalizar el test pueda conocer la puntuación y errores cometidos, para poder aprender de ellos. En estos ejercicios se pretende que el alumnado se plantee el porqué de cada una de las etapas de reacción, cuales son las reacciones químicas que están teniendo lugar en cada etapa, que subproductos se pueden obtener en cada reacción, que consecuencias puede tener un pequeño cambio en las condiciones de reacción, etc.

En total se reunieron un total de 77 cuestiones, colección que se pretende seguir ampliando en los próximos cursos. Entre las cuestiones que se formularon había algunas de tipo verdadero o falso, otras de elección múltiple, otras de cálculos y también algunas de respuesta abierta. Se crearon 4 cuestionarios que el estudiantado fue respondiendo a lo largo del curso. Los diferentes cuestionarios preparados se fueron colgando en el aula virtual unos días antes de cada sesión práctica. Dando un tiempo limitado para contestar el cuestionario dependiendo de su grado de dificultad. Estos cuestionarios eran de carácter voluntario, pero todos los alumnos los realizaron ya que podrían suponen hasta 1,5 puntos en la nota de la parte correspondiente a las destrezas en el laboratorio (un 30% dentro de la parte de química orgánica).

## 2.1. Cuestionario 1

En primer lugar se elaboró un test previo, para obtener información sobre los conocimientos previos de que disponía el alumnado y ver el nivel general del grupo. Dicho test también sirvió para hacer un breve repaso de conocimientos básicos adquiridos con anterioridad por el estudiantado. Además en este cuestionario también se han incluido cuestiones sobre medidas de seguridad en el laboratorio, ya que siempre es interesante recordar las normas básicas de seguridad antes de empezar a trabajar en un laboratorio químico. Dicho cuestionario constaba de 10 preguntas que debían ser contestadas en un máximo de 30 minutos y se colgó en el aula virtual diez días antes de la primera sesión de prácticas. Una vez finalizado el cuestionario el alumnado participante pudo conocer las respuestas correctas y conocer la puntuación obtenida. En la primera sesión de prácticas se comentaron los resultados obtenidos i se comentaron las dudas que habían surgido. En la siguiente imagen (Figura 1) se muestran algunas preguntas de este primer test que resolvió el alumnado y el aspecto general del cuestionario en el aula virtual.



**Figura 1.** Aspecto general del primer test de auto evaluación en el curso de la asignatura del aula virtual

## 2.2. Cuestionario 2

En este cuestionario se les plantearon a los estudiantes ejercicios relacionados con las cuatro primeras prácticas y alguno relacionado con la práctica siguiente. Esto permitió conocer si el alumnado había entendido las prácticas realizadas y si habían comprendido el procedimiento experimental que habían de realizar en la siguiente sesión práctica. Una vez empezaban el cuestionario este debía ser contestado en 60 minutos, para de este modo intentar evitar que se copiaran entre ellos las respuestas sin pensar en lo que contestan.



### 2.3. Cuestionario 3

En este cuestionario se plantearon ejercicios relacionados con las cuatro últimas prácticas. También se introdujeron ejercicios sobre conceptos básicos de química, ya que se observó que muchos alumnos tenían dudas y problemas a la hora de realizar cálculos estequiométricos simples. El cuestionario constó de 10 preguntas con varios subapartados, que los alumnos debían resolver en 45 minutos. En la siguiente sesión práctica se comentaron los ejercicios y se observó que este cuestionario les sirvió para resolver algunos problemas que tenían los alumnos con conceptos básicos.

### 2.4. Cuestionario 4

Finalmente el alumnado realizó un test previo tipo examen que les sirvió de entrenamiento para el examen final, que era común al resto de grupos de la asignatura. Este examen les sirvió para comprobar su nivel de conocimientos, y para ver que aspectos debían estudiar mejor o repasar. Este test previo tuvo carácter voluntario y puntuó hasta un 20% de la nota del examen teórico (que suponía un 30% de la nota final de la parte de química orgánica).








Nos hubiera gustado realizar más cuestionarios uno antes de cada práctica y uno después, pero esto no fue posible por falta de tiempo del profesorado y también del alumnado. Al que tampoco quisimos cargar con un exceso de trabajo, ya que en todas las asignaturas tenían una gran cantidad de trabajo a realizar en el aula virtual.

## 3. Resultados

El estudiantado ha valorado positivamente este proyecto, que les ha permitido alcanzar un mayor conocimiento de la asignatura, resultado que se ha visto reflejado en las puntuaciones obtenidas en los exámenes teórico y práctico, que han sido un poco más elevados que el año anterior.

En la última sesión de prácticas los alumnos nos comentaron que gracias a estos tests, habían podido entender mejor los experimentos y reacciones realizados en las sesiones prácticas. Además el hecho de tener que realizar los cuestionarios, había hecho que llevaran la asignatura al día sacando mucho más rendimiento de cada una de las sesiones prácticas. El alumnado también se sintió satisfecho por el hecho de que al haber ido realizando dichos cuestionarios no necesitaron estudiar apenas para el examen teórico ya que habían alcanzado una elevada comprensión de la asignatura.

En la siguiente imagen (Figura 2) se muestran los resultados obtenidos por algunos alumnos en el primer cuestionario, en el que se obtuvieron buenos resultados. Como se puede observar el profesor puede conocer las puntuaciones obtenidas por el alumnado, así como conocer en que ha fallado el alumnado.

	Nom / Cognoms	Començat el	Completat	Temps emprat	Qualificació/10	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	Retroacció
<input type="checkbox"/>		8 octubre 2008, 11:45	8 octubre 2008, 12:02	16 minuts 34 segons	8	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	Excel·lent!!!!!!
<input type="checkbox"/>		8 octubre 2008, 09:58	8 octubre 2008, 10:26	28 minuts 16 segons	9	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	Excel·lent!!!!!!
<input type="checkbox"/>		8 octubre 2008, 10:39	8 octubre 2008, 10:53	14 minuts 18 segons	8.7	0.8/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	0.9/1	Excel·lent!!!!!!
<input type="checkbox"/>		10 octubre 2008, 15:17	10 octubre 2008, 15:28	11 minuts 12 segons	7.8	0.8/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1	Excel·lent!!!!!!
<input type="checkbox"/>		2 octubre 2008, 19:50	2 octubre 2008, 20:12	21 minuts 49 segons	8	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1	Excel·lent!!!!!!
<input type="checkbox"/>		10 octubre 2008, 20:02	10 octubre 2008, 20:21	18 minuts 27 segons	7.6	0.7/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	0.9/1	Excel·lent!!!!!!
<input type="checkbox"/>		6 octubre 2008, 11:42	6 octubre 2008, 12:02	20 minuts 10 segons	7.9	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	0/1	0.9/1	Excel·lent!!!!!!

Cabe señalar que todos los alumnos de este grupo aprobaron la asignatura.

**Figura 2.** Puntuación obtenida por algunos alumnos en el primer cuestionario.

#### 4. Conclusiones

Se ha conseguido una mejora docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje para la asignatura práctica IA27, lográndose una mejor comprensión de la asignatura por parte del alumnado, viéndose dicha mejora reflejada en los resultados de los exámenes. Los alumnos se mostraron satisfechos con los resultados derivados del proyecto de mejora educativa. Dicha mejora docente se podría aplicar para el resto de asignaturas prácticas de Licenciatura en Química. Esta metodología se podría ir instaurando progresivamente en estas asignaturas prácticas, ampliando de forma progresiva la colección de ejercicios y cuestiones, para que el alumnado pueda obtener un mayor rendimiento en cada una de las sesiones practicas.

#### 5. Agradecimientos

Los autores quieren agradecer a la unidad de soporte educativo (USE) su ayuda en este proyecto y la Universidad Jaime I por la ayuda económica proporcionada. Finalmente, agradecer a los alumnos de la asignatura IA27 que han participado de forma activa en este proyecto de mejora educativa sin los cuales hubiera sido imposible realizarlo con éxito.

#### 6. Bibliografía

- [1] F.J. García Alonso, Seguridad en el laboratorio de química, Universidad de Oviedo, Oviedo (2007)
- [2] C. M. Rodríguez Pérez, Técnicas de Organización y Seguridad en el Laboratorio, Ed. Síntesis, Madrid (2005).

- [3] M. J. Rodríguez Yunta, *Curso experimental en química orgánica*, Ed. Síntesis, Madrid (2008)
- [4] M. M. Ramos Gallego, *Laboratorio de química Orgánica*, Centro de estudios Ramón Areces, Madrid (2006)
- [5] E. Solano Oria, *Prácticas de laboratorio de Química Orgánica*, Universidad de Murcia, Murcia (1991)
- [6] R. Keese, *Métodos de laboratorio para Química Orgánica*, Ed Limusa, México (1990)

# Adaptació d'assignatures de laboratori de Química Analítica en la Llicenciatura de Química al procés de convergència europea

Samuel Carda Broch, Maria Rambla Alegre,  
Llorenç Monferrer Pons, Josep Esteve Romero, Maria José Ruiz Angel<sup>(1)</sup>

*Departament de Química Física i Analítica, ESTCE, Universitat Jaume I, Avda Sos Baynat s/n,  
Telèfon: 964728095, FAX: e-mail: scarda@qfa.uji.es*

<sup>(1)</sup> *Departament de Química Analítica, Universitat de València, 46100, Burjassot*

## Resum

L'adopció del sistema europeu de transferència de crèdits (ECTS) suposa un canvi en el sistema i en la metodologia d'ensenyança, per la qual cosa el centre de gravetat es desplaça des de l'ensenyança a l'aprenentatge, fomentant l'autoaprenentatge al llarg de la vida. L'objectiu de l'ensenyança és que l'estudiant aprengui. Així, l'organització del sistema de formació s'estructura al voltant del temps i l'esforç que un estudiant tipus ha de dedicar a l'estudi i al treball acadèmic. S'ha avaluat el procés d'adaptació al procés de convergència europea de les assignatures Laboratori Químic I (IA10), Laboratori Químic IV (IA19) i Laboratori Avançat en Química II (IA28) que s'imparteixen respectivament en segon, tercer i quart curs en la Llicenciatura en Química (en la part de Química Analítica). La metodologia ha passat a estar centrada en l'alumnat la qual cosa ha portat a obtenir un resultat diferent en l'aprenentatge de l'estudiantat que ha estat més autònom.

## Abstract

The adoption of the European Credit Transfer System (ECTS) implies a change in the system and methodology of teaching, that is, the center of gravity has shifted from teaching to learning, encouraging self-learning throughout life. The aim of education is that students learn. Thus, the organization of the training system will be structured around the time and effort that a student should devote to such study and academic work. It has been evaluated the adaptation to European convergence process of the following subjects: Chemical Laboratory I, Chemical Laboratory IV and Advanced Laboratory in Chemistry II, which are taught in the second, third and fourth year in Chemistry degree, respectively. The methodology has been focused on the students, which has led to a different result in the student learning, which are more autonomous.

## 1. Introducció

La creació de l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES) constitueix una vertadera declaració d'intencions encaminada al desenvolupament d'un sistema universitari de qualitat que millori la formació de les noves generacions d'europes. L'EEES naix de la necessitat tant de promoure la convergència en una àrea compartida entre els diferents sistemes nacionals europeus d'educació superior, com de promoció del sistema europeu d'ensenyança superior, especialment pel que fa a la competitivitat internacional i la mobilitat acadèmica i professional dels seus integrants.

Tots els canvis previstos en les declaracions firmades i assumides pels Estats membres, hauran d'aplicar-se abans de l'any 2010. Això, necessàriament, suposarà tant la introducció de nous mètodes i sistemes d'aprenentatge que permeten elaborar documents i materials fàcilment comprensibles per als estudiants, com l'ús de mètodes comuns per a l'avaluació d'aquest aprenentatge.

L'adopció del sistema europeu de transferència de crèdits (ECTS) suposa un canvi en el sistema i en la metodologia d'ensenyança, per la qual cosa el centre de gravetat es desplaça des de l'ensenyança a l'aprenentatge, fomentant l'autoaprenentatge al llarg de la vida. En el nou model d'aprenentatge, les decisions les pren l'estudiant, és a dir, se centra l'actuació en l'estudiant en les diferents dimensions que conflueixen en el procés (metodologia, temporalització, continguts, itineraris formatius, etc.). La personalització de l'ensenyança permet l'adaptació, però exigeix el compliment d'objectius personals que ja no poden diluir-se en l'anonimat del grup de classe, i en esta tasca el suport del professor serà fonamental. Davant d'este protagonisme de l'estudiant, el professorat haurà de transformar el seu perfil d'expositor de matèria a facilitador i guia que propicia la recerca, generació i difusió del coneixement, procurant una actualització permanent i eficaç dels sabers propis.

Es per tot això que cal anar adaptant les assignatures per a la convergència europea. En este sentit amb aquest projecte es pretén modificar l'assignatura *Laboratori Avançat en Química II (IA28)* (subgrup 2) que s'imparteix en quart curs de la Llicenciatura de Química, per tal d'adaptar-la al procés de convergència. A més a més s'introduiran modificacions consensuades pel professorat i alumnat en les assignatures *Laboratori Químic I (IA10, subgrup 1)* i *Laboratori Químic IV (IA19, subgrup 3)* que van anticipar la introducció de l'ECTS en els cursos acadèmics 2006-2007 i 2007-2008, respectivament, millorant així la qualitat de la docència en la mateixa i depurant-la de cara a la convergència.

## 2. Descripció de les assignatures

### *Laboratori Químic I (IA10)*

Troncal, 2n curs, 1er semestre, 9 crèdits (4.5 crèdits en Química Física i 4.5 crèdits en Química Analítica). Nombre d'alumnes: 16

Crèdits ECTS en la part de Química Analítica: 4.4 (~110 h)

Incompatibilitats: Química I; Química II; Introducció al Laboratori Químic

### *Laboratori Químic IV (IA19)*

Troncal, 3r curs, 2n semestre, 9 crèdits (4.5 crèdits en Química Física i 4.5 crèdits en Química Analítica). Nombre d'alumnes: 16

Crèdits ECTS en la part de Química Analítica: 4 (~100 h)

Incompatibilitats: Química Analítica I; Química Física I; Laboratori Químic I

### *Laboratori Avançat en Química II (IA28)*

Troncal, 4rt curs, 2n semestre, 8 crèdits (4 crèdits en Química Física i 4 crèdits en Química Analítica). Nombre d'alumnes: 13

Crèdits ECTS en la part de Química Analítica: 4.04 (~101 h)

Incompatibilitats: Cap

## 3. Metodologia

S'han seleccionat distintes modalitats organitzatives docents (seminaris, tutories, aula virtual, etc.) on s'han aplicat els diversos mètodes d'ensenyança-aprenentatge (seminaris de problemes, estudi de casos, autoaprenentatge, etc.). Ensenyar no ha estat només fer classe, ensenyar ha estat organitzar i proposar un conjunt d'activitats per a crear aprenentatges en els estudiants.

A continuació es detalla la metodologia comuna per a totes dues assignatures.

- S'ha realitzat 1 seminari abans de la realització de les sessions de laboratori, on s'ha presentat l'assignatura, s'han introduït els conceptes propis de la mateixa, objectius, competències, i les activitats a realitzar (indicant la temporalització en un cronograma), entre d'altres.

- S'han proposat una sèrie de problemes per a resoldre a l'Aula virtual (IA10 i IA19).
- S'han realitzat preguntes tipus test abans de la realització de la pràctica per tal de comprovar que l'havien preparada correctament i que l'entenien.
- Tot açò s'ha dut a terme amb sessions tutoritzades abans de la realització de cada sessió pràctica on els alumnes exposaven els seus dubtes i podien fer les seues aportacions personals. Aquestes es van fer justament abans de cada sessió de laboratori.
- S'ha fet un examen teòric.
- S'han fet 4 exàmens pràctics (3 per parelles i 1 individual) en el *Laboratori Químic I*.
- S'ha fet 1 examen pràctic en el *Laboratori Químic IV*.

A continuació es detallen els blocs temàtics de les dues assignatures.

Assignatura: **Laboratori Químic I (IA10)**

### **BLOC TEMÀTIC I**

#### UNITAT DIDÀCTICA 1

- Seminari
- Presentació
- Separació i identificació de cations en Química Analítica
- Esquema de separació de cations en la marxa del carbonat
- Total 3 hores
- Presencial

### **BLOC TEMÀTIC II**

#### TOTES LES UNITATS DIDÀCTIQUES (2-7)

Tutoria grupal d'1 hora per a preparació guiada de la practica de la setmana (bibliografia, discussió, qüestions prèvies, ...)

Sessió de laboratori:

- realització practica
- discussió dels resultats

UNITAT DIDÀCTICA 2. IDENTIFICACIÓ DELS CATIONS EN LA MARXA DEL CARBONAT

UNITAT DIDÀCTICA 3. SEPARACIÓ i IDENTIFICACIÓ DELS CATIONS DEL GRUP I i RESIDU INSOLUBLE

UNITAT DIDÀCTICA 4. SEPARACIÓ i IDENTIFICACIÓ DELS CATIONS DELS GRUPS I-IV

UNITAT DIDÀCTICA 5. SEPARACIÓ i IDENTIFICACIÓ DELS CATIONS DELS GRUPS I-VI

UNITAT DIDÀCTICA 6. SEPARACIÓ i IDENTIFICACIÓ DELS CATIONS DELS GRUPS I-VI: ENTRENAMENT I

UNITAT DIDÀCTICA 7. SEPARACIÓ i IDENTIFICACIÓ DELS CATIONS DELS GRUPS I-VI: ENTRENAMENT II

Assignatura: **Laboratori Químic IV (IA19)**

### **BLOC TEMÀTIC I**

#### UNITAT DIDÀCTICA 1

- Seminari
- Presentació
- Ús i gestió de la llibreta de laboratori
- Confecció d'informes en el laboratori de Química Analítica
- Total 3 hores
- Presencial

**BLOC TEMÀTIC II**

## TOTES LES UNITATS DIDÀCTIQUES (2-9)

Tutoria grupal d'1 hora per a la preparació guiada de la pràctica de la setmana (bibliografia, discussió, qüestions prèvies,...).

Sessió de laboratori:

- Realització pràctica
- Discussió dels resultats

En el laboratori hi haurà organitzades simultàniament 8 pràctiques, i cada parella realitza 1 en cada sessió. Estes pràctiques són:

1. Volumetria redox. Determinació de  $\text{Fe}^{2+}$
2. Determinació volumètrica d'aminoàcids en medi no aquós
3. Valoració complexiomètrica. Determinació de  $\text{Ca}^{2+}$  i  $\text{Mg}^{2+}$
4. Volumetria de precipitació. Determinació de  $\text{Cl}^-$  pel mètode de Mohr
5. Determinació espectrofotomètrica de  $\text{Fe}^{3+}$
6. Determinació espectrofotomètrica d'una barreja de  $\text{MnO}_4^-$  i  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
7. Valoració potenciomètrica. Corba de valoració de l'àcid fosfòric
8. Determinació de fosfat en aigües per formació de blau de fosfomolibdè

UNITAT DIDÀCTICA 2. Revisió de les operacions bàsiques en el laboratori de Química Analítica. Sessió de laboratori I

UNITAT DIDÀCTICA 3. Sessió de laboratori II

UNITAT DIDÀCTICA 4. Sessió de laboratori III

UNITAT DIDÀCTICA 5. Sessió de laboratori IV

UNITAT DIDÀCTICA 6. Sessió de laboratori V

UNITAT DIDÀCTICA 7. Sessió de laboratori VI

UNITAT DIDÀCTICA 8. Sessió de laboratori VII

UNITAT DIDÀCTICA 9. Sessió de laboratori VIII

Es farà un examen pràctic en la darrera sessió de laboratori que consistirà en la determinació volumètrica d'aminoàcids en medi no aquós

Assignatura: **Laboratori Avançat en Química II (IA28)**

**BLOC TEMÀTIC I**

## UNITAT DIDÀCTICA 1

- Seminari
- Presentació
- Tractament de la informació en el laboratori de Química Analítica
- Total 3 hores
- Presencial

**BLOC TEMÀTIC II**

## TOTES LES UNITATS DIDÀCTIQUES (2-8)

Tutoria grupal d'1 hora per a la preparació guiada de la pràctica de la setmana

Sessió de laboratori:

- realització pràctica
- discussió dels resultats

En el laboratori es realitzaran simultàniament 7 pràctiques, i cada parella realitza 1 en cada sessió. Estes pràctiques són:

1. Valoració conductimètrica d'àcid acetilsalicílic en aspirina
2. Determinació de nitrogen mitjançant el mètode Kjeldahl

3. Valoració potenciomètrica d'una mescla d'halurs amb plata
4. Determinació electrogravimètrica de coure en una mostra metàl·lica
5. Determinació de calci mitjançant espectroscòpia d'absorció atòmica en productes lactis
6. Determinació de sacarosa en llet condensada. Mètode polarimètric i refractomètric
7. Determinació en un medi micel·lar de sulfonamides en preparats farmacèutics amb el reactiu de Bratton-Marshall

UNITAT DIDÀCTICA 2. Sessió de laboratori I  
 UNITAT DIDÀCTICA 3. Sessió de laboratori II  
 UNITAT DIDÀCTICA 4. Sessió de laboratori III  
 UNITAT DIDÀCTICA 5. Sessió de laboratori IV  
 UNITAT DIDÀCTICA 6. Sessió de laboratori V  
 UNITAT DIDÀCTICA 7. Sessió de laboratori VI  
 UNITAT DIDÀCTICA 8. Sessió de laboratori VII

### BLOC TEMÀTIC III

UNITATS DIDÀCTICA 9

- Seminari
- Anàlisi de diferents paràmetres per a determinar la potabilitat de les aigües
- Total 3 hores
- Presencial

UNITAT DIDÀCTICA 10. Sessió de laboratori VIII. Treball en equip: Anàlisi de diferents paràmetres per a determinar la potabilitat de mostres d'aigua. Es pretén que en un futur aquesta darrera sessió es convertisca en un examen pràctic.

#### 3.1 Distribució de les tasques

El percentatge corresponent a cada activitat i el repartiment d'hores en les activitats presencials i no presencials es mostren en les següents taules.

**Taula 1.** Percentatge corresponent a cada activitat

	Laboratori Químic I	Laboratori Químic IV	Laboratori Avançat en Química II
Activitat	Percentatge (%)	Percentatge (%)	Percentatge (%)
Classes de laboratori	46	33	44.4
Problemes i exercicis	5,7	5,5	-
Seminari	3,4	2,8	8.3
Ensenyament no presencial	31	48,6	33.3
Tutoria	13,9	10	13.9
TOTAL	100	100	100



**Taula 2.** Distribució en hores de l'ensenyament presencial i no presencial

		Laboratori Químic I		Laboratori Químic IV		Laboratori Avançat en Química II	
	Activitat	Hores	TOTAL	Hores	TOTAL	Hores	TOTAL
<b>Ensenyament presencial</b>	Classes de laboratori	40	57	32	49	32	50
	Tutories	12		8		10	
	Seminari	3		3		6	
	Examen	2		6		2	
<b>Ensenyament NO presencial</b>	Hores estudi laboratori	33	53	24	51	24	51
	Preparació examen	20		27		27	
	<b>TOTAL</b>		110		100		101

### 3.2 Avaluació

El treball dels alumnes s'ha seguit de forma continua en cada sessió de laboratori i a banda a les tutories grupals. Se'ls ha orientat per tal que s'acoblen de forma ràpida a les noves activitats.

Quant als mètodes i criteris d'avaluació s'han combinat: examen pràctic, examen escrit; quaderns de laboratori; resolució de problemes pràctics; treball i actitud al laboratori.

En aquesta taula es resumeix el percentatge de la nota en funció de l'activitat a realitzar per a les dues assignatures:

**Taula 3.** Percentatge de la nota en funció de l'activitat a realitzar

	IA10	IA19	IA28
Activitat a Avaluar	% de la nota	% de la nota	% de la nota
Llibretes de laboratori	5	10	10
Comportament	5	10	15
Problemes escrits	5	5	-
Qüestions tipus test	5	10	10
Memòries	-	25	25
Examen pràctic	50	15	-
Examen teòric	30	25	40
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Es pot resumir en:

#### *Laboratori Químic I*

Laboratori 60% (examen pràctic 50%, llibretes de laboratori 5%, comportament 5%)

Teoria 40% (examen teòric 30%, problemes escrits 5%, qüestions tipus test 5%)

#### *Laboratori Químic IV*

Laboratori 60% (examen pràctic 15%, llibretes de laboratori 10%, comportament 10%, memòries 25%)

Teoria 40% (examen teòric 25%, problemes escrits 5%, qüestions tipus test 10%)

*Laboratori Avançat en Química II*

Laboratori 60% (llibretes de laboratori 10%, comportament 15%, memòries 25%, qüestions tipus test 10%)

Teoria 40% (examen teòric 40%)

Per a aprovar la part de Química Analítica cal traure almenys un 5/10 tant a l'examen pràctic com a l'escrit.

## 4. Resultats

### 4.1. Rendiment de l'estudiantat

Tot i que els estudiants han treballat més, i que en un principi s'han preocupat més per aprendre, açò no sempre s'ha vist reflectit en una millor nota en comparació amb grups d'altres anys. És el cas de l'assignatura IA10, on la nota final ha estat 1 punt inferior a la d'anys anteriors. Tanmateix en l'assignatura IA19 s'ha mantingut, aparentment, el mateix nivell donat que s'ha obtingut la mateixa qualificació que en el darrer curs acadèmic.

**Taula 4.** Resum de les notes dels grups harmonitzats en les assignatures *Laboratori Químic I, Laboratori Químic IV i Laboratori Avançat en Química II*.

	Nota Ex. Lab	Nota Lab Total	Nota Ex. Teor	Nota Teoria Total	Nota Assignatura <sup>7</sup>
IA10 Grup B-Harmonitzat 2008-2009	7.9	7.8 <sup>1</sup>	5.6	7.3 <sup>3</sup>	<b>7.3</b>
IA10 Grup B-Harmonitzat 2007-2008	8.5	8.5 <sup>1</sup>	8.8	8.6 <sup>3</sup>	<b>8.5</b>
IA 10 Grup B-Harmonitzat 2006-2007	8.8	8.7 <sup>1</sup>	8.0	8.0 <sup>4</sup>	<b>8.4</b>
IA10 Grup A (2004-2007)	7.5	7.5	6.0	6.0	<b>6.9</b>
IA19 Grup B-Harmonitzat (2008-2009)	9.3	8.8 <sup>2</sup>	6.1	7.1 <sup>5</sup>	<b>8.1</b>
IA19 Grup B-Harmonitzat (2007-2008)	8.1	8.4 <sup>2</sup>	7.0	7.6 <sup>5</sup>	<b>8.1</b>
IA28 Grup A (2008-2009)	-	7.5 <sup>6</sup>	6.3	6.3	<b>7.0</b>

<sup>1</sup> Examen pràctic (50%) + llibreta (5%) + actitud (5%) => 60%

<sup>2</sup> Examen pràctic (15%) + llibreta (10%) + actitud (10%) + memòries (25%) => 60%

<sup>3</sup> Examen teòric (30%) + problemes (5%) + qüestions tipus test (5%) => 40%

<sup>4</sup> Examen teòric (30%) + problemes (5%) + exposicions (5%) => 40%

<sup>5</sup> Examen teòric (25%) + problemes (6%) + qüestions tipus test (9%) => 40%

<sup>6</sup> Llibreta (10%) + actitud (15%) + memòries (25%) + qüestions tipus test (10%)

<sup>7</sup> 60% laboratori + 40% teoria

### Comentaris

S'observa com la nota final per al grup harmonitzat en l'assignatura IA10 és més d'un punt inferior a la dels dos darrers anys. En general, les puntuacions dels diferents apartats han estat inferiors a la de la resta d'anys, observant una davallada molt important en la qualificació de l'examen teòric (3 punts). Per a l'assignatura IA19, tot i ser la mitjana global igual que la del curs anterior (8.1), la nota de l'examen teòric és al voltant d'1 punt inferior i la de l'examen pràctic un punt millor. En l'assignatura IA28, la nota global ha estat de 7, obtenint una millor qualificació en la part de laboratori que en la de l'examen teòric.

A la fi de les classes s'ha activat un qüestionari a l'Aula Virtual de les assignatures IA10 i IA19 sobre la satisfacció del procés d'harmonització per tal que els alumnes avaluen el projecte. Cadascuna de les preguntes s'ha puntuat de 1 a 5. Els resultats de les respostes es mostren a l'annex. La valoració global en aquest curs acadèmic ha estat molt positiva (Laboratori Químic I: 4.5; Laboratori Químic IV: 4.4).

#### 4.2 Impacte de la millora.

En l'assignatura IA10 ha hagut una disminució de la nota global d'1 punt. Açò es deu probablement a que el nivell de l'estudiantat ha disminuït en aquest curs. En l'assignatura IA19 s'ha obtès el mateix resultat en els dos darrers cursos acadèmics. L'estudiantat d'aquests grups era de qualitat. L'ambient al laboratori ha estat distès però alhora seriós. L'estudiantat ha posat els cinc sentits en allò que estaven fent.

Amb aquest projecte s'ha facilitat l'aprenentatge de la matèria i s'ha verificat que el nombre d'alumnes aprovats ha estat superior a cursos anteriors i amb millor nota.

#### 4.3 Satisfacció de l'estudiantat.

La Taula 5 mostra l'opinió de l'alumnat sobre el procés d'harmonització realitzat als corresponents laboratoris.

**Taula 5.** Enquesta satisfacció procés d'harmonització en les assignatures IA10 i IA19

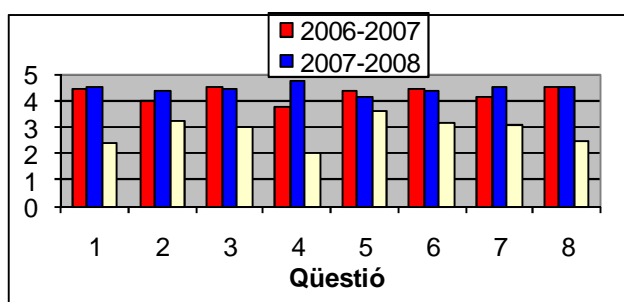
		Laboratori Químic I	Laboratori Químic IV
	Qüestió	Mitjana $\pm$ sd	Mitjana $\pm$ sd
1	Creus que ha estat ben realitzada la tasca d'harmonitzar aquesta assignatura comparant-ho amb altres assignatures que has tingut?	2.4 $\pm$ 1.0	4.6 $\pm$ 0.5
2	Ha estat adequada la càrrega de treball d'aquesta assignatura considerant els crèdits de la mateixa?	3.2 $\pm$ 1.1	3.9 $\pm$ 0.7
3	Ha estat adequada l'organització de l'assignatura (tutories, seminaris, hores de classe, etc.) per a la seua Harmonització?	3.0 $\pm$ 0.8	4.5 $\pm$ 0.5
4	Us han servit les tutories per a millorar l'aprenentatge de l'assignatura?	2.0 $\pm$ 1.0	4.2 $\pm$ 0.4
5	Valora el grau d'autoaprenentatge	3.6 $\pm$ 0.9	4.2 $\pm$ 0.6
6	Valora en quin grau s'han assolit els objectius de l'assignatura plantejats en la classe inicial enfocats a l'harmonització de la mateixa (coneixements, destreses, capacitats adquirides, etc.)	3.1 $\pm$ 0.7	4.2 $\pm$ 0.4
7	Valora la forma d'avaluar (puntuar) les diferents activitats (exercicis, exposicions, examen pràctic i teòric, etc.) de l'assignatura.	3.1 $\pm$ 0.8	4.2 $\pm$ 0.7
8	<b>Valoració global</b> de la satisfacció de l'Harmonització d'aquesta assignatura (PART QUÍMICA ANALÍTICA)	2.5 $\pm$ 1.0	4.4 $\pm$ 0.7

La valoració global de l'estudiant ha estat positiva en l'assignatura IA19, ja que totes les qüestions han estat valuades prou positivament (nota superior a 3.9). La tasca d'harmonització ha estat correcta; la carrega de treball ha segut equilibrada; l'organització de l'assignatura ha estat coherent i s'han assolit els objectius plantejats a l'inici del curs; les tutories han servit per a l'aprenentatge de l'assignatura. Així, cal dir que l'estudiantat està prou satisfet del treball realitzat en aquesta assignatura, sent la valoració global del projecte bona (nota mitjana de 4.4).

Tanmateix, la valoració global de l'estudiant no ha estat gairebé positiva en l'assignatura IA10, ja que totes les qüestions han estat avaluades al voltant o per sota de 3. La tasca d'harmonització no els ha semblat bé; la carrega de treball si que ha segut equilibrada; l'organització de l'assignatura ha estat només correcta i s'han assolit de forma justeta els objectius plantejats a l'inici del curs; les tutories no han servit per a l'aprenentatge de l'assignatura. Així, cal dir que l'estudiantat no està massa satisfet del treball realitzat en aquesta assignatura, sent la valoració global dolenta (nota mitjana de 2.5).

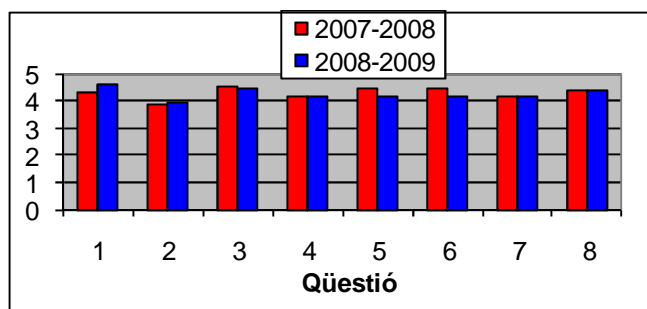
En els següents diagrames de barres es comparen les respostes dels grups harmonitzats per a l'assignatura *Laboratori Químic I* en el trieni 2006-2009 i per al *Laboratori Químic IV* en els cursos 2007-2008 i 2008-2009.

#### *Laboratori Químic I*



La satisfacció de l'estudiantat ha estat semblant en els cursos acadèmics 2006-2007 i 2007-2008, però ha experimentat una important davallada en el curs 2008-2009. Aquest resultat pot deure's a que l'alumnat d'aquest curs mai havia experimentat el procés d'harmonització, mentre que els dels dos primers cursos acadèmics si. La falta de costum de les noves metodologies d'aprenentatge ha pogut influir de forma determinant en la seua opinió.

#### *Laboratori Químic IV*



En aquest cas la satisfacció de l'estudiantat és molt semblant en tots dos cursos acadèmics. Els dos grups han experimentat el procés d'harmonització des de l'inici de la Llicenciatura.

### **Comentaris i suggeriments dels alumnes**

#### *Laboratori Químic IV*

1. "Pense que la part de química analítica ha estat molt bé harmonitzada en comparació a altres assignatures o en comparació amb la part de química física. La càrrega de treball, pense que ha sigut adequada d'acord amb els crèdits que corresponen. El que crec és que les notes de la part de química analítica i química física deurien estar separades perquè normalment la nota de analítica és més alta que la de química física i això fa baixar considerablement la nota mitja. L'organització de les classes en el laboratori han sigut clares i el que si que m'ha agradat ha sigut el seminari al principi de cada pràctica perquè entres els companys ens explicàvem les dificultats de cada pràctica i les coses ens quedaven molt més clares".

## **5. Agraïments**

Desitge expressar el meu agraïment a tot el personal que ha col·laborat en aquest projecte al llarg d'aquests tres cursos acadèmics, tant professorat com alumnat, sense el qual no haguera estat possible aquesta experiència, així com a la Unitat de Suport Educatiu pel seu recolzament i orientació en tot moment.

## Operacions bàsiques al laboratori químic seguint normes de qualitat. Curs 2008-2009

Samuel Carda Broch, Maria Rambla Alegre,  
Josep Esteve Romero, Juan Peris Vicente,  
Julián Paños Pérez<sup>(1)</sup>, Maria José Ruiz Angel<sup>(2)</sup>

*Departament de Química Física i Analítica, ESTCE, Universitat Jaume I, Avda Sos Baynat s/n,  
Telèfon: 964728095, FAX: e-mail: scarda@qfa.uji.es*

<sup>(1)</sup> *Departament de Química Inorgànica i Orgànica, Universitat Jaume I*

<sup>(2)</sup> *Departament de Química Analítica, Universitat de València, 46100, Burjassot*

### Resum

El propòsit de les Bones Pràctiques de Laboratori (BPL) és assegurar la qualitat de les dades en els estudis realitzats, la qual cosa constituïx la base de la seua acceptació entre distintes organitzacions i països. Dins d'este context, les BPL són un conjunt de regles, procediments operatius i pràctiques establertes i promulgades per un determinat organisme com l'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE), o la Food and Drug Administration (FDA), que es consideren obligatòries i busquen assegurar la qualitat i integritat de les dades produïdes en determinats tipus d'investigacions o estudis. Aquest projecte s'ha aplicat en tres assignatures de laboratori de la Llicenciatura en Química on imparteix docència el departament de Química Física i Analítica: Laboratori Químic IV, Laboratori Avançat en Química II, i Laboratori Avançat en Química III.

### Abstract

The purpose of the Good Laboratory Practice (GLP) is to ensure the quality of the data obtained in laboratory studies, which form the basis of acceptance among different organizations and countries. In this context, the GLP rules are a set of rules, operating procedures and practices established and promulgated by an organism such as the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) or the Food and Drug Administration (FDA), which considered binding and seek to ensure the quality and integrity of the data produced in certain types of research or study. This project has been implemented in three laboratory subjects in the Chemistry degree: Chemical Laboratory IV, Advanced Laboratory in Chemistry II, and Advanced Chemistry Laboratory III.

## 1. Introducció

El concepte de **BPL**, abreviatura de *Bones Pràctiques de Laboratori*, sorgeix a finals de 1960 dins de la indústria farmacèutica com a elements específics que un laboratori havia de considerar, per aconseguir que els resultats dels seus assaigs foren fiables. Amb el temps este criteri es va expandir a un altre tipus de laboratoris: de control d'aliments, clínics i diagnòstic veterinari, entre d'altres.

Actualment resulta indispensable i impensable que qualsevol laboratori de calibratge o assaig, realitze la seua labor d'una altra manera que no siga davall els principis de les **BPL**.

### Què són les BPL?

Les *Bones Pràctiques de Laboratori* són un sistema de qualitat que involucra a l'organització d'un laboratori d'investigació i cobreixen aspectes senzills del treball diari en el laboratori que han de documentar-se i habilitar-se formalment. Tal sistema estableix les condicions sota les quals es planifiquen, realitzen, controlen, registren, arxiven i informen els estudis realitzats per un laboratori.

En el desenvolupament i documentació de les BPL s'han de considerar els aspectes que puguin afectar la precisió i la seua influència en la desviació dels resultats. Les BPL han d'examinar-se periòdicament per a mantindre la seua credibilitat.

El següent format és una guia amb el llistat del contingut general per al desenvolupament d'una BPL, el contingut de la qual pot variar de manera significativa d'acord al tema a tractar.

- BPL No.
- Títol
- Introducció
- Camp d'aplicació
- Abast i ús
- Procediment(s)
- Referències

L'ús de les normes BPL als laboratoris químics és molt important per a l'alumne donat que li permetrà adquirir uns coneixements i destreses que després se li exigiran en el món laboral. D'aquesta forma l'alumne es formarà en la Universitat en un aspecte que se li exigirà a *posteriori*. La correcta utilització d'aquesta eina, ha de permetre no sols l'obtenció de dades de qualitat, si no també una gestió dels recursos del laboratori (reactius, material de vidre, residus, instrumentació científica, material d'oficina, etc) que permeta la seua optimització al màxim augmentat les garanties dels resultat.

L'alumnat ha d'adquirir les destreses necessàries per a l'ús de les BPL a la Universitat i d'aquesta forma podrà aplicar-les des del seu primer dia de treball. Serà un punt a favor més en el *currículum* de l'alumne per a que pugua ser seleccionat en un lloc de treball determinat.

L'aplicació d'aquest projecte ha tingut lloc en tres laboratoris de la Llicenciatura de Química: Laboratori Químic IV (IA19, tercer curs, subgrup 4), Laboratori Avançat en Química II (IA28, quart curs, subgrup 1) i Laboratori Avançat en Química III (IA32, cinquè curs, subgrup 4).

## 2. Metodologia

En la primera sessió de laboratori es va fer èmfasi sobre la utilitat que tindrà per a l'alumne el correcte ús de les normes BPL. Es va lliurar als alumnes un llistat de normes a seguir, raonant el per que calia aplicar cadascuna d'elles.

Les principals normes sobre les que s'ha fet més èmfasi són:

1. Cal retolar tot el material de vidre (vas de precipitats aforat, etc) que continga alguna dissolució indicant el contingut del mateix amb la corresponent concentració.
2. Quan es rep en un laboratori un reactiu nou cal marcar la seua data de recepció.
3. Quan s'obri un reactiu nou cal marcar la seua data d'obertura i la signatura de la persona que l'obri.
4. Cal confeccionar un diari de laboratori seguint les normes BPL on es recollisquen tots els passos realitzats al llarg d'un experiment.
5. Ús obligatori de guants.
6. Ús obligatori de bata.
7. Ús d'ulleres de seguretat en els experiments que es requerisca.
8. Ha de fer-se un ús correcte del material de laboratori. Exemple: Cal emprar la balança analítica per a pesades menudes, mentre que ha d'utilitzar-se el granatari per a grans quantitats.
9. Cal netejar les balances amb freqüència.
10. No ha d'emprar-se el material volumètric per a emmagatzemar les dissolucions a temperatura ambient o en el frigorífic. Per a aquesta tasca cal usar contenidors adients, com ara recipients de plàstic, vidre, tefló però que no volumètrics.

11. Cal netejar immediatament després del seu ús tot aquell material que ja no es vaja a emprar més.
12. Fer ús de les propipetes per a pipetejar les dissolucions i no la boca.
13. El lloc de treball ha de mantenir-se sempre net i lliure d'allò que no anem a utilitzar.
14. No han d'abocar-se residus en les piques, sinó que han d'emprar-se els recipients per a residus que es troben en el laboratori.
15. Han d'utilitzar-se les vitrines en tot treball amb compostos químics que poden produir gasos perillosos o donar lloc a esguitades.

També s'ha fet referència a altres normes dedicades especialment al *correcte ús dels recursos del laboratori i dels residus* les quals es poden dividir en els següents blocs:

1. Equips i utensilis
2. Materials i productes
3. Productes químics de desinfecció i neteja
4. Aigua
5. Paper
6. Energia
7. Emmagatzemament
8. Bones pràctiques en el maneig de residus
9. Abocaments

S'ha realitzat un seguiment individualitzat de l'evolució de cada alumne, tant al laboratori com a les tutories, indicant-li els punts forts i febles en l'aplicació de les normes.

Per a avaluar el compliment de les normes BPL, s'ha passat un qüestionari a la fi de les sessions de pràctiques. La nota sobre el compliment d'aquestes normes ha estat entre un 10-15% de la nota global de l'assignatura, depenent del curs, on s'ha considerat l'actitud i la motivació dels alumnes.

Cal indicar que els alumnes han participat de forma activa en el projecte aportant les seues idees, opinions i valoracions al respecte per tal de millorar-lo per al proper curs.

### 3. Resultats

#### 3.1. Valoració de les enquestes

Puntua de 1 a 5 les següents qüestions (feu un cercle) tenint en compte que 1 significa molt poc i 5 molt bé. Si hi ha alguna pregunta que no es sap respondre podeu respondre ns/nc (no sap/no contesta)

1 ----- 2 ----- 3 ----- 4 ----- 5  
Molt baixa      Prou baixa      Mitjana      Prou alta      Molt alta

	<b>Qüestió</b>	<b>Nota</b>
1	Haveu seguit fidelment les normes de qualitat BPL en el laboratori?	1-2-3-4-5 ns/nc
2	Vos ha servit per a portar una organització molt més clara en cada pràctica?	1-2-3-4-5 ns/nc
3	Es millora la qualitat del treball realitzat al laboratori?	1-2-3-4-5 ns/nc
4	Apliqueu correctament les normes BPL per a la confecció de la llibreta?	1-2-3-4-5 ns/nc
5	Haveu seguit correctament les normes BPL per al vessament de residus	1-2-3-4-5 ns/nc
6	Vos motiva el professor per a seguir les normes BPL del laboratori?	1-2-3-4-5 ns/nc
7	Valora el seguiment del professor al laboratori	1-2-3-4-5 ns/nc
8	Creus que cal seguir aplicant aquesta metodologia en els següents cursos?	1-2-3-4-5 ns/nc
9	Creus que us servirà en el món laboral?	1-2-3-4-5 ns/nc
10	Haveu treballat més aplicant les normes BPL que en altres laboratoris on no feu ús d'elles?	1-2-3-4-5 ns/nc
11	Indica quina és la norma que uses amb més freqüència	
12	Indica quina és la norma que uses amb menys freqüència	



13	Indica en quants laboratoris (incloent aquest) has utilitzat les normes BPL de qualitat	
14	Aportació de la bibliografia consultada a la formació en el laboratori	1-2-3-4-5 ns/nc
15	Si ja has seguit aquestes normes en altres laboratoris/cursos, valora el teu grau d'evolució	1-2-3-4-5 ns/nc
16	Es veu reflectit el treball d'aplicació d'aquestes normes en la nota final de l'assignatura	1-2-3-4-5 ns/nc
17	Valoració global de l'ús de les normes BPL de qualitat al laboratori	1-2-3-4-5 ns/nc

Quina/es norma/es llevaries?

I quina/es afegiries?

### Comentaris i suggeriments

## 3.2. Assignatura: Laboratori Químic III (IA19)

**Curs:** Tercer

**Llicenciatura:** Química

**Nombre d'alumnes:** 16

**Percentatge en la nota final:** 10%

### 3.2.1 Valoració notes

**Comparativa de la nota del laboratori considerant i sense considerar l'aplicació de les normes BPL (Sols es considera la nota de la part del laboratori).**

Curs acadèmic	2007/2008		2008/2009	
	Sense BPL	Amb BPL	Sense BPL	Amb BPL
Nota	8.36	8.40	8.82	8.84

En cadascun dels cursos acadèmics, la nota ha estat molt semblant tant incloent com sense incloure la valoració de les normes BPL, millorant lleugerament en l'actual curs acadèmic. L'alumnat dels cursos 2007/08 i 2008/09 provenia de grups pilot d'harmonització, els quals ja tenien una dinàmica de treball establerta des del primer curs, mentre que en el curs 2009/10 ja no ha estat així. Sorprenentment aquest darrer curs acadèmic s'observa que la nota és millor en no considerar les normes BPL que en considerar-les. La nota mitjana obtesa en el compliment de les normes BPL és 8,6, sent pràcticament la mateixa dels cursos acadèmics anteriors. En qualsevol cas, l'aplicació del projecte no sembla que haja aconseguit millorar la nota, i per tant, en un principi, no caldria continuar aplicant-lo.

### 3.2.2 Valoració normes BPL

La representació en diagrama de barres és la següent:



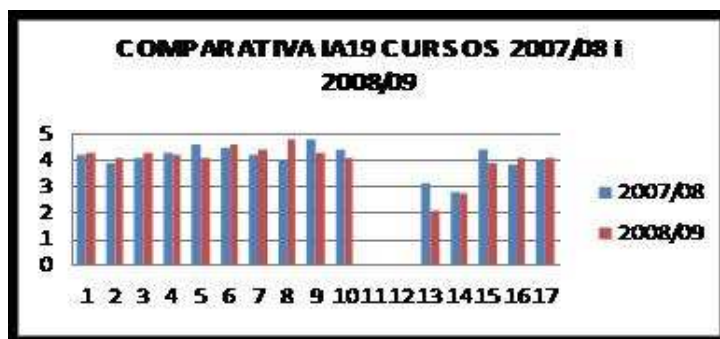
Gairebé totes les qüestions han estat avaluades prou positivament (notes superiors a 2.8). L'alumnat ha aplicat amb fidelitat les normes BPL explicades en la primera sessió de laboratori (nota: 4.3, qüestió 1), i valora positivament que la tasca realitzada al laboratori li servirà posteriorment en el món laboral (nota: 4.3, qüestió 9). Els ha servit per tindre una organització millor de la pràctica (nota: 4.1, qüestió 2) i millorar la qualitat del treball que porten a terme al laboratori (nota: 4.3, qüestió 3). També pensen que cal seguir aplicant aquestes normes en laboratoris de cursos superiors (nota 4.8, qüestió 8), mentre que la seua aplicació ha implicat més treball que en altres laboratoris on no es seguien les normes BPL (nota: 4.1, qüestió 10). L'aportació de la bibliografia consultada no ha estat massa significativa per a la formació de l'alumnat (nota: 2.7, qüestió 14). Els alumnes que ja havien aplicat normes BPL en altres laboratoris (88%) han millorat la seua destresa (nota: 3.9, qüestió 15). Tanmateix la majoria d'ells sols han aplicat esta metodologia en uns pocs laboratoris (2, qüestió 13). L'alumnat creu que la puntuació corresponent a l'aplicació de les normes BPL es veu reflectida en la nota global de l'assignatura (nota: 4.1, qüestió 16). Finalment, la valoració global del projecte és bona (nota: 4.1, qüestió 17).

*Qüestió 11:* Indica quina és la norma que uses amb més freqüència

Ús bata	(n=10)
Ús guants	(n=8)
Ús ulleres de seguretat	(n=6)
Retolar material vidre	(n=5)
Netejar immediatament tot el material	(n=4)
Ús propipetes per pipetejar dissolucions	(n=3)
Confecció del diari de laboratori	(n=2)
Ús correcte material	(n=2)
Ús vitrines amb compostos tòxics	(n=2)
No abocar residus en les piques	(n=1)

*Qüestió 12:* Indica quina és la norma que uses amb menys freqüència

Data d'obertura i firma	(n=5)
Marcar data material nou	(n=4)
Ús ulleres de seguretat	(n=4)
Netejar balances amb freqüència	(n=2)
Lloc de treball net i lliure	(n=2)
Confecció del diari de laboratori	(n=1)
Netejar immediatament tot el material	(n=1)



Es pot observar com, en general, és prou semblant la valoració de les qüestions en els dos cursos acadèmics. S'observa que ha hagut una fidelitat en l'ús de les normes BPL en el laboratori. A més a més, tant alhora de portar una organització molt més clara en cada pràctica com en la possible millora de la qualitat del treball realitzat al laboratori, l'opinió de l'estudiantat ha estat molt positiva. L'alumnat pensa que aquesta metodologia els servirà en el món laboral, i que cal continuar emprant-la en els cursos següents, tot i que els ha requerit més treball al laboratori. L'estudiantat que ha seguit aquesta metodologia en altres laboratoris ha experimentat una millora en les seues habilitats, veient-se reflectit el treball realitzat en la nota final. També s'ha mantingut la valoració global amb una qualificació bona i positiva.

### 3.3. Assignatura: Laboratori Avançat en Química II (IA28)

**Curs:** Quart

**Llicenciatura:** Química

**Nombre d'alumnes:** 25 (grups LA1 i LA2)

**Percentatge en la nota final:** 15%

#### 3.3.1 Valoració notes

**Comparativa de la nota del laboratori considerant i sense considerar l'aplicació de les normes BPL** (Sols es considera la nota de la part del laboratori).

Curs acadèmic	2007/2008		2008/2009	
	Sense BPL	Amb BPL	Sense BPL	Amb BPL
Nota	6.92	6.87	7.2	7.3

D'igual forma a com ocorria en el grup pilot de tercer curs, la nota obtesa en aquest laboratori és molt semblant tant incloent com sense incloure la valoració de les normes BPL, millorant ostensiblement en l'actual curs acadèmic. Ara bé, la nota global és molt inferior, degut possiblement a que l'alumnat d'aquests grups no està acostumat a aquesta dinàmica de treball. La nota mitjana obtesa en el compliment de les normes BPL és 7.3, també inferior a la del grup de tercer (8.7).

#### 3.3.2 Valoració normes BPL

La representació en diagrama de barres és la següent:



En aquest laboratori, gairebé totes les qüestions han estat avaluades prou positivament (notes superiors a 3.3). L'alumnat ha aplicat amb fidelitat les normes BPL (nota: 4, qüestió 1), i valora positivament que la tasca realitzada al laboratori li servirà posteriorment en el món laboral (nota: 4, qüestió 9) en el mateix grau que els grups de primer cicle. Els ha servit per tindre una organització millor de la pràctica (nota: 4.0, qüestió 2) i millorar la qualitat del treball que porten a terme al laboratori (nota: 3.9, qüestió 3). També pensen que cal seguir aplicant aquestes normes en laboratoris de cursos superiors (nota 4.2, qüestió 8), mentre que la seua aplicació

ha implicat més treball que aquell desenvolupat en altres laboratoris on no es segueixen les normes BPL (nota: 3.8, qüestió 10). L'aportació de la bibliografia consultada per a la formació de l'alumnat no ha estat significativa (nota: 3.3, qüestió 14). Els alumnes que ja havien aplicat normes BPL en altres laboratoris (78%) han millorat la seua destresa (nota: 3.8, qüestió 15). Tanmateix la majoria d'ells sols han aplicat esta metodologia en uns pocs laboratoris (2, qüestió 13). L'alumnat creu que la puntuació corresponent a l'aplicació de les normes BPL no es veu reflectida de forma significant en la nota global de l'assignatura (nota: 3.4, qüestió 16). Per últim, la valoració global del projecte és bona (nota: 3.9, qüestió 17).

**Qüestió 11:** Indica quina és la norma que uses amb més freqüència

No abocar residus en les piques	(n=5)
Ús bata	(n=4)
Retolar material vidre	(n=2)
Confecció del diari de laboratori	(n=2)
Ús guants	(n=2)
Marcar data material nou	(n=1)
Data d'obertura i firma	(n=1)
Ús ulleres de seguretat	(n=1)
Ús correcte material	(n=1)
Material volumètric no frigorífic	(n=1)
Netejar immediatament tot el material	(n=1)
Ús propipetes per pipetejar dissolucions	(n=1)
Lloc de treball net i lliure	(n=1)
Ús vitrines amb compostos tòxics	(n=1)

**Qüestió 12:** Indica quina és la norma que uses amb menys freqüència  
Ús ulleres de seguretat(n=5)



La valoració de les qüestions és molt semblant en els dos cursos acadèmics. Ha hagut una fidelitat en l'ús de les normes BPL. A més a més, l'opinió de l'estudiantat ha estat molt positiva tant alhora de portar una organització molt més clara en cada pràctica com en la possible millora de la qualitat del treball realitzat al laboratori. L'alumnat pensa que cal continuar emprant aquesta metodologia en els cursos següents, tot i que els ha requerit més treball al laboratori, i que els servirà en el món laboral. L'estudiantat que ha seguit aquesta metodologia en altres laboratoris ha experimentat una millora en les seues habilitats. La valoració global ha estat positiva.

**3.4. Assignatura:** Laboratori Avançat en Química III (IA32)

**Curs:** Cinquè

**Llicenciatura:** Química

**Nombre d'alumnes:** 15 (grups LA2 i LA4)

**Percentatge en la nota final:** 15%

### 3.4.1 Valoració notes

**Comparativa de la nota del laboratori considerant i sense considerar l'aplicació de les normes BPL** (Sols es considera la nota de la part del laboratori).

Curs acadèmic	2007/2008		2008/2009	
	Sense BPL	Amb BPL	Sense BPL	Amb BPL
Nota	8.14	8.10	8.0	7.9

La nota és molt semblant tant incloent com sense incloure la valoració de les normes BPL, sent la nota global quasi 1 punt inferior a la del grup harmonitzat de tercer curs i 1 punt millor que la corresponent al grup de quart curs. La nota mitjana obtesa en el compliment de les normes BPL és 8.4, millor que la del laboratori de quart (7.3) i un poc inferior que la de tercer (8.7).

### 3.4.2 Valoració normes BPL

La representació en diagrama de barres és la següent:



En aquest laboratori, totes les qüestions han estat avaluades prou positivament (notes superiors a 3.2). L'alumnat ha aplicat amb fidelitat les normes BPL explicades en la primera sessió de laboratori (nota: 4.4, qüestió 1), i valora molt positivament que la tasca realitzada al laboratori li servirà posteriorment en el món laboral (nota: 4.6, qüestió 9). Els ha servit per tindre una organització millor de la pràctica (nota: 4.2, qüestió 2) i millorar la qualitat del treball que porten a terme al laboratori (nota: 4.0, qüestió 3). També pensen que cal seguir aplicant aquestes normes la resta de laboratoris (nota 4.5, qüestió 8), mentre que la seua aplicació ha implicat més treball que aquell desenvolupat en altres laboratoris on no es segueixen les normes BPL (nota: 4.2, qüestió 10). L'aportació de la bibliografia consultada per a la formació de l'alumnat no ha estat massa significativa (nota: 3.2, qüestió 14). Els alumnes que ja havien aplicat normes BPL en altres laboratoris (92%) han millorat la seua destresa (nota: 4.3, qüestió 15). Tanmateix la majoria d'ells han aplicat esta metodologia en prou laboratoris (3, qüestió 13). L'alumnat creu que la puntuació corresponent a l'aplicació de les normes BPL es veu més o menys reflectida en la nota global de l'assignatura (nota: 3.6, qüestió 16). La valoració global del projecte és bona (nota: 4.3, qüestió 17).

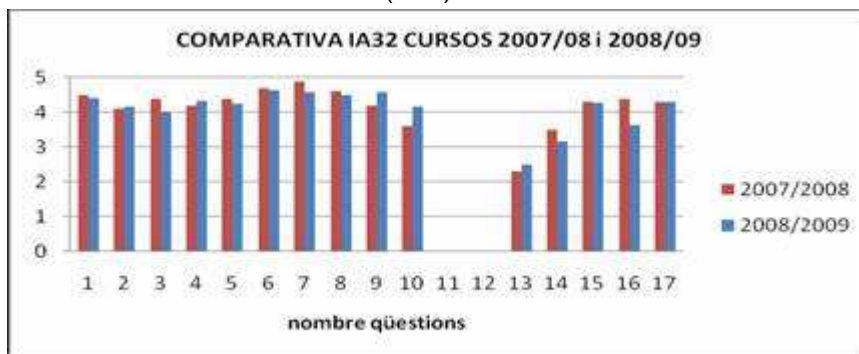
**Qüestió 11:** Indica quina és la norma que uses amb més freqüència

Retolar material vidre	(n=2)
Confecció del diari de laboratori	(n=1)
Ús bata	(n=1)
Ús ulleres de seguretat	(n=1)
Netejar immediatament tot el material	(n=1)
No abocar residus en les piques	(n=1)

**Qüestió 12:** Indica quina és la norma que uses amb menys freqüència

Ús ulleres de seguretat	(n=2)
-------------------------	-------

Lloc de treball net i lliure (n=2)



La valoració de les qüestions es semblant en els dos cursos acadèmics, al igual que en la resta d'assignatures. S'observa que ha hagut una fidelitat en el compliment de les normes BPL. A més a més, tant alhora de portar una organització molt més clara en cada pràctica com en la possible millora de la qualitat del treball realitzat al laboratori, l'opinió de l'estudiantat ha estat molt positiva. L'alumnat pensa que aquesta metodologia els servirà en el món laboral, i que cal continuar emprant-la en els cursos següents, tot i que els ha requerit més treball al laboratori. L'estudiantat que ha seguit aquesta metodologia en altres laboratoris ha experimentat una millora en les seues habilitats, veent-se reflectit el treball realitzat en la nota final. També s'ha mantés la valoració global amb una qualificació bona i positiva.

#### 4. Comparativa dels tres laboratoris en els cursos acadèmics 07/08 i 08-09

La nota mitjana corresponent al compliment de les normes BPL en els 3 laboratoris es mostra en la següent taula:

Laboratori	Primer cicle		Segon cicle			
	IA19		IA28		IA32	
Curs acadèmic	07/08	08/09	07/08	08/09	07/08	08/09
Nota normes BPL	8.6	8.7	6.7	7.3	7.9	8.4

En l'actual curs acadèmic, la nota és millor en tercer i cinquè curs. Respecte a l'any anterior, ha millorat en les assignatures de segon cicle i s'ha mantingut igual en tercer.

La nota mitjana del laboratori considerant i sense considerar la qualificació de les normes BPL en els 3 laboratoris es mostra en la següent taula:

Laboratori	Primer cicle		Segon cicle			
	IA19		IA28		IA32	
Curs acadèmic	07/08	08/09	07/08	08/09	07/08	08/09
Nota amb normes BPL	8.40	8.82	6.87	7.2	8.10	8.0
Nota sense normes BPL	8.36	8.84	6.92	7.3	8.14	7.9

La nota torna a ser millor en tercer i cinquè, sent molt semblant tant si s'aplica com si no el projecte. Cal ressenyar que en tercer és molt millor que en segon cicle. La seua valoració per part de l'alumnat ha estat positiva com ha quedat reflectit en les respostes de les enquestes que han realitzat. La valoració global ha estat en tots els casos al voltant de 4.

## **5. Agraïments**

Desitge expressar el meu agraïment a tot el personal que ha col·laborat en aquest projecte al llarg d'aquests tres cursos acadèmics, tant professorat com alumnat, sense el qual no haguera estat possible aquesta experiència, així com a la Unitat de Suport Educatiu pel seu recolzament i orientació en tot moment.

**Quadre resum de la valoració de les qüestions en tots els laboratoris en el curs acadèmic 2008-2009**

	<b>Qüestió</b>	<b>Nota IA19</b>	<b>Nota IA28</b>	<b>Nota IA32</b>
1	Haveu seguit fidelment les normes de qualitat BPL en el laboratori?	4.3±0.4	4.0±0.7	4.4±0.5
2	Vos ha servit per a portar una organització molt més clara en cada pràctica?	4.1±0.8	4.0±0.6	4.2±0.7
3	Es millora la qualitat del treball realitzat al laboratori?	4.3±0.8	3.9±0.8	4.0±0.6
4	Apliqueu correctament les normes BPL per a la confecció de la llibreta?	4.2±0.7	3.8±0.8	4.3±0.8
5	Haveu seguit correctament les normes BPL per al vessament de residus	4.1±0.9	4.3±0.8	4.3±0.8
6	Vos motiva el professor per a seguir les normes BPL del laboratori?	4.6±0.5	4.4±0.7	4.6±0.5
7	Valora el seguiment del professor al laboratori	4.4±0.6	4.5±0.5	4.6±0.5
8	Creus que cal seguir aplicant aquesta metodologia en els següents cursos?	4.8±0.4	4.2±0.7	4.5±0.5
9	Creus que us servirà en el món laboral?	4.3±0.8	4.0±0.9	4.6±0.7
10	Haveu treballat més aplicant les normes BPL que en altres laboratoris on no feu ús d'elles?	4.1±0.7	3.8±1.0	4.2±1.1
11	Indica quina és la norma que uses amb més freqüència *			
12	Indica quina és la norma que uses amb menys freqüència **			
13	Indica en quants laboratoris (incloent aquest) has utilitzat les normes BPL de qualitat	2	2	3
14	Aportació de la bibliografia consultada a la formació en el laboratori	2.7±1.4	3.3±0.7	3.2±1.1
15	Si ja has seguit aquestes normes en altres laboratoris/cursos, valora el teu grau d'evolució	3.9±0.6	3.8±0.7	4.3±0.6
16	Es veu reflectit el treball d'aplicació d'aquestes normes en la nota final de l'assignatura	4.1±0.7	3.4±1.2	3.6±1.1
17	Valoració global de l'ús de les normes BPL de qualitat al laboratori	4.1±0.6	3.9 ±1.0	4.3±0.5



## Elaboració i ús de recursos per potenciar el procés d'ensenyament aprenentatges semipresencial en Química Analítica – N07

Josep Esteve Romero, Samuel Carda Broch, Maria Rambla Alegre, Juan Pérís Vicente, Luís Alvarez Rodríguez

*Química Bioanalítica, Campus Riu Sec, 12071, Castelló, josep.esteve@qfa.uji.es*

### Resumen

La química analítica (N07) és una assignatura que s'imparteix en la Enginyeria Química en el seu primer curs i primer semestre. El temari tracta els equilibris en dissolució i la determinació de compostos químics mitjançant les valoracions i l'anàlisi instrumental. Es va desenvolupar un treball per tal d'elaborar diverses WebQuest, que han de servir per ajudar als alumnes en els propis processos d'aprenentatge. En concret se n'han elaborat per als equilibris àcid-base i per al processos d'oxidació-reducció.

### 1. Introducció

Com el seu nom indica, una WebQuest implica la resolució d'una qüestió molt determinada fent ús d'internet o de les pàgines Web. Com a activitat, va ser introduïda per Bernie Dodge [1-3] i té una estructura tancada que consta de les següents parts: introducció, procés, recursos, avaluació i conclusions. En internet, amb qualsevol cercador podem trobar multitud de WebQuest dedicades a les diverses àrees del coneixement i per als diversos nivells: primària, secundària, universitari i doctoral.

En els nous graus, els estudiants han de superar una assignatura després d'haver treballat un determinat nombre d'hores, el que es coneix com a crèdits ECTS. Les WebQuest, poden ajudar al professor i a l'estudiant a l'hora de l'aprenentatge de determinats conceptes i també en la demostració de que l'estudiant a utilitzat un determinat nombre d'hores en l'aprenentatge. Degut a que en les WebQuest se'ls ofereixen uns determinats recursos, l'alumne pot aprofitar més el temps, utilitzant-lo més en el treball d'extreure l'informació important d'eixos recursos que no en el procés de cercar-los.

En aquest projecte docent, l'objectiu general ha estat elaborar diverses WebQuest per a fer-les servir com a material d'autoaprenentatge. Els objectius específics, han passat per seleccionar aquelles parts de l'assignatura N07 que s'han prestat per a l'elaboració de les WebQuest. Les WebQuest ací desenvolupades van adreçades als alumnes de primer curs universitari de química en qualsevol dels graus que s'imparteix en l'Universitat Jaume I., així com en d'altres graus com infermeria i medicina, a punt d'implantar-se en aquesta universitat.

## 2. Metodologia emprada

La metodologia emprada va consistir en:

- \* Selecció de continguts dels temes de química analítica
- \* Elaboració de les WebQuest
- \* Prova de les WebQuest amb els alumnes de la N07
- \* Introducció de modificacions, a la vista de les dificultats indicades pels estudiants
- \* Segona prova de les WebQuest
- \* Avaluació de les WebQuest i autoavaluació dels alumnes fent ús de les WebQuest.

Com a conseqüència del treball prèvi de selecció dels continguts per a ser transformat en WebQuest, es va determinar que els conceptes on els alumnes més problemes tenien pertanyien als temes d'equilibri àcid-base i redox. En concret, en quan a l'equilibri àcid-base, la màxima dificultat corresponia a l'elaboració de diagrames de concentració front a pH i a la preparació de dissolucions tampó. En el tema de l'equilibri redox, la principal dificultat es trobava en el tema del disseny de piles.

Es van elaborar doncs 3 WebQuest:

- \* Gràfics pC-pH
- \* Preparació de dissolucions tampó
- \* Disseny de piles

## 3. Resultats

La WebQuest d'elaboració de diagrames pC-pH va ser provada per 19 alumnes dels 45 que es trobaven matriculats en l'assignatura i dels 28 que habitualment assistien a classe. Aquests alumnes va ser sotmesos a diferents proves per tal d'elaborar diversos diagrames. El resultat va ser que en l'examen de l'assignatura (el programat per l'UJI) els 12 dels 19 alumnes que es van presentar obtingueren tota la puntuació (1 punt sobre 10) corresponent a aquest concepte.

En la preparació de dissolucions tampó van ser 15 els alumnes provadors, dels quals també se'n van presentar 12, obtenint tots ells la màxima puntuació en aquesta qüestió (1 punt sobre 10).

Finalment, en el disseny de piles els alumnes provadors en van ser 9 i sols 5 d'ells obtingueren la màxima puntuació (també 1 punt sobre 10).

Es pot concloure a la vista dels resultats que les WebQuest poden ser de gran ajuda en l'aprenentatge dels alumnes, però sense deixar de tindre en compte que la culpa de que els estudiants aprenguen es l'esforç que tant alumnes com professors li dediquen al procés d'aprenentatge.

#### 4. Agraïments

Agraïr a l'Unitat de Suport Educatiu (USE) de l'UJI el projecte concedit per l'elaboració del present projecte, així com el suport de tot el personal de l'USE.

#### 4. Referències

1. Pàgina oficial de WebQuest.org - <http://webquest.org>
2. Enlaces en Wikipedia.- <http://es.wikipedia.org/wiki/WebQuest>
3. Dodge Bernie. Cinc Regles per a escriure una fabulosa WebQuest:  
<http://www.eduteka.org/profeinvitad.php3?ProfInvID=0010>

# Les WebQuests com a material d'autoaprenentatge i autoavaluació en química bioanalítica IA53

Josep Esteve Romero, Samuel Carda Broch, Maria Rambla Alegre, Juan Pérís Vicente, Devasish Bose, Abhilasha Durgbanshi

*Química Bioanalítica, Campus Riu Sec, 12071, Castelló, josep.esteve@qfa.uji.es*

## Resumen

Amb els nous graus i estrenats els nous plans d'estudi, els crèdits europeus o ECTS (European Credit Transfer System) dominen el sistema educatiu. A hores d'ara, tots els processos d'ensenyament han d'estar basats en competències o resultats de l'aprenentatge. La química bioanalítica tracta les tècniques d'anàlisi per a les drogues d'abús (cocaïna, tetrahidrocannabinol, ketamina, anfetamines, etc.) i les tècniques que permeten el seu anàlisi (HPLC, CE, TLC i GC). En aquest sentit es va desenvolupar un projecte que preten adaptar aquesta assignatura als crèdits ECTS fent ús de les WebQuest com a material d'autoaprenentatge i autoavaluació. En el projecte van col·laborar 25 alumnes en el desenvolupament i prova de les WebQuest. En el present treball es mostra tot aquest procés.

## 1. Introducció

Les assignatures dels nous graus, fixen de forma clara el nombre d'hores que s'han de dedicar per tema. Dins de cada tema s'han de desenvolupar classes magistrals, pràctiques en classe, problemes i classes de laboratori, i a més els alumnes han de dedicar un determinat temps per al estudi d'una determinada matèria. En la Universitat Jaume I es considera un crèdit com l'equivalent a 25 h de treball dins d'una assignatura. Així, una assignatura que conste de 6 crèdits, implica que un alumne mitja haurà de treballar durant 150 hores.

Les WebQuests [1] són activitats d'aprenentatge que normalment són dissenyades pel professor i que pretenen que els estudiants apleguen a un objectiu de forma guiada. Es en aquest sentit que les WebQuest poden ser útils en alguns aspectes de les assignatures, inclosa la Química Bioanalítica, per tal d'ajudar, bàsicament, en l'aprenentatge de les parts pràctiques (en les vessants de classe i laboratori) i de problemes.

El professor elabora les WebQuest [2-4] en base a un disseny predeterminat, basat en els següents punts: proposició d'una tasca, selecció de recursos que permetne desenvolupar-la, procés d'execució, llistat de recursos (obert o tancat) a utilitzar, avaluació del alumne i de la WebQuest, i finalment formulació de les conclusions. S'ha de parar atenció en què la activitat, en la seua totalitat, s'ajuste al temps assignat per a portar-la a cap i complisca els objectius d'aprenentatge plantejats segons el programa de l'assignatura dels nous graus.

Es dins d'aquest context que es van proposar diferents WebQuest als alumnes de Química Bioanalítica de la licenciatura de Químiques, aunque les WebQuest dissenyades poden ser útils també per a diferents assignatures dels nous graus, incloent química, infermeria i medicina.

## 2. Objectius del projecte

L'objectiu principal ha consistit en elaborar material d'auto-aprenentatge que puga ser utilitzat pels alumnes en la docència no presencial de química bioanalítica i d'altres assignatures dels nous graus. Es poden nomenar com a objectius específics: l'elaboració i el poder oferir als alumnes quaderns d'autoestudi per a un tema determinat de l'assignatura, amb questions a resoldre i exàmen tipus test al final; en segon lloc, introduir aquest material en l'aula virtual; elaborar material informàtic basat en el quadern-questions-exàmen; analitzar i criticar els resultats obtesos, en comparació amb el mètode utilitzat en cursos anteriors i amb els que s'obtidrien amb una classe magistral; estendre aquest procés a d'altres temes de l'assignatura.

Els destinataris i beneficiaris de l'acció del projecte han estat els alumnes de quart curs de la licenciatura en química, però com ja s'ha comentat, seràn els alumnes dels nous graus qui podran també utilitzar el material aci preparat..

## 3. Desenvolupament del projecte

Les WebQuest es van desenvolupat al llarg del primer semestre del curs 2007-08, després de seleccionar diversos alumnes que han participat en l'elaboració del material. La metodologia va consistir en seleccionar un tema de química bioanalítica i els seus continguts i conceptes que ja estàn actualment definits, per tal de redefinir-los i compartimentalitzar-los, en base al material d'auto-aprenentatge que es vol elaborar en forma de WebQuest. Amb cadascun dels continguts i conceptes, es va estudiar, comptant amb l'opinió dels alumnes, de quina forma pràctica (que s'ha de memoritzar, que es pot esquematitzar, quins són els conceptes fonamentals, etc) es pot facilitar el seu auto-aprenentatge. Aquest estudi es va plasmar en forma d'unes WebQuest i de diversos quaderns d'autoaprenentatge basades en aquestes, que presenta, repasa i questiona els continguts i conceptes del tema. Finalment, una prova tipus test, va permetre conèixer el grau d'autoaprenentatge i traure conclusions sobre el material creat. El material d'auto-aprenentatge així creat va ser introduït en l'Aula Virtual i passat a format informàtic.

Així, els passos que s'han seguit per el-laborar el material d'autoprenentatge en forma de WebQuest ha estat:

- \* Selecció d'un grup d'alumnes (25) que participen en les diverses fases.
- \* Selecció d'un tema, per exemple: Anàlisi d'opiacis.
- \* Reconèixer els continguts, conceptes, definicions, etc. que es tracten en el tema.
- \* En base al punt anterior, elaborar una WebQuest.
- \* Prova i plantejament de questions relacionades amb el tema.
- \* Afegir al material un test d'auto-correcció.
- \* Prova per part dels alumnes del material creat.
- \* Resolució de les questions en tutories.

- \* Avaluar el material en funció de la tutoria de resolució de les qüestions i de l'auto-test.
- \* Millorar el material creat en funció dels resultats anteriors. Repetir les fases anteriors de ser necessari.
- \* Introduir aquest material en l'Aula Virtual.
- \* Analitzar i criticar els resultats obtesos, en comparació amb el mètode utilitzat en cursos anteriors, en concret, es tracta de fer un grup d'alumnes que rebràn una classe magistral del mateix tema i després seràn avaluats. En funció dels resultats obtesos es poden repetir les etapes que conduïxen a l'elaboració del material d'auto-aprenentatge.
- \* Elaborar material informàtic.

#### **4. Resultats**

Dins d'aquest projecte s'han desenvolupat diverses WebQuest, que serveixen com a material d'auto-aprenentatge. Aquest material s'ha introduït en l'aula virtual, per tal de millorar el procés d'aprenentatge dels alumnes d'aquesta assignatura i en un futur també s'introduirà per a d'altres assignatures dels nous graus que contenen aquests temes.

Així, els alumnes que han passat per aquesta assignatura, i els que es matricularan en un futur en els nous graus, disposen d'un material d'autoaprenentatge que els permet una major implicació en l'assignatura, amb la retenció d'un major nombre de continguts. Al mateix temps, també disposen d'un material de tutorització mitjançant la resolució de les qüestions que apareixen, i que de no ser resoltes per l'alumne, seràn resoltes en tutories. El material que s'ha elaborat i els alumnes han experimentat, el que els crèdits ECTS representaran en un futur per als nous graus.

#### **3. Agraïments**

Agraïr a l'Unitat de Suport Educatiu de l'UJI el projecte concedit per l'elaboració del present projecte, així com el suport de tot el personal de l'USE.

#### **4. Referencias (eliminar el espaciado entre párrafos)**

1. Página oficial de WebQuest.org - <http://webquest.org>
2. J. Cabero, Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación, McGraw-Hill, Madrid, (2006)
3. QuadernsDigitals - Webquests - [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaNumeroRevistaIU.visualiza&numeroRevista\\_id=527](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaNumeroRevistaIU.visualiza&numeroRevista_id=527)
4. Dodge Bernie. <http://www.eduteka.org/profeinvitad.php3?ProfInvID=0010>

# Creación de una *webquest*: análisis de aguas

M. Ibáñez, T. Portolés, S. Carda

*Departamento de Química Física y Analítica, Escuela Superior de Tecnología y Ciencias*

*Experimentales, Universitat Jaume I, Avda Sos Baynat s/n, Castelló, E-12071*

*Tfno. 964 387339, Fax: 964 387368 [maria.ibanez@qfa.uji.es](mailto:maria.ibanez@qfa.uji.es)*

## Resumen

El diseño habitual de las prácticas de laboratorio en la licenciatura en Química se basa en el seguimiento de un guión de prácticas confeccionado previamente por el profesor con la descripción completa y todos los pasos a seguir, de modo que el estudiantado no necesita ningún tipo de iniciativa y obtiene, principalmente, unas habilidades prácticas con poco o ningún criterio. Con el objetivo de fomentar un papel más activo de los estudiantes y mejorar su autonomía, se han diseñado las prácticas de laboratorio siguiendo una metodología de aprendizaje cooperativo basado en proyectos, utilizando una *WebQuest*. Con este diseño innovador, se pretende que las prácticas dejen de ser meras "recetas de cocina". Con esta finalidad, se presenta a los estudiantes un proyecto de investigación basado en el estudio de la calidad físico-química de un agua natural, que deberá ser desarrollado en grupos de trabajo.

## Summary

The common design of laboratory practices during the Chemistry degree consists on following a fully-developed protocol, previously designed by the professor, which contains all the information and requirements for the correct development of each laboratory session. Under these conditions, students do not need to have any initiative and, consequently, they do not put enough effort in reaching practical abilities with a well-based scientific criterion. Thus, with the aim to promote a more active role of the students in their learning process and to improve their autonomy, new laboratory practices designs have been developed in this work, which follow methodologies on project-based cooperative learning. For this purpose, a *WebQuest* has been used. With this innovative design, we pursue that the laboratory practice sessions are not "kitchen recipes" anymore. With this aim, a new research project based on the study of the physico-chemical quality of natural water is presented to the students, which will have to be developed in groups.

## 1. Introducción

Tradicionalmente, la docencia de laboratorio en la titulación de Licenciatura en Química, ha venido desarrollándose siguiendo un modelo totalmente dirigido por el profesorado, donde el estudiante debía seguir fielmente las instrucciones detalladas por el mismo (en forma de guión de prácticas). Este tipo de práctica docente favorece la adquisición por parte del estudiantado de una serie de habilidades prácticas relacionadas con el trabajo de laboratorio. Sin embargo, no prepara al estudiantado en habilidades o competencias tales como la iniciativa, el trabajo en equipo, búsqueda y organización de información con sentido crítico e interpretación de resultados.

La finalidad del presente trabajo es acercar al alumno a la realidad diaria y a la problemática que supone el trabajo en un laboratorio, donde normalmente, el licenciado químico es el que ha de investigar los métodos a aplicar para un determinado proyecto y quien finalmente ha de decidir cual puede ser la mejor manera de llevar a cabo un análisis, mediante la aplicación de un criterio científico adecuado. En este sentido, el diseño de un aprendizaje cooperativo basado en proyectos (ABP) parece una herramienta ideal para conseguir los objetivos indicados y mejorar la docencia de laboratorio.

Además, de facilitar que el estudiante trabaje y aprenda conjuntamente con los compañeros de grupo, también se pretende que estos desarrollen ciertas habilidades imprescindibles a la hora de desarrollar una labor profesional en

el trabajo de laboratorio, como la responsabilidad individual y grupal, el uso adecuado de habilidades interpersonales y grupales (como la negociación, la comunicación efectiva entre los miembros del grupo de trabajo,...), la evaluación grupal de trabajo realizado, etc...

Con el fin de motivar aún más al alumno, se ha hecho uso de Internet y de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. Internet es una herramienta poderosísima a nuestro alcance, como lugar de encuentro virtual, como medio de comunicación y como fuente de informaciones diversas, pero, también, como lugar donde publicar nuevos contenidos. Así pues el proyecto se ha diseñado haciendo uso de las *WebQuest* (actividades de enseñanza-aprendizaje basadas en Internet) para organizar, estructurar, guiar y evaluar el trabajo realizado. El tema elegido es una de las problemáticas más importantes desde el punto de vista mediambiental y también de la salud: el análisis de aguas. El trabajo realizado se ha introducido directamente dentro del desarrollo de la asignatura "Laboratorio Avanzado en Química II" (IA28) que se cursa en el cuarto año de la Licenciatura en Química. Los alumnos, divididos en grupos de trabajo autónomos, han seguido el esquema presentado en forma de *WebQuest* a una página web dentro del aula virtual de la UJI.

El modelo de *WebQuest* fue desarrollado por Bernie Dodge en 1995 [1-2] que lo definió como una actividad orientada a la investigación donde toda o casi toda la información que se utiliza procede de recursos de la Web. Una *WebQuest* se construye alrededor de una tarea atractiva que provoca procesos de pensamiento superior. Se trata de hacer algo con la información. El pensamiento puede ser creativo o crítico e implicar la resolución de problemas, enunciación de juicios, análisis o síntesis. La tarea debe consistir en algo más que en contestar a simples preguntas o reproducir lo que hay en la pantalla.

En una *WebQuest* se divide a los alumnos en grupos, se le asigna a cada uno un rol diferente y se les propone realizar conjuntamente una tarea, que culminará en un producto con características bien definidas. Para ello seguirán un proceso a través de varios pasos o fases, planificado previamente por el profesor, durante el cual los alumnos realizarán una amplia gama de actividades como leer, comprender y sintetizar información seleccionada de la Internet o de otras fuentes, organizar la información recopilada, elaborar hipótesis, valorar y enjuiciar ideas y conceptos, producir textos, dibujos, presentaciones multimedia, objetos físicos, manejar aparatos diversos, entrevistar a sus vecinos, etc. Durante el proceso, el profesor les propondrá el uso de diversos recursos, generalmente accesibles a través de Internet, comunes a todos los miembros del grupo y/o específicos al rol desempeñado en el grupo y, cuando sea necesario, una serie de ayudas o andamios de recepción, transformación y producción de información que les ayudarán a asimilar y acomodar la nueva información y a elaborar el producto final. Además, los alumnos conocerán de antemano las pautas o rúbrica mediante la cual será evaluado su trabajo, tanto el producto final como el proceso de su elaboración [3].

¿Cuáles son las ventajas de las *WebQuest*? Carme Barba [4] afirma que las *WebQuest* se han convertido en una de las metodologías más eficaces para incorporar Internet como herramienta educativa para todos los niveles y para todas las materias. Pero, ¿por qué es eficaz? Tom March [5] ha resumido las razones por las que utilizar *WebQuest* en las aulas. Los argumentos de March pueden sintetizarse en tres grandes apartados:

1. Motivación y autenticidad: Las *WebQuest* utilizan diversas estrategias para incrementar la motivación, el interés, la dedicación a la tarea y, por tanto, los resultados de aprendizaje de los estudiantes: Una *WebQuest* bien diseñada debe despertar interés inmediato porque trata un tema o propone una tarea interesante en sí misma.



2. Desarrollo cognitivo. Las buenas *WebQuest* provocan procesos cognitivos superiores (transformación de información de fuentes y formatos diversos, comprensión, comparación, elaboración y contraste de hipótesis, análisis-síntesis, creatividad, etc.).

3. Aprendizaje cooperativo. En las *WebQuest* cada estudiante desempeña un rol específico en el seno de un grupo que debe coordinar sus esfuerzos para resolver una tarea o producir un producto. Comprender algo para explicarlo posteriormente a los compañeros implica normalmente un esfuerzo mayor del necesario para salir con éxito de las tareas escolares tradicionales, que finalizan con algún tipo de prueba de evaluación. Es más, en el grupo todo el mundo es necesario: las *WebQuest* refuerzan la autoestima de los estudiantes porque promueven la cooperación y la colaboración entre los ellos para resolver una tarea común.

El proyecto presentado supone la consolidación del uso de estrategias de trabajo en el laboratorio docente para los estudiantes de Química con el fin de introducir trabajo académicamente dirigido pero con total autonomía por parte de los estudiantes a la hora de realizar el trabajo práctico, a diferencia de las prácticas habituales totalmente estructuradas y controladas por el profesor. Este aspecto supone un cambio en la mentalidad de los estudiantes y profesores en cuanto a la preparación de las prácticas, su puesta en práctica y la metodología de evaluación.

## 2. Objetivos

La metodología de enseñanza-aprendizaje aplicada está basada en los principios del aprendizaje cooperativo, concretamente la metodología de aprendizaje basado en proyectos, haciendo uso de las *WebQuest*.

El trabajo presentado pretendía alcanzar los siguientes objetivos:

- Fomentar un papel más activo de los estudiantes y mejorar la consecución de las competencias generales y particulares de la asignatura.
- Elaborar una *WebQuest* para organizar, estructurar, guiar y evaluar el trabajo realizado por el alumno. El tema elegido es una de las problemáticas más importantes desde el punto de vista mediambiental y también de la salud: el análisis de aguas. En este caso el proyecto científico ha estado basado en la realización de un estudio sobre la calidad físico-química del agua de alguna zona cercana a Castellón.
- Introducir a los estudiantes en el trabajo en equipo mediante las técnicas de aprendizaje cooperativo y fomentar la adquisición de competencias. En este proyecto, los estudiantes han trabajado y desarrollado, entre otros, las competencias que se indican en la Tabla 1:

**Tabla 1.** Competencias desarrolladas y modo de conseguirlas

Competencia desarrollada	¿Como lo han hecho?
Habilidades de gestión de la información (obtener y analizar información)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulta de literatura científica con descripción de los métodos de análisis.</li> <li>2. Búsqueda en Internet de métodos oficiales publicados en el BOE.</li> </ol>
Trabajo en equipo/capacidad de organización y planificación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organización de la búsqueda de información.</li> <li>2. Reparto de las tareas entre los miembros del grupo.</li> <li>3. Agrupación de la información y discusión de la validez y/o adecuación de los datos.</li> <li>4. Estructuración de la presentación de los datos.</li> </ol>
Capacidad de análisis y síntesis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resumen y condensación de la información encontrada.</li> </ol>
Comunicación oral y escrita	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exposición pública.</li> <li>2. Realización de un informe final escrito.</li> </ol>
Razonamiento crítico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Discusión crítica de los resultados obtenidos.</li> </ol>

- Animar al alumno a la búsqueda en Internet de datos que se encuentran disponibles en la legislación vigente del análisis de aguas y que será provechoso en su futuro laboral.
- Animar al alumno a la discusión crítica los resultados obtenidos de un análisis químico, así como a la elaboración de un informe final donde se presenten los resultados obtenidos.

### 3. Metodología

El proyecto presentado se desarrolló a lo largo del curso 2008/2009. Se hizo un uso intensivo del Aula Virtual (basada en Moodle) para la gestión del trabajo con los estudiantes, así como para facilitar documentación en línea, utilizando un modelo de *WebQuest*.

El desarrollo del proyecto ha seguido la siguiente estructura:

1. Reunión con los profesores de la asignatura "Laboratorio Avanzado en Química II" con el fin de decidir los objetivos y capacidades a desarrollar por parte del alumno en la realización del trabajo propuesto en la *WebQuest*.
2. Elaboración del esquema de la *WebQuest* y diseño de todo aquello que incluía cada una de las partes en que se divide la *WebQuest*. Diseño de las prácticas de laboratorio con un enfoque cooperativo, basándonos en la realización de un estudio relacionado con problemas analíticos reales que pudieran mejorar los conocimientos teóricos, como en este caso el estudio de la calidad físico-química de un agua natural. Con esta finalidad, se presentó a los estudiantes un proyecto de investigación que se debía desarrollar en grupos de trabajo, incluyendo tres de las etapas del proceso analítico: Diseño del problema, determinación analítica, y elaboración del informe analítico y discusión de resultados.

3. Búsqueda y recopilación de toda la información, recursos, enlaces y andamios que se consideraban necesarios para guiar al alumno hacia el producto final de la *WebQuest*. Se incluyó una presentación de la *WebQuest* que fuera motivadora para los alumnos.

En la Tarea se detallaron todos los pasos para la elaboración del producto final:

- i. Propuesta de métodos de análisis. Los métodos de análisis fueron propuestos por los alumnos, en base a la correspondiente búsqueda bibliográfica de los parámetros previamente seleccionados.
- ii. Exposición pública de los métodos propuestos. Los métodos propuestos por los estudiantes fueron expuestos al resto de compañeros y revisados y aprobados por el profesor de prácticas, el cual valoró su aplicabilidad en función de los conocimientos de los estudiantes así como de la disponibilidad de material en el laboratorio. Para la evaluación de la presentación oral se utilizó la rúbrica mostrada en la Tabla 2 e incluida en la *WebQuest*

**Tabla 2.** Rúbrica para la evaluación de la redacción del proyecto de prácticas de laboratorio

<b>AVALUACIÓ</b>					
En aquest apartat trobareu els criteris d'avaluació que farem servir al llarg del treball.					
	<b>Minim 1</b>	<b>Progressant 2</b>	<b>Aconseguït 3</b>	<b>Superat 4</b>	<b>Nota</b>
<b>INFORME</b> Estructura i claredat	Falten elements bàsics, no segueix l'ordre adequat	Tots els elements es troben presents, falta ordre i claredat	Tots els elements estan presents, l'ordre és correcte i el resultat és clar	Tots els elements estan presents, l'ordre és correcte i l'exposició molt clara	
<b>INFORME</b> Continguts	Els continguts són escassos, superficials i poc rellevants	Els continguts són adequats, però escassos i de rellevància mitja	Els continguts són adequats, suficients i rellevants	Els continguts superen lo adequat, són innovadors i especialment rellevants	
<b>INFORME</b> Presentació	La presentació és pobre, el text difícil de llegir, Poques figures i taules, molta lletra i poc esquema	La presentació és pobre, el text il·legible, falten figures i esquemes	La presentació és correcta, el text llegible i hi ha suficient equilibri entre text i figures	La presentació és superior, disseny perfecte de text, figures i esquemes	
<b>ORAL</b> Planificació del temps	No es respecta el temps proposat	El temps total és correcte, però no està ben distribuït entre les parts	El temps total es correcte, la distribució es correcta	El temps es correcte, la distribució perfecta i equilibrada	
<b>ORAL</b> Presentació	El material audiovisual és pobre, no powerpoint, sense claredat, massa transparències	Si Powerpoint, informació poc rellevant, massa text, poques o massa transparències	La presentació és correcta, amb informació suficient, transparències amb defectes	La presentació és superior, disseny perfecte amb transparències correctes	
<b>ORAL</b> Continguts	Els continguts són escassos, superficials i poc rellevants	Els continguts són adequats, però escassos i de rellevància mitja	Els continguts són adequats, suficients i rellevants	Els continguts superen el nivell adequat, són innovadors i especialment rellevants	
<b>ACTES</b>	No existeixen o són incorrectes	Existeixen però els falta forma i contingut	Existeixen en bona forma, però amb contingut escàs	Existeixen i són perfectes en forma i contingut	

- iii. Análisis de las aguas en el laboratorio. Una vez llevadas las muestras al laboratorio, se llevó a cabo el análisis de las muestras recogidas por parejas obteniéndose los datos experimentales, realizando cada pareja el correspondiente tratamiento de datos. Los parámetros determinados fueron los siguientes:
  - Parámetros físico-químicos: pH, conductividad, residuo seco y demanda química de oxígeno (DQO).
  - Aniones: cloruros, nitratos, sulfatos y carbonatos/bicarbonatos.
  - Cationes: calcio, magnesio, sodio y potasio.
- iv. Elaboración del informe final. Una vez realizadas las determinaciones analíticas en el laboratorio, cada grupo elaboró un informe final en el que se contemplaban los siguientes aspectos:
  - Explicación detallada de todos los aspectos relativos a los métodos de análisis preparados por el grupo, procedimientos, precauciones, etc.
  - Resultados de los análisis correspondientes a las muestras de agua analizadas, indicando identificación de las muestras (procedencia, fecha de muestreo, observaciones...), métodos de análisis utilizados para la determinación de todos los parámetros, resultados obtenidos expresados de forma adecuada...
  - Discusión de los resultados obtenidos, considerando aspectos como posibles fuentes de contaminación, cumplimiento de la legislación vigente...

Entre los recursos, se les facilitó bibliografía interesante [6,7] o diferentes enlaces web [8,9] como por ejemplo, el correspondiente a la página del BOE en donde se encuentra la información relacionada con la legislación de aguas, que tenían que utilizar para realizar el trabajo. También se les facilitaron enlaces web con el fin de ayudarles a hacer una buena presentación oral utilizando herramientas como el Microsoft Powerpoint.

4. Elaboración de la *WebQuest*, que como la mayor parte de las *WebQuest* consta de.
  - Introducción
  - Tarea
  - Proceso
  - Evaluación
  - Conclusiones
5. Entrega de la *WebQuest* al estudiantado.
6. Seguimiento del trabajo de los alumnos durante el periodo de realización de la tarea mediante seminarios o tutorías grupales con la finalidad de controlar la carga de trabajo de los alumnos y dirigirlos, en caso necesario, hacia el producto final. También se recogieron actas con el fin de controlar el trabajo individual de cada componente del grupo.
7. Evaluación del producto final elaborado por los alumnos según los criterios establecidos en el apartado de "Evaluación" de la *WebQuest*, y que se muestra en la Tabla 1.

8. Elaboración de un cuestionario de satisfacción. Puesto que resulta interesante recoger las opiniones de los alumnos cuando se inicia una nueva metodología, se requirió a los estudiantes que respondieran, anónimamente, a una encuesta de valoración de la asignatura. Con las respuestas obtenidas se realizó un análisis que nos permitió obtener información, tanto sobre los puntos fuertes de la nueva metodología, como sobre las deficiencias que se debían mejorar para los cursos siguientes.
9. Tratamiento de datos y discusión de los resultados. Los resultados se trataron de forma global para obtener las pertinentes conclusiones del proyecto. En este punto resultaba fundamental valorar si los alumnos habían adquirido las competencias de la asignatura, tanto generales como específicas, destacando entre las genéricas el razonamiento crítico, la capacidad de trabajo en equipo y la capacidad de gestionar la información.

A continuación, se muestra un resumen de las actividades, así como su temporalización:

- Actividad 1. Reunión del profesorado y definición del proyecto científico (Octubre- Noviembre 2008)
- Actividad 2. Elaboración del esquema de la *WebQuest* (Octubre- Noviembre 2008)
- Actividad 3. Búsqueda y recopilación de toda la información, andamios, recursos y enlaces (Noviembre 2008–Enero 2009)
- Actividad 4. Elaboración de la *WebQuest* (Noviembre 2008-Enero 2009)
- Actividad 5. Entrega de la *WebQuest* al estudiantado (Noviembre 2008-Enero 2009)
- Actividad 6. Seguimiento del trabajo (Febrero-Mayo 2009)
- Actividad 7. Recogida del producto final (Mayo 2009)
- Actividad 8. Elaboración de un cuestionario de satisfacción (Mayo 2009)
- Actividad 9 Tratamiento de los datos y discusión de resultados (Junio 2009)

#### 4. Resultados y discusión

La aplicación de la metodología de aprendizaje basada en proyectos (ABP) mediante el uso de una *WebQuest* en la asignatura “Laboratorio Avanzado en Química II” se ha mostrado como una nueva forma de impartir la docencia de laboratorio de manera satisfactoria. Se han realizado diferentes actividades de carácter práctico. En primer lugar, los alumnos realizaron la correspondiente búsqueda bibliográfica para la redacción de un proyecto dirigido al análisis de diferentes parámetros físico-químicos en aguas. Esta actividad fue evaluada mediante el uso de una rúbrica en la que se valoraron aspectos relativos a la redacción del trabajo como la organización, la cantidad y calidad de información aportada, las fuentes consultadas, el uso de diagramas e ilustraciones, etc. Esta actividad permitió estudiar la capacidad del alumnado para seleccionar la información de la calidad deseada y descartar la información irrelevante. En este punto, el profesorado guió a los alumnos tratando de enfocarles hacia la información que se consideraba más importante. Cada una de las parejas de trabajo expuso oralmente al resto de sus compañeros su trabajo final, con el fin de dar a conocer al resto la metodología que iban a utilizar en el laboratorio. Una vez realizado el muestreo y conociendo ya los métodos que iban a ser aplicados en el laboratorio, se procedió a la determinación de los parámetros físico-químicos en el laboratorio. Esta actividad se realizó en dos sesiones de laboratorio en las cuales el alumnado hizo uso de los guiones redactados por ellos mismos para la realización de las prácticas. Esta actividad permitió que los propios alumnos evaluaran la calidad de los informes que ellos mismos habían redactado. El producto final de este proyecto fue la realización de un informe final donde quedó plasmado todo el trabajo realizado por los alumnos, desde la información sobre los métodos analíticos buscados o el desarrollo de los mismos en el laboratorio, hasta los resultados obtenidos en el análisis de las aguas y discusión crítica de los mismos. Este informe final requirió que los alumnos utilizaran un lenguaje científico adecuado, así como una estructura del texto propia de un informe final.

Además se valoró la habilidad de los alumnos para interpretar los datos obtenidos y obtener los resultados y sus pertinentes conclusiones.

La realización del proyecto ha cumplido todos los objetivos previstos, teniendo un apoyo importante por parte de los estudiantes en la producción de los materiales indicados, cuya calidad ha sido generalmente adecuada. Además, la satisfacción del estudiantado ha sido muy elevada, y la posibilidad que se les brindaba de obtener una parte de la nota final de la asignatura mediante la realización de un trabajo autónomo ha motivado a los alumnos.

Las primeras impresiones de los estudiantes a la hora de enfrentarse a una nueva forma de trabajo, como el que proponía la *WebQuest*, fue desde el principio positiva. De las encuestas entregadas a los estudiantes, podemos concluir que en general encontraron interesante el planteamiento de trabajo en grupo, y que los estimuló a la hora de profundizar en los conocimientos. La mayoría recomendó esta metodología en forma de *WebQuest* para futuros estudiantes.

Así pues, el trabajo realizado ha contribuido positivamente a una mejora docente en las asignaturas de laboratorio de química analítica, ya que según los resultados obtenidos, esta metodología de trabajo mejora el aprendizaje de los alumnos así como su autonomía a la hora de enfrentarse a nuevos retos.

## 5. Agradecimientos Referencias bibliográficas

Este trabajo forma parte de un proyecto de mejora educativa concedido por la Unidad de Soporte Educativo de la Universitat Jaume I (Curso 2008/09)

## 6. Referencias bibliográficas

- [1] B. Dodge, Some thoughts about *WebQuests*, <[http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec596/about\\_WebQuests.html](http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec596/about_WebQuests.html)> (1995)
- [2] B. Dodge, *Distance Educator*, **Vol.** 1 (1995) 10
- [3] J. Adell, *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, **Vol.** 17 (2004) .<[http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/adell\\_16a.htm](http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/adell_16a.htm)>
- [4] C. Barba, *Comunicación y Pedagogía*, **Vol.** 185 (2002) 62
- [5] T. March, "WebQuests for learning. Why WebQuest? An introduction". <<http://www.ozline.com/WebQuests/intro.html>> (1998)
- [6] J. Rodier, *Análisis de las Aguas*. Ed. Omega (1981)
- [8] BOE nº 163. "Orden de 1 de Julio de 1987 por la que se aprueban los métodos oficiales de análisis físico-químicos para aguas potables de consumo público <<http://www.boe.es/>>
- [9] *Guidelines for Oral Presentations* <<http://go.owu.edu/~dapeople/ggpresnt.html>>

# LES PRÀCTIQUES POTENCIOMÈTRIQÜES ASSISTIDES PER ORDINADOR

*Llorenç Monferrer Pons, Samuel Carda Broch, Maria Rambla Alegre i Maria José Ruiz Ángel<sup>(1)</sup>*

*Departament de Química Física i Analítica ESTCE Universitat Jaume I*

*Avgda Sos Baynat, s/n, 12071 Castelló. e-mail: [monfer@qfa.uji.es](mailto:monfer@qfa.uji.es)*

*<sup>(1)</sup>Departament de Química Analítica, Universitat de València, Dr Moliner 50, 46100 Burjasot*

## Resum

El present projecte és una continuació d'uns altres realitzats els anys 2007 i 2008 en el 1r curs de la Llicenciatura en Químiques i de l'Enginyeria Tècnica Agrícola, respectivament. El projecte, basat en l'experimentació assistida per ordinador (EXAO), s'ha desenvolupat en l'assignatura "Laboratori Químic IV" corresponent al 3r curs de la Llicenciatura en Ciències Químiques. La pràctica assajada ha estat la "Valoració potenciomètrica d'una mostra d'àcid fosfòric" la qual ja utilitza aparells de mesura electrònics, però, on l'alumne ha de recollir les dades manualment i després tractar-les i analitzar-les amb programari de caire general com l'Excel.

## Abstract

This project is a continuation of other studies conducted in 2007 and 2008 in the 1st year of the Chemistry and Agricultural Engineering degrees, respectively. The project, based on computer-assisted experimentation, has been applied in the subject "Chemical Laboratory IV" that is taught in the 3rd year of the Chemistry degree. The practice tested was "Potentiometric titration of a phosphoric acid sample", which already uses electronic measuring devices, but the data are obtained manually by the students. Afterwards, the data are treated and analysed with software such as Excel.

## 1. Introducció

En l'actualitat els ordinadors constitueixen instruments importants en els laboratoris científics tant en els programes d'investigació bàsica com en l'aplicada a l'ensenyament, utilitzant-los no sols com a instruments de càlcul sinó com a sistemes de control i mesura. La utilització de l'ordinador com a instrument de mesura i control en la realització de treballs experimentals de laboratori en disciplines com la física i química obre unes perspectives innovadores en quant a la formació dels estudiants.

Els objectius d'aquest treball han estat, entre d'altres:

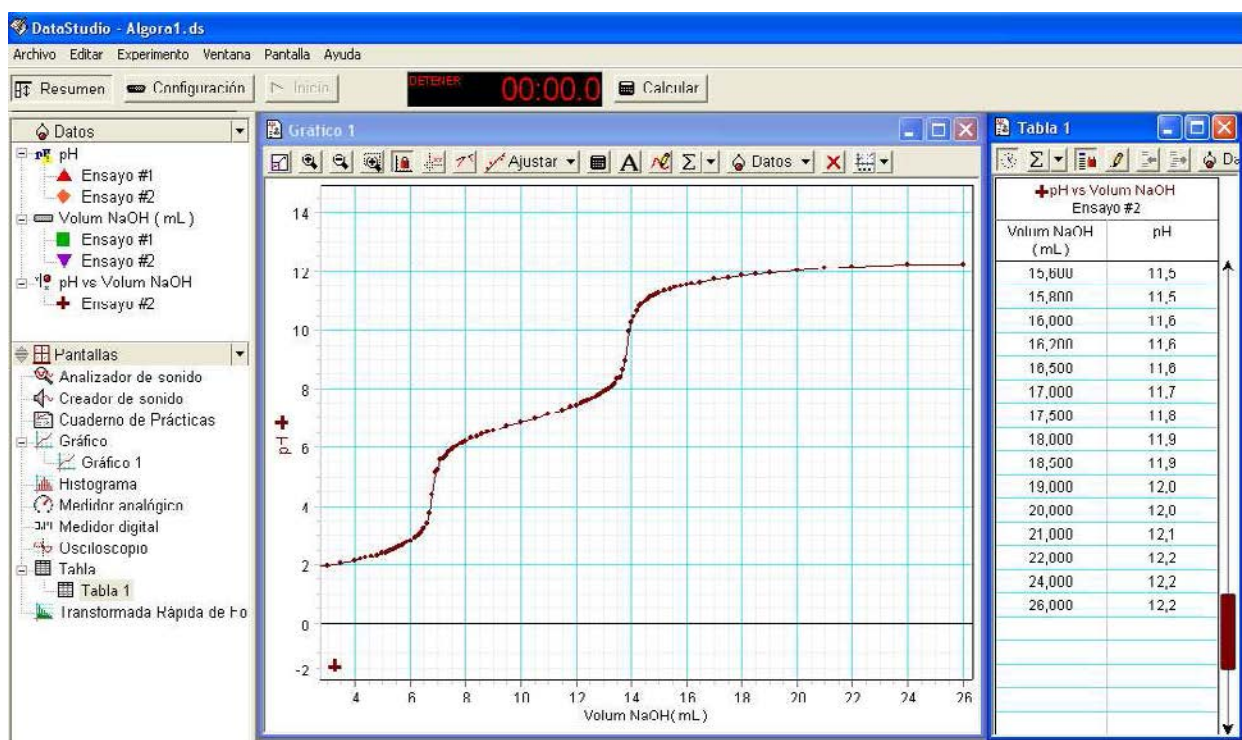
- consolidar un procés d'innovació tecnològica aplicat a la realització de pràctiques al laboratori.
- contribuir a què els estudiants desenvolupen capacitats i adquireixen habilitats que els capaciten per aconseguir una formació més actualitzada en les àrees científiques i tecnològiques.
- analitzar i proposar, si és el cas, l'adquisició per part de l'UJI del programari i maquinari experimentals.

El present treball s'ha pogut realitzar gràcies a la col·laboració amb l'IES Professor Broch i Llop de Vila-real. Aquest centre ha proporcionat el programari DataStudio, un sensor de pH i un adaptador "USB-Link", como maquinari, tots ells fabricats per PASCO [1] i comercialitzats per la casa d'equipament didàctic PRODEL [2].

## 2. Part experimental

La metodologia del projecte va consistir en què tres de les vuit parelles d'un grup de pràctiques experimentaren la pràctica amb el material EXAO. D'aquesta manera es volia que l'estudiant valorara les millores que introdueix aquest mètode de recollida de dades davant del mètode clàssic de realització de les pràctiques de laboratori. Els alumnes implicats en el projecte van ser: Agut Montoliu, Raül; Algora Sebastià, Javier; Sales Amer, Alejandro; Vidal Albalat, Andreu; Morgado Ribes, Lara i Valero Ballesteros, Maria.

Per a la realització de l'experiència "Valoració potenciomètrica d'una mostra d'àcid fosfòric" [3] assistida per ordinador es va lliurar als alumnes un document tutorial on es mostrava pas a pas totes les operacions a realitzar amb l'EXAO. Així, primer es va realitzar el calibratge del sensor de pH i després es va configurar el DataStudio per tal d'enregistrar el volum de valorant. Finalment es va dissenyar la pantalla de treball mostrant la gràfica i la taula pH vs volum de



NaOH, Figura 1.

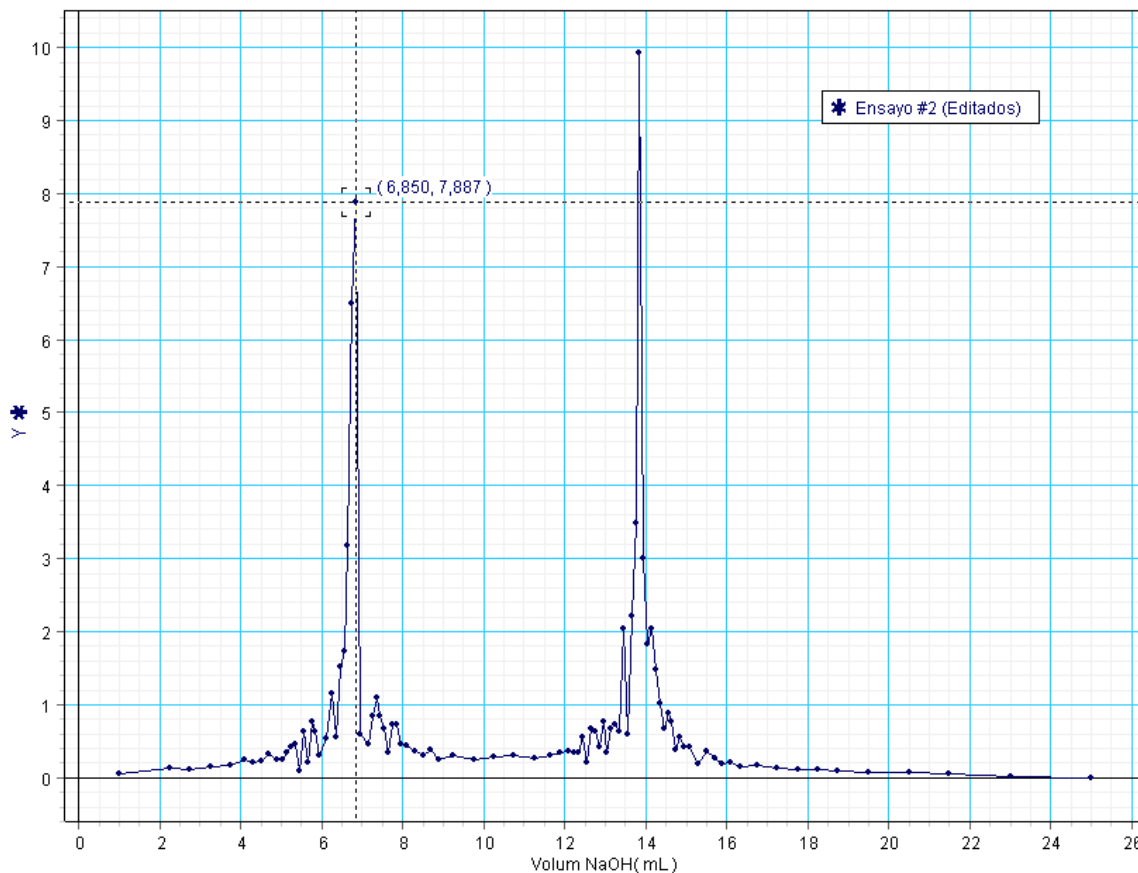
*Figura 1. Pantalla de treball del programari DataStudio.*

### 2.1. Resultats

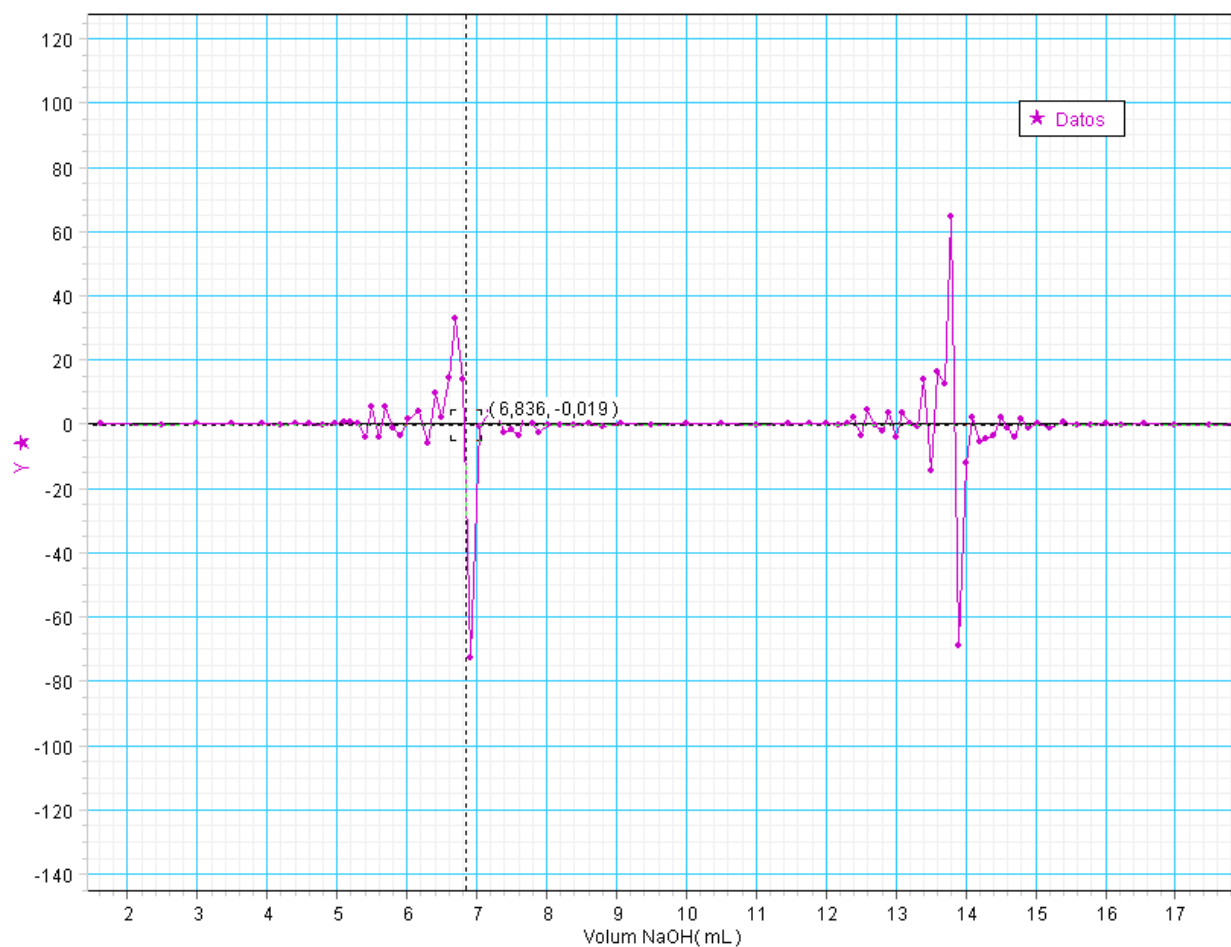
En l'experiència de la valoració potenciomètrica d'un àcid tripròtic l'estudiant ha de prendre nota dels resultats experimentals en el seu diari de laboratori i després realitzar els càlculs necessaris mitjançant un full de càlcul com l'Excel. Aquesta darrera tasca s'ha de realitzar a casa i és allí on veritablement l'alumne visualitza el treball fet al laboratori. Doncs, l'EXAO proporciona un gran avantatge ja que permet visualitzar pas a pas la configuració de les corbes de valoració així com possibilitar la realització de càlculs sobre les mateixes corbes agilitzant el treball i millorant el procés d'aprenentatge.



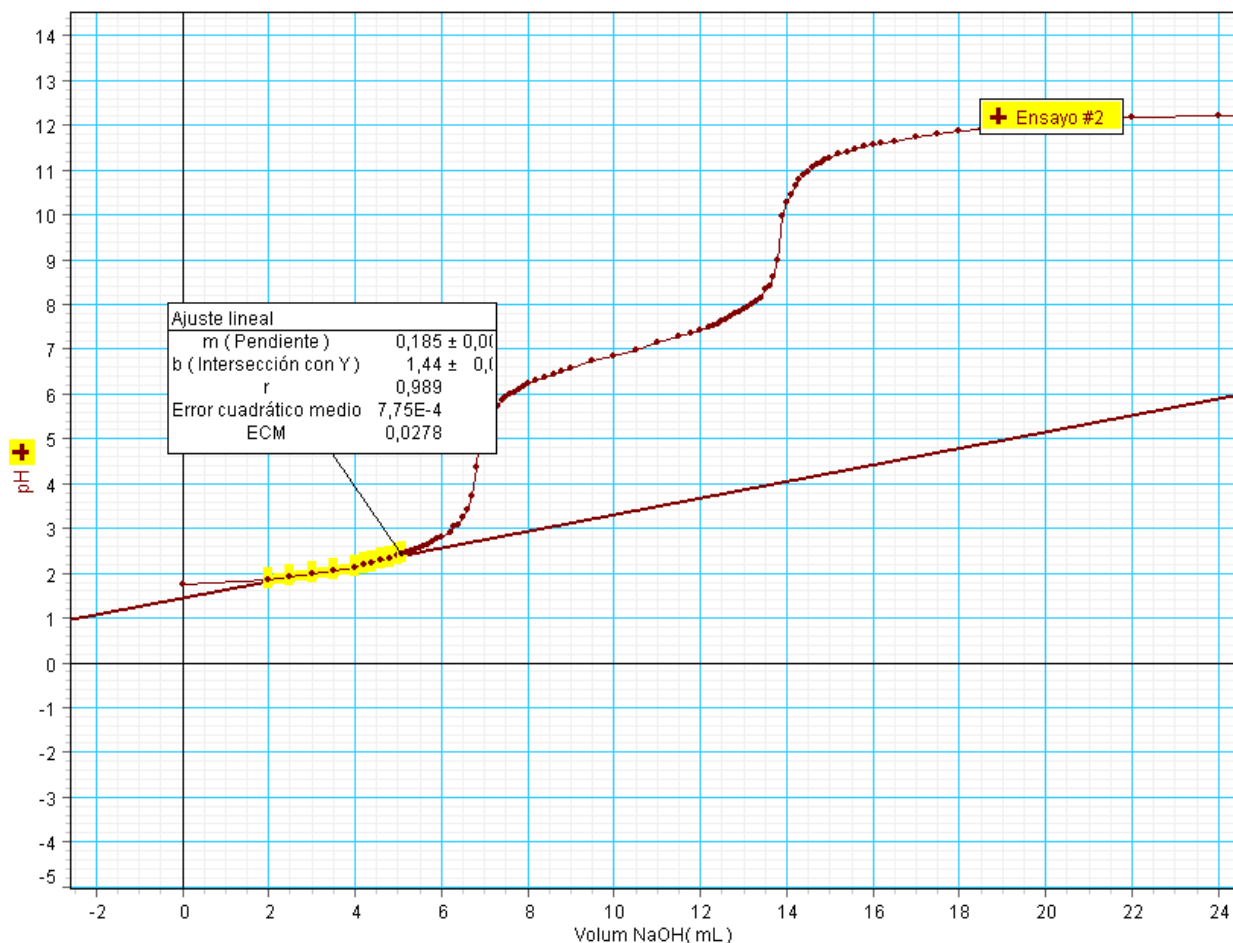
En les Figures 2 i 3 es mostra el càlcul dels volums del punt final mitjançant els procediments de la primera i segona derivada, respectivament. En la Figura 4 es fa ús de l'ajust lineal en la primera zona de semineutralització per tal d'estimar el valor del primer pK de l'àcid fosfòric.



**Figura 2.** Representació gràfica de  $\Delta\text{pH}/\Delta\text{V}$  vs volum de NaOH (mètode de la primera derivada) per tal de determinar el volum del punt final de la neutralització del primer  $\text{H}^+$ .



**Figura 3.** Representació gràfica de  $\Delta^2\text{pH}/\Delta^2V$  vs volum de NaOH (mètode de la segona derivada) per tal de determinar el volum del punt final de la neutralització del primer  $\text{H}^+$ .



**Figura 4.** Ajust lineal per tal de relacionar el volum de la primera semineutralització amb el pH i posteriorment conèixer el primer pK de l'àcid fosfòric.

### 3. Conclusions

Els objectius plantejats han estat sobradament assolits. Així, els alumnes han pogut observar com:

- la incorporació de les noves tecnologies ha facilitat el seu treball manipulatiu.
- ha habut una total concordança amb els resultats diguem "tradicionals" i els obtinguts amb l'assistència per ordinador.
- el programari usat li ha permès ràpidament connectar els resultats experimentals amb els continguts teòrics de la bibliografia.
- com es poden extraure conclusions molt clares que poden ajudar-lo en el seu procés d'aprenentatge.

Aquestes conclusions queden convalidades per les pròpies opinions del alumnes, Figura 5.

**Figura 5.** Recull de l'opinió dels alumnes.

**Data:** Wed, 10 Jun 2009 16:58:11 +0200  
**De:** Lara Morgado Ribes <Lara.Morgado@alumail.uji.es>  
**Per a:** monfer@qfa.uji.es  
**Assumpte:** PRÀCTICA ASSISTIDA PER ORDINADOR.

Personalment, crec que es un aparell molt útil i que es tindria que emprar més, ja que cada cop els aparells electrònics ens ajuden a fer el nostre treball i és convenient saber utilitzar-los.

**De:** Raul Agut Montoliu <al096168@alumail.uji.es>  
**Per a:** monfer@qfa.uji.es  
**Assumpte:** Opinió pràctica de l'àcid fosfòric amb l'ordinador.

Hola! Jo crec que fer la pràctica amb l'ordinador és més ràpid ja que pots anar fent la pràctica i al mateix moment ja pots veure les corbes de la valoració i la primera i la segona derivada. A més és exacte i et permet fer ajustos per al pKa i amb el cursor veure els punts exactes per al pH i el volum del punt d'equivalència.

**Data:** Wed, 17 Jun 2009 16:25:18 +0200  
**De:** Javier Algora Sebastià <al096185@alumail.uji.es>  
**Per a:** Joan Llorenç Monferrer Pons <monfer@exp.uji.es>  
**Assumpte:** Re: IA19-4-1-2008/2009: Alumnes LA2, opinió pràctica fosfòric

Me pareix una practica prou difenrent, i això esta bé. Es una forma de valorar nova (encara que ja ho vam fer a primer), molt clara y molt grafica. Es una manera de veure els resultats de la practica directament, mes comoda y facil. Ho veig prou recomanable fer una practica d'eixe estil tots els anys.

Adeu

#### 4. Referències

1. <http://www.pasco.es>
2. <http://www.prodel.es>
3. Manual de pràctiques assignatura IA19 Llicenciatura Ciències Químiques Universitat Jaume I de Castelló.

# **PART 2**

---

## **EXPERIÈNCIES DE MILLORA I INNOVACIÓ EDUCATIVA A LA FACULTAT DE CIÈNCIES HUMANES I SOCIALS**

---

# Aplicaciones educativas de la Web 2.0

Iolanda Bernabé Muñoz

*Departamento de Educación. Universitat Jaume I. Av. de Vicent Sos Baynat, s/n 12071 Castelló de la Plana. Tel.: +34 964 72 80 00 Fax: +34 964 72 90 16. [bernabe@edu.uji.es](mailto:bernabe@edu.uji.es)*

## Resumen

Este trabajo describe un proyecto de innovación y mejora educativa encaminado a experimentar con las posibilidades educativas de la Web 2.0. Se trabaja para la utilización didáctica de las aplicaciones Web 2.0 como las redes sociales, los *wikis*, los *blogs* y los *podcasts* y para aprovechar el potencial para usar un entorno Web con el objeto de facilitar procesos de enseñanza-aprendizaje orientados a la motivación para el aprendizaje personal, el desarrollo profesional y la colaboración de los maestros y maestras y psicopedagogos para la contribución a la creación de la sociedad del conocimiento.

## 1. Introducción

Los principales objetivos de esta experiencia de innovación educativa han sido los siguientes:

1. Conocer, comprender y utilizar apropiadamente la terminología, los conceptos y los procedimientos básicos de funcionamiento de las aplicaciones informáticas de Internet (correo electrónico, web, mensajería instantánea, descarga de ficheros, etc.) y desarrollar estrategias de profundización y actualización constantes (saber cómo “estar al día”).
2. Saber integrar las herramientas y los contenidos que nos ofrece la Internet en el diseño, desarrollo y evaluación de la enseñanza y en el aprendizaje de los alumnos.
3. Saber utilizar recursos telemáticos en la creación de actividades didácticas significativas adaptadas a las necesidades específicas de los alumnos.
4. Desarrollar el conocimiento y las habilidades necesarias para el diseño y creación de recursos y materiales de formación apropiados para los alumnos utilizando los protocolos, herramientas y formatos adecuados para su distribución y consulta *online*.
5. Planificar y gestionar recursos telemáticos a nivel de aula y centro. Dinamizar su uso y desarrollar actitudes y competencias de colaboración con los compañeros.
6. Desarrollar los conocimientos y las actitudes necesarias para utilizar la Internet de modo habitual en las tareas cotidianas relacionadas con la función docente, como herramienta para el propio desarrollo profesional y el aprendizaje a lo largo de todo el ciclo vital y para comunicarse y colaborar con otros profesores, con los padres y la comunidad educativa en general a fin de fomentar el aprendizaje de los alumnos.
7. Desarrollar actitudes positivas pero críticas respecto al uso de la Internet y las tecnologías informáticas en general y saber contrapesar la presión de la industria hacia el consumo inmoderado y la renovación innecesaria de equipos.
8. Comprender el impacto y la interdependencia de la Internet y los sistemas social, económico y político de nuestra sociedad y los aspectos éticos, legales y comunitarios de su utilización personal y colectiva, especialmente en la educación y en la institución escolar.

9. Actuar afirmativamente en relación a la diversidad y a las necesidades educativas especiales y promover activamente la igualdad de oportunidades en el acceso a la tecnología, a la información y al conocimiento en nuestra sociedad.

Además, al finalizar el proyecto, el alumnado habrá de cumplir estos dos objetivos específicos:

- Conocer qué es la Web 2.0 y su interés educativo.
- Utilizar recursos de la Web 2.0 para fines didácticos.

## 2. Metodología

La aplicación educativa de la Web 2.0 se ha introducido en el Bloque 4 del temario de la asignatura Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación: La tecnología de las telecomunicaciones.

La puesta en práctica del proyecto se ha planteado como una simulación de una situación real en la que a un equipo de docentes se le solicita la elaboración de una programación de formación sobre la Web 2.0 y educación dirigido a maestros/as.

### 2.1 Desarrollo

El proyecto se ha desarrollado mediante metodología de estudio de caso. A continuación se expone el supuesto educativo con el que se ha trabajado.

El CEFIRE de la provincia de Castelló, quiere desarrollar un programa formativo específico dirigido a maestros y maestras de Educación Primaria sobre las aplicaciones educativas de la Web 2.0.

Consideran imprescindible la adquisición por parte de los y las docentes de las competencias TIC implicadas en los nuevos entornos formativos. El programa de formación deberá incluir los aspectos conceptuales y filosóficos de la Web 2.0 y las repercusiones a nivel individual y social, tanto en la educación formal como la no formal y en el ocio y el uso del tiempo.

Para la puesta en práctica del programa formativo, el CEFIRE convoca un concurso público dirigido a empresas especializadas en la producción y desarrollo de formación en NTAE.

Las propuestas deberán incluir las posibilidades educativas audiovisuales, plásticas e interactivas de la Web 2.0.

La programación formativa ha de realizarse y entregarse utilizando las herramientas y recursos comunicativos, expresivos y creativos propios de la Web 2.0.

Cada grupo de trabajo tendrá que resolver una de las necesidades formativas planteadas.

Se propondrán diferentes retos formativos teniendo en cuenta la especialidad del grupo-clase:

- Musical
- Educación Física
- Educación Primaria
- Educación Infantil



### 2.1.1 Procedimiento

Al inicio de la Unidad 14, se llevó a cabo una sesión de introducción en la que se presentaron la metodología, los recursos y la documentación a utilizar para elaborar el trabajo en equipo.

A partir de esta propuesta de trabajo, el grupo clase se organizó en grupos de 3-4 personas. Cada uno de los grupos se constituyó como una empresa de elaboración y desarrollo de formación. Cada empresa debió resolver un caso formativo de los planteados al inicio del curso.

A lo largo del curso, cada equipo de trabajo diseñó, gestionó y desarrolló un programa formativo que diera respuesta al caso planteado.

El alumnado siguió el plan de desarrollo del proyecto de trabajo en sesiones de trabajo autónomo en grupo e individual y las sesiones de clase y se mantuvieron las reuniones de seguimiento establecidas con la profesora.

Durante el transcurso de la ejecución del proyecto, la profesora modeló, guió, ayudó, enseñó, autorizó y orientó el proceso de diseño, creación y exposición del trabajo, al tiempo que actuó como cliente externo que supervisaba el proceso creativo de cada equipo de trabajo.

A lo largo del desarrollo de la unidad, cada semana se llevaron a cabo sesiones con todo el grupo-clase en las cuales se trabajaban los conceptos teórico-prácticos a cerca de la Web 2.0 educativa necesarios para la elaboración del trabajo. El gran grupo clase se organizó en sesiones presenciales en gran grupo, dirigidas por la profesora, dedicadas a los aspectos centrales de la Web 2.0 educativa..

En las clases prácticas semanales, en los grupos asignados de Laboratorio de la asignatura, se realizaron talleres prácticos orientados al desarrollo de habilidades tecnopedagógicas relacionadas con recursos y herramientas educativos de la Web 2.0.

Y se mantuvieron además reuniones de seguimiento con los grupos de trabajo siguiendo una planificación acordada al inicio de la unidad, así como tutorías individuales, para el asesoramiento de los proyectos de trabajo.

Como **resultado final**, cada equipo diseñó y creó un plan de enseñanza-aprendizaje dirigido a docentes sobre las aplicaciones de la Web 2.0 en la educación.

Al finalizar, cada equipo de trabajo presentó su trabajo en clase.

### 2.1.2 Actividades

Como parte central de la puesta en práctica del proyecto de mejora e innovación educativa, de manera complementaria a las reuniones de seguimiento de los trabajos en grupo y a las sesiones en las que se desarrollaron los conceptos y contenidos fundamentales de la Unidad, se plantearon **talleres específicos** para profundizar en **herramientas y recursos Web 2.0**.

## Taller de Blogs y Podcasts




### Taller de Weblogs

-  [Pràctica: Creem el nostre blog a Blogger](#)
-  [Ajuda de Blogger \(en català\)](#)
-  [Tutorial Blogger:](#)
-  [Google Blog Search](#)

### Lectures sobre blogs...




-  [Llibre: "La blogosfera hispana. Pioneros de la cultura digital" \(cap. V. Partal: ""Blocs": dícese de los weblogs en catalán"\)](#)
-  [Més llibres sobre blogs i Web 2.0](#)
-  [Recurs: Ana Echarri: "El fabuloso mundo de las bitácoras"](#)
-  [Aprender y compartir: Tipos de blogs educativos](#)

### Taller de podcasts, vcasts i screencasts

-  [Podcasts, vlogs i screencasts](#)
-  [Podcast que explica com fer un podcast](#)
-  [Podcasting: Proves amb Woices i Poderato](#)

## Taller de sindicación de contenidos

### Taller de sindicació de continguts: RSS i Atom

-  [Pràctica: Creem el nostre lector de novetats: Google Reader](#)
-  [Ajuda Googler Reader](#)
-  [Informació sobre RSS \(programari, etc.\)](#)

## Taller de creación colaborativa en red

### Taller de creació en xarxa

#### Documents

-  [Pràctica: Google Docs](#)
-  [Curso aulaClic sobre Google Docs](#)
-  [Ajuda Google Docs \(català\)](#)

#### Mapes

-  [Ajuda Google Maps \(castellà\)](#)

## Taller de Wikis

### Taller de Wikis

-  [Creem el nostre Wiki](#)
-  [Ajuda Wikispaces](#)
-  [Article: Adell, J. \(2007\) Wikis en educación](#)

## Taller de microblogs

### Taller de microblogs: Twitter

-  [Pràctica: Twitter](#)
-  [Deanna Zandt » A non-fanatical beginner's guide to Twitter \(anglés\)](#)

### 2.1.3 Evaluación

La evaluación del proyecto se ha basado en la adquisición de las competencias y los objetivos planteados en el mismo. Para ser evaluado, cada estudiante ha de participar activamente en las actividades de su equipo de trabajo. Cada componente del grupo ha de seguir el calendario de trabajo acordado tal como se hace en una empresa real.

Se ha llevado a cabo un seguimiento personalizado de cada uno de los proyectos de manera presencial y con el apoyo del entorno virtual de la asignatura. En cada una de las reuniones, el equipo de trabajo presentaba el informe del trabajo realizado según la planificación prevista. También durante estas reuniones se planteaban las dudas y dificultades que se iban encontrando, de manera que se realizó una tutorización continuada, encaminada a conseguir proyectos de trabajo de óptima calidad.

Los criterios de evaluación eran conocidos desde el principio y fueron el modelo a seguir para realizar el mejor trabajo posible. Se consideró el hecho de realizar todas las actividades incluidas en la unidad con la máxima calidad, teniendo en cuenta el desarrollo de todas las competencias y ateniéndose al tiempo, posibilidades y los recursos disponibles. En la tabla siguiente se presentan los criterios de evaluación y la proporción sobre la evaluación obtenida.

**Tabla 1.** Criterios de evaluación del proyecto de mejora

<b>Criterio</b>	<b>Valoración</b>
Presentación de la propuesta inicial (análisis de la realidad, idea inicial)	5%
Calendario y <i>planning</i> de trabajo del proyecto del proyecto	5%
Organización del equipo, seguimiento del calendario de trabajo, de las tutorías y reuniones y sesiones de clase	5%
Presupuesto y plan de ejecución real del proyecto	5%
Diseño formativo (objetivos, metodología, propuesta de actividades y evaluación)	15%
Creatividad, originalidad, valores estéticos y capacidad motivadora del proyecto formativo	10%
Utilización óptima de recursos y posibilidades de las TIC y la Web 2.0 (podcasts, wikis, blogs, etc.)	20%
Uso adecuado de recursos y medios audiovisuales	10%
Utilización de diferentes lenguajes expresivos (video, audio, diseño gráfico, etc.)	15%
Exposición del proyecto formativo final en clase presencial	10%

### 3. Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado gracias a una ayuda de la Convocatoria 2008-2009 de Ayudas para Proyectos de Innovación Educativa de la Unitat de Suport Educatiu del Vicerectorado de Estudiantes, Ocupación e Innovación Educativa de la Universitat Jaume I.

### 4. Referencias

- Anderson, Paul. 2007. *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education*. [http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/services/services\\_techwatch/techwatch/techwatch\\_ic\\_reports2005\\_published.aspx](http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/services/services_techwatch/techwatch/techwatch_ic_reports2005_published.aspx)
- Bartolomé, A. (2008). Web 2.0 and new learning paradigms. *Elearning Papers*, 8, 2.
- Castaño, C.; Maiz, I.; Palacio, G. & Villarroel, J. D. (2008). *Prácticas educativas en entornos Web 2.0*. Editorial Síntesis.
- Carr, Nicholas. 2005. *The amorality of Web 2.0*. [http://www.rougtype.com/archives/2005/10/the\\_amorality\\_o.php](http://www.rougtype.com/archives/2005/10/the_amorality_o.php)
- Cobo, C. & Kuklinski, H. P. (2007). Planeta web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food. Mexico. <http://www.planetaweb2.net/>
- Wilson, Jason. 2006. *3G to Web 2.0? Can Mobile Telephony Become an Architecture of Participation?*

# Foment de la creativitat en l'alumnat de Magisteri mitjançant la utilització de nous llenguatges expressius fent ús de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC)

Iolanda Bernabé Muñoz, Paloma Palau Pellicer, <sup>(1)</sup>Jordi Luengo López

Departamento de Educación

*Universitat Jaume I. Av. de Vicent Sos Baynat, s/n 12071 Castelló de la Plana.*

*Tel.: +34 964 72 80 00 Fax: +34 964 72 90 16*

*(1) Seminari d'Investigació Feminista (SIF) Universitat Jaume I.*

[bernabe@edu.uji.es](mailto:bernabe@edu.uji.es), [palau@edu.uji.es](mailto:palau@edu.uji.es), [luengo@quest.uji.es](mailto:luengo@quest.uji.es)

## Resumen

Aquest treball pretén provocar la necessitat en les i els mestres en formació d'utilitzar les TIC per a la creació de recursos innovadors d'ús educatiu i fomentar la necessitat de l'autoaprenentatge, incidint en l'adaptació de les metodologies docents a la nova realitat de la societat digital en constant evolució. Aquest projecte de coordinació docent neix de la necessitat de crear material aplicable a la realitat de l'escola contemplant els nous llenguatges expressius multimèdia. A més de la necessitat de diàleg entre els docents i de vincular matèries complementàries que faciliten l'aprenentatge, al desenvolupar habilitats així com potenciar l'ús de les TIC com un recurs d'aprenentatge autònom. La finalitat és elaborar i sistematitzar diferents materials docents en connexió els uns amb els altres per a adequar-los a les pràctiques més significatives de caràcter audiovisual, la qual cosa ha d'abocar en la producció de materials inèdits i amb la funció d'aplicació didàctica.

## 1. Introducció

Els processos i productes associats comunament amb la creativitat en qualsevol àmbit es poden relacionar de manera significativa amb la participació en les organitzacions, així com en el coneixement valorat i exigít per la comunitat. De manera que també dependran de les tecnologies de la comunicació i d'altres artefactes i recursos que creats per eixa comunitat. Actualment, en la nostra societat, les tecnologies de la comunicació, formen part intrínseca de les comunitats, junt amb les competències TIC requerides associades a les seues característiques. L'ús específic de les tecnologies de la informació i la comunicació ha canviat l'estructura i la dinàmica de les comunitats, especialment de les comunitats educatives, i estos canvis han de reflectir-se en la formació que reben els mestres i mestras del futur.

Les TIC formen part integral de l'expressió i el desenvolupament de les comunitats –els seus valors, les seues metes i les activitats a través de les quals les arribem a conèixer-. Per tant, tenen un paper determinant que jugar en la contribució al desenvolupament de la creativitat en cada àrea de la conducta humana, especialment en l'àmbit de l'educació, que és un dels que ha de proporcionar més oportunitats de creixement i expressió de les pròpies potencialitats.

L'actual societat basada en les TIC, posa l'èmfasi en un millor ús del coneixement i la innovació ràpida i requerix que es potencien les aptituds creatives bàsiques de tota la població. En particular, es necessiten aptituds i competències que permeten a les persones percebre el canvi com una oportunitat i estar obertes a noves idees que promouen la innovació i la participació activa en una societat culturalment diversa i basada en el coneixement i en la tecnologia.

## 2. Objectius generals i específics

L'objectiu principal d'aquesta coordinació docent és l'enriquiment mutu de les assignatures participants mitjançant la interacció entre el professorat i l'alumnat implicat. En este sentit, les assignatures es constitueixen en eines amb un objectiu de major envergadura, amb un ús explícit d'aplicació pràctica. La finalitat, haurà de ser el d'establir mecanismes de comprensió i anàlisi de la construcció amb els mitjans audiovisuals, tenint com a objectius complementaris l'ús de conceptes teòrics i tècnics de cada disciplina. Obtenim així un segon element indispensable, la *capacitat teòrica*, que haurà de conduir l'alumnat al saber fer, a *aplicar els coneixements adquirits*. En el cas de les assignatures de l'àrea Didàctica de l'expressió plàstica, incorporar l'ús didàctic de les tecnologies de la informació i la comunicació com a recurs a l'aula i en el cas de les assignatures de Noves Tecnologies Aplicades a l'Educació aplicar els continguts de l'educació plàstica per al foment de la creació de materials multimèdia orientats a la utilització en la quotidianitat de les escoles.

Al llarg del desenvolupament d'aquest projecte s'ha treballat per assolir els següents objectius, intentant sempre donant-los un enfocament el més innovador possible.



**Figura 1.** Alumnat treballant a l'aula

Aquests permetran engregar una dinàmica de treball capaç de seguir produint nous productes al voltant de l'aprenentatge cooperatiu en l'ensenyament universitari, facilitant la cohesió i coordinació de l'equip i l'intercanvi d'experiències que estimulen i faciliten a la UJI el camí de transició docent cap a les propostes d'ensenyament impulsades des de l'EEES. Així els objectius específics del projecte seran:

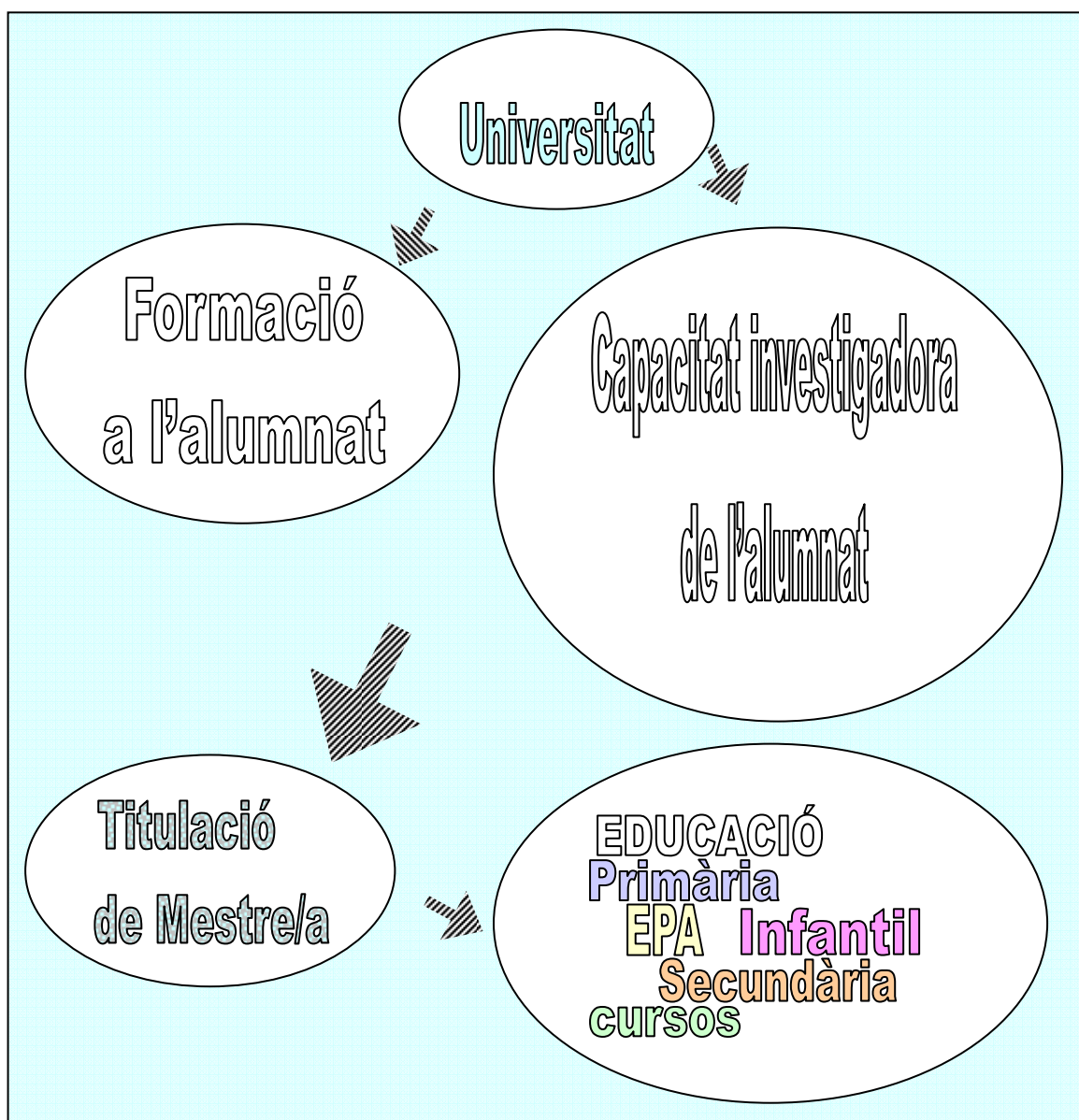
1. Encetar propostes de coordinació docent entre assignatures del departament propiciant el diàleg entre àrees complementàries dins de la titulació, que ens faciliten la millora de les nostres pràctiques d'aula mitjançant la implementació de tècniques, estratègies i eines d'aprenentatge cooperatiu.
2. Facilitar l'intercanvi d'experiències docents en l'àmbit de la innovació i la docència universitària.
3. Difondre i compartir les experiències i materials d'innovació docent desenvolupats en el projecte de millora mitjançant la participació en les Jornades de millora, publicacions dels materials o d'altres fòrums que es puguen organitzar per a aquests menesters en l'entorn de la Universitat Jaume I.
4. Desenvolupar i aplicar a l'aula propostes que ens permeten emprar la interacció com un recurs facilitador de l'aprenentatge del nostre alumnat a la vegada que treballem algunes de les competències genèriques especificades en l'EEES.

5. Resignificar les imatges tractades en el procés dels projectes des d'una òptica molt més lliure, coherent i igualitària.
6. Recollir, analitzar i tractar el material visual aconseguit a partir dels mitjans personals i recursos tècnics, amb l'objecte de crear nous recursos per fer una aplicació pràctica en la lectura d'imatge des d'una perspectiva igualitària.

### 3. Destinataris i beneficiaris de l'acció del projecte

En principi, els destinataris directes d'aquest projecte són l'alumnat de la titulació de Mestre/a i el professorat de les assignatures participants. Tanmateix, el tipus de materials i tècniques permet contemplar altres destinataris potencials. Entre aquests destinataris potencials cal contemplar l'Ensenyament en Educació Infantil, Primària i Educació Secundària Obligatòria a més a més, en diferents nivells com ara l'Educació d'Adults i inclosos els universitaris (E PA, Universitat de l'experiència, cursos de mestres i mestras en exercici). Així com les Escoles integrades per alumnat, mestres i famílies on a partir de les quals es farà l'estudi de necessitats educatives i en les que s'utilitzaran els materials generats.

**Taula 1.** Acció del projecte



### 3. Descripció del projecte

Com a docents desitgem promoure entre l'alumnat, una actitud a la vegada analítica i crítica. En essència, l'alumnat ha d'adquirir la capacitat per a construir i analitzar, la qual cosa suposa una dialèctica que permeta:

1. Partir de les teories, els recursos expressius i les pràctiques significants, per a arribar a generar productes complexos.
2. Plantejar una aplicació i un tractament de la imatge des d'una perspectiva igualitària.
3. Partir de l'ús de ferramentes TIC ja existents, aplicant els coneixements al servei de l'aprenentatge autònom i a la seua doble funcionalitat a través de l'aplicació didàctica.

Per tant, la finalitat d'aquest projecte serà fomentar el desenvolupament creatiu amb les TIC en el procés d'aprenentatge del llenguatge plàstic, i possibilitar una aplicació didàctica en els diferents nivells educatius. L'experiència de coordinació d'assignatures ha segut entre l'alumnat de la P24 y 621 Noves Tecnologies Aplicades a l'Educació la qual s'imparteix en 2n amb cent vuitanta alumnes i la O44 Taller de recursos materials en l'expressió plàstica en 3r amb vuitanta alumnes.

#### 3.1 Metodologia emprada

La seqüència metodològica general serà la pròpia de l' Aprenentatge Cooperatiu i de la coordinació docent de manera que l'alumnat, de vegades en xicotets grups però amb el seu grup de classe hauran de :

1. Redactar les propostes a partir del programa consensuat i revisió dels materials ja existents.
2. Llegir i analitzar l'escenari en què es presenta la mancança i discutir en el grup els punts necessaris per a establir un consens sobre la elaboració.
3. Identificar quins són els objectius d'aprenentatge que es pretenen cobrir amb el material a treballar.
4. Confeccionar un diagnòstic situacional elaborant grupalment un llistat del que es requereix per a enfrontar al problema. (Creació del seu propi diagnòstic situacional entorn dels objectius d'aprenentatge i a la solució del problema).
5. Seguiment dels treballs pràctics de l'alumnat relatius als projectes de creació.
6. Reflexió en comú dels aspectes a desenvolupar, modificar, reelaborar o ampliar de cara al futur i l'aplicació.
7. Posada en marxa de mecanismes de selecció i millora de projectes, així com de una tutoria personalitzada.
8. Aplicació pràctica de la funcionalitat dels projectes durant el *practicum*. Plantejar-se els resultats: A manera d'exercici per al grup és important que preparen un report on es facen recomanacions, estimacions sobre resultats, inferències o altres resolucions apropiades al problema.
9. Retroalimentar: el procés de retroalimentació ha de ser constant al llarg de tot el procés de treball del grup, de tal manera que servisca d'estímul a la millora i desenrotllament del procés. Es donarà també per part dels professionals a l'escola l'oportunitat de conèixer la seua opinió sobre les solucions acordades i els materials aplicats.

#### 3.2 Sistema d'avaluació i seguiment

El paper del professorat consistirà en observar i comprovar quina és la participació de l'alumnat en el projecte de treball. Sota aquest objectiu s'encarregarà de diagnosticar els nivells, compartint els seus punts de vista amb els de l'alumnat i el guiarà en tot el procés de elaboració del recurs multimèdia.





**Figura 2.** Alumnat treballant a l'aula

És fonamental per a assolir els propòsits plantejats que l'alumnat siga conscient de que els errors realitzats formen part del mateix procés d'aprenentatge. Les eines emprades son l'aula virtual per a establir una comunicació fluida i la assistència presencial a l'aula de manera regular.

En l'**avaluació de l'assoliment d'objectius** el que s'avalua són objectius específics, és a dir, allò que s'ha ensenyat. Per tant, es relacionen amb el treball setmanal o mensual del programa de l'assignatura que l'alumnat estiga cursant. En el treball de la assignatura

**L'avaluació contínua** del procés serà el resultat de les actuacions quotidianes dins de la interacció establerta entre el professorat i l'alumnat.

**L'autoavaluació** es troba en el seu ús com a eina per a la motivació i la presa de consciència, que pot ajudar als aprenents a apreciar els seu treball i reconèixer el seu grau de consecució en l'assoliment dels continguts, i a orientar el seu aprenentatge d'una manera més efectiva. Hem confeccionat unes graelles d'autoavaluació perquè que els aprenents es puguen valorar.

Es realitzarà una avaluació continuada tant del procés com dels resultats mitjançant les dinàmiques de grup i les revisions de les propostes

Finalment a les exposicions orals farem ús de les rúbriques per a completar les autovaloracions de l'alumnat en les taules de valoració disposades a l'aula virtual des de l'inici del curs.

### **3.3 Activitats portades a terme, amb calendari**

En una primera reunió introductòria ens hem marcat alguns dels processos a desenvolupar i el compromís del seguiment constant de l'aplicació dels programes de partida. A més, es prepararà un document per a l'alumnat en què es precisaran els mecanismes de desenvolupament de projectes. Basant-nos en això, s'ha establert un calendari de treball coordinat i consensuat.

La *primera fase* del projecte passa per la definició precisa de l'itinerari formatiu que ha de ser desenvolupat per a obtenir un màxim nivell de profunditat en les matèries i un elevat rendiment del procés d'ensenyança-aprenentatge. Per tant, la primera condició és la revisió de les matèries quant a continguts i pràctiques a realitzar per l'alumnat. Com que tot l'alumnat té superada l'assignatura de Noves Tecnologies Aplicades a l'Educació disposen dels recursos per a poder aplicar els coneixements tècnics a les pràctiques de plàstica.

En una *segona fase* pasarem a la organització dels grups de treball coordinats i la revisió dels materials de treball per a les pràctiques. Mitjançant l'aula virtual establím com a punt de partida un diàleg entre els grups per a organitzar les idees prèvies y els plantejaments de lo que volen aconseguir. Els grups de treball nos superen els tres membres i son de lliure elecció.

En la *tercera fase* posarem en marxa els mecanismes de selecció amb la tutoria personalitzada i conjunta, farem la revisió dels projectes i l'adjudicació dels que siguin aprovats per a la seua aplicació pilot. La idea és que el format dels productes siga digital de tal manera que es puga difondre i donar un ús pràctic als resultats, alhora que açò propicia el canvi del concepte de "treball final" i valoren més el procés. Ja que en l'avaluació es contempla l'exposició dels projectes plantejats els grups han de revisar el desenvolupament i valorar la coherència fonamentada en la justificació prèvia.

La *quarta i última fase* serà l'estímul a la millora i desenrotllament del procés i donarà també part en el procés als professionals de l'escola. Els mestres/as tindran l'oportunitat de conèixer els projectes i materials així com de donar la seua opinió sobre les solucions acordades i les aplicacions.

### Calendari d'execució

N	Activitat i/o fase	Temporalització
1	Reunió de coordinació per establir els paràmetres de treball i el seguiment de la docència en marxa. Creació de subgrups de treball.	Setembre 2009
2	Redacció de les propostes a partir del programa consensuat i revisió de materials	Octubre 2009
3	Seguiment dels treballs pràctics de l'alumnat relatius als projectes de creació. Posada en comú dels aspectes a desenvolupar, modificar, reelaborar o ampliar de cara al futur i aplicació.	Març 2009
4	Posada en marxa de mecanismes de selecció i millora de projectes, així com de una tutoria personalitzada.	Abril 2009
5	Revisió de projectes i adjudicació de què siguin aprovats per a la seua aplicació pilot	Maig 2009
6	Exposició del projectes per a la seua valoració per part de tot l'alumnat	Final de Maig 2009
8	Aplicació pràctica de la funcionalitat dels projectes durant el <i>practicum</i>	Febrer- Març 2010

### 3.4 Descripció dels productes finals

Els productes generats en format digital relaten el procés de treball de l'alumnat durant el curs i son testimoni de la implicació del alumnes en les assignatures. El caràcter innovador dels productes tant en el procés de creació dels projectes com en les exposicions, ha donat fruit en la fusió de llenguatges enriquint el discurs i l'aprenentatge.

Tot això vehiculat a través de les TIC com resultat, però al mateix temps participant en el procés. Els productes finals són fruit d'un procés de treball on els recursos tant humans com materials, han propiciat un desenvolupament basat en la motivació i la creativitat. Aquestos podran ser posteriorment aplicats, a més de tenir un fons de materials didàctics amb els que es pugen dur a terme altres activitats de caràcter cultural i didàctic.

#### 4. Valoració del projecte

Si bé la creativitat és un tema que desperta l'interès entre la comunitat educativa, l'estudi sistemàtic dels factors que intervenen en ella no és habitual. A més, no hem trobat cap estudi sistemàtic que relacione l'aprenentatge amb TIC amb la promoció de la creativitat per part de l'alumnat i del professorat, encara que hi ha treballs que manifesten l'interès en què s'investigue sobre este tema. L'execució d'este projecte de millora ha permès començar a definir quines són algunes de les variables que estan implicades en el foment de la creativitat per mitjà de TIC.

##### 4.1. Descripció de la millora

Des de la perspectiva de la diversitat que es presenta en l'aula un dels seus objectius principals era treballar en grup i integrar, tant les disciplines i els seus llenguatges com la diversitat en l'aula. Al proporcionar a l'alumnat les ferramentes, que permeten la participació i els mitjans per a expressar les idees amb llibertat, el resultat ha segut molt satisfactori, ja que al promoure la motivació del grup general es va fomentar la superació i la participació entre els grups de treball. A més a més, les actituds d'investigació impulsades al inici del curs i la possibilitat de presentar els seus treballs en les XIV JORNADES DE FOMENT DE LA INVESTIGACIÓ de la Facultat de Ciències Humanes i Socials, la setmana del 4 al 8 de maig de 2009 va ser molt enriquidora. Estes van ser una oportunitat per a l'alumnat de donar a conèixer els seus fruits de la investigació i sens dubte, l'oportunitat perfecta per a iniciar-se en el món de la investigació, les comunicacions i les publicacions. En aquestes Jornades podia participar tot l'alumnat de les diferents titulacions amb aportacions avalades per un professor, aquest any va ser la primera vegada que es presentaven projectes de l'àrea de didàctica de l'expressió plàstica.

Considerem que fomentar actituds d'aquest tipus i a més provocar l'ús de les ferramentes apropiades per la creació de materials docents es donar na formació integral i coherent amb les necessitats dels nostres futurs docents.

Així jutgem que temàtiques tractades al projecte de millora son les següents,

**Taula 2.** Temàtiques tractades al projecte de millora

<b>TEMÀTICA</b>
<b>Planificació</b>
Crèdit ECTS Competències i/o Resultats d'aprenentatge
<b>Metodologia</b>
Tutoria Aprenentatge cooperatiu Aprenentatge per projectes Treball en equip Aprenentatge autònom Semipresencialitat
<b>Avaluació</b>
Avaluació formativa Avaluació continua Autoavaluació Itineraris d'avaluació
<b>Materials didàctics/recursos docents/ Recurs didàctic</b>
Material d'autoaprenentatge Material de pràctiques

<b>Ús Noves Tecnologies (NTIC)</b>
Aula virtual Ús d'internet Materials multimèdia
<b>Coordinació docent</b> Coordinació de continguts Coordinació d'activitats Coordinació d'avaluació Coordinació d'equips docents

#### 4.2. Sugeriments de possibles accions o projectes futurs com a continuïtat

La proposta que el projecte planteja al treballar interrelacionant les àrees i una actitud cooperativa, contempla una alternativa cap a un concepte metodològic en l'escola. Així pensem que aquest projecte servirà com a punt de partida per a les accions futures que aniran sorgint en relació a les línies d'investigació obertes, a més de la possibilitat de presentar els seus materials a les escoles donant una aplicació practica als seus treballs.

També al continuar amb el format proposat a l'aula per a presentar les seues investigacions donem l'oportunitat de la difusió i promoció de l'ús dels productes obtinguts i la metodologia desenvolupada, tant per a analitzar i millorar els materials com per a generar debats sobre els recursos. Per tant l'ús de les noves metodologies en l'aprenentatge, tant per part del professorat com de l'alumnat universitari enriquirà en un futur la interacció entre universitat i escola.

#### 5. Agraïments

Aquest treball s'ha realitzat gràcies a una ajuda de la Convocatòria 2008-2009 d'Ajudes per a Projectes d'Innovació Educativa de la Unitat de Suport Educatiu del Vicerectorat d'Estudiants, Ocupació i Innovació Educativa de la Universitat Jaume I.

#### 6. Referències

- Anderson, R. (2002). Guest editorial: international studies on innovative uses of ICT in schools. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, pgs. 381-386
- Commission of the European Communities (2008). *The use of ICT to support innovation and lifelong learning for all*.
- Jedeskog, G. (1999). *Teachers and ICT*. Paper presented at the ISATT Conference in Dublin, July 27th-31st
- Pelgrum, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide education assessment. *Computers & Education* 37: 163-178.
- Richardson, J. (2000). *ICT Implementation in Education. An analysis of implementation strategies in Australia, Canada, Finland and Israel. Final Report*. Ministry of Education, Luxembourg.
- Twining, P. (2002): *ICT in Schools Estimating the level of investment*. Report 02.01, meD8. [http://www.med8.info/docs/meD8\\_02-01.pdf](http://www.med8.info/docs/meD8_02-01.pdf)

# EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DE LOS ALUMNOS EN MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN.

Reina Ferrández Berruero, Paola Ruiz.

*Universitat Jaume I. Departamento de Educación. Av. Sos Baynat s/n. 12071 Castellón. Telf. 964728000. Fax: 964729016 email: ferrande@edu.uji.es*

## Resumen

Las opciones evaluativas que se proponen en esta asignatura son de tres tipos: diagnóstica, formativa y sumativa. En cualquier caso, de lo que se pretende huir es de la concepción habitual y tradicional de examen, si bien debe dejarse siempre esa opción al final de curso.

En la asignatura de Métodos de Investigación en Educación, desde el primer año de su impartición en el curso 2002/03, se ha intentado cubrir la evaluación de las competencias diversificando los criterios: Trabajo de investigación, examen, asistencia, interés/motivación, etc.

No obstante, vemos que el estudiante aprueba con un 5, sin que ello signifique que se haya alcanzado un mínimo en la adquisición de las todas las competencias básicas.

Por ello, encontramos la necesidad de sistematizar dicha evaluación, concretándola en elementos tangibles que permitan la evaluación de cada una de las competencias esenciales por separado, asegurándonos de que el alumno sólo superará la materia en la medida en la que saque un 5 no al final, sino en cada una de las competencias.

## 1. Introducción

Las competencias principales que persigue la asignatura pueden resumirse en que el estudiante pueda demostrar que es capaz de diseñar, llevar a cabo y enjuiciar una investigación teniendo en cuenta tanto los aspectos técnicos como éticos. Por ello, lo que hemos pretendido desarrollar en nuestros estudiantes es: (ver documento público de la AA08 para más detalle).

1. Capacidad crítica: No todas las investigaciones son igualmente válidas ni aplicables a todos los contextos, es necesario saber enjuiciarlas críticamente.
2. Capacidad creativa: Ser capaces de diseñar una investigación real y sus instrumentos, adaptándose al contexto determinado.
3. Capacidad técnica: Ser capaces de utilizar e interpretar correctamente los resultados de una investigación.
4. Capacidad de decisión: Ser capaces de justificar las decisiones tomadas en una investigación en base a aspectos tanto técnicos como de contexto.
5. Capacidad de comunicación: Ser capaces de comunicar los resultados de una investigación adaptándose a la audiencia a la que se dirigen.

Por ello, lo que hemos pretendido es que la evaluación descansa sobre estos 5 pilares de manera que todo estudiante que apruebe la materia sea porque ha alcanzado, al menos, el mínimo en cada uno de ellos.

## 2. Parte experimental o metodológica.

### 2.1 Descripción general

La pretensión ha sido evaluar cada una de las competencias y lo hemos hecho de la siguiente manera.

#### **COMPETENCIA CRÍTICA:**

Hacer la ficha técnica de una investigación real. De entre toda una serie de artículos seleccionados, el estudiante deberá realizar una ficha en la que identifique: Paradigma, problema, hipótesis, variables, tipo de diseño, instrumentos, muestra, análisis realizados, fiabilidad y validez así como proponer las mejoras. (Esta actividad puede dividirse en tres fases, al final de los bloques 1, 2 y 3). Sin embargo, consideramos más conveniente dejarla para el final del bloque 3, de manera que hayan tenido tiempo de ir acostumbrándose a la materia. Seguiría las pautas de los materiales de autoaprendizaje para los que se ha recibido ayuda de la USE en los dos últimos cursos.

#### **COMPETENCIA CREATIVA**

Planificar una investigación, siguiendo cada uno de los nueve pasos del proceso general debe inventarse un diseño sobre el problema que él quiera, no hacen falta datos, sólo el diseño. (Se realiza hacia el final del bloque 3).

#### **COMPETENCIA TÉCNICA**

Interpretar los resultados de una investigación, a partir de un problema dado y una salida del SPSS. (Se realiza al final del bloque 4).

#### **COMPETENCIA DE DECISIÓN**

Justificar decisiones relativas al procedimiento, técnica o estrategia metodológica utilizada en una investigación. (Final de curso)

#### **COMPETENCIA DE COMUNICACIÓN**

Ejecutar, redactar y difundir un trabajo de investigación. Pero no se considerará sólo el producto, sino que se tendrá en cuenta todo el proceso realizado, el cumplimiento de las fases, la iniciativa, etc. (final de curso)

### 2.2. Descripción por bloques de contenido de la materia

#### **2.2.1 FASE 1. Bloques 1 y 2: El Proceso General De Investigación. Preparación de la Investigación**

Al tratarse de bloques introductorios sus objetivos son primordialmente de tipo cognitivo, es decir, dirigidos al saber pero se intenta que además identifique dichos aspectos en la realidad. Se pretende que el alumno:

- Pueda situar la materia, tanto en términos de evolución histórica como del estado actual y las alternativas.
- Sea capaz de realizar una radiografía de una investigación dada.
- Se familiarice con la terminología propia de la investigación educativa.
- Comience a organizar su mente en términos de secuencia lógica para la investigación.
- Sea capaz de formularse preguntas y cuestiones que deban ser respondidas desde la investigación.
- Se familiarice con el uso y manejo de las bases de datos documentales (tema 3).
- Sea capaz de operativizar las cuestiones de investigación en hipótesis de trabajo.
- Sea capaz de decidir que información necesita para dar respuesta a una pregunta.

- Realizar un esquema general a seguir para realizar una investigación.
- Enjuiciar críticamente investigaciones reales, tanto desde el punto de vista técnico (fiabilidad y validez) como ético.
- Proponer mejoras y realizar críticas constructivas de las investigaciones.
- Identificar las formas de seleccionar la muestra de estudio así como las limitaciones, y sea capaz de decidir el método de muestreo más adecuado. (tema 6)

## EVALUACIÓN

Al finalizar este bloque se de prueba de evaluación 1 que trabaja de manera específica la CAPACIDAD CRÍTICA. Consiste en la realización de la ficha técnica de un artículo científico tomado de una revista de investigación educativa. Este artículo no será el mismo para todos los estudiantes (se pretende fomentar también la colaboración, no la mera copia). Deberán responder cuestiones relacionadas con: La identificación del problema, hipótesis, variables, aspectos técnicos (fiabilidad y validez) y éticos y la muestra.

El valor en la calificación de dicha pregunta será de 1 punto sobre la nota final. Se precisará 0'5 puntos para superarla. De no ser así, podrá repetirse durante el periodo que reste desde el examen final hasta una semana antes de la firma de actas.

### **2.2.2 FASE 2. Bloque 3: Segunda Fase De La Investigación. La Planificación.**

En este bloque, además de las competencias cognitivas se trabajan de manera explícita las técnicas. El estudiante deberá ser capaz de:

- Operativizar las cuestiones de investigación en hipótesis de trabajo.
- Decidir que información necesita para dar respuesta a una pregunta.
- Realizar un esquema general a seguir para realizar una investigación.

## EVALUACIÓN

Al finalizar este bloque los estudiantes deberán realizar la segunda pregunta de evaluación consistente en la elaboración completa (pero sin datos) de un diseño de investigación: Desde el planteamiento del problema hasta los instrumentos a utilizar, así como las repercusiones que podría tener para la comunidad educativa un estudio como el propuesto. Se pretende medir el desarrollo de la CAPACIDAD CREATIVA.

El valor en la calificación de dicha pregunta será de 1 punto sobre la nota final. Se precisará 0'5 puntos para superarla. De no ser así, podrá repetirse durante el periodo que reste desde el examen final hasta una semana antes de la firma de actas.

### **2.2.3 FASE 3. Bloque 4: Tercera Fase De La Investigación. La Ejecución.**

En este bloque, junto con las competencias perseguidas en los anteriores, se añaden, de forma especial las competencias sociales a partir de la explicación de las diferentes técnicas estadísticas a los compañeros. Se pretende que el estudiante:

- Sea capaz de decidir, diseñar o adaptar los instrumentos necesarios para recabar la información que precisa.
- Conozca los tipos de análisis que se pueden realizar, así como decidir cuál es el tipo de prueba más adecuada.
- Se familiarice con el mayor número de pruebas posible, de cara a un mayor aprovechamiento de la asignatura en la vida real.
- Sea capaz de interpretar los resultados.
- Sepa manejar y utilizar la informática (paquetes estadísticos) como herramienta de ayuda a la investigación.

## EVALUACIÓN

Al finalizar este bloque, los estudiantes deberán realizar la tercera pregunta de evaluación, consistente en la interpretación de los resultados de una salida de ordenador a partir de un problema de investigación dado (el problema y los datos serán diferentes para cada estudiante. Al igual que ocurría con la primera pregunta, lo que se persigue es la colaboración, no la copia). Se pretende medir la CAPACIDAD TÉCNICA.

El valor en la calificación de dicha pregunta será de 1 punto sobre la nota final. Se precisará 0'5 puntos para superarla. De no ser así, podrá repetirse durante el periodo que reste desde el examen final hasta una semana antes de la firma de actas.

### **2.2.4 FASE 4. Bloque 5: Cuarta Fase De La Investigación. La Decisión.**

Se integran los cuatro tipos de competencias, como resultado de todo el curso, si bien, de manera más explícita se trabajan las competencias sociales y éticas. Aquí el estudiante deberá ser capaz de:

- Extraer conclusiones a partir de los resultados obtenidos tanto en forma de repercusiones educativas como en forma de mejora del estudio (tema 14).
- Comparar sus resultados con otras investigaciones similares
- Identificar las audiencias implicadas e interesadas y adaptar las conclusiones a las necesidades y niveles de dichas audiencias.
- Redactar un informe de cara a su publicación potencial en una revista científica. (tema 15).

## EVALUACIÓN

Al finalizar el bloque se realizará el congreso simulado, y se redactará el informe final de investigación. (Todo este apartado se trabaja de manera específica en el proyecto de coordinación con otras asignaturas, por lo que no va a detallarse más en este proyecto). Con ello se pretende medir el desarrollo de la CAPACIDAD DE COMUNICACIÓN.

El valor en la calificación de dicho trabajo será de 5 puntos sobre la nota final. Se precisarán 2 puntos (sobre 3 del total) para superar el trabajo escrito y 1 para superar las exposiciones (considerando el congreso y las mesas redondas parciales). El trabajo escrito, de no superarse, deberá repetirse para septiembre. No se encuentran alternativas para recuperar la expresión oral de las comunicaciones. Sin embargo, consideramos que el esfuerzo que se realiza en este sentido a lo largo del curso supone, en todos los casos, una gran mejora de la capacidad de comunicación oral.

Al final de curso se realizará el examen, que consistirá en dos cuestiones relativas a las investigaciones realizadas por otros compañeros de manera que pueda medirse el desarrollo de la CAPACIDAD DE DECISIÓN.

El valor en la calificación de este examen será de 2 puntos sobre la nota final. Se precisará 1 punto para superarla. De no ser así, será recuperada en Septiembre.

### **2.2.5 Descripción de los productos finales (copia de los productos en el anexo).**

En el anexo se adjunta una copia de ejemplo de cada actividad a excepción de la número 4 que puede verse en las actas de las Jornadas de Fomento de la Investigación realizadas en la FCHS.



### 3. Conclusiones

La pretensión era ajustar la evaluación de los alumnos a las competencias reales necesarias para el desarrollo de las actividades relacionadas con la materia en su vida profesional. Por ello, consideramos que la diversificación así como la necesidad de alcanzar el mínimo en cada una de las actividades ha hecho que dicho objetivo se cumpla plenamente.

Creemos que el profesorado tenemos una idea más aproximada de lo que los estudiantes han conseguido y para lo que realmente están más capacitados. No creemos que el estudiante haya aprendido más, pero sí que nosotros somos más conscientes de hasta dónde llegan esos aprendizajes y lo que ello puede suponer en su futuro profesional.

Las acciones a emprender ahora vendrían encaminadas hacia la forma de “recuperar” o “reevaluar” aquellas competencias que no se han logrado a lo largo del curso, y las consecuencias que esto tiene para los estudiantes. Repetir toda la asignatura, guardar notas, etc.

### 4. Bibliografía

1. R. Bisquerra, *Métodos de Investigación Educativa, guía práctica*. Ed. CEAC, SA. Barcelona, (2000).
2. R. Ferrández, O. Moliner, El psicopedagogo como investigador. Una exigencia interdisciplinar. *Actas de las IV Jornadas de Millora educativa de la Universitat Jaume I*. Servei de publicacions Universitat Jaume I, (2004).
3. J.L. Losada, R. López-feal, *Métodos de Investigación en Ciencias Humanas y Sociales*, Thomson, Madrid, (2003).
4. J. Torres Santomé, *Globalización e interdisciplinariedad del currículo*, Anaya, Madrid, (1995).
5. F. Trillo, M. Porto Currás, La percepción de los estudiantes sobre su evaluación en la Universidad. Un estudio en la Facultad de ciencias de la Educación. *Revista de Innovación Educativa*, Vol.(9)(1999) 55-75.
6. M.A. Zabalza, *Competencias docentes del profesorado universitario*, Narcea, Madrid, (2003).

ANEXO

## ACTIVIDAD 1

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN (AA08)

PRIMERA PREGUNTA EVALUACIÓN

APELLIDOS Y NOMBRE:

A partir del artículo que se te presenta, contesta todas las cuestiones siguientes, a partir de los contenidos estudiados en los bloques 2 y 3. Las cuestiones son bastante concretas. Sin embargo, es necesario justificar cada una de las respuestas con los elementos del artículo que te han hecho tomar esa decisión.

Deberá entregarse cumplimentada el día 21 de noviembre en clase

TÍTULO Y REFERENCIA DEL ARTÍCULO

Cuestiones:

- ¿Cuál es el problema de investigación? Enúncialo tal y como lo hace el artículo.
- ¿Qué tipo de fuentes ha consultado? Pon un ejemplo de fuente primaria general
- ¿Hay hipótesis de investigación? Si la hay ¿De qué tipo es? ¿Por qué?

## ACTIVIDAD 2

### SEGUNDA PREGUNTA DE EVALUACIÓN MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN (AA08)

NOMBRE:

PROGRAMA UNA INVESTIGACIÓN.

REQUISITOS:

El problema de investigación no debe ser ni el mismo ni similar al del trabajo que realizas en grupo.

Debe abarcar desde el planteamiento del problema hasta el instrumento para obtener la información, siguiendo cada una de las fases vistas en clase.

El diseño tiene que estar programado de tal forma que yo pueda ponerlo en práctica sin plantearme ninguna duda **(1)** (a mayor número de dudas, menor será la calificación).

Deberá entregarse el día 12 de febrero en la hora de clase.

---

**(1)** Una buena manera de ver que no os dejáis nada es que se lo intercambiéis con un compañero para que haga de “abogado del diablo”

### ACTIVIDAD 3

#### ANÁLISIS FACTORIAL

A continuación tienes la Salida del SPSS con los resultados obtenidos de realizar un Análisis Factorial de Componentes Principales con Rotación Oblicua a un cuestionario de Evaluación de asignaturas que constaba de 27 preguntas a responder en una escala de 5 puntos, cuyas cuestiones se reproducen en el anexo.

A la vista de los resultados, responde a las siguientes cuestiones, y recuerda que es imprescindible justificar todas las respuestas:

¿Resultaba aconsejable realizar un Análisis Factorial?

¿Cuánta varianza explica el modelo y en cuántos factores?

¿Cuántos factores necesitaríamos para explicar al menos el 75% de la varianza?

Señala los ítems que conformarían cada uno de los factores

¿Se podría haber utilizado el método de rotación varimax?

# PROPUESTA PARA SOLVENTAR LA PROBLEMÁTICA DE LA TUTORÍA INDIVIDUAL DE ASIGNATURA EN EL ÁMBITO DE COORDINACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN PSICOPEDAGOGÍA.

Reina Ferrández Berruero, Odet Moliner García, Auxiliadora Sales Ciges,  
Paola Ruiz

*Universitat Jaume I. Departamento de Educación. Av. Sos Baynat s/n. 12071 Castellón. Telf. 964728000. Fax: 964729016 email: ferrande@edu.uji.es*

## Resumen

El proyecto que hemos presentamos para esta anualidad es una continuación y mejora de los que llevamos realizando desde hace cinco cursos. En esta ocasión nos queremos centrar en la dificultad real que aparece para el seguimiento en cada asignatura involucrada de los trabajos de investigación interdisciplinares que realizan los estudiantes. Quisiéramos dejar claro este hecho porque pensamos que debe entenderse dentro de un marco global de actuación en el que continuamos inmersos.

Como consecuencia de los resultados de las convocatorias anteriores se han ido incorporando al proyecto mejoras importantes: como una guía para la realización de los trabajos, la evaluación conjunta del trabajo, la realización de mesas redondas intermedias en las que todos los profesores implicados, además de los alumnos, estábamos presentes, etc.

Sin embargo, sigue apareciendo una dificultad real a la hora de atender a los grupos en las tutorías de cada una de las asignaturas, puesto que han de tomarse decisiones sobre los trabajos que, en la mayoría de las ocasiones afectan a las restantes materias y que necesitan de una coordinación inmediata que no siempre es posible, puesto que los restantes profesores no están disponibles en el mismo momento por encontrarse en clase, por ejemplo.

## 1. Introducción

El aspecto de la coordinación para el seguimiento de los trabajos siempre nos ha preocupado y hemos intentado abordarlo de las diferentes maneras señaladas, somos conscientes de la falta de éxito de dichas medidas, no por su ineficacia, sino por la problemática añadida de no poder hacer coincidir los horarios de tutorías. Así lo que hemos planteado es, desde la experiencia adquirida en años anteriores, la anticipación de aquellas decisiones de mayor importancia que nos afectan a varias asignaturas. De esta manera hemos intentado responder por anticipado a las dificultades que se podrían plantear de una manera ya planificada y decidida de antemano. Los objetivos concretos que pretendíamos para esta anualidad, se ven resaltados en negrita, junto con los objetivos continuos en los que el proyecto global se ve enmarcado.

### 1.1 Objetivos de coordinación

- a. Dar al futuro psicopedagogo una visión interdisciplinar de la profesión.
- b. Consensuar unas normas sobre el desarrollo y presentación de los trabajos y explicitarlas en una "Guía para la realización y presentación de trabajos de investigación en psicopedagogía".
- c. Realizar un dossier de actividades y etapas a cumplir y cumplimentar por parte de los estudiantes y que sirvan de guía para las tutorías de las diversas materias.
- d. Unificar horarios de tutorías y clases presenciales en una línea continua de tal manera que se posibilite la asistencia real de todos los profesores implicados en las sesiones de seguimiento de los trabajos de investigación
- e. Decidir los temas de investigación de los alumnos antes de comenzado el curso

## 1.2 Objetivos relacionados con la metodología

- a. Involucrar al estudiante en un aprendizaje activo de la materia (aprender a investigar investigando)
- b. Partir de los intereses de los estudiantes de forma que ese aprendizaje sea más motivador y significativo
- c. Diversificar los espacios de aprendizaje: no sólo se aprende en el aula.
- d. Incorporar el uso de las nuevas tecnologías en el trabajo cotidiano
- e. Crear conciencia de grupo de investigación y la necesidad de tomar y consensuar decisiones
- f. Realizar fichas de seguimiento por asignaturas de manera que el estudiante sepa exactamente qué se espera de él en cada materia relacionada con el trabajo en cada una de las fases.
- g. Desarrollar el diseño base de cada una de las investigaciones decididas en el apartado 5 de objetivos de coordinación, de tal manera que las principales decisiones ya estén tomadas de manera conjunta antes de que el problema aparezca. No obstante, será importante que el estudiante no detecte que está siendo dirigido de manera premeditada, pues lo que pretendemos no es dirigir sus acciones, sino anticiparnos a las decisiones a tomar por los docentes, para que todo el equipo sea capaz de situarse en todo momento.

## 1.3 Objetivos referidos a la evaluación

- a. Incorporar criterios de evaluación que no hagan sólo referencia a los contenidos, sino también a procedimientos y actitudes.
- b. Eliminar la idea de “todo me lo juego a una sola carta”, es decir, en un examen.
- c. Promover que el estudiante participe activamente en todo el proceso de evaluación.
- d. Consensuar unos criterios de evaluación y realizar una evaluación conjunta de los trabajos
- e. Realizar sesiones orales conjuntas de evaluación parcial y seguimiento de los trabajos.
- f. Coordinar no sólo los trabajos sino la evaluación del seguimiento. Es decir, que el estudiante sea tutorizado no únicamente por uno de los profesores implicados, sino por todo el equipo de asignaturas que forman parte de la investigación

## 2. Parte experimental o metodología.

El procedimiento metodológico del trabajo coordinado es el propio de un proyecto de investigación, desde la constitución del grupo investigador hasta la redacción y difusión de las conclusiones.

Esto implica con respecto a los estudiantes:

1. Constitución de los grupos en función de sus intereses como profesionales
2. Establecimiento, con cada grupo, del plan de trabajo
3. Ejecución de las distintas fases
4. Difusión de los resultados.

Con respecto al profesorado coordinador:

1. Decidir las posibles temáticas a investigar
2. Tomar decisiones a cerca del diseño de cada una
3. Organización y coordinación de los grupos de investigación
4. Seguimiento periódico del trabajo realizado
5. Control de resultados
6. Planificación de la difusión

Para su cumplimiento, en lo referente al punto 2 que es sobre el que recaía la acción de esta anualidad, se precisó el desarrollo de cada uno de los temas posibles concretando aquellas decisiones que podían afectar, en gran medida al desarrollo normal de los trabajos:

- a. El problema concreto a investigar
- b. Perspectiva desde la que va a tratarse (cualitativa o cuantitativa)
- c. Objetivos e hipótesis
- d. Diseño
- e. variables e instrumentos
- f. Análisis de datos

## **2.1 Actividades llevadas a cabo:**

### **2.1.1 FASE 1. PREPARACIÓN PREVIA POR PARTE DEL PROFESORADO**

Determinación por parte de los profesores de posibles temáticas de trabajo

Establecimiento de

1. El problema concreto a investigar
2. Perspectiva desde la que va a tratarse (cualitativa o cuantitativa)
3. Objetivos e hipótesis
4. Diseño
5. variables e instrumentos
6. Análisis de datos

### **2.1.2 FASE 2. PREPARACIÓN CON LOS ESTUDIANTES**

Propuesta abierta a los alumnos para que elijan temáticas en función de sus intereses

Constitución de los grupos en función de sus intereses como profesionales

Acuerdo con cada grupo de investigación del problema a investigar

Entrega de las fichas técnicas correspondientes al primer bloque de la investigación.

### **2.1.3 FASE 3. EJECUCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO**

Búsqueda de bibliografía relativa al tema

Acordar con cada grupo los objetivos e hipótesis de trabajo

Primera sesión oral del primer bloque de investigación

Entrega de las fichas correspondientes al segundo bloque de la investigación

Acordar con los grupos la metodología para la obtención de datos

Acordar la manera de recoger y tratar la información

Segunda sesión oral del segundo bloque de investigación

Entrega de las fichas correspondientes al tercer bloque de la investigación

Dirigir con cada grupo el Análisis de resultados

Conclusiones y propuestas de mejora

Tercera sesión oral del tercer bloque de investigación

Redacción del informe de investigación

Cuarta sesión oral: Exposición de los trabajos en las Jornadas de Fomento de la Investigación que la FCHS.

### **2.1.4 FASE 4. EVALUACIÓN**

Evaluación conjunta de los trabajos

Evaluación conjunta del seguimiento realizado

### 3. Conclusiones

Todo el profesorado implicado sabíamos hacia dónde nos dirigíamos con cada trabajo, por lo que las grandes decisiones en torno a la metodología no han acarreado serios problemas. No obstante, los trabajos estaban planificados pero los resultados no podían anticiparse. Este aspecto ha conllevado nuevos problemas, de cara a la interpretación de dichos resultados desde las diversas profesoras.

Por otra parte, el grado de motivación de los estudiantes no es el mismo, eso hace que su asistencia a todos los profesores sea desigual y por tanto, se den lagunas de contenido que les impiden continuar el trabajo o lagunas metodológicas que les dificulten lo mismo.

El estudiante se ha sentido menos perdido. Sin embargo, sigue existiendo la percepción de la falta de coordinación. Pero realmente creemos que esa percepción no es real, sino que la falta de acuerdo en algunos aspectos, totalmente lógica en todo proceso de investigación social, en el que un resultado puede tener diferentes lecturas, se percibe por el estudiante como descoordinación, y ese aspecto es difícil de solventar debido a la falta de experiencia del propio estudiante.

Como mejoras, proponemos:

- Creemos que debemos centrar los temas de investigación a un solo tema, de forma que la dispersión de problemáticas sea menor.
- Trabajar en formato de seminario con los estudiantes que deseen realizar este trabajo.
- Ofrecer la posibilidad de la investigación real sólo a los estudiantes que deseen realizarlo, dando otras alternativas al resto de los alumnos.

### 4. Referencias bibliográficas.

1. R. Bisquerra, *Métodos de Investigación Educativa, guía práctica*. Ed. CEAC, SA. Barcelona, (2000).
2. R. Ferrández, O. Moliner, El psicopedagogo como investigador. Una exigencia interdisciplinar. *Actas de las IV Jornadas de Millora educativa de la Universitat Jaume I*. Servei de publicacions Universitat Jaume I, (2004).
3. J.L. Losada, R. López-feal, *Métodos de Investigación en Ciencias Humanas y Sociales*, Thomson, Madrid, (2003).
4. J. Torres Santomé, *Globalización e interdisciplinariedad del currículo*, Anaya, Madrid, (1995).
5. F. Trillo, M. Porto Currás, La percepción de los estudiantes sobre su evaluación en la Universidad. Un estudio en la Facultad de ciencias de la Educación. *Revista de Innovación Educativa*, Vol.(9)(1999) 55-75.
6. M.A. Zabalza, *Competencias docentes del profesorado universitario*, Narcea, Madrid, (2003).



# ARMONIZACIÓN DE LAS ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN DE MAESTRO Y DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO DEL ÁMBITO DEL TIEMPO LIBRE Y DE LOS ESTUDIOS; PROPUESTA DE DISEÑO DE ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS.

Roberto J. García Antolín, Miguel Salvador Bauza(1)

*Av. de Vicent Sos Baynat s/n, 12071 Castelló de la Plana, 9781, antolin@edu.uji.es*

*(1)salvador@edu.uji.es*

## Resumen

Durante los últimos cursos se organizando desde el departamento de Educación junto con el IVAJ (instituto valenciano juventud) y con el centro de postgrado, cursos de monitor de TL. Los contenidos del curso están marcado en el DOGV del 20 de abril de 2006. Se han trabajado para incorporarlos en algunas nuevas asignaturas de grado de maestro, y puedan ser convalidables por los que realicen el curso de monitores de TL.

Estos contenidos del DOGV se han adaptado a los criterios metodológicos de la reforma de los planes de estudios en el marco de la convergencia europea. Los estudiantes de las asignaturas implicadas han realizado una búsqueda, redactado de las competencias y resultados de aprendizaje de la formación de de monitores de TL, estableciendo una ficha de asignatura. Propuesta que se trasladará al IVAJ para que sirva de referente en una renovación metodológica de los cursos de formación de monitores.

## Summary

During the later years is organizing from the Department of Education together with the IVAJ (Valencian Institute Youth) and the center of postgrado, TL monitor courses. The course contents are marked on the DOGV of April 20, 2006. Have worked to incorporate some new subjects in master degree, and can be validated by the completion of this course monitors TL.

These contents are DOGV Adapted to the methodological criteria of the reform of curricula in the context of European convergence. Students of the subjects involved have done a search, drafted the skills and learning outcomes of the training of monitors TL, establishing a record of course. Proposal to carry forward into IVAJ to serve as a reference in a renewal methodological training of monitors.

## 1. Introducción

Principalmente lo que planteamos es que los participantes adquieran una serie de conocimientos que les permitan desarrollar este tipo de actividades en su futura labor profesional

Las competencias que pretendemos que los estudiantes adquieran con este proyecto son

Que el estudiante (participante en este proyecto) sea capaz de:

- Conocer los elementos constitutivos de un proceso de planificación de las actividades de tiempo libre.
- Conocimientos sobre los contenidos adecuados en la animación sociocultural, y en concreto de las prácticas de tiempo libre infantil y juvenil.

- Organizar una planificación a medio o largo plazo, atendiendo a una metodología activa propia de las prácticas de tiempo libre,
- Analizar, mediante la realización de ejercicios prácticos, la validez de utilizar unas determinadas metodologías en la formación de formadores para el tiempo libre
- Valorar la importancia del trabajo en equipo a la hora de realizar una planificación de actividades de tiempo libre.
- Capacidad de proponer alternativas a lo planteado y seleccionar de forma crítica las propuestas más adecuadas según el contexto en el que se deban desarrollar
- Integrar a los participantes en su planificación, ejecución y controles, permitir la participación e intervención

Básicamente el presente proyecto se ha dirigido a los estudiantes de 3ª de Maestro de las 4 especialidades que se imparten en la UJI (Educación Física, Educación Infantil, Educación Musical y Educación Primaria, y en concreto aquellos que están matriculados, cursan, las asignaturas de Técnicas de Animación en el Tiempo Libre (O46), y Actividades Recreativas y en la Naturaleza (O39 y 051), asignaturas optativas ofertadas en tercer curso de Maestro

La coordinación la han desarrollado los profesores de estas asignaturas.

Además, en este proyecto se han implicado estudiantes de la UJI de otras titulaciones (comunicación, derecho, psicología, turismo, informática...) que durante este curso han participado en el curso de postgrado Monitor de Tiempo libre infantil y juvenil” que se promueve y coordina desde el Departamento de Educación.

## 2. Metodología

Siguiendo una dinámica que en proyectos anteriores de innovación educativa que este equipo de profesores ha llevado a cabo en los últimos cursos, se planificó que un grupo de estudiantes matriculados en las asignaturas implicadas compartieran una breve estancia en un albergue (centro de vacaciones) de la provincia de Castellón donde pudieran compaginar el trabajo a desarrollar junto con el conocimiento de la realidad de lo que es una estancia de niños en una colonias de verano.

En dicho albergue se establecieron unas sesiones de trabajo donde los participantes, recibían información de los monitores responsables de dinamizar de verano, tanto en régimen de estancia de varios días seguidos (colonias o campamentos) como de actividades de media jornada o puntuales (escuelas de verano o grupos de tiempo libre). De igual manera los estudiantes que participaron pudieron vivenciar (participar) en actividades diseñadas por estos expertos, y por ellos mismos.

Los estudiantes al finalizar la estancia debían de presentar una memoria donde además de valorar la actividad realizada y proponer tanto una valoración crítica como una propuesta de alternativas, se les pidió que por grupos fueran capaces de identificar y proponer posibles competencias necesarias para un monitor de tiempo libre.

La actividad se realizó al inicio del segundo semestre

El número de participantes vino limitado no sólo por la capacidad del Albergue y del autobús, sino además para facilitar que al ser un número mas reducido, hubiera una mejor y mayor implicación de los estudiantes.

No pusimos en contacto con la empresa Altretur (empresa que tiene un convenio de colaboración con la UJI), que dispone de un albergue en la zona del Peñagolosa, el Mas de Borrás. Consideramos que tanto por su experiencia en la organización de colonias de verano, su equipo de monitores, así como por su entorno, y la disponibilidad del albergue en si (salas, aulas...), nos posibilitaba el poder desarrollar las actividades previstas.

Además para el diseño y dinamización de actividades (charlas, trabajos en grupo) contactamos tanto con los monitores que tiene esta empresa como con otros monitores con experiencia en este ámbito

La actividad se llevó a cabo los días 8, 9 y 10 de mayo (buscando una buena climatología, y evitando junio puesto que finalizando el curso suelen ser fechas mas conflictivas).

A pesar del poco tiempo que disponíamos para organizarlo (los estudiantes de maestro se incorporan al segundo semestre el 1 marzo tras el periodo de prácticum) se pudieron desarrollar los cuatro momentos o fases previstas en el proyecto:

Fase 1ª:

Durante primer semestre cuando los profesores responsables de la docencia de las 3 asignaturas implicadas mantuvimos varias entrevista con los responsables del Albergue concretando las fechas para desarrollar la actividad y la dinámica a desarrollar.

Se contactó también con los expertos (monitores de tiempo libre) que se encargaron de desarrollar las actividades, y se les explicó la idea del proyecto.

Y paralelamente durante este primer trimestre de curso, se reunieron varias veces los profesores del curso de monitores con el fin de realizar un listado de competencias que debía tener un monitor de tiempo libre infantil y juvenil

Fase 2º:

Finales del mes de febrero y primera semana de marzo se expuso el proyecto a los/las estudiantes de las asignaturas participantes en la actividad, limitándose la participación a 35 estudiantes,

Fase 3ª:

Se desarrolló la actividad en sí, es decir, pasamos un fin de semana en el en el mas de borras, los 35 participantes, 3 coordinadores del proyectos, los monitores del mas de borras y 3 monitores "expertos".

Fase 4ª:

Durante el mes Abril, realizaron las memorias que se debían presentar. Tanto por parte de los estudiantes como de los expertos. La memoria ha sido un elemento importante, tanto para evaluar su implicación en el proyecto, como para la propuesta de competencias.

Se pretendía que los participantes pudieran conocer y experimentar las necesidades de formación de un monitor de tiempo libre, por ello se realizaron los talleres coordinados por los monitores expertos.

Los estudiantes, organizados en grupos debían ser responsables de una actividad, debían, no sólo organizarla y desarrollarla, sino hacer una reflexión sobre su organización, desarrollo y aplicación para niños en edad escolar.

Es cierto que independientemente a los recursos y técnicas de animación aprendidos así como en las charlas se trabajaron, objetivos, no tan explícitos referentes a lo que implica una dinámica de grupo, de cohesión y de trabajo cooperativo, aspectos que potencian este tipo de actividades y que tiene que ver mucho con objetivos de actitudes y valores, objetivos muy importantes en el ámbito educativo y que muchas veces quedan relegados por contenidos y objetivos de carácter más conceptual.

### 3. Resultados

El objetivo de este “encuentro”, era básicamente, que los estudiantes fueran capaces de realizar un listado de aquellas competencias que debería tener un monitor de tiempo libre a partir de su vivencia en las actividades tanto como participantes como dinamizadores y organizadores de las mismas.

Lo que tenemos pues es un listado de competencias a partir de la reflexión de unos estudiantes de maestros, marcadas por su perfil (especialistas en música, educación física.....)

Y una propuesta de adaptación de las horas (porcentajes y créditos) que establece la orden (DOGV) de los contenidos de la formación de monitor de tiempo libre infantil y juvenil respecto a los créditos ECTS, así como una propuesta de ficha de asignatura según criterios establecidos en la UJI, para los nuevos planes de estudio de Grado.

Asignatura	% según DOGV	Horas según % DOGV.	Créditos según % DOGV	ECTS según % DOGV	Horas programa UJI	Créditos según programa UJI	Horas ECTS UJI
ÁREA I. La educación en el tiempo libre	10	8,75	0,875	2,188	10	1	25
ÁREA II. Área psicosocial:	20	17,5	1,75	4,375	20	2	50
ÁREA III. Contexto de intervención de la animación	15	13,125	1,313	3,283	15	1,5	37,5
ÁREA IV. Planificación de actividades de tiempo libre	15	13,125	1,313	3,283	15	1,5	37,5
ÁREA V. Técnicas y recursos para a la intervención	40	35	3,5	8,75	40	4	100
ÁREA VI. Animación recreativa i esportiva	25	37,5	3,75	9,375	25	2,5	62,5
Practicas		125	12,5	31,25	125	12,5	312,5
Total		250	25	62,5	250	25	625

### **3. 1. Competencias del monitor de tiempo libre infantil y juvenil**

Organizar, desarrollar y evaluar actividades de tiempo libre educativo dirigidas a la infancia y la juventud, en el marco de la programación general de una organización, aplicando las técnicas específicas de animación grupal, incidiendo explícitamente, en la educación en valores, asegurando las medidas básicas de seguridad y prevención de riesgos.

#### **3.1.1. Desarrollo de actividades de tiempo libre educativo infantil y juvenil**

Organizar, desarrollar y evaluar actividades en el tiempo libre educativo infantil y juvenil.

Adecuar el proyecto a las implicaciones actuales que tiene el tiempo libre analizando la diversidad, los cambios sociales y culturales para establecer el contexto de intervención.

Establecer la transmisión y generación de valores en el tiempo libre educativo como herramienta socializadora y de participación social para la acción en el marco del proyecto.

Determinar los marcos de referencia que ubican la intervención en el contexto de actuación para caracterizar el proyecto de tiempo libre educativo.

Organizar actividades de tiempo libre educativo infantil y juvenil de forma participativa considerando el marco de actuación para ajustarse al mismo.

Desarrollar las actividades educativas de tiempo libre conforme a lo planificado para asegurar el cumplimiento de los objetivos.

Evaluar las actividades según el proyecto definido para verificar su adecuación.

Promover los hábitos de vida saludables reflejándolos en su trabajo para propiciar cambios en la vida de los participantes.

#### **3.1.2. Actuar en procesos grupales identificando las características evolutivas y comportamentales de la infancia y juventud.**

Adecuar la programación de las actividades del tiempo libre educativo a las características evolutivas de los grupos y/o individuos a fin de atender sus necesidades específicas.

Realizar las actividades y su desarrollo adaptándolas a las características grupales e individuales para aproximarlas a los destinatarios.

Realizar actividades de tiempo libre aplicando técnicas de animación de grupos vinculadas a la situación y al colectivo destinatario, para facilitar su desarrollo.

#### **3.1.3. Emplear técnicas y recursos educativos de animación en el tiempo libre.**

Desarrollar actividades temáticas vinculándolas a un centro de interés o eje de animación para generar un contexto de acción.

Aplicar técnicas de expresión, animación y creatividad considerando las bases psicopedagógicas para su utilización en las actividades a llevar a cabo.

Desarrollar actividades de tiempo libre educativo dinamizadas mediante el juego y la práctica de juegos físico-deportivos para alcanzar los objetivos marcados.

Realizar actividades de tiempo libre educativo en un entorno de aire libre relacionadas con la naturaleza para lograr los objetivos previstos.

Prever las condiciones de seguridad para garantizar el desarrollo de las actividades conforme a lo previsto, aplicando los protocolos de atención en casos de incidencia y situaciones de emergencia.

Aplicar los protocolos de atención en casos de incidencia y situaciones de emergencia para minimizar las consecuencias garantizando los medios de intervención.

#### **3.1.4. Actividades de educación en el tiempo libre infantil y juvenil.**

Analizar el concepto de tiempo libre educativo y su evolución dentro del marco general de la educación y sociedad.

Discriminar los conceptos educativos y los agentes intervinientes en la socialización que generan educación integral para la infancia y juventud.

Diferenciar los marcos de referencia atribuibles a la intervención en el tiempo libre infantil y juvenil.

Elaborar actividades de tiempo libre educativo infantil y juvenil.

Determinar la secuencia de acciones que se precisan para desarrollar un proyecto conforme a la educación en el tiempo libre.

Aplicar técnicas de evaluación de actividades educativas a contextos de tiempo libre.

Estimar la función del monitor como modelo transmisor de hábitos de salud.

#### **3.1.5. Procesos grupales y educativos en el tiempo libre infantil y juvenil.**

Identificar los aspectos que caracterizan el desarrollo físico y psíquico infantil y juvenil aplicables al tiempo libre para adecuar las actividades a los individuos participantes en ellas.

Elegir contenidos y estrategias de intervención en función de la diversidad de las personas y los grupos.

Enunciar la aplicación de técnicas grupales aplicables al contexto de la infancia y la juventud.

#### **3.1.6. Técnicas y recursos de animación en actividades de tiempo libre.**

Aplicar técnicas de animación, expresión y creatividad combinándolas entre sí, con base en un centro de interés o eje de animación dirigidas a la organización de actividades.

Aplicar técnicas de animación, expresión y creatividad en el desarrollo de actividades de tiempo libre.

Caracterizar y organizar el juego identificando los aspectos que definen su pedagogía y lo distinguen de otros modos de intervención.

Utilizar el medio natural y el excursionismo como recurso educativo en actividades de tiempo libre.

Establecer las condiciones de seguridad elementales para el desarrollo de actividades en el tiempo libre.

Determinar técnicas de atención en caso de emergencia atendiendo al grado de responsabilidad que al monitor le corresponde.

#### 4. Conclusiones

Valoramos muy positivamente la actuación desarrollada, de hecho, se ha podido trabajar y por lo tanto ver y comprender por parte de los estudiantes, que el tiempo libre es mas que una secuenciación o un diseño de actividades. Que es preciso que dichas actividades estén enmarcada ya no solo dentro de un programa de intervención sino que el monitor que las planifique tenga una formación previa que el permita, crear, modificar o reconducir actividades para un fin educativo.

<b>FICHA DE ASIGNATURA</b>	
<b>Titulación:</b> : MONITOR DE TIEMPO LIBRE INFANTIL Y JUVENIL	
<b>Área de la que forma parte:</b> area I	
<b>Denominación:</b> La educación en el tiempo libre	<b>Créditos ECTS:</b> 1 (25 h)
<b>Carácter de la Asignatura:</b> X Formación Básica <input type="checkbox"/> Obligatoria	
<p><b>Contenidos:</b> (Breve descripción de los contenidos,</p> <p><b>. Educació en el Temps Lliure.</b></p> <p>1.1. Marc conceptual</p> <p>1.1.1. Concepte d'educació</p> <p>1.1.2. Aspectes del Temps Lliure i de l'Oci</p> <p>1.2. Fonaments pedagògics</p> <p>1.2.1. Principi de Participació i d'activitat</p> <p>1.2.2. Principi de creativitat</p> <p>1.2.3. Educació en valors i temes transversals</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educació per a la salut</li> <li>- Educació ambiental</li> <li>- Educació per a la igualtat d'oportunitats.</li> </ul> <p>2. L'Animació Sociocultural</p> <p>2.1. Fonaments de la ASC</p> <p>2.2. Finalitats i objectius</p> <p>3. El monitor de TL</p> <p>3.1. Aptituds i actituds</p> <p>3.2. Funcions i responsabilitats</p> <p>4 Context Social i Cultural de l'Educació del Temps Lliure. L'espai com a possibilitat educativa.</p> <p>4.1. Marcs institucionals: centres d'oci</p> <p>4.2. L'àmbit sociocultural i cultural</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Animació juvenil</li> <li>- Cultura juvenil</li> <li>- Participació juvenil</li> </ul> <p>4.3. Gestió de programes i gestió cultural</p>	
<b>Descripción de las Competencias y Resultados de Aprendizaje:</b>	
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS</b>	
	Organizar, desarrollar y evaluar actividades en el tiempo libre
	Actuar en procesos grupales identificando las características evolutivas y comportamentales de la infancia y juventud.
	Emplear técnicas y recursos educativos de animación en el tiempo libre.
	Actividades de educación en el tiempo libre infantil y juvenil
	Procesos grupales y educativos en el tiempo libre infantil y juvenil.
	Técnicas y recursos de animación en actividades de tiempo libre.

	Trabajo en equipo		Capacidad de organización y planificación		Liderazgo
	Capacidad de gestión de la información		Habilidades en las relaciones interpersonales		Conocimiento de otras culturas y costumbres
	Adaptación a nuevas situaciones		Reconocer la diversidad y multiculturalidad		Iniciativa y espíritu emprendedor
	Creatividad		Razonamiento crítico		Motivación por la calidad
	Resolución de problemas		Compromiso ético		Sensibilidad hacia temas medioambientales
	Toma de decisiones		Aprendizaje autónomo		

**COMPETENCIAS DE MATERIA** (Nota: Numerarlas siguiendo de la numeración de las genéricas, si es el caso)

Número Competencia Específica

1	Conèixer el marc conceptual i els fonaments pedagògics de l'educació en el temps lliure.
2	Reconèixer les característiques bàsiques de l'oci.
3	Identificar el context social i cultural de l'Educació del Temps Lliure, descobrint les relacions entre l'oci, la cultura i el temps lliure.
4	Conèixer les característiques i aptituds que deu tenir un monitor de temps lliure.
5	Elaborar el perfil del monitor delimitant les seues habilitats i competències
6	Conèixer el marc conceptual i els fonaments pedagògics de l'educació en el temps lliure.

#### METODOLOGIA

ACTIVIDAD FORMATIVA	Horas Presenciales	Horas No Presenciales	Tamaño del Grupo	Competencias (Indicar numeración según la tabla anterior)
1.- Clase Teórica	5	----		1,2,3,4,5,6
2.- Clase Práctica (Problemas)		----		
3.- Clase Práctica (Laboratorios)		----		
4.- Seminario – Taller	10	----	6	1,3
5.- Tutoría		----		
6.- Evaluación	1	----	----	Todas las competencias
7.- Trabajo Personal	----	5	----	
8.- Estudio para los exámenes	----	4	----	
Subtotal horas dedicación estudiante	A:16	B: 9	<b>Nota:</b> Si es posible el número de horas presenciales y no presenciales que sean múltiplo de 25 o de 12,5 (para redondear los ECTS de la signatura).	
<b>Créditos ECTS (A+B)/25</b>				

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

Prueba o Examen	Competencia Evaluada (según numeración anterior)	Peso Relativo de cada Prueba
<b>Carpeta de aprendizaje y/o portafolio</b>	1,2,3,4,5,6	<b>Hasta 5 ptos</b>
<b>Resolución de ejercicios y problemas</b>	1,3	<b>Hasta 5 puntos</b>
<b>TOTAL EVALUACIÓN</b>	<b>Todas</b>	<b>Hasta 10 puntos</b>



# Uso de la naturaleza como herramienta educativa: su aprovechamiento didáctico desde la metodología del Aprendizaje-Servicio.

Jesús Gil Gómez, Roberto José García Antolín<sup>(1)</sup> y Manuel Martí Puig<sup>(2)</sup>

*C/ Camí Vell, 56 -12192 Vilafamés, 654886403, 964329049, jegil@edu.uji.es*

<sup>(1)</sup>*C/ Enric Valor, 11 – 12200 Onda, 687808803, 964729781*

<sup>(2)</sup>*C/ Músico Perfecto Artola, 2, 4ºA -12003 Castelló, 669554079, 964729264*

## Resumen

La naturaleza es un excelente recurso para aprender contenidos curriculares de una forma práctica y motivante. En las comarcas castellonenses, el medio natural está al alcance de los centros educativos de la práctica totalidad de municipios. Además es un recurso que se debe proteger, promocionar y valorizar. Todo ello lo combinamos con el aprendizaje de los contenidos de tres asignaturas. El nexo de unión es la metodología Aprendizaje-Servicio. El alumnado universitario debía detectar una necesidad relacionada con la naturaleza en un centro real, plantear una alternativa (proyecto) como respuesta de aprovechamiento mutuo y finalmente dejarla a disposición del centro para su uso. El resultado de esta aplicación ha sido la generación de 32 trabajos realizados por el alumnado en formato de artículo científico que responden a la utilización del medio natural como recurso educativo y que han supuesto la conservación, conocimiento, recuperación y valorización del mismo, además de producir un efecto formativo en el proceso de elaboración.

## Abstract

Nature is an excellent resource for learning curriculum in a practical and motivating. In the regions of Castellón, the environment is available to schools in almost all municipalities. It is also a resource to protect, promote and enhance. All this is combined with learning the contents of three subjects. The link is the service-learning methodology. University students should identify a need connected with nature in a real center, propose an alternative (project) in response to mutual advantage and finally leave the center available for use. The result of this application has been the creation of 32 jobs performed by students in scientific paper format corresponding to the use of the natural environment as an educational resource and conservation have led, knowledge, restoration and enhancement of the same, and produce a formative effect on the process.

## 1. Introducción

La naturaleza es un elemento extraordinariamente potente como herramienta educativa si es adecuadamente utilizada. Partiendo de la visión básica del uso del medio natural y de los recursos que nos ofrece como medio para conseguir objetivos educativos en todas sus vertientes (procedimentales, actitudinales y conceptuales) y pertenecientes a diversas áreas de conocimientos, nos planteamos utilizar una innovación metodológica (el Aprendizaje-Servicio) para trabajar una parte de las asignaturas 039, 051 y M30. Las tres corresponden a titulaciones de Magisterio, en las especialidades de Educación Física y Musical.

El Aprendizaje-Servicio es una metodología que permite combinar el aprendizaje de contenidos curriculares con la prestación de un servicio a la comunidad. Es decir, a través de un proyecto perfectamente estructurado se trabajan contenidos académicos a la vez que se produce un beneficio social, partiendo de la base de la reciprocidad: el alumnado se beneficia de los recursos que la sociedad ofrece para formarse y la sociedad es mejorada en el ámbito en el que se actúa. En nuestro caso, se trabajaron contenidos relacionados con la didáctica de

la Educación Física y otros vinculados al ámbito recreativo y a la organización de actividades lúdico-educativas, teniendo como objetivo de mejora comunitaria la naturaleza.

Para poder implementar este aprendizaje, partimos de la realidad existente en las comarcas de la provincia de Castellón por lo que respecta al ámbito educativo y al natural:

1.- La geografía de nuestras comarcas propicia que el medio natural y sus recursos estén al alcance de la mayoría de centros escolares con mucha facilidad.

2.- Actualmente en las escuelas se realiza un uso educativo limitado de la naturaleza.

3.- Los centros escolares encuentran dificultades de diverso cariz para implementar proyectos del tipo de los señalados.

4.- En casi ningún centro escolar encontramos la naturaleza incluida como elemento importante en los documentos que definen el centro, cuestión que provoca la pérdida de un recurso de gran riqueza. Incluirlo en los rasgos definitorios de un centro implica su compromiso con la misma. Entendemos necesario cambiar esta dinámica.

En consecuencia, nuestra mejora consistió en formar al alumnado en el uso educativo del medio natural a la vez que se produjo un beneficio social relacionado con la mejora de éste. Además se dio a conocer una nueva metodología, el Aprendizaje-Servicio, que podrá ser utilizado por los futuros docentes en su desempeño profesional.

## 2. Metodología

En las asignaturas implicadas nos planteamos el reto de que el alumnado aprendiera determinados contenidos (referentes a organización y diseño de actividades lúdico-educativas en la naturaleza) mediante la elaboración de propuestas reales que pudieran ser aplicadas por las entidades con las que se trabajó. Concretamente el alumnado debía detectar una necesidad relacionada con este tema en un centro, plantear una alternativa (proyecto) y entregarla al centro como recurso que queda a su disposición, constituyendo éste el beneficio social que define la metodología del Aprendizaje-Servicio. Las propuestas estaban todas relacionadas con el conocimiento del medio natural, la recuperación de lugares naturales deteriorados, el uso de la naturaleza como medio en el que desarrollar valores y su uso como medio para corregir actitudes inadecuadas. Las propuestas finales que se entregaban a los profesores de las asignaturas tenían formato de artículo científico, con el objetivo de introducirlos en la investigación. La versión que se remitía a las escuelas o entidades con las que se trabajó era la mayoría en soporte visual.

Los objetivos generales y específicos que nos marcamos con esta aplicación fueron los siguientes:

- Potenciar el uso de la naturaleza y de los recursos naturales como herramienta educativa.
- Investigar realidades escolares.
- Desarrollar la capacidad creativa del alumnado.

- Crear propuestas/programas educativos innovadores por lo que respecta a la metodología y relacionados con la utilización de la naturaleza como elemento central, implicando en ellos a todas las materias curriculares, para ayudar a conseguir objetivos educativos.
- Conocer por parte del alumnado las diversas estructuras administrativas que pueden interactuar en un centro escolar.
- Realizar una aplicación de Aprendizaje-Servicio, potenciando la implicación del estudiantado en proyectos que les permitan conocer la existencia y el uso cotidiano de recursos naturales, procurando la generación de propuestas de actuación pedagógicas que finalmente redunden en un beneficio para la comunidad, concretado en el medio natural.
- Coordinar las programaciones de las tres asignaturas implicadas proponiendo la introducción de nuevas metodología docentes y nuevos itinerarios de evaluación.
- Ofrecer propuestas a centros escolares concretos, con una aplicación directa.
- Conocer realidades escolares, llegando a aprender detalles de funcionamiento de las estructuras administrativas a los que no se alcanza en los prácticum curriculares.
- Trabajar cooperativamente, aceptando que el conocimiento generado debe quedar en poder de las comunidades sobre las que se ha realizado el estudio.
- Desarrollar conductas ciudadanas responsables entre el alumnado.
- Conocer el método científico y los diversos canales de publicación y difusión de artículos o trabajos.

Como hemos comentado, empleamos la metodología del Aprendizaje-Servicio, en la modalidad denominada de servicio indirecto. En su aplicación se siguieron estas fases:

1.- Detección de necesidades. El alumnado debía de ir al centro que ellos/as escogieran y hacer un análisis sobre cómo se estaba utilizando la naturaleza desde la perspectiva educativa.

2.- Análisis de la situación. El alumnado trabajaba por grupos, debiendo en este momento analizar la información recogida y hacer una reflexión sobre la misma. En esta fase y la anterior utilizaron cuadernos de trabajo grupal, determinando las funciones que cada uno/a debe realizar dentro del grupo.

3.- Planteamiento de alternativas. Una vez analizada la información (que incluye la búsqueda de recursos naturales en la zona de influencia del centro), el alumnado debía de plantear alternativas con el objetivo de introducir la naturaleza en la vida del centro, de forma que se puedan aprovechar los recursos encontrados. Aquí está el proceso creativo del alumnado. Paralelamente los profesores realizaban tutorías para ayudarles en el proceso. Es decir, el profesor modificó su rol tradicional, ejerciendo de guía, de apoyo, de elemento motivacional, etc., pero es el alumnado el elemento central del proceso de enseñanza-aprendizaje.

4.- Exposición pública. Una vez finalizados los trabajos (artículos, propuestas) se hizo una exposición pública ante todo el grupo-clase de la tarea realizada. Se pusieron en común las ideas y cada grupo explicó como se había llegado al producto final y cual era éste.

5.- Reflexión final. Mediante una tutoría, cada grupo comentó con los profesores todo el proceso. El profesorado les hacía reflexionar sobre el valor de hacer un trabajo que queda para el aprovechamiento de una determinada comunidad y que produce una mejora social (en este caso sobre los recursos naturales). Es importante que el alumnado traslade al plano consciente la situación vivida: han aprendido contenidos a la vez que han producido un beneficio comunitario. En esta tutoría se calificaba la actividad, ya que formaba parte de la evaluación de las asignaturas.

6.- Difusión. Cada grupo preparó el trabajo en formato electrónico y fue remitido a los centros y/o comunidades de referencia.

### 3. Resultados

Los resultados de la aplicación metodológica son las propuestas elaboradas por el alumnado. Como hemos expuesto, los proyectos tenían dos versiones. Una era en formato de artículo científico que se presentó al profesorado de la asignatura y otra en formato CD que incluía la propuesta concreta de uso educativo de la naturaleza para cada centro/entidad. En total se elaboraron 32 proyectos.

Las temáticas son diversas. Podemos decir que se han creado proyectos pedagógicos de actuación aplicables a los centros donde se ha realizado la investigación que procuran la introducción de la naturaleza dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como ejemplos prácticos tenemos:

- Elaboración de unidades didácticas. Se han diseñado unidades didácticas para diversos niveles de educación primaria vinculadas al uso de los recursos naturales de cada lugar en el que se ubica el centro. Implican a todas las materias (Educación Física, Conocimiento del Medio, Historia, Matemáticas, Plástica...). Son trabajos interdisciplinares.
- Naturaleza y alumno/as con necesidades educativas especiales. Son trabajo que plantean el aprovechamiento de los recursos naturales como elemento adecuado para atender las especificidades de este tipo de alumnado.
- Naturaleza y plan de acción tutorial. Se plantea el desarrollo de este plan utilizando como elemento central la naturaleza.
- Naturaleza y trabajo interdisciplinar. Se plantea el trabajo conjunto de las materias en actividades vinculadas al medio natural.
- Naturaleza y plan de convivencia. Son propuestas de cómo podemos utilizar este medio para trabajar los objetivos definidos en el plan de convivencia de los colegios.

- Recuperación de recursos naturales. Algunos trabajos plantean formas originales de recuperar recursos abandonados o perdidos, implicando todo un proceso de investigación y de acción muy enriquecedor en las etapas de infantil y primaria.
- Naturaleza y Proyecto Educativo de Centro (PEC). Se presentan propuestas de cómo introducir el elemento natural en la definición de los centros. Ello significa la obligatoriedad de tenerlo en cuenta en todas las etapas y de diversas formas, contribuyendo a su conservación y valorización.

Estos proyectos generados en esta aplicación metodológica con el protagonismo del alumnado dentro de las asignaturas implicadas queda a disposición de los centros, de la comunidad educativa y local del lugar donde está ubicada la escuela, como contribución al bien comunitario, base de la metodología del Aprendizaje-Servicio.

#### 4. Conclusiones

La primera conclusión se refiere a la capacidad de coordinación entre los diversos profesores. Este tipo de diseño implica una actuación conjunta de todos los implicados, consensuando contenidos, objetivos... Destacar que la cantidad de alumnos participantes fue de 150, estructurados en grupos y que actuaron en muchos escenarios diferentes (cuestión implícita en esta aplicación metodológica). Se estableció una logística adecuada que respondió a este complejo diseño, con lo que la coordinación ha sido una constante.

Otra conclusión se refiere a las mejoras producidas por la ejecución del proyecto. Podemos afirmar que el uso del Aprendizaje-Servicio confiere a las asignaturas un cariz más activo, siendo aceptada esta novedad satisfactoriamente por el alumnado. Transmitir valores a la vez que se aprende es muy importante en la formación integral de futuros formadores. Además, podemos decir que la sensación que queda después de haber trabajado a favor de determinadas comunidades, de hacer cosas útiles socialmente, impregna al alumnado positivamente.

Trabajar con esta metodología ha desarrollado entre el alumnado el sentimiento grupal, la capacidad de cooperación, el placer por investigar y los valores inherentes a conservar y valorizar recursos naturales que son de todos y que entre todos los hemos de cuidar. Estas conclusiones se han obtenido de valoraciones cualitativas realizadas por el alumnado en tutorías, entrevistas y exposiciones. Nuestra aspiración es que apliquen estos principios en su futuro como docentes.

Como conclusión final decimos que el uso del Aprendizaje-Servicio como metodología de enseñanza-aprendizaje, genera beneficios tanto de aprendizaje como sociales que la configuran como una herramienta adecuada para su uso en la docencia Universitaria.

#### 5. Bibliografía

1. Billig, S. H., Root, S. y Jesse, D. (2005). The relationship between quality indicators of service-learning and student outcomes: Testing professional wisdom. *En Root, S., Callahan, J. & Billig, S. H., Advances in service-learning research: Vol. 5. Improving service-learning practice: Research on models to enhance impacts (pp. 97-115). Greenwich, CT.*

2. Bishop, J., y Driver, S. (2007). Implementing Service-Learning in Undergraduate Adapted Physical Education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance (JOPERD)*, 78(8), 15-19.
3. Escámez, J., García, R., Pérez, C. y Llopis, A. (2007). El aprendizaje de valores y actitudes. Teoría y práctica. *Barcelona: ED Octaedro*.
4. Furco, A. y Billing, S.H. (2002). Service Learning. The essence of the Pedagogy. *Greenwic.. C.T.*
5. García, R., Sales, M.A., Moliner, M.O. y Ferrández, R. (2009). La formación ética profesional desde la perspectiva del profesorado universitario. *Teoría de la Educación, Revista Interuniversitaria*, v. 21, n. 1, pp 199-221.
6. García, R., Gozávez, V., Vázquez, V. y Escámez, J. (2010). Repensando la Educación: cuestiones y debates para el siglo XXI. *Valencia: Brief Ediciones S.L.*
7. Martínez, M. (2008). Aprendizaje servicio y responsabilidad social de las universidades. *Barcelona: ICE-Octaedro*.
8. Puig, J. M., Batlle, R., Bosch, C. y Palos, J. (2007). Aprendizaje servicio. Educar para la ciudadanía. *Barcelona: Ministerio de Educación y Ciencia, Octaedro*.
9. Puig, J.M., Martín, X. y Batlle, R. Com començar una experiència APS?. En línea. Consulta: 15 enero de 2009. Disponible en: [http://www.aprenentatgeservei.org/intra/aps/documents/Guia\\_com\\_comencar\\_REVISADA.pdf](http://www.aprenentatgeservei.org/intra/aps/documents/Guia_com_comencar_REVISADA.pdf)

## **Projecte de millora i innovació educativa per a dissenyar conjuntament les programacions de les assignatures de l'àrea de Música.**

Elena Llopis Bueno, Pedro Vicente Martínez Estrada <sup>(1)</sup>, Antoni Ripollés Mansilla <sup>(2)</sup>, Joaquin Ortells Agramunt <sup>(3)</sup>, José Maria Peñalver Vilar <sup>(4)</sup>

*C/ Els Teuladins 13, 12560 Benicàssim, 679589812, [elena.llopis@edu.uji.es](mailto:elena.llopis@edu.uji.es)*

*(1) C/ Arbocer 450, 12594, Oropesa de Mar*

*(2) C/ Acequia Molino 19, 12550, Almassora*

*(3) C/ Correus 1-4rt, 12560, Benicàssim*

*(4) C/ Ronda Magdalena 22, 2n A, 12004, Castelló*

### **Resum**

El Treball que presentem parteix de les inquietuts del professorat de l'àrea de Música del Departament d'Educació per dotar de coherència les programacions de les assignatures que impartim, ajustant els objectius i continguts a les competències bàsiques que l'Educació musical deu contribuir a desenvolupar en l'estudiantat. Vol ser també una reflexió col·lectiva que facilite la integració de l'Educació Musical als nous plantejaments pedagògics de l'EEES.

## **1. Introducció**

En la titulació de Mestre/a , especialitat d'Educació Musical, la nostra àrea, juntament amb la de Didàctica de la Música, té la responsabilitat de formar als futurs mestres en les competències específiques de la especialitat que han triat. Actualment la nostra àrea està formada per un professor funcionari, titular de la plaça que ocupa, i quatre professors associats a temps parcial. Les característiques de les places que ocupem els associats (compartir dos centres de treball, estades curtes a la UJI, horaris no coincidents, canvi de professorat en alguna de les assignatures, professorat novell que varem iniciar les classes amb el curs començat) suposen una trava a l'hora de coordinar-nos per a dur una línia de treball conjunta. Aquest projecte de millora i innovació educativa ha estat dissenyat per a dotar de coherència i connexió les programacions de les assignatures que impartim i poder dur a terme activitats d'aprenentatge compartides. Som conscients de que els plans d'estudis van a canviar però no per això considerem menys important realitzar aquesta tasca de coordinació perquè pensem que pot aprofitar per a les noves assignatures que es creen, ja que contemplaran totes les competències que des de la música i l'educació artística en general poden contribuir a la millora de la formació del futur professorat. A més pensem que aquest treball facilitarà la introducció dels canvis en les metodologies docents que demana l'EEES.

## **2. Procés metodològic**

### **2.1. Dotar de coherència les programacions de l'àrea**

Constituit i reunit el seminari de l'àrea de Música, del departament d'Educació, els dos professors que coordinem el projecte de millora expliquem el procés de treball presentat a la USE per a la seua aprovació.

Iniciem per tant el treball en la 1<sup>a</sup> Fase i plantegem les següents tasques a realitzar:

- A. Igualar els temaris (veure annex 1: programacions actuals) pel que fa a: estructura dels diferents apartats, utilització i expressió del llenguatge i llengua a utilitzar (tots en valencià)
- B. Emplenar apartats que restaven buits (ex: la descripció en “Formació Instrumental), agafant continguts d’altres apartats de la mateixa programació que hem pensat que concretaven allò que volíem emplenar.
- C. Comparar els objectius i els continguts per tal que apareguen amb una seqüenciació lògica. Hem detectat que en Llenguatge Musical I i II hi ha continguts que sembla que es repeteixen. Pensem que, possiblement pel que fa alguns no és així perquè fan referència al desenvolupament de les mateixes capacitats però amb un nivell de desenvolupament que va més enllà.
- D. Organitzar els diferents apartats (objectius, continguts) de manera que allò tractat aparega en el mateix ordre i siga fàcil veure, a simple vista, el seu desenvolupament.

### **2.1.1. Sugeriments proposats:**

- A. En els apartats *descripció* i encapçalament dels *Objectius* hem fet concordar la forma de presentar cada assignatura pel que fa a l’explicació general dels continguts tractats i a la finalitat que es pretén aconseguir.
- B. Hem concretat la importància de cursar les assignatures de l’àrea en l’ordre en el que apareixen al llarg de la carrera perquè estan dotades d’una continuïtat lògica en la que els continguts assolits faciliten l’aprenentatge dels posteriors. Pel que fa als coneixements inicials, pensem que l’alumnat que no té una formació bàsica de llenguatge musical ha d’iniciar-se amb un *curs 0* ofertat per l’àrea i impartit pel professorat de la mateixa durant el mes de setembre.
- C. Pel que fa als *Continguts*, hem considerat lògic fer una seqüenciació dels de les assignatures de Llenguatge musical 1 i 2 (veure annex 3)
- D. amb la finalitat de que tinguen una continuïtat ja que s’imparteixen en el mateix curs educatiu amb caràcter semestral. Aquells que s’ repeteixen ho fan amb un nivell de dificultat superior en el llenguatge musical 2 . No succeeix el mateix en les assignatures Formació instrumental 1 i 2 perquè la primera és troncal i la segona optativa i, a més, aquesta última està centrada en l’aprenentatge com a eina educativa d’un instrument concret com és la guitarra. Els continguts de Conjunt instrumental que ja s’han donat en altres assignatures, en realitat estan enfocats a la interpretació en conjunt; són una posada en pràctica de coneixements anteriors.
- E. Respecte a la *Metodologia*, hi ha assignatures on no s’explicitava.
- F. L’apartat *Avaluació* apareix, en algunes assignatures amb la definició dels criteris a seguir, i en altres especificant exactament allò que s’avaluarà. Considerem que han d’estar present les dues coses.

Considerem assenyalar que en l’assignatura Llenguatge musical 2 hi ha apartats que apareixen dues vegades, possiblement degut a que al fer actualitzacions del programa no s’ha suprimit amb la seua totalitat els textos anteriors. Pel que fa a l’avaluació, hi ha dos percentatges diferents.

## **2.2. Ajustar les programacions a les competències bàsiques**

### **2.2.1. Objectius i competències bàsiques de l'Educació Musical**

Per poder dur endavant aquest projecte de millora el primer que hem fet ha estat plantejar-nos una sèrie d’objectius que ens ajuden a dotar de coherència cadascun dels passos a seguir.



Aquests han estat: extraure del programa de cada assignatura les competències bàsiques que s'han de desenvolupar; detectar i afegir competències que no apareguen en les assignatures; establir una seqüenciació lògica, per nivell de dificultat, de cadascuna de les competències per tal de distribuir-les en les assignatures; establir activitats i continguts que desenvolupen cadascuna de les competències; fer una seqüenciació i distribució dels continguts a treballar en les sis assignatures; i acordar criteris per avaluar diferents nivells d'una mateixa competència.

Per poder extraure del programa de cada assignatura les competències bàsiques que s'han de desenvolupar, primerament necessitem tindre clares quines són les competències bàsiques de l'Educació Musical. Hem hagut, per tant, de relacionar-les. Ens trobem així amb les dotze següents:

1. Analitzar amb profunditat el valor formatiu i cultural de la música per a prendre consciència del mateix i saber transmetre-ho.
2. Conèixer les diferents metodologies que s'han donat al llarg de la història, així com els desenvolupaments més recents de l'educació musical per a valorar amb criteri les seues perspectives i poder utilitzar allò més adient de cadascuna d'elles.
3. Conèixer amb precisió els desenvolupaments teòrics i pràctics dels processos d'ensenyament i aprenentatge de la música per a poder transmetre'ls de manera eficaç.
4. Cercar, obtenir i processar informació (oral, impresa, audiovisual, digital o multimèdia), transformant-la en coneixement per a aplicar-la als processos d'ensenyament i aprenentatge de la música.
5. Conèixer i dominar el funcionament dels programes de noves tecnologies aplicades a la música i a l'educació musical necessaris per a la seua utilització en la tasca educativa.
6. Adquirir capacitat crítica i saber emetre opinions, utilitzant correctament el vocabulari propi de l'educació musical per a comunicar els coneixements de forma adient.
7. Ser capaç de detectar i identificar els problemes relatius a l'ensenyament i aprenentatge de la música per a plantejar alternatives i solucions.
8. Adaptar diferents estratègies d'aprenentatge dels continguts als diversos entorns educatius, utilitzant criteris de selecció de materials per a ser capaços de resoldre situacions imprevistes i d'atendre a alumnat amb necessitats educatives especials.
9. Definir i concretar estratègies i procediments d'avaluació per optimitzar els processos d'ensenyament i aprenentatge.
10. Dissenyar la programació d'aula a partir del coneixement del currículum establert per a elaborar eines que desenvolupen els seus continguts.
11. Concretar el currículum que es vaja a implantar en el centre docent i elaborar una seqüenciació lògica dels continguts d'educació musical que tinga en compte l'evolució cognitiva en els diferents nivells educatius.
12. Dissenyar i realitzar activitats de participació amb l'entorn on estiga ubicat el centre per a contribuir al seu desenvolupament cultural.

### 3. Resultats

#### 3.1. Grau de presència de les competències bàsiques de l'Educació Musical en els programes de les assignatures

El següent pas del procés metodològic ha estat analitzar el grau de presència de les competències bàsiques en els programes de les assignatures de l'Àrea de Música. Hem utilitzat per a tal fi una graella comparativa i els resultats han estat els reflectits en el següent quadre:

**Tabla 1.**

*5=Molt present; 4=Prou present; 3= present; 2= Poc present; 1=No present*

	Llenguatge musical 1	Llenguatge musical 2	Formació Instrumental 1	Conjunt Instrumental I	Formació rítmica i dansa	Formació Instrumental 2
Competència 1	3	3	4	5	5	5
Competència 2	2	2	3	4	3	2
Competència 3	2	5	5	4	5	3
Competència 4	2	4	4	2	2	4
Competència 5	1	2	1	1	1	1
Competència 6	3	3	4	4	4	3
Competència 7	2	2	4	5	4	4
Competència 8	1	2	3	4	4	5
Competència 9	2	2	3	4	4	3
Competència 10	1	1	3	3	4	3
Competència 11	1	1	1	1	1	1
Competència 12	1	1	1	1	1	1

#### 4. Anàlisi dels resultats

Al revisar les competències i comprovar el grau d'adquisició de les mateixes als programes de les assignatures, creuem que cal destacar que hi ha algunes que es deuen desenvolupar en el Practicum i en les disciplines que són més didàctiques. Aquestes competències són especialment la 11 i la 12 que tenen que veure amb l'entorn educatiu i amb els nivells de concreció 2 (currículum) i 3 (programació d'aula).

Per altra banda, i a la vista dels resultats obtinguts, creuem que la competència número 5 està poc present en els programes de les assignatures. Considerem que es deuria abordar en alguna de les assignatures. Proposem la seua introducció en assignatures anuals com Conjunt instrumental i inclús pensem que deuria tractar-se com assignatura específica degut a l'amplitud dels continguts que desenvolupen aquesta competència.

Allò que ens ha semblat més alarmant ha estat la no presència de les noves tecnologies com a eina educativa dins del currículum per a preparar als futurs especialistes de música de primària. És per això, que hem cregut adient gastar el pressupost assignat a aquest projecte en la impartició, per part d'un expert, de dues sessions de coneixement i pràctica del programa musical SIBELIUS 5.1. (a l'annex 4 hi ha la convocatòria de les sessions). Considerem que per als propers cursos es deuria afegir aquest continguts a l'assignatura de Conjunt Instrumental.

## 5. Conclusions

### 5.1. Disseny de tipus d'activitats que desenvolupen les competències bàsiques

En cada assignatura es deuran dissenyar activitats que permeten assolir les competències. La revisió de les mateixes i concreció de la seua presència en el quadre anterior permet a cada professor/a plantejar-se quines competències ha de desenvolupar més i dissenyar activitats adients.

Pensem que quan es dissenyen activitats es deuen tindre en compte la consecució del màxim nombre de competències possibles.

Activitats generals que desenvolupen les diferents competències i que deuen estar presents en totes les assignatures amb major o menor concreció:

- Competència 1: Activitats que donen peu a la reflexió per part de l'alumnat del paper socialitzador de la música, de la seua importància en la vida de cada persona, del seu paper com element humanitzador i de desenvolupament de la sensibilitat, l'art i la estètica, i de la seua importància en el desenvolupament d'una educació íntegra de l'individu.
- Competència 2: Activitats que donen a conèixer les diferents metodologies que al llarg de la història han estat enfocades cap a l'aprenentatge musical, com ara: Orff, Kodaly, Martenot, Willems, Dalcroze... i d'altres que estan desenvolupant-se recientment: Soundpainting de Walter Thompson i mètodes que desenvolupen la creativitat en l'aula de música (Murray Shafer, Keith Terry...)
- Competència 3: Activitats que permeten conèixer els processos d'ensenyament – aprenentatge de la música: Escoltar, Cantar, Tocar, Ballar, Llegir, Anotar i Reflexionar.
- Competència 4: Activitats que desenvolupen la capacitat d'extraure de tots els recursos que hi ha al seu abast (internet, biblioteca...) la informació necessària per a cada situació d'aprenentatge.
- Competència 5: Activitats que permeten editar partitures, fer arranjaments, seqüenciar la música, utilitzar Playbacks, transportar, enregistrar.... com : Sibelius o Finale o Encore; Band in a vox, Cubase, Logic audio...etc
- Competència 6: Activitats que obliguen a gastar el vocabulari propi del llenguatge musical i el vocabulari que s'utilitza per analitzar i comentar audicions, així com d'altres que usen els conceptes propis de l'organologia.
- Competència 7: Activitats on es planifiquen experiències que permeten detectar els coneixements previs de l'alumnat per tal d'establir un desenvolupament acord amb la realitat i fer després les comparacions oportunes.

- Competència 8: Activitats dissenyades amb diferents nivells de dificultat i on l'alumnat pugui també exercir el paper d'ensenyant dels seus companys per tal d'aconseguir els objectius mínims establerts.
- Competència 9: Activitats on l'alumnat tinga que valorar el treball dels seus companys per tal d'obligar-se a concretar i utilitzar criteris d'avaluació predefinits per tots.
- Competències 10 i 11\*: Activitats que obliguen a consultar i conèixer el currículum establert i l'evolució del procés cognitiu de l'alumnat de primària per tal d'adaptar-lo al seu context educatiu.
- Competència 12\*: Activitats que creen la necessitat en l'alumnat de conèixer i tindre en compte la cultura escolar i el context social en el que es desenvolupa per tal de lligar l'educació musical a l'entorn.

Les competències 10, 11 i 12 han de treballar-se sobretot en les assignatures més referides a la didàctica i aplicades al practicum.

## **5.2. Criteris per avaluar les competències bàsiques**

Cada assignatura del àrea ha de definir els seus propis criteris d'avaluació per tal d'assolir les competències establertes al currículum i a més, el mestre especialista de música, en la seua pràctica educativa, ha de saber preparar al seu futur alumnat en la adquisició de les competències culturals i artístiques; de tal manera que al final de la seua escolarització cada xiquet i xiqueta siga capaç de:

- Cantar, tocar d'oïda, ballar i participar en un grup musical.
- Comprendre i gaudir de la música que escolta.
- Interessar-se per músiques de diversos estils èpoques i cultures i saber emetre judicis crítics de les mateixes.
- Desenvolupar un compromís personal amb la música, interessant-se per la vida musical de la seua comunitat, recolzant-la i participant activament en ella.
- Utilitzar la música en processos creatius, ja siga inventant-la o seleccionant músiques adients per a crear muntatges audiovisuals i per a altres activitats quotidianes i artístiques.

## **6. Referències bibliogràfiques**

- AAVV. Competencias en educación musical. Eufonía 41 (2007)

# Experiencias de coordinación entre educación infantil y primaria: un reto para nuestras escuelas y para nuestras titulaciones

Lidón Moliner Miravet, Isabel Ríos García, Manel Collado i Vergara

*Universitat Jaume I, Departamento de Educación. Avda. Sos Baynat s/n, CP. 12071, Castelló de la Plana, telf 964729797, 964729264*

## Resumen

Concienciar al alumnado de Maestro (Infantil y Primaria) y de Psicopedagogía sobre la importancia de la coordinación de su trabajo en los centros educativos es un aspecto de vital importancia que ha de fomentarse desde la formación inicial. Con este proyecto pretendemos, mediante la colaboración de profesionales en activo que están llevando a cabo mejoras respecto a esta temática (coordinación) y a través de equipos interdisciplinares, ejemplificar y difundir experiencias escolares de calidad que tengan resultados positivos en la relación entre el profesorado de Infantil y Primaria.

## 1. Introducción

La coordinación metodológica entre el profesorado es (o debería ser) una preocupación constante que afecta (o debería afectar) a todos los niveles educativos. A pesar de esta notable preocupación, en nuestras escuelas y universidades se percibe esa falta de cultura colaborativa y la poca coordinación entre los diferentes profesionales que forman parte de un departamento, ciclo, nivel, etc. Este hecho provoca o se traduce, en muchas ocasiones, en una notoria disparidad entre los criterios metodológicos empleados, en la repetición de contenidos en las diferentes asignaturas, en la falta de relación de las materias, y en toda una serie de aspectos que repercuten de forma negativa en el alumnado en particular y en la docencia en general.

Se hace necesario buscar un modelo de coordinación entre diversos agentes que intervienen en la actividad docente del centro educativo (Císcar y Uría, 1986) con la intención de que pueda servir de pauta para su diseño estructural y, de esta forma posibilitar su apertura a la introducción de innovaciones y cambios, en los que queden implicados responsablemente todos los estamentos que intervienen en dicho proceso (MEC, 1989). Tal y como apunta Zabalza (1987) la programación ha de ser pensada más en términos de comunidad escolar, de equipo de profesores... que de profesor singular.

Tras este panorama educativo, somos conscientes y nos vemos en la obligación de unificar criterios (organizativos, evaluativos, metodológicos...) entre el profesorado de nuestras asignaturas y titulaciones, pero también creemos fundamental transmitir a nuestro alumnado la importancia de la coordinación entre los docentes de Educación Infantil y de Educación Primaria y del trabajo conjunto con los Psicopedagogos de los centros educativos.

Con este proyecto pretendemos que, a través del relato de experiencias de un equipo formado por profesionales de la educación y a partir de las diversas actividades de clase, el alumnado tome conciencia de la importancia de la coordinación como herramienta de mejora profesional y como mecanismo que repercuta positivamente en la formación y en el desarrollo académico de nuestro alumnado.

## 2. ¿Qué se pretende con este proyecto?

Toda iniciativa requiere de una serie de objetivos a conseguir, a continuación presentamos aquellos más relevantes y que forman los aspectos básicos de este proyecto:

- Concienciar al alumnado de la importancia y de la necesidad de la continuidad metodológica entre los dos ciclos de Infantil y Primaria, y fomento el trabajo conjunto con los/as psicopedagogos/as de los centros.
- Mostrar experiencias reales de coordinación entre los dos ciclos educativos, relatadas por profesionales de un centro de Castellón inmerso en estas dinámicas de trabajo.
- Favorecer el logro de una actitud respetuosa hacia la tarea del profesorado de otros ciclos del sistema educativo.
- Continuar lazos de colaboración entre el profesorado de la Universitat Jaume I y los profesionales en activo de las escuelas de Castellón.
- Fomentar la coordinación entre el propio profesorado de la Titulación de Maestro de las especialidades de Infantil y de Primaria, y de la Titulación de Psicopedagogía como mecanismo de reflexión y análisis de la práctica, de las metodologías y de los propios contenidos de las diferentes materias.

Los destinatarios de esta experiencia de mejora han sido el alumnado de las siguientes asignaturas: *Desarrollo de las Habilidades Lingüísticas y Didáctica de la Lengua Española*, de la titulación de Maestro de la especialidad de Educación Infantil, el alumnado de *Didáctica General* de Maestro de la especialidad de Educación Primaria y el alumnado de *Didáctica General* de la titulación de Psicopedagogía. De este modo han participado un total de 240 estudiantes. Por otra parte, encontramos a otros beneficiarios de esta iniciativa, estos son, el profesorado de las diferentes asignaturas y los propios maestros que han participado como relatos de las experiencias. Nosotros como docentes nos hemos enriquecido del proyecto puesto que la puesta en práctica del mismo ha permitido compartir y estructurar de forma conjunta contenidos y objetivos afines. Además de propiciar la coordinación de estas tres titulaciones, que en el contexto educativo, son complementarias.

Por otra parte, y tal y como nos comentaron las maestras de las escuelas que intervinieron en el proyecto, la experiencia les ha sido de gran utilidad ya que el tener que transmitir todas las acciones que realizaron durante el curso les había servido para estructurarse las ideas y ser conscientes de las dificultades o de las mejoras que debían hacer. Por tanto, este último colectivo también se ha beneficiado ampliamente de la experiencia.

## 3. Puesta en acción del proyecto

Para poder llevar a cabo esta iniciativa, se contó con la intervención de expertos, en este caso, un grupo de maestras del Colegio Público Isabel Ferrer de Castellón de la Plana. Se propiciaron diversas sesiones de trabajo compartido entre el alumnado de Maestro de Infantil, Maestro de Primaria y Psicopedagogía, y también sesiones de trabajo con dichos profesionales sobre la base de experiencias reales y cotidianas.

El papel del alumnado ha sido realmente activo ya que, el aprendizaje que hemos propuesto es aquel centrado en su persona. Como veremos más adelante debían diseñar una serie de actividades de coordinación, temporalizadas, basándose en los conocimientos adquiridos a través de las diferentes asignaturas, de sus experiencias en el practicum, de las tutorías con el profesorado, y por supuesto, a través del asesoramiento que recibían de las maestras en activo.

El proyecto contó con una serie de fases y actividades que pretendían lograr los objetivos que hemos planteado en el punto anterior. El primer paso que realizamos fue el de establecer el contacto inicial con el profesorado del colegio Isabel Ferrer que participó en las diferentes sesiones. Dado que es un grupo de profesionales consolidado y que durante el curso 2007/2008 llevó a cabo y formó parte de un taller denominado *Coordinación metodológica entre el segundo ciclo de infantil y el primer ciclo de primaria*, e impartido por nosotros mismos. Fue relativamente sencillo llevar a cabo esta primera aproximación. Dicha acción se llevó a cabo durante el mes de octubre de 2008.

Una vez establecidas las relaciones convocamos una reunión con las maestras de la escuela con objeto de diseñar el proyecto y las sesiones en las cuáles debían intervenir (fechas, contenidos, organización...). Las intervenciones de las expertas giraron alrededor de las actividades que habían estado llevando a cabo durante el anterior curso escolar (2007-2008). Éstas estuvieron relacionadas con la coordinación, las dificultades con las que se habían encontrado, los resultados que habían obtenido...en definitiva, con todo aquello que habían desarrollado y puesto en marcha para conseguir el objetivo final pretendido. Durante los meses de noviembre y de diciembre de 2008 tuvieron lugar las dos sesiones compartidas y conjuntas con las tres titulaciones. Para asegurarnos la asistencia del alumnado se enviaron mails informativos, se difundió la actividad a través del aula virtual y se elaboraron carteles que se colgaron en los despachos y en las respectivas clases. Finalmente el alumnado debía elaborar y cumplimentar un cuestionario referente a la intervención de las maestras cuyos ítems presentamos seguidamente:

- Ítem 1. ¿Por qué crees que desde el centro se comenzó este proyecto de coordinación?
- Ítem 2. ¿Existen diferencias metodológicas, organizativas, didácticas...entre los ciclos de Infantil y Primaria?, ¿Cuáles crees que son las diferencias más características que encontramos entre los dos ciclos?
- Ítem 3. ¿Cuáles son las medidas que ha adoptado el centro para tratar de que no se de este salto entre Infantil y Primaria?
- Ítem 4. ¿Cómo se organizan los/as maestros/as de Infantil y Primaria en este centro?
- Ítem 5. ¿Qué tipo de actividades se realizaron en el centro de forma conjunta?
- Ítem 6. ¿Cuál es la temática que se tratan en las reuniones interciclos? ¿Cómo se organizan?
- Ítem 7. ¿Cuál es el plan de futuro del centro respecto a esta iniciativa?

Una vez realizadas las sesiones con los profesionales, el profesorado de las respectivas asignaturas que formábamos parte de este proyecto, planteamos y organizamos la actividad en la cual el alumnado de las diferentes titulaciones debía comenzar a trabajar "codo con codo". Dada la gran cantidad de estudiantes de que disponíamos propusimos que la acción fuera totalmente voluntaria, ya que si la hubiésemos planteado obligatoria no hubiera sido posible poder atender y tutorizar, tal y como corresponde, todos los trabajos que se debían confeccionar. Para ello, y a través del aula virtual y en las propias clases presenciales, divulgamos la acción y era el propio alumnado el que debía contactar con nosotros para formar parte de esta actividad. Una vez tuvimos la lista definitiva convocamos una reunión con todos los participantes implicados en ella. Los temas que tratamos fueron la formación de los propios grupos y las diversas actividades que se debían llevar a cabo desde ese momento (noviembre/diciembre) y hasta el mes de junio. Por supuesto, los grupos debían ser heterogéneos e interdisciplinarios y estar formados por alumnado de las tres titulaciones implicadas en el proyecto. Además, en dicha reunión se facilitó una hoja informativa con todas aquellas actividades a desarrollar, donde se incluían cuatro grandes acciones concretas a realizar:

- Revisión del currículum de Educación Infantil y de Educación Primaria destacando aquellos aspectos más relevantes (objetivos, contenidos, competencias, evaluación...), las coincidencias, las divergencias...etc., centrándose en las áreas de matemáticas y de lengua.
- Planteamiento de un cronograma anual con las actividades conjuntas (con las reuniones a realizar, temáticas, actividades...), es decir creación de un plan de trabajo coordinado imaginando que todo el alumnado pertenece a un mismo centro, desempeñando el rol de maestros de Infantil y de Primaria y el papel de psicopedagogo.
- Redacción de una breve memoria (una sola por equipo) con las diferentes respuestas a los cuestionarios facilitados en las sesiones con las maestras, el análisis del currículum, el plan de trabajo y una reflexión exhaustiva de todo lo que el proyecto les aportó.
- Encuentro con las maestras para ofrecer feedback sobre los trabajos. (Esta actividad era de vital importancia ya que de este modo el alumnado conoció de primera mano y a través de estos profesionales cuáles eran los aspectos a mejorar o aquello en lo que deberían incidir...etc.)

Por tanto, una vez clarificadas todas las actividades a desarrollar mediante el proyecto, el alumnado comenzó a trabajar, y a medida que iba avanzando el curso se iban convocando diferentes reuniones y tutorías con objeto de clarificar las posibles dudas que les pudieran ir surgiendo.

La última de las fases que planteamos fue la valoración conjunta del proyecto entre el alumnado y los expertos, reflexionando sobre la importancia y la relevancia de la experiencia tanto para el desarrollo académico, como para el desarrollo profesional. En este sentido fue valioso el poder contar con las maestras para poder reconducir, asesorar y ofrecer retroalimentación del trabajo en su totalidad.

#### **4. Algunas conclusiones y propuestas de mejora**

Las reflexiones finales del alumnado se recogen en las memorias, pero también se comentaron de viva voz en la última de las sesiones. Por una parte, recalcaron la importancia de que en las clases se contaran experiencias reales sobre temáticas que no se plantean en ninguna asignatura en concreto pero que son de vital importancia para el buen funcionamiento de un centro escolar. Se valoró muy positivamente el trabajo en grupos interdisciplinares, conocieron el currículum de una etapa diferente a la propia y fueron conscientes de las diferencias y similitudes contenidas en él. Comentaron como, a partir de esta experiencia vieron la importancia que poseía la coordinación en el desarrollo y en la autoestima de los/as niños/as, además de en el propio trabajo profesional.

Por su parte, las maestras en activo comentaron que era una experiencia muy interesante y que a ellas mismas les había servido para replantearse muchos aspectos y para reflexionar y ordenar sus ideas. Apuntaron que era necesario acercar la escuela a las aulas y que, a través de estas dinámicas, era una buena forma para que el alumnado conociese las realidades y las problemáticas que se plantean en el trabajo diario.

Finalmente, nuestra percepción sobre el proyecto ha sido muy positiva aunque consideramos que es necesario mejorar algunos aspectos de cara al curso que viene, como la realización de un seguimiento y asesoramiento mucho más exhaustivo de los trabajos del alumnado y la posibilidad de ampliar el proyecto a otras asignaturas y profesorado de ambas titulaciones.



## 5. Referencias

- C. Císcar, M.E. Uría. *Organización Escolar y acción directiva*. Madrid, Narcea, (1986).  
MEC. *Libro blanco para la reforma del sistema educativo*. Madrid, (1989)  
M.A.Zabalza. *Diseño y desarrollo curricular*. Madrid, Narcea, (1987).

## Intercambio de estrategias didácticas desde metodologías inclusivas: trabajo colaborativo de equipos educativos multiprofesionales (maestros/as y psicopedagogos/as)

Lidón Moliner Miravet, Odet Moliner García, Manel Collado i Vergara

*Universitat Jaume I, Departamento de Educación. Avda. Sos Baynat s/n, CP. 12071, Castelló de la Plana, telf 964729797, 964729264*

### Resumen

La atención a la diversidad del alumnado y el trabajo colaborativo y coordinado entre los diferentes profesionales de la educación (maestros/as, psicopedagogos/as y orientadores/as, educadores/as...) que forman parte de la comunidad escolar son dos de los aspectos básicos que permiten avanzar hacia propuestas inclusivas. En esta experiencia mostramos como estudiantes de maestro y de psicopedagogía comienzan a trabajar de forma colaborativa en equipos multidisciplinares compartiendo estrategias didácticas basadas en el Aprendizaje Cooperativo con objeto de mejorar sus prácticas e incidir a través de ellas en escuelas más justas y para todos/as.

### 1. Introducción

La emergente sociedad de la información y del conocimiento sustentada por la utilización masiva de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y por otras muchas circunstancias como la globalización económica y cultural, los avances científicos... conlleva cambios que alcanzan a todos los ámbitos de la actividad humana. La escuela no debe ser ajena a esta realidad y necesariamente ha de plantearse nuevos retos para adaptarse a estas nuevas situaciones. La diversidad va a estar presente en todos los "rincones" de la escuela, el profesorado debe ser capaz de ver este hecho como un aspecto que va a enriquecer todas las relaciones e intercambios que se den entre las personas y que, además, va a permitir un aprendizaje más rico. Consideramos fundamental que en las aulas se consoliden estrategias que atiendan a todo el alumnado y que tenga en cuenta la diversidad de los mismos, pero no solo que las tenga en cuenta, sino que se beneficie de sus potencialidades y utilice esas diferencias como recursos para el aprendizaje.

El proyecto de mejora que presentamos a continuación tiene como finalidad el trabajo colaborativo entre el alumnado de maestro y el alumnado de psicopedagogía mediante el estudio de unas estrategias concretas basadas en el Aprendizaje Cooperativo, y su aplicación en el ámbito educativo. A continuación nos planteamos una serie de cuestiones vitales referentes a esta experiencia y a la utilización de este tipo de aprendizaje:

- *¿Por qué el Aprendizaje Cooperativo?* Básicamente porque con esta metodología, el aprendizaje se centra en el alumnado y no tanto en el profesorado, o no solo en los contenidos. Es un método que estimula la interdependencia positiva, entre otros, y que permite asumir responsabilidades individuales y grupales básicas en el proceso formativo de cualquier alumno/a.
- *¿En qué metodologías concretas sobre Aprendizaje Cooperativo nos centraremos?* En la Técnica Puzzle, Coop-Coop, TAI (Team Assisted Individualization, Juego Concurso de DeVries, Instrucción Compleja y Grupos de Investigación.

- *¿Por qué nos centramos en los planteamientos inclusivos?* Porque nuestros y nuestras estudiantes, futuros profesionales de la educación, se encontrarán en las aulas con niños y niñas procedentes de ambientes muy diversos, con niveles educativos dispares, con intereses y motivaciones no coincidentes...Trataremos pues de resolver las situaciones de enseñanza-aprendizaje intentando aplicar técnicas didácticas inclusivas de manera que sus alumnos/as trabajen entre si para conseguir un aprendizaje de calidad a través de procesos interactivos y colaborativos. Estas técnicas, a diferencia de las más tradicionales, se apoyan en la riqueza que supone la heterogeneidad del alumnado, en la importancia de la ayuda que se prestan los unos a los otros para la consecución de objetivos comunes y en el principio de corresponsabilidad de unos hacia otros.

Pretendemos, por tanto, que nuestro alumnado viva una experiencia casi real donde se ponga en el papel y en los roles profesionales que en un futuro inmediato les tocará vivir, y además desarrolle las competencias de trabajo en equipo multidisciplinar y amplíe sus experiencias respecto al aprendizaje cooperativo y educación en la diversidad.

## **2. Objetivos y destinatarios del proyecto**

Entre los diferentes objetivos que nos planteamos conseguir a través de este proyecto encontramos los siguientes:

- Iniciar y continuar procesos de coordinación docente entre las Titulaciones de maestro y psicopedagogía en temas referentes a la Atención a la Diversidad.
- Desarrollar las competencias de trabajo en equipo entre los profesionales de la educación (maestros/as y psicopedagogos/as) e ir un poco más allá y favorecer mecanismos de cooperación y coordinación en su formación en el contexto escolar.
- Establecer una interacción entre la teoría y la práctica multiprofesional sobre la atención a la diversidad desde la formación inicial.
- Desarrollar y aplicar en el aula propuestas de Aprendizaje Cooperativo que permitan utilizar la interacción entre iguales como un recurso facilitador del aprendizaje de nuestro alumnado a la vez que se trabajen algunas de las competencias genéricas especificadas en el EEES.
- Establecer mecanismos de comunicación e interrelación entre el profesorado de una misma titulación (psicopedagogía) y de titulaciones afines (maestro).

Los destinatarios y beneficiarios de esta experiencia de mejora son el alumnado de las asignaturas Educación Especial y de Didáctica General de la titulación de Psicopedagogía y el alumnado de Didáctica General de Maestro de la especialidad de Educación Primaria, han participado un total de 140 estudiantes. Por otra parte, el profesorado de las diferentes asignaturas también se ha enriquecido del proyecto dado que la puesta en práctica del mismo ha permitido compartir y estructurar de forma conjunta contenidos y objetivos afines, además de propiciar la coordinación de estados dos titulaciones, que en el contexto educativo, son tan complementarias.

### 3. Descripción del proyecto.

La metodología que utilizamos a lo largo del proyecto fue una metodología centrada en el alumnado, en la cual los colectivos de estudiantes de las dos titulaciones fueron los responsables de sus propios aprendizajes y los encargados de, por una parte, explicar y desarrollar las estrategias de Aprendizaje Cooperativo (psicopedagogía) y por otra, formular un caso práctico (maestro) sobre las estrategias trabajadas.

De esta manera y de forma indirecta, también estaremos utilizando la tutoría entre iguales, la cual forma parte de las metodologías de aprendizaje cooperativo, donde tanto los tutores (psicopedagogos/as) como los tutorados (maestros/as) aprenden. Durán, Torró y Vilar (2003) la entienden como una modalidad de aprendizaje cooperativo basada en la creación de parejas de alumnos/as, con una relación asimétrica (el rol del tutor y tutorado derivado del diferente nivel de competencia sobre la materia) y un objetivo común, conocido y compartido que se consigue a través de un marco de relación exteriormente planificado. Son muchas las ventajas que muestra esta técnica, entre ellas encontramos como permite en el tutor un mayor control del contenido, una mejora de las habilidades psicosociales, la consciencia de las lagunas e incorrecciones propias...etc, y en el tutorado una mejora académica, ajuste psicológico y reducción de ansiedad y del estrés, y además, no olvidemos que una de las mejoras formas de aprender es organizar los propios saberes para transmitirlos a los otros.

Para llevar a cabo este proyecto de mejora, se crearon equipos multidisciplinares (maestros/as y psicopedagogos/as) para desarrollar una serie de estrategias centradas en el Aprendizaje Cooperativo. Así pues, se pusieron en práctica estas metodologías didácticas inclusivas mediante la coordinación de los diferentes equipos, y se propiciaron sesiones de trabajo compartido entre el alumnado de Maestro y de Psicopedagogía.

La primera de las actividades que requirió el proyecto fue la coordinación del profesorado en temas referentes a horarios, aspectos organizativos y de espacio (debemos tener en cuenta que han participado 150 estudiantes), al propio temario de las tres asignaturas y al desarrollo del proyecto en general. Para ello, se realizaron tres sesiones de coordinación entre el profesorado durante los meses de septiembre y octubre donde se trataron los temas anteriores, téngase en cuenta que además de las propias reuniones, dado que los tres profesores pertenecemos al mismo departamento y a la misma área, también aprovechábamos los encuentros informales en los pasillos.

Una vez tuvimos clara la coordinación entre los docentes, la primera acción que llevamos a cabo fue la organización del alumnado de maestro en grupos, dado que este era mucho más numeroso que el de psicopedagogos/as, se formaron equipos de 4 a 5 personas de maestro que estuvieron tutorizados por un/a estudiante de psicopedagogía. Obtuvimos finalmente un total de 15 grupos de maestro. La formación de los equipos la realizaron los propios estudiantes durante el mes de noviembre, se dejó un periodo de tiempo para que se fueran apuntando en listas que se prepararon de antemano.

Seguidamente, se propusieron una serie de sesiones, donde en cada una de ella se trataron los siguientes aspectos:

- Durante el mes de noviembre, los docentes que formábamos parte del proyecto dedicamos una clase para dar a conocer al alumnado la experiencia que íbamos a desarrollar y anotar las posibles sugerencias que pudieran surgir.

- A lo largo del mes de diciembre, el profesorado de psicopedagogía explicó de una forma muy breve los principios básicos del Aprendizaje Cooperativo y cuáles eran las técnicas que debían desarrollar y exponer a sus compañeros/as de maestro. Se realizó una explicación muy escueta ya que lo que pretendíamos era conseguir el aprendizaje autónomo del alumnado. Se destinaron dos sesiones no presenciales para que el estudiantado de psicopedagogía se preparase su exposición con la técnica elegida. De forma simultánea el docente de la titulación de maestro introdujo el tema a tratar en clase y, al igual que el profesorado de psicopedagogía, realizó una breve introducción sobre el tema.
- Durante los meses de marzo y abril, se llevaron a cabo las sesiones compartidas, con objeto de que coincidieran los horarios aprovechamos las horas de prácticas que tenía el alumnado de maestro (fue el alumnado de psicopedagogía el que se acopló a ellos dado que al ser este grupo menos numeroso era más fácil movilizarlos). En la primera sesión (dividida en dos horas) a cada uno de los alumnos/as de maestro se le asignó un alumno/a de psicopedagogía que ejercía de tutor y explicaba la técnica correspondiente y resolvía todas las dudas. En la segunda sesión compartida los maestros tenían que preparar una unidad didáctica con la técnica que les proporcionaron en la primera sesión y debían exponerla a toda la clase y los psicopedagogos una vez finalizada esta les debían ofrecer feedback. Con objeto de que el alumnado de maestro dispusiera de tiempo para prepararla se dedicaron tres sesiones no presenciales para este fin.
- La evaluación final del proyecto se realizó una vez concluidas las diferentes sesiones compartidas.

Con objeto de clarificar y desarrollar de una forma más exhaustiva las sesiones compartidas a continuación relataremos ampliamente las sesiones que hemos avanzado en los párrafos anteriores.

En la primera sesión el alumnado de psicopedagogía realizó la explicación de la técnica elegida al grupo de maestros asignado y cada uno utilizó diversos medios técnicos de apoyo (transparencias, fichas, power point...). Las técnicas de aprendizaje cooperativo presentadas fueron: Puzzle de Aronson, Coop-Coop, TAI, Juego concurso de Vries, Instrucción Compleja y Grupos de Investigación.

¿En qué consisten las técnicas?

-Puzzle de Aronson: la idea principal de esta propuesta de trabajo consiste en subdividir a la clase en equipos denominados grupos puzzle. Cada uno de los miembros elige y se responsabiliza de una parte diferenciada de la tarea a realizar, con lo que se constituye un nuevo equipo denominado grupo de investigación, compuesto por cada una de las personas de los grupos puzzle que han elegido ese mismo subtema. Una vez elaborado el subtema, los miembros del grupo de investigación vuelen a su grupo puzzle para exponerlo y recibir la información del resto de sus compañeros/as, de manera que la totalidad del trabajo estará condicionado por la mutua cooperación y responsabilidad entre los miembros de los grupos puzzle (Pérez y Merín, 1998).

-Coop-Coop: Esta técnica consiste en formar grupos de trabajo cooperativos que permiten al alumnado investigar sobre un tema, profundizando en los aspectos esenciales, para compartir este nuevo conocimiento con sus compañeros. Se desarrolla en nueve fases: diálogo centrado en el alumnado, selección y desarrollo de los equipos de trabajo, selección del subtema de trabajo, distribución de las tareas, preparación del trabajo, presentación del trabajo individual, preparación de la exposición del equipo, exposiciones y evaluación.

-TAI (Team Assisted Individualization): Combina el Aprendizaje Cooperativo con la instrucción individualizada con el objetivo de adaptar dicho aprendizaje a niveles de rendimiento extremadamente heterogéneos. Cada alumno/a trabaja dentro de su equipo, con un texto programado por unidades de acuerdo con su nivel de rendimiento. En cada unidad, el alumnado realiza regularmente un conjunto de actividades. Los/as compañeros/as de cada equipo trabajan por parejas de su propia elección, intercambiando las hojas de respuesta y corrigiéndose mutuamente los ejercicios. Cuando aciertan en un porcentaje igual o superior al 80% pasan a la evaluación de la unidad, que es corregida por otro alumno/a-monitor/a. La puntuación de cada equipo procede de la suma de las puntuaciones que obtienen todos sus miembros y del número de pruebas que realizan<sup>1</sup>.

-Juego concurso DeVries: esta técnica combina la cooperación y elementos competitivos, ya que en un momento de su desarrollo, los grupos heterogéneos competirán entre ellos. Se trata de que el alumnado aprenda a competir de una forma sana a través del Aprendizaje Cooperativo. El profesorado presenta el material académico dividido en secciones y después el estudiantado trabaja en grupos para asegurarse que todos los miembros se saben bien la unidad temática. Posteriormente se realizan torneos académicos semanales, en los que los/as estudiantes de cada equipo, con similares niveles de rendimiento, se enfrentan a los miembros del resto de los equipos, con objeto de ganar puntos para sus respectivos equipos. Hay competición pero es una competición equilibrada ya que cada estudiante se medirá con otros de su igual nivel.

-Instrucción Compleja: A través de esta técnica se facilitará un contenido al alumnado con objeto de que lo trabajen y lo expongan (un tema por grupo o una fracción del conjunto que construirán entre todos). Cada alumno/a, agrupado en equipos de cinco personas desempeñará un rol diferente (facilitador, reportero, director de materiales, informador y controlador). La dinámica se desarrolla en tres fases, en la primera de ellas de orientación, se lleva a cabo una actividad inicial donde se introduce un nuevo concepto relacionándolo con los ya aprendidos, en una segunda fase de trabajo en grupo, en cinco o seis sesiones, el alumnado planifica, debate y prepara la presentación, al mismo tiempo el docente observa toma notas de observación, reacciona a los problemas que puedan surgir en el alumnado...etc., finalmente en la presentación, cada grupo expone su trabajo, reflejando el proceso y el contenido.

-Grupos de Investigación: Plan de organización de la clase en la que el estudiantado trabaja en grupos pequeños que utilizan la investigación cooperativa, discusión de grupo y proyectos y planificación cooperativa. Una unidad debe ser estudiada por toda la clase y subdividirse en temas, cada grupo convierte esos temas en tareas individuales, y lleva a cabo las actividades necesarias para preparar el informe grupal. Seguidamente cada grupo hace una presentación para comunicar a la clase sus hallazgos.

Cada alumno/a de psicopedagogía únicamente debía explicar una de las técnicas, dado que había muchos grupos algunas de ellas se repitieron en varios equipos.

---

1 [6] Ministerio de Educación. Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado. [http://www.isftic.mepsyd.es/w3/recursos2/convivencia\\_escolar/1\\_4.htm](http://www.isftic.mepsyd.es/w3/recursos2/convivencia_escolar/1_4.htm) [Consulta: 20 de abril de 2009]

Durante unos 40 minutos los tutores explicaron a los tutorados en qué consistían cada una de las técnicas, y resolvían aquellas dudas que podían surgirles a los maestros.

Una vez concluida la actividad se facilitó una ficha a los/as futuros/as maestros/as donde debían plantear una sesión/unidad didáctica aplicando la técnica que les había facilitado su tutor, este trabajo debían hacerlo durante las tres sesiones no presenciales destinadas a tal fin. Pasadas unas semanas se volvieron a juntar todos los grupos y tuvieron lugar las exposiciones. En esta sesión, tal y como hemos comentado anteriormente, el alumnado de magisterio expuso de forma oral cómo había planteado su técnica en una materia concreta.

#### 4. Valoración del proyecto

El sistema de seguimiento y evaluación serán las observaciones de los procesos desarrollados en el aula y las soluciones aportadas por los grupos de trabajo y equipos multiprofesionales.

Además, la valoración general del proyecto ha sido muy positiva. A continuación presentamos de una forma detallada los resultados teniendo en cuenta los colectivos participantes:

- *Alumnado:* con objeto de valorar la actividad de forma general se administró al alumnado de ambas titulaciones un breve cuestionario donde debía evaluar en una escala del 1 al 10 el grado de valoración global de la actividad (ítem 1), el grado de aprendizaje adquirido (ítem 2) y la relevancia para su futuro laboral (ítem 3), además de señalar los comentarios y las propuestas de mejora que creyeran oportunas. Los resultados fueron los siguientes, para el ítem 1 se obtuvo una puntuación de 8, para el ítem 2 de 8 y finalmente, para el ítem 3 de 9. Respecto a los comentarios que se realizaron destacamos las siguientes cuestiones:

*“Me gustó mucho la experiencia, la situación del psicopedagogo asesorando a los maestros fue muy enriquecedora, disfruté mucho haciendo la actividad”.*

*“Es una buena experiencia que no estamos acostumbrados a vivir”*

*“Muy enriquecedora por el intercambio de experiencias, ya que muchos alumnos nos explican sus experiencias de aprendizaje cooperativo durante su estancia en prácticas. Nosotros les podíamos asesorar como psicopedagogos”*

*“Una experiencia gratificante y muy práctica para el futuro”*

- *Profesorado:* existe una opinión unánime respecto a la valoración del proyecto, pensamos cómo, por una parte, hemos conseguido los objetivos que nos planteamos en un principio y cómo la implicación por parte de todos los participantes ha sido muy alta y posiblemente su grado de aprendizaje sea mucho mayor que si hubiésemos utilizado una lección magistral para explicar cada una de las técnicas. Por tanto, valoramos de una forma muy positiva esta experiencia y pensamos que merece la pena repetirla y ampliarla a otras titulaciones de maestro.

### *Propuestas de mejora.*

El profesorado coincidimos con el alumnado, y planteamos como propuesta de mejora disponer de más tiempo para las exposiciones donde se relata la puesta en práctica de las diferentes técnicas, e incorporar a profesionales en activo que nos cuenten de primera mano la aplicación de las mismas (tal y cómo habíamos planteado en la memoria de solicitud del proyecto). También sería interesante que se elaborara un material más preciso y más completo de las diferentes técnicas planteadas para que todo el alumnado dispusiera de las técnicas y pudiera utilizar dicho recurso en un futuro.

A continuación presentamos algunas de las propuestas de mejora que planteó el alumnado:

*“Realizar la actividad antes del practicum para poder aplicarla en el aula y exponerla después”.*

*“Utilización de las nuevas tecnologías a la hora de las exposiciones orales”*

*“Se hubiera podido poner en práctica de forma real la técnica y no hacer simplemente un simulacro de la misma”*

*“Hacer el ejemplo de la aplicación de la técnica sobre la propia asignatura de Didáctica General”*

*“Disponer de más tiempo para realizar las actividades”*

Finalmente respecto al presupuesto contábamos con un total de 900 euros destinado a material fungible, a pagos a ponentes y a difusión de la actividad, dado que ha sido imposible contar con la presencia de personal externo hemos destinado el 80% del presupuesto a realizar las fotocopias del material para todo el alumnado, ya que como hemos dicho en repetidas ocasiones, era muy numeroso. El porcentaje restante se ha destinado a difundir la actividad, puesto que es necesario dar a conocer los resultados de nuestra innovación y nutrirnos de las diferentes aportaciones de experiencias y procesos de mejora que se ofrecen en las jornadas y congresos sobre docencia universitaria.

Con esta pequeña experiencia quedan patentes y demostradas, una vez más, la gran cantidad de ventajas y beneficios que posee el Aprendizaje Cooperativo. Hemos conseguido que nuestro alumnado se implique de una forma activa en su aprendizaje, por una parte, los psicopedagogos a través de la realización de tareas de análisis y síntesis de información para confeccionar y transmitir a sus compañeros diversas estrategias de Aprendizaje Cooperativo, y por otra, el alumnado de maestro, mediante la aplicación práctica y exposición de las mismas. Pero un aspecto que consideramos fundamental, y que pensamos hemos logrado a través de este planteamiento, es el de haber posibilitado el trabajo en equipo y colaborativo entre diferentes profesionales (o futuros profesionales) que tienen un compromiso claro con la educación inclusiva y la atención a la diversidad en los centros.

### **5. Referencias.**

D. Duran, J. Torró, y J. Vila. *Tutoria entre iguals. Un mètode d'aprenentatge cooperatiu per a la diversitat. De la teoria a la pràctica.* Servei de Publicacions de la UAB, Barcelona (2003)

V. Pérez, y R. Merin. El Puzzle de Aronson: Una experiencia de aprendizaje cooperativo en la formación del profesorado. En *Actas del Congreso Internacional FEADDEF*. Almería. (1998)



# LAS “RÚBRICAS DE EVALUACIÓN” COMO INSTRUMENTO DE MEJORA EDUCATIVA

NAVARRO GARCÍA, Juan Pedro<sup>(1)</sup>; ORTELLS ROCA, Miguel Juan<sup>(1)</sup>; MARTÍ PUIG, Manuel<sup>(1)</sup>

junavarr@edu.uji.es

<sup>(1)</sup>Universitat Jaume I de Castelló (España), Dpt. d'Educació

## RESUMEN

La experiencia que presentamos pretende mostrar cómo las “rúbricas”, utilizadas como herramientas de orientación del aprendizaje/evaluación, ayudan a que nuestro alumnado universitario sea más consciente de su propio proceso de aprendizaje en tres de las asignaturas del área de Teoría e Historia de la Educación (*Historia de la Educación Contemporánea, Teoría de la Educación, Teoría e Historia de la Educación Contemporánea*) y una del área de Didáctica y Organización Escolar (*Bases Pedagógicas de la Educación Especial*); las dos primeras de primer curso de las titulaciones de Maestro, la tercera optativa-complemento para la titulación de Psicopedagogía y, la última, perteneciente al tercer curso, igualmente, de Maestro. Todas estas asignaturas se estructuran a partir de elementos básicos tales como: *aula virtual, grupos de aprendizaje cooperativo, investigación heurística, etc.* El uso del Aula Virtual, utilizada como portafolio o cuaderno de aprendizaje, nos permite disponer de un apoyo mediante el cual compartir con los alumnos la organización de cada asignatura. Además, las dinámicas de aprendizaje cooperativo articuladas mediante la técnica de los “*grupos de investigación*” permiten desarrollar metodológicamente las capacidades y habilidades necesarias en la sociedad de la información, mientras simultáneamente trabajan los contenidos propios de las asignaturas. La investigación heurística exige el recurso al análisis de las fuentes originales del pensamiento pedagógico estudiado.

La utilización de las diferentes *rúbricas* es el eje que permite otorgar gran parte del sentido a todo el proceso: orienta el aprendizaje del estudiante al tiempo que le permiten compartir, consensuar y articular los criterios y la propuesta de evaluación, facilitando así la tutoría entre pares y posibilitando los procesos de evaluación docente y autoevaluación.

**Palabras clave:** rúbricas de evaluación, aprendizaje entre pares, grupos de aprendizaje.

## 1. Introducción

El área de Teoría e Historia de la Educación del Departamento de Educación de la Universitat Jaume I de Castellón, hace varios cursos que está inmersa en un proceso de renovación pedagógica constante. Los miembros del área estamos convencidos de que el “estilo didáctico” que desarrollemos con nuestros alumnos y alumnas es tanto o más importante para su formación como maestros y maestras que los contenidos teóricos e histórico-educativos que podamos llegar a impartir. De hecho, sería baldío intentar hacer nacer en ellos reflexiones y actitudes positivas, críticas y fundamentadas sobre el hecho educativo si, al mismo tiempo, nuestra acción no se fundamentase, metodológicamente, en los enfoques científicos, avanzados y llenos del espíritu innovador y cooperativo, que pretendemos hacer nacer en ellos. Desde este abordaje innovador y participativo, las asignaturas del área se articulan alrededor de una serie de principios. A grandes rasgos, estos son:

- ✓ Trabajo cooperativo en grupos de investigación
- ✓ Soporte tecnológico (uso del “*Aula Virtual*” como portafolio).

- ✓ Aprendizaje heurístico.
- ✓ Uso crítico del conocimiento (aplicación de aprendizajes teórico-históricos al análisis de la realidad educativa actual)
- ✓ Evaluación compleja (del profesor, autoevaluación, evaluación *inter pares*)

Somos conscientes de que actuar reflexivamente es fundamental para la participación activa, autónoma y crítica en cualquier aspecto de nuestra vida, ¡cuánto más en el hecho educativo! *Pensar antes de hacer* comporta, en educación, planificar; *hacer* implica ahora capacidad de ejecución; pero también es necesario *valorar nuestra actuación*, es decir, evaluar nuestros productos y logros de aprendizaje. Tanto la planificación como la evaluación modifican nuestras acciones ejecutivas, transformándolas así en un saber más enriquecedor.

En la propuesta que ahora presentamos completaremos el trabajo a implementar por los grupos cooperativos mediante su participación en las tareas de evaluación. Con este fin hemos reflexionado sobre qué posible instrumento de evaluación sería válido para diagnosticar los procesos de enseñanza/aprendizaje al mismo tiempo que los mejora –interviniendo de un modo integral y coherente con el resto de la asignatura a través de procesos constructivos de conocimiento-.

La evaluación de los aprendizajes propios de las asignaturas cabe hacerla, por propia coherencia, utilizando herramientas y procesos que propicien una participación activa, consciente y crítica por parte del alumnado; participación ésta que complementa y contribuya a mejorar la evaluación realizada desde el punto de vista –tan subjetiva siempre ¡a juicio de los alumnos!- del docente. Por lo que respecta a la metodología combinaremos tanto instrumentos como procesos de heteroevaluación con otros de autoevaluación y evaluación *inter pares*, análisis personales escritos con revisión de documentos, materiales e informes. Todo este proceso se desarrollará con los siguientes elementos y estrategias:

1. Como hemos avanzado, el *Aula Virtual* funcionará como portafolio tanto individual como de grupo (contiene distintos apartados en función de la **tarea**). En ella podemos encontrar un *dossier* con los trabajos del alumnado y de los grupos, con un registro de actividad de los mismos, etc., los cuales constituirán una información valiosísima para abordar el proceso de evaluación.
2. Las *actas de trabajo del grupo* aportarán concreción, explicitación y autovaloración del trabajo realizado por los alumnos, permitiendo al profesorado realizar el seguimiento del trabajo autónomo de los grupos.
3. Los *informes de autoevaluación* nos permitirán generar una mirada reflexiva, crítica y argumentada, al aprendizaje realizado y la docencia impartida.
4. Por último, las **rúbricas de evaluación** nos posibilitarán explicitar y detallar los criterios de evaluación en función de las principales tareas de aprendizaje. Gracias a esta herramienta podremos iniciar el diálogo y la negociación de la evaluación con el alumnado, ya que su uso comporta, necesariamente, su explicitación y consenso argumentativo con el grupo-clase. Las “Rúbricas” (del inglés *Rubrics*<sup>1</sup>) [1] facilitan significativamente la calificación del desempeño de los alumnos y alumnas en producciones que son imprecisas y complejas, y difícil de manejar la subjetividad a la hora de evaluar.

Esta comunicación se centrará, esencialmente, en la descripción analítica de las “*Rúbricas de evaluación*” que utilizamos en el contexto docente de las asignaturas citadas (formato, criterios,...) así como su proceso específico de utilización.

---

<sup>1</sup> Aunque se podría traducir libremente como “matriz de valoración” y el concepto de “rúbrica” en español está asociado al de “firma”, hemos preferido mantener el nombre lo más parecido al inglés.

Los destinatarios o beneficiarios de la acción descrita en esta comunicación son las alumnas y los alumnos del Primer y Tercer curso de las titulaciones de Maestro –Maestro de Educación Infantil, Maestro de Educación Primaria, Maestro de Educación Física, y Maestro de Educación Musical- y de Psicopedagogía. Asignaturas L04, M03, P04 y 603 (*Historia de la Educación Contemporánea* –troncal en 1º-) y L13, M14, P15 y 614 (*Teoría de la Educación* –troncal en 1º-), L26, M27 y 626 (*Bases pedagógicas de la Educación Especial* –troncal en 3º-) y AA82 (*Teoría e Historia de la Educación Contemporánea* –optativa/complementaria para el alumnado de la titulación de Psicopedagogía y de libre configuración para cualquier carrera de la UJI-)

## 2. Objetivos generales y específicos.

Cuando en el área de Teoría e Historia de la Educación nos planteamos incorporar a nuestra metodología docente un instrumento de evaluación que combine el valor de la mayor objetividad posible con los de participación y responsabilidad del alumno, vemos que las tareas en sí exigen, al menos, perseguir los siguientes objetivos:

1. Generar un instrumento de evaluación y mejora del aprendizaje que nos ayude a desarrollar una metodología de trabajo docente centrada en el alumnado; así como el desarrollo de las competencias profesionales necesarias en la Sociedad de la Información: habilidades de investigación, selección, análisis y transferencia de información, uso de herramientas de procesamiento de esta información, competencias relacionadas con la difusión y comprensión compartida de los conocimientos, y mecanismos y habilidades de aprendizaje cooperativo y dialógico.
2. Desarrollar las matrices de valoración o “rúbricas” como propuestas y estrategias de evaluación del alumnado que propicien una mayor implicación de éstos en las dinámicas de clase, así como una mayor toma de conciencia y responsabilidad crítica sobre la propia experiencia de aprendizaje,
3. Facilitar y mejorar los procesos de tutoría docente y de tutoría entre iguales (pares) mediante el uso de las rúbricas.

## 3. Metodología general de la asignatura

Globalmente, el desarrollo ordinario de las asignaturas sigue, en todos los casos, las siguientes fases:

### 1. En la primera sesión de clase de cada una de las asignaturas

Se presentan a los alumnos los tres posibles itinerarios que les permitirán superarlas:

ITINERARIO “A”. Se adscriben a él aquellos/as estudiantes que cursen la asignatura de forma ordinaria y participen regularmente –incluyendo la presencialidad exigida en tutorías y “plenarios”-. En este caso –el más frecuente-, el trabajo de la asignatura se organiza alrededor de tres actividades obligatorias (*la investigación bibliográfica y el análisis documental; la correcta participación en el Aula Virtual; y el “manifiesto educativo” –o “artículo de opinión”, según la asignatura-*); así como de otras opcionales (lecturas complementarias; los foros de debate; exposiciones voluntarias de temas; etc.). En prácticamente todas las actividades que se proponen hay una marcada exigencia de trabajo grupal cooperativo.

ITINERARIO “B”. Se adscriben a este itinerario aquellos/as estudiantes que, por diversas condiciones personales, no pueden trabajar regularmente en grupos ni participar en las sesiones plenarias. En este caso además de realizar individualmente todas las actividades obligatorias del itinerario “A”, deberán realizar obligatoriamente, también, las que aparecen como opcionales y colgarlas en el lugar del Aula Virtual que se habilite al efecto.

ITINERARIO “C”. Pueden optar por este itinerario aquellos/as estudiantes de cursos anteriores: deben hablar con el profesorado respectivo de la asignatura lo antes posible. Los y las estudiantes que hayan estado matriculados con anterioridad en esta asignatura podrán acogerse a las condiciones existentes cuando la cursaron. En cualquier caso, deberán acordar con el profesor durante el mes de octubre/febrero<sup>2</sup> las condiciones pertinentes.

### **II. Durante la primera semana de cada asignatura (octubre/febrero)**

Se constituyen grupos de 4/5 estudiantes para trabajar consecutivamente sobre cada uno de los temas o cuestiones siguiendo las indicaciones del profesor, con el que mantendrán, por lo menos, una reunión durante el proceso de elaboración de cada trabajo (indización del trabajo de investigación). En esta reunión el grupo presentará, en la plantilla indicada, el índice del tema o cuestión correspondiente acompañado de las referencias fundamentales para su elaboración. Este índice condensará la primera comprensión del grupo sobre la cuestión objeto de estudio. En la misma reunión también se establecerán las modificaciones y sugerencias adecuadas que lo orientarán en su proceso de mejora en vista a poder compartir y exponer, con el resto de sus compañeros/as, en las sesiones plenarias. En la segunda reunión –en caso que la haya- se presentará el índice o guión mejorado y se plantearán los cambios necesarios para su posterior presentación a toda la clase en la sesión plenaria.

### **III. Antes de realizarse la sesión plenaria,**

En la fecha acordada, cada grupo colgará en su lugar asignado del *Aula Virtual* el índice que elabore sobre el tema o la pregunta trabajada. Además, cada estudiante colgará en el lugar correspondiente su trabajo individual relativo a la parte trabajada (*el análisis de fragmentos –Figura 1-*).

### **IV. En la sesión plenaria periódica,**

Cada grupo presentará el índice y lo justificará razonadamente (*Figura 2*). La estructura de la exposición será la siguiente:

- Presentación argumentada y justificativa de la estructura dada en el índice, ubicando los fragmentos seleccionados.
- El índice, además, incluirá una conclusión general del grupo sobre la temática analizada así como la valoración de uno de los fragmentos valorados como el más definitorio de la pregunta.

Cada exposición de grupo será analizada críticamente por otro, que debatirá el contenido y/o estructura presentados, y se establecerán las conclusiones pertinentes. Para llevar a cabo este proceso de evaluación *inter pares* utilizaremos una de las rúbricas diseñadas (Tabla III). A lo largo de la asignatura todos los grupos habrán llevado a término, por lo menos, una exposición y una crítica en sesión plenaria. Cada grupo, en función de sus aportaciones a los plenarios, habrá tenido la posibilidad de modificar su trabajo definitivo antes de colgarlo en el apartado correspondiente del aula virtual.

---

<sup>2</sup> Igualmente, según la asignatura: octubre para las *Teorías y Bases Pedagógicas de la E.E.*, y febrero para *Historia de la Ed. Contemporánea*

### V. Trabajo final

Recordemos que uno de los objetivos fundamentales de la asignatura es “iniciar al alumnado en una perspectiva docente crítica y reflexiva”; así pues, las tareas básicas desarrolladas en los diferentes espacios (preguntas básicas, lecturas de la bibliografía básica) tendrán la finalidad de producir en el alumnado una construcción individual, al tiempo que conjunta, del conocimiento. Dicha construcción desembocará en la redacción de un *Manifiesto Educativo* –o un *Artículo de opinión*, dependiendo de la asignatura-. Éste –manifiesto o artículo- deberá recoger la visión clara, ordenada y documentada que, sobre el hecho educativo y sus principales elementos, tiene el grupo.

<b>Alumno/a:</b>	<b>Asignatura:</b>	
<b>Pregunta:</b>	<b>Grupo de Trabajo:</b>	
<b>Autor:</b>	<b>Año de publicación:</b>	
<b>Título del libro:</b>		
<b>Ciudad publicación:</b>	<b>Editorial:</b>	
<b>Cita n°:..... “</b>		
<b>Autor (Apellido):</b>	<b>Año:</b>	<b>Pág.:</b>
<b>Comentario de antecedentes</b> (de dónde piensas que deriva esta idea, de qué imagen de persona, sociedad, escuela, etc.; a qué es debida; cuáles pueden ser las razones que la fundamentan, etc.) <sup>3</sup>		
<b>Comentario de consecuentes</b> (adónde piensas que nos conduce este pensamiento, qué imaginario de escuela, de maestro o de persona, etc. podemos recrear a partir de él, cuáles pueden ser sus consecuencias educativas, qué vinculación tiene con tu práctica, etc.)		
<b>Epígrafe, sección o apartado del índice donde ubicarías esta cita:</b>		

**Figura 1. FICHA DE TRABAJO INDIVIDUAL (ANÁLISIS DE FRAGMENTOS)**

### Las tareas

Para poder realizar este trabajo de investigación heurística, las y los estudiantes deberán realizar a nivel individual y a lo largo de todo el curso una tarea previa de documentación. Para llevarlo a término utilizarán unas fichas de trabajo (*Figura 1*) elaboradas para el desarrollo práctico de la asignatura. De esta forma realizarán un análisis de los fragmentos escogidos de las lecturas realizadas para poder documentar el trabajo (con las citas de los libros que, obligatoriamente, habrán leído). La sección fundamental de la ficha será la constituida por los comentarios de antecedentes y consecuentes que deberán redactar. En primer lugar, deberán analizar de dónde piensan que procede la idea que el autor explicita, así como qué imagen de persona, sociedad, escuela, refleja o está asociada; a qué creen que se debe; y cuáles pueden ser las razones que la fundamentan.

<sup>3</sup> Al ser un modelo enganchado en el Aula Virtual en formato “word”, la extensión no está limitada tecnológicamente

<b>Grupo de Trabajo (código):</b>	<b>Pregunta/Corriente:</b>	<b>Asignatura:</b>
<b>Componentes:</b>		
1.Apellidos y Nombre		<b>Libro:</b>
1.Apellidos y Nombre		<b>Libro:</b>
1.Apellidos y Nombre		<b>Libro:</b>
1.Apellidos y Nombre		<b>Libro:</b>
<b>Índice</b> (solo estructura: epígrafes, apartados, subapartados, secciones, etc.)		
<b>Índice documentado</b> (con los fragmentos o citas seleccionados en cada apartado, etc.)		
<b>Justificación de la propuesta de índice</b> (¿por qué esta propuesta y no otra?)		
<b>Conclusiones</b> (para poder utilizar en la confección del Manifiesto):		
<b>A. Generales</b> (después de haberos documentado y estructurado vuestra respuesta a la pregunta nº..., ¿a qué conclusiones llegáis?)		
<b>B. Sobre una cita</b> (escoged la cita que, según crea el grupo, dé la mejor respuesta a la pregunta. Comentadla)		

**Figura 2. FICHA DE TRABAJO GRUPAL (ÍNDICE)**

A partir del trabajo de documentación individual que realizan, pasaremos a desarrollar una segunda fase de trabajo grupal. En ésta, además de indicar el grupo, la pregunta –o corriente pedagógica analizada-, y los datos personales de todos los componentes, se elaborará una primera propuesta de organización y ordenación de la parte trabajada mediante la elaboración de un índice (*Figura 2*): epígrafes, apartados, subapartados, secciones, etc. Además, aprovechando las aportaciones individuales de las fichas de documentación (*análisis de fragmentos*) se desarrollará un índice documentado que contendrá, además de los epígrafes, los fragmentos o citas seleccionados en cada apartado, la justificación de la propuesta de índice –por qué de esta propuesta y no de otra-, y las conclusiones –para poder utilizar en la confección del Manifiesto/Artículo-; estas últimas serán de dos tipos:

- *Generales* (“después de haberos documentado y estructurado la respuesta a la pregunta nº.... , ¿a qué conclusiones llegáis?”)
- *Sobre una cita* (“escoged la cita que, según considere el grupo, da la mejor respuesta a la pregunta. Comentadla”)

Para implicarse más en el proceso de enseñanza/aprendizaje, los alumnos y las alumnas deberán rellenar un acta de sus reuniones como grupo (*Figura 3*), acta en la que resumirán el trabajo que hayan llevado a cabo de forma cooperativa; cuáles son las tareas que ha desarrollado cada componente del grupo –indicando la fecha de entrega de la tarea y la valoración del cumplimiento de las tareas individuales de las sesiones anteriores- y, para terminar, tienen un espacio donde especificar “qué cosas son las que funcionan, cuáles no y cuáles son las propuestas de mejora para resolverlas”.

<b>Grupo de Trabajo (código):</b>	<b>Nº pregunta:</b>	<b>Asignatura:</b>
<b>Sesión nº:</b>	<b>Fecha:</b>	
<b>Asistentes:</b>		
<b>Relator/a del acta:</b>		
<b>Trabajo realizado</b> (Resumen del trabajo llevado a cabo por el grupo)		
<b>Distribución de tareas (por miembro del grupo y con fecha de entrega)</b>		
Componente del grupo	Tarea	Fecha de entrega
Valoración del cumplimiento de las tareas individuales de la/s sesión/es anterior/es		
<b>Acuerdos</b> (diagnóstico de las cosas que no funcionan bien en el grupo, y propuestas de mejora)		
No funciona	Propuesta de mejora	

**Figura 3. ACTA DEL TRABAJO AUTÓNOMO DEL GRUPO**

### Las “Rúbricas”

Una rúbrica (o matriz de valoración) podría definirse como “una herramienta de puntuación que enumera los criterios específicos para valorar un trabajo complejo, dicho de otro modo: «lo que cuenta» (por ejemplo, *propósito, organización, detalles, voz,...* son, a menudo, lo que cuenta en un trabajo de exposición); también articula un gradiente de calidad para cada uno de los criterios, desde “flojo” hasta “excelente” [2]. Generalmente se diseña de manera que el estudiante pueda ser evaluado en forma “suficientemente objetiva” y consistente. Al mismo tiempo, permite al profesor especificar claramente *qué espera del estudiante* y cuáles son los criterios con los que se van a calificar un objetivo previamente establecido, un trabajo, una presentación o un informe escrito, de acuerdo con el tipo de actividad que desarrolle con los alumnos. Puede eliminar la incertidumbre que posee el alumno sobre la forma en que se le evalúa, garantizando al alumno una predicción muy certera de la evaluación que le hará el profesor [3]

En el nuevo paradigma de la educación –creciente en esta última década-, las rúbricas o matrices de valoración vienen desarrollándose como un recurso interesante para una evaluación integral y formativa [4], pero también como un instrumento de orientación y evaluación de la práctica educativa [5, 6, 7] en la que la perspectiva de los estudiantes sobre su validez ha sido considerada en múltiples trabajos de investigación educativa [8, 9]. Así pues, se están utilizando para darle un valor más auténtico o real a las calificaciones tradicionales expresadas en números o letras.

Las rúbricas de evaluación nos permitirán explicitar y detallar los criterios de evaluación en función de las principales tareas de aprendizaje. Gracias a este instrumento iniciaremos una visión dialógica y negociada de la evaluación, ya que su uso comporta su explicitación y consenso argumentativo con el grupo clase. Condiciones que nos permitirán adentrarnos en un concepto de “evaluación motivada” pues, por ir acompañada de los criterios en función de los que se lleva a cabo, ofrece claramente la posición relativa que ocupa en ellos el sujeto evaluado y facilita orientaciones de mejora. Hemos tomado como modelo y pauta de trabajo las rúbricas de evaluación utilizadas en las *web quest* [10, 11, 12].

Siguiendo a Dodge [13], las rúbricas nos permiten que la evaluación “sea más objetiva, obligando al docente a clarificar los criterios que utilizará para valorar la tarea del alumno, proporcionando indicadores para llevar a término la evaluación y posibilitando que el o la estudiante sepa cómo será evaluado y cómo puede valorar la tarea de sus compañeros y compañeras.” En síntesis, las rúbricas consisten en establecer una escala descriptiva atendiendo a unos criterios establecidos previamente, según un sistema de categorías en los que se recogen claramente aquellos elementos susceptibles de ser evaluados y considerados como relevantes, de acuerdo a los objetivos formulados, desde un nivel de excelencia hasta un nivel de deficiente o flojo [14].

De acuerdo pues con la literatura encontrada, una rúbrica o matriz de valoración sirve para averiguar, no sólo *cuánto*, sino también *cómo está aprendiendo el estudiante*, y en ese sentido se puede considerar como una *herramienta de evaluación formativa*, pues se convierte en parte integral del proceso de aprendizaje. Esto se logra en las siguientes situaciones: cuando los estudiantes se sienten involucrados en el proceso de evaluación de su propio trabajo (auto evaluación), del trabajo de sus compañeros (evaluación *inter pares*) o cuando el estudiante, familiarizado ya con la matriz de valoración, participa incluso en su diseño.

Al elaborar las rúbricas que presentamos, hemos tenido presentes los objetivos curriculares que perseguimos con cada tarea de aprendizaje, obteniendo así cuatro tipos diferentes de rúbricas para cada función diferenciada de la evaluación: la del *trabajo grupal*, la del *trabajo individual*, la de la *exposición oral del Índice*, y la del *Manifiesto Educativo o Artículo de Opinión*<sup>4</sup>.

En nuestro caso, las rúbricas han sido elaboradas por el profesorado para poder valorar los aprendizajes, los productos y las competencias reflejadas en el programa de la asignatura, concretando en cada momento aquellos aspectos que pretendemos evaluar. La evaluación deviene así reguladora al tiempo que calificadora. Cuando hablamos de “reguladora” nos referimos a la revisión y mejora de sus trabajos y aprendizajes, en la tutoría entre iguales y la tutoría docente; cuando decimos evaluación “calificadora” nos referimos a la evaluación entre iguales y la evaluación docente.

Con el fin de conseguir que las rúbricas fueran lo más consensuadas posible y que no se percibiesen como impuestas, explicamos los alumnos y alumnas cómo usarlas, su sentido y su contenido. Esto se llevó a cabo tanto en sesiones plenarias, como en las tutorías docentes, así como utilizando documentación que complementara las rúbricas (vg: el programa de la asignatura o documentos *ad hoc*, como el que titulamos “*Normas y criterios de redacción del informe y del manifiesto*”). El hecho de tener presente una rúbrica para llevar a cabo una tutoría entre iguales potencia los aprendizajes del alumnado, tanto para quien es revisado como para quien revisa.

### **Tipos de rúbrica utilizados**

Presentamos pues, en este documento, los cuatro tipos de rúbrica que hemos utilizado con el alumnado, a saber:

- a) la rúbrica de evaluación del trabajo grupal: Índice,
- b) la rúbrica de evaluación del trabajo individual: Citas,
- c) la rúbrica de evaluación del Índice: Exposición oral, y
- d) la rúbrica de evaluación del Manifiesto Educativo/Artículo de Opinión.

<sup>4</sup> Según la asignatura: “Manifiesto Educativo” para *Teoría de la Educación y Teoría e Historia de la Educación Contemporánea*, y “Artículo de Opinión” para *Historia de la Educación Contemporánea y Bases Pedagógicas de la E.E.*



En la rúbrica de **evaluación de las Citas** (Tabla I) hemos utilizado, como en la siguiente, los mismos cuatro intervalos de puntuación. Por lo que respecta a los ítems hemos considerado en este caso cuatro: *cita* o fragmento escogido en la cata; *antecedentes*, *consecuentes* y la *relevancia* de todos los fragmentos elaborados. En la *Cita* o fragmento escogido se ha estimado importante que la argumentación fuese suelta, estimulante y clarificadora. Que estuviera ordenada, detallara y explicara la propuesta en su globalidad. El siguiente ítem hace referencia a los *Antecedentes*, en este caso hemos potenciado que la estructura fuese interesante y sugerente, presentase una buena categorización y profundización en la definición de los apartados, y tuviese una jerarquía bien armada y una densidad alta. El tercer ítem, *Consecuentes* (fragmento de la cata), hemos considerado que su propuesta fuese adecuada, sugerente, pertinente y original para la ubicación escogida (apartado, subapartado, etc.). Amplia, que enriqueciese la propuesta trabajada y que técnicamente estuviera bien resuelta. Por lo que hace al cuarto y último de los ítems de esta rúbrica, *Relevancia* de todos los fragmentos elaborados, se ha destacado que tuviese una estructura creativa, centrándose en el tema trabajado, abriendo campos de reflexión y análisis, y reflejase sugerentemente su incidencia educativa.

La rúbrica de **evaluación del Índice del Grupo** (Tabla II) tiene en cuenta cuatro ítems: la *justificación*, la *estructura*, la *documentación* y las *conclusiones*. Hemos utilizado cuatro intervalos de puntuación: de 0 a 4 se considera “flojo”, de 4 a 6 lo consideremos “normal”, de 6 a 8 se valora como “bueno”, y de 8 a 10, “excelente”. Con el primero de los ítems (*Justificación*) pretendemos comprobar cuál es el nivel de argumentación a la hora de presentar y defender el índice de su trabajo. Hemos tenido en cuenta que la argumentación fuese suelta, estimulante, clarificadora, y ordenada. Así como que detallara y explicara la propuesta en su globalidad. El segundo ítem corresponde a la *Estructura*, en este hemos considerado que fuera interesante y sugerente; tuviese una buena categorización y profundización en la definición de los apartados, y presentara una jerarquía bien armada y con alta densidad conceptual. La *Documentación* es el tercero de los ítems que componen esta rúbrica y en el que hemos considerado que fuese adecuada, sugerente, pertinente y original para la ubicación escogida (apartado, subapartado, etc.). También hemos considerado que fuese Amplia y enriqueciese la propuesta trabajada. Por lo que corresponde al último de los ítems que trabajamos, la *Conclusión*, hay que decir que se ha considerado que su estructura fuese buena y creativa, y que se centrara en el tema trabajado, abriendo campos de reflexión y análisis, y reflejara su incidencia educativa. Hemos considerado de forma especial dentro de las conclusiones la cita que los alumnos escogían para su corrección. En este caso hemos considerado que fuese muy relevante respecto a la cuestión trabajada y que estimulara el análisis de la misma (ver los apartados de “antecedentes” y “consecuentes” de la “rúbrica” evaluación del trabajo individual (citas)).

**Tabla I. RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDIVIDUAL (CITAS)**

<b>Rúbrica d'avaluació del treball individual (cites)</b>					
GRUP:	PREGUNTA:			CITA:	
ALUMNE/A:	LLIBRE:				
ÍTEMS	0-4 FLUIX	4-6 NORMAL	6-8 BO	8-10 EXCEL·LENT	PUNTS
<b>Cita o fragment escollit</b>	L'elecció del fragment no es pertinent al tòpic treballat. Tècnicament està mal resolta: incompleta, sense referències bibliogràfiques, etc.	L'elecció del fragment, tot i no ser la més adequada, dona un cert joc per a treballar el tòpic de la pregunta. La resolució tècnica compleix alguns requisits però no tots.	L'elecció del fragment és bastant pertinent al tòpic treballat. Tècnicament està prou ben resolta: compleix la pràctica totalitat dels requisits exigits.	L'elecció del fragment a més de ser pertinent... Tècnicament està ben resolta: completa, amb referències bibliogràfiques, etc.	15%

<b>Antecedents</b>	Els antecedents no s'ajusten a la temàtica del fragment escollit. No hi ha síntesi de la/les idea/es principal/s. Manca d'anàlisi i interpretació del fragment escollit. Sense estructura.	Els antecedents no s'ajusten suficientment al tòpic. La síntesi de la/les idea/es principal/s és fluixa, tanmateix com l'anàlisi i interpretació del fragment escollit. Estructura simple.	Els antecedents s'ajusten tant a la temàtica del fragment escollit com al tòpic. La síntesi de la/les idea/es principal/s és acceptable, tanmateix com l'anàlisi i interpretació del fragment escollit. Estructura clara i adequada.	Els antecedents incideixen de forma substancial en la temàtica del fragment escollit, ampliant o profunditzant en aspectes rellevants del mateix. Bona síntesi de la/les idea/es central/s. L'anàlisi i interpretació del fragment escollit és suggerent. Estructura complexa ben resolta.	35%
<b>Conseqüents</b>	No hi ha vinculació teoria-pràctica. Conclusions sense estructura i/o sense ordre. No es reflexa la incidència educativa de caràcter pràctic.	La vinculació entre teoria i pràctica és fluixa. L'estructura de les conclusions és senzilla. No es reflexa suficientment la incidència educativa de caràcter pràctic.	Bona vinculació entre teoria i pràctica. L'estructura de les conclusions és adequada. La incidència educativa de caràcter pràctic és clara.	Excel·lent i suggerent vinculació entre teoria i pràctica. Estructura de les conclusions és adequada. La reflexió sobre la incidència educativa de caràcter pràctic aporta elements força interessants al debat educatiu.	35%
<b>Rellevància dels fragments elaborats</b>	Nombre de cites insuficient o totalment desorbitat respecte al llibre treballat i la pregunta. Manca d'adequació de les cites per al tòpic analitzat.	Nombre de cites mínim però ajustat al llibre treballat i la pregunta. La idoneïtat de les cites per a treballar la qüestió és entre fluixa i molt ajustada.	Nombre de cites adequat al llibre i la pregunta treballats. La idoneïtat de les cites per a treballar la qüestió és bona.	Nombre de cites ample i adequat al llibre i la pregunta treballats. La idoneïtat de les cites per a treballar la qüestió a més de bona és estimulant.	15%
<b>Avaluació global del treball individual (cites)</b> L'avaluació del treball individual (cites) serà entre 0 i 10.					

La tercera rúbrica corresponde a la **evaluación de la exposición oral Índice** (Tabla III). Como en las dos anteriores hemos utilizado los mismos intervalos de puntuación. Por lo que respecta a los ítems, hemos considerado seis: la *preparación*, el *interés*, la *voz*, el *tiempo*, la *justificación* y la *estructura*. En el primero de ellos hemos considerado la *Preparación*, si quedaba claro el dominio del tema, no cometiendo errores ni dudando. En el segundo, hemos valorado el *Interés*, la capacidad para atraer la atención del público y mantener el interés durante toda la exposición. Un buen comunicador ha de considerar la *Voz*, el tercero de los ítems, comprobando que fuese clara, que utilizara una buena vocalización y una entonación y proyección adecuada. En el cuarto ítem, el *Tiempo*, se ha valorado si se había ajustado a lo previsto, con un final que retome las ideas principales y redondea la exposición. Una buena *Justificación*, el quinto ítem, ha de presentar una argumentación suelta, estimulante, clarificadora, ordenada y que detallara y explicara la propuesta en su globalidad. El último de los ítems de esta rúbrica corresponde a la *Estructura*, valorando que fuese interesante y sugerente, y presentase una buena categorización y profundización en la definición de los apartados.

**Tabla II. RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO EN GRUPO (ÍNDICE)**

<b>Rúbrica d'avaluació del treball grupal (índex)</b>					
GRUP:		PREGUNTA:			
ÍTEMS	0-4 FLUIX	4-6 NORMAL	6-8 BO	8-10 EXCEL·LENT	PUNTS
<b>Justificació</b>	Sense argumentació o amb una defensa pèssima de l'estructura triada pel grup	Argumentació justa. Pot donar una mica més de si i donar una visió més de conjunt	Argumentació correcta. Dóna tant una visió de conjunt com detalla els apartats.	Argumentació solta, estimulante i clarificadora. Ordenada. Detalla i explica la proposta en la seva globalitat	25%
<b>Estructura</b>	Sense estructura clara o totalment desencertada. Sense jerarquia ni densitat (quantitat d'apartats subapartats, etc.).	Estructura senzilla però adequada per organitzar i defensar la proposta del grup, podria millorar la categorització o la definició dels apartats bàsics. Proposta de jerarquització insuficient. Baixa densitat.	Estructura correcta que dóna una idea clara dels apartats. Categorització adequada (no es repeteixen apartats). Jerarquia elaborada i densitat adequada.	Estructura interessant i suggerent. Bona categorització i aprofundiment en la definició dels apartats. Jerarquia ben armada i densitat alta.	25%
<b>Documentació</b>	No adient i insuficient i/o no pertinents per a la ubicació escollida (apartat, subapartat, etc.). Tècnicament mal resolta, incompleta, sense referències bibliogràfiques.	Parcialment adient, justeta i amb problemes de pertinència (molt rebuscada, difusa, etc.) per a la ubicació escollida (apartat, subapartat, etc.). Tècnicament compleix alguns requisits però no tots.	Adient, suficient i pertinent per a la ubicació escollida (apartat, subapartat, etc.). Tècnicament ben resolta.	Adient, suggerent, pertinent i original per a la ubicació escollida (apartat, subapartat, etc.). Amplia i enriqueix la proposta treballada. Tècnicament, ben resolta.	25%
<b>Conclusions</b>	Generals: sense estructura. No es centra en el tema treballat ni valora la seva incidència educativa. Cita escollida: no té cap rellevància especial respecte de la qüestió treballada. Pobre anàlisi de la mateixa (veure apartats <b>antecedents i conseqüents</b> de la "rúbrica avaluació treball individual (cites)")	Generals: estructura fluixa tirant a justa. Es centra tangencialment en el tema treballat i entra poc/ajustat a valorar la seva incidència educativa. Cita escollida: té baixa/justa rellevància respecte de la qüestió treballada. Anàlisi feble de la mateixa (veure apartats <b>antecedents i conseqüents</b> de la "rúbrica avaluació treball individual (cites)")	Generals: bona estructura. Es centra en el tema treballat i valora la seva incidència educativa. Cita escollida: té suficient rellevància respecte de la qüestió treballada. Bona anàlisi de la mateixa (veure apartats <b>antecedents i conseqüents</b> de la "rúbrica avaluació treball individual (cites)")	Generals: Bona i creativa estructura (certa densitat). Es centra en el tema treballat, obri camps de reflexió i anàlisi, i reflexa suggerentment la seva incidència educativa. Cita escollida: Molt rellevant respecte de la qüestió treballada. Estimulant anàlisi de la mateixa (veure apartats <b>antecedents i conseqüents</b> de la "rúbrica avaluació treball individual (cites)")	25%
<b>Avaluació global de l'índex</b> L'avaluació de l'índex (exposició oral) serà entre 0 i 10.					

**Tabla III. RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE (EXPOSICIÓN ORAL)**

**Rúbrica d'avaluació de l'índex (exposició oral)**

GRUP:

PREGUNTA:

DATA PLENARI:

ÍTEMS	0-4 FLUIX	4-6 NORMAL	6-8 BO	8-10 EXCEL·LENT	PUNTS
<b>Preparació</b>	Han de treballar molt més. Tenen molts errors, dubtes, inseguretats, etc.	Han de fer algunes rectificacions, de tant en tant sembla/en dubtar	Exposició fluida, molt pocs errors	Es nota un bon domini del tema, no comet errors, no dubta	
<b>Interès</b>	No aconsegueixen, o molt poc, l'interès del públic	Li/els costa d'aconseguir o de mantenir l'interès del públic	Interessa força en principi però es fa una mica monòtona	Atrau l'atenció del públic i manté l'interès durant tota l'exposició	
<b>La veu</b>	No se'ls entén pràcticament res. Costa molt s'esforços seguir-los l'exposició.	Costa d'entendre alguns fragments	Veua clara, bona vocalització	Veua clara, bona vocalització, entonació adequada, matisada, sedueix	
<b>Temps</b>	Excessivament llarg o molt insuficient per desenvolupar correctament el tema. Deficient control del temps	Temps quasi ajustat al marcat. Els ha faltat temps per desenvolupar adequadament l'índex o ens n'ha sobrat massa	Temps ajustat al previst, però amb un final precipitat o allargassat per manca de control del temps	Temps ajustat al previst, amb un final que reprèn les idees principals i arrodoneix l'exposició.	
<b>Justificació</b>	Sense argumentació o amb una defensa pèssima de l'estructura triada pel grup	Argumentació justa. Pot donar una mica més de si i donar una visió més de conjunt	Argumentació correcta. Dona tant una visió de conjunt com detalla els apartats.	Argumentació solta, estimuladora i clarificadora. Ordenada. Detalla i explica la proposta en la seva globalitat	
<b>Estructura</b>	Sense estructura clara o totalment desencertada	Estructura senzilla però adequada per organitzar i defensar la proposta del grup, podria millorar la categorització o la definició dels apartats bàsics.	Estructura correcta que dona una idea clara dels apartats. Categorització adequada (no es repeteixen apartats).	Estructura interessant i suggerent. Bona categorització i aprofundiment en la definició dels apartats.	
<p><b>Avaluació global de l'índex</b> L'avaluació de l'índex (exposició oral) serà entre 0 i 10.</p>					

La cuarta de las rúbricas que presentamos corresponde a las tareas “**Manifiesto educativo**” y/o “**Artículo de opinión**” (Tabla IV). Como en las tres anteriores, a la hora de puntuar hemos utilizado la misma puntuación. Presenta cinco ítems: descriptores, introducción, nudo, conclusiones y bibliografía. En los *Descriptores* hemos considerado fundamental que presentara los descriptores básicos del Manifiesto (título, autoría, presentación y maquetación) completos y muy bien resueltos. Así como que aportaran información interesante y sugerente para desarrollar su función y estimularan la lectura de todo el documento (0,8 – 1).

**Tabla IV. RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL MANIFIESTO EDUCATIVO O ARTÍCULO DE OPINIÓN**

<b>Rúbrica d'avaluació del manifest educatiu o article d'opinió</b>					
GRUP:		ASSIGNATURA:		CURS:	
COMPONENTS:					
ÍTEMS	0-4 FLUIX	4-6 NORMAL	6-8 BO	8-10 EXCEL.LENT	PUNTS
<b>Descriptors (1 punt)</b>	El descriptors bàsics del manifest (títol, autoria, presentació i maquetació) estan incomplets o mal resolts. (0,4)	El descriptors bàsics del manifest (títol, autoria, presentació i maquetació) estan complets i compleixen el mínim necessari. (0,4 – 0,6)	El descriptors bàsics del manifest (títol, autoria, presentació i maquetació) estan complets i ben resolts. Aporten informació interessant per desenvolupar la seva funció. (0,6 – 0,8)	El descriptors bàsics del manifest (títol, autoria, presentació i maquetació) estan complets i molt ben resolts. Aporten informació interessant i suggerent per desenvolupar la seva funció i estimulen la lectura de tot el document. (0,8–1)	
<b>Introducció (1,5)</b>	No existeix introducció o no té cap interès. (0,6)	La introducció compleix suficientment les funcions que li pertocuen: extensió proporcionada a la resta del document, justifica mínimament tot el manifest i dona algun detall de la seva elaboració. (0,6 – 0,9)	La introducció compleix prou bé les funcions que li pertocuen: extensió proporcionada a la resta del document, justifica prou bé tot el manifest, dona detalls interessants de la seva elaboració i anticipa l'estructura. (0,9 – 1,2)	La introducció compleix suggerentment les funcions que li pertocuen: extensió proporcionada a la resta del document, justifica prou bé tot el manifest, motiva a la seva lectura, dona detalls interessants de la seva elaboració i anticipa l'estructura. (1,2 – 1,5)	
<b>Nus (4,5)</b>	Deficientment resolt: no té estructura o és irrellevant, sense jerarquia, mala redacció (construcció de frases, ortografia, etc.), contingut molt pobre, extensió desproporcionada. (1,8)	Resolt amb correcció: estructura amb jerarquia clara, redacció adequada i centrada en el tema, contingut just i extensió proporcionada. (1,8 – 2,7)	Ben resolt: estructura amb jerarquia clara i treballada, redacció correcta, contingut elaborat i extensió proporcionada. (2,6 – 3,6)	Molt ben resolt: estructura amb jerarquia clara, detallada i ben treballada; redacció correcta i polida; contingut suggerent i ric; i extensió proporcionada. (3,6 – 4,5)	
<b>Conclusions (2)</b>	Sense conclusions o deficientment plantejades, extensió desproporcionada. (0,8)	Conclusions plantejades amb correcció i centrades en el tema. Extensió proporcionada. (0,8 – 1,2)	Conclusions ben plantejades, estructurades i centrades en el tema, s'observa certa vinculació amb la pràctica. Extensió proporcionada. (1,2 – 1,6)	Conclusions molt ben plantejades, originals, estructura novadora, centrades en el tema, vinculació amb la pràctica suggerent. Extensió proporcionada. (1,6 – 2)	
<b>Bibliografia (1)</b>	No existeix o molt mal feta. (0,4)	Citacions dintre del text: nombre reduït, desigualment distribuïdes, poc diversificades (per autoria o temàtica) i no sempre ben resoltes (seguint criteris de redacció recomanats). Referenciació bibliogràfica al final: suficient, reproduceix la pràctica totalitat de les citacions realitzades dintre del text, prou ben resoltes (segons criteris de redacció). (0,4 – 0,6)	Citacions dintre del text: nombre adequat, ben distribuïdes, diversificades (per autoria o temàtica) i ben resoltes (seguint criteris de redacció recomanats). Referenciació bibliogràfica al final: bona, reproduceix la totalitat de les citacions realitzades dintre del text, ben resoltes (segons criteris de redacció). (0,6 – 0,8)	Citacions dintre del text: nombre interessant, molt ben distribuïdes i diversificades (per autoria o temàtica) i molt ben resoltes (seguint criteris de redacció recomanats). Fonts bibliogràfiques ampliades. Referenciació bibliogràfica al final: bona, reproduceix la totalitat de les citacions realitzades dintre del text, ben resoltes (segons criteris de redacció). (0,8 – 1)	
<b>Avaluació global del manifest educatiu</b> L'avaluació del manifest educatiu serà entre zero i deu.					

En la *Introducción* se ha potenciado que tuviese: extensión proporcionada al resto del documento, justificase bastante bien todo el manifiesto, motivase a su lectura, diese detalles interesantes de su elaboración y anticipase la estructura (1,2 – 1,5). En el *Nudo* la mayor puntuación correspondería si estuviese muy bien resuelto: con una estructura que presentase una jerarquía clara, detallada y bien trabajada; redactado correcta y pulidamente; con un contenido sugerente y rico; y una extensión proporcionada. Por lo que respecta a las *Conclusiones* hemos intentado que estuviesen muy bien planteadas, fuesen originales, tuviesen una estructura innovadora, centradas en el tema, y con una extensión proporcionada. El último de los ítems corresponde a la *Bibliografía*, en la que se ha tenido especial cuidado en que las citas dentro del texto presentaran un número interesante, estuviesen muy bien distribuidas y diversificadas (por autoría o temática) y muy bien resueltas (siguiendo criterios de redacción recomendados).

## 5. Conclusiones y consideraciones finales

Con el fin de valorar el uso de las rúbricas en el desarrollo de la asignatura, se aplicó un cuestionario al alumnado y se llevó a cabo una sesión de valoración por parte del profesorado. Centramos el análisis en los dos aspectos que consideramos fundamentales de la evaluación educativa: la mejora del aprendizaje (regulación) y la mejora de su calificación (transparencia y justicia). Desde el punto de vista de la mejora de los aprendizajes centramos el análisis en tres diversas posibilidades que nos abre su utilización práctica: individual y autónoma –para revisar y mejorar el trabajo propio-, revisión entre pares y revisión por parte del profesor de la asignatura. Simétricamente, estos ejes nos conducirán también la valoración a la hora de calificar sus trabajos.

A continuación adjuntamos el cuestionario de valoración usado con el fin de valorar la experiencia:

**Tabla V. CUESTIONARIO DE VALORACIÓN DE LA ASIGNATURA**

<b>CUESTIONARIO DE VALORACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>		
<i>Valora de 0 a 10 la importancia que las rúbricas han tenido en la mejora de tu aprendizaje.</i>		
<b>Nº</b>	<b>Situació</b>	<b>Valoración</b>
1	Cuando la he utilizado autónomamente para revisar mi trabajo	
2	Cuando un/a compañero/a le ha utilizado para revisar mi trabajo	
3	Cuando yo la he usado para revisar el trabajo de un/a compañero/a	
<i>Valora de 0 a 10 la importancia que las rúbricas tienen con el fin hacer una evaluación más transparente y justa a la hora de calificar tu trabajo.</i>		
<b>Nº</b>	<b>Situació</b>	<b>Valoración</b>
1	Cuando la he utilizado autónomamente para revisar mi trabajo	
2	Cuando un/a compañero/a la ha usado para revisar mi trabajo	
3	Cuando yo la he usado para revisar el trabajo de un compañero/a	
4	Cuando el profesor de la asignatura la ha usado para revisar mi trabajo	

En el apartado de conclusiones se reseñará la idea principal del trabajo, remarcando los conceptos anteriormente explicados, sus puntos fuertes y débiles y las conclusiones a que da lugar, e indicando acciones futuras de actuación. Es interesante generar la motivación de los lectores, resaltando la utilidad de la experiencia.

## 6. Agradecimientos

Los autores quieren agradecer a Paco Marco y a Joan Traver, compañeros del área de *Teoría e Historia de la Educación* las inestimables sugerencias y el estímulo para llevar a cabo el presente trabajo.

## 7. Referencias

- [1] GÓMEZ, PIEDAD; AGUIRRE, M<sup>a</sup> PILAR; POSSO, FERNANDO y GARCÍA, GUILLERMO (2002). Matriz de Valoración. *EDUTEKA*. <http://www.eduteka.org/MatrizValoracion.php3> [recuperado el 8-8-2006]
- [2] GOODRICH ANDRADE, HEIDI. (1997). Understanding Rubrics. *Educational Leadership*, 54(4), 14-17.
- [3] LÓPEZ SALINAS, J.L. (2002). *Uso de rúbricas generalizadas para evaluar conocimientos en la técnica didáctica Aprendizaje Basado en Problemas*. Documento en internet [www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/rieee/html/2002.htm](http://www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/rieee/html/2002.htm) [recuperado el 20-04-07]
- [4] CONDE, A. y POZUELO, F. (2007). Las plantillas de evaluación (rúbrica) como instrumento para la evaluación. Un estudio de caso en el marco de la reforma de la enseñanza universitaria en el EEES. *Investigación en la Escuela*, 63, pp 77-90.
- [5] HAFNER, J.C. and HAFNER, P.M. (2003). Quantitative analysis of the rubric as an assessment tool: an empirical study of student peer-group rating. *International Journal of Science Education* 25 (12), pp. 1509-1528.
- [6] TIERNEY, R. & SIMON, M. (2004). What's still wrong with rubrics: focusing on the consistency of performance criteria across scale levels. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 9(2). from <http://PAREonline.net/getvn.asp?v=9&n=2> [recuperado el 10-4-2008]
- [7] WAMBA, A.M.; RUIZ AGUADED, C.; CLIMENT, N. y FERRERAS, M. (2007). Las rúbricas de evaluación de los Practicum como instrumento de reflexión para los estudiantes de Educación Primaria. En A. Cid et al (Coord.). *Buenas Prácticas en el Practicum*. AIDU (Asociación Iberoamericana de Didáctica Universitaria); U. de Vigo, U. de Santiago de Compostela. (Actas del IX Simposium Internacional sobre prácticas. Practicum y prácticas en empresas y en la formación universitaria. Poio, Pontevedra), pp. 1251-1261.
- [8] ANDRADE, H. y DU, Y (2005). Student perspectives on rubric-referenced assessment. *Research & Evaluation*, 10 (3).
- [9] CONDE, A. y POZUELO, F., o.c.
- [10] DODGE, B. (1996). *Active Learning in the World Wide Web*. Disponible en <http://edweb.sdsu.edu/people/bdodge/Active/ActiveLearning.html>
- [11] NOVELINO, J. (2004). El Alma de las Webquest. *Quaderns Digitals. Monográfico: Webquest* (disponible en <http://www.quadernsdigitals.net>) [recuperado el 24-03-2004]
- [12] ALLEN, D. & TANNER, K. (2006). Rubrics: Tools for making learning goals and evaluation criteria explicit for both teachers and learners. *CBE-Life Sciences Education*. Vol.5, 197-203. San Francisco. <http://www.lifescied.org/cqi/content/full/5/3/197> [recuperado el 24-01-2007].

- [13] DODGE, B (2001b). *A Rubric for Evaluating WebQuest*. [On line].  
<http://WebQuest.sdsu.edu/WebQuestrubric.html>. [recuperado el 11-9-2003]
- [14] CONDE, A. y POZUELO, F., o.c.



# LES NOVES TECNOLOGIES COM A RECURS EN LA PRODUCCIÓ I LECTURA DE LA IMATGE PUBLICITÀRIA. APLICACIONS PRÀCTIQUES DES DE LA PERSPECTIVA DE GÈNERE I LA CIUTADANIA

Paloma Palau Pellicer, Jordi Luengo López <sup>(1)</sup>

*Àrea de Didàctica de l'Expressió Plàstica, Departament d'Educació, Facultat de Ciències Humanes i Socials, Universitat Jaume I, Av. Vicent Sos Baynat, s/n 12071 Castelló de la Plana (Espanya) [ppalau@edu.uji.es](mailto:ppalau@edu.uji.es)*

<sup>(1)</sup> *Département de Langues Vivantes. Faculté des Sciences du Langage, de l'Homme et de la Société. Université de Franche-Comté, Besançon, França  
[jluengol@univ-fcomte.fr](mailto:jluengol@univ-fcomte.fr)*

L'esdevenir del temps concedeix a les imatges una màgia especial, ja que infon a les retines receptores la possibilitat de valdre's del dit sortilegi per a concedir-los la interpretació que millor s'adeqüe als seus propis interessos. Són els subjectes individuals o col·lectius els qui relaten i descriuen a través de la imatge, i el context en què ho realitzen, els prismes que la història oficial no ha registrat, ni tampoc contemplat des de la mirada de la igualtat, el respecte i la diversitat en què ha de desenvolupar-se la identitat de tots ells. En aquest sentit, recalquem que és necessari intentar que les imatges publicitàries del nostre passat, i també del nostre present, no siguin objecte de tòpics, mites i manipulacions, sinó d'un estudi seriós, crític, científic i sempre obert a noves interpretacions des de la perspectiva de gènere i la ciutadania.

## 1. Introducció

La finalitat del projecte es la d'aconseguir a través de la lectura d'imatges significativa i simbòlica de la publicitat generada des de començaments del segle XX fins a l'actualitat, i sempre des de l'òptica dels valors concebuts dins la perspectiva de gènere i la ciutadania, nous recursos per a l'anàlisi, interpretació i resignificació de la realitat visual contemporània. Alhora, hem d'assenyalar que al llarg del desenvolupament d'aquest projecte procurarem assolir els següents objectius específics, intentant sempre abordar-los des de l'esmentada perspectiva de gènere i ciutadania, i donant-los un enfocament el més innovador possible:

- Resignificar la imatge publicitària des d'una perspectiva molt més lliure, coherent i igualitària, que es trobe desarrelada de l'òptica patriarcal, des de la qual ha sigut emmarcada en una il·lusòria i distorsionada visió costumista i consumista.
- Recollir, analitzar i tractar el material visual aconseguit a partir dels mitjans personals i recursos tècnics, amb l'objecte de sotmetre la informació a un tractament tècnic documental per a l'aplicació pràctica de nous recursos per a la lectura de la imatge publicitària.
- Mantenir la consciència col·lectiva del valor i la importància de les imatges en la història cultural i artística com a recurs informatiu, documental i didàctic.
- Elaborar els instruments de descripció necessaris per a fer possible la resignificació de les imatges publicitàries que constituïran el fons documental del projecte.

Els principals destinataris i beneficiaris de l'acció del projecte han segut tant l'alumnat de la UJI com de la Université de Franche-Comté (UFC)-, el professorat afí a les matèries pròpies de la docència i altres organismes amb els que ja s'ha establert contacte doncs el projecte ha sigut premiat amb la Beca d'Investigació sobre Alzira des de la perspectiva de gènere en la seva segona edició corresponent a l'any 2008-2009 amb el que ens donarà la possibilitat de difondre els objectius del projecte en altres plataformes educatives com IES i altres centres vinculats a les regidories de Polítiques de Igualtat d'ajuntaments o altres organismes públics i privats. Anomenem, doncs, els destinataris reals i virtuals del projecte:

- Alumnat del Departament d'Educació de la Universitat Jaume I de Castelló, dins la Llicenciatura en Publicitat i Relacions públiques, en l'assignatura «L'expressió gràfica en el disseny publicitari» (R13).
- Alumnat del Màster propi Investigació i docència en estudis feministes, de gènere i ciutadania dins l'assignatura «L'expressió gràfica en el disseny publicitari».
- Alumnat del curs de doctorat Estudios e investigaciones interdisciplinarias en la perspectiva de género (Interuniversitari), dins l'assignatura «Transgressió femenina i Bohèmia. Discursos i imatges de la Dona Moderna al primer terç del segle XX» (1171421).
- Alumnat de la assignatura Connaissance et utilisation des médias étrangers de Premier Cycle de la licenciatura de Langues Étrangères Appliquées (LEA) de la Université de Franche-Comté, Besançon, França.
- Empreses publicitàries vinculades a l'alumnat de la Universitat Jaume I com a centres receptors del practicum de la llicenciatura.
- Possibles aplicacions dels resultats obtinguts a nivell interdisciplinari i interuniversitari.
- Xarxes de comunicació amb associacions, entitats, professionals, investigadors i investigadores, entre altres organitzacions d'àmbit públic i privat, a fi d'exposar el material recopilat per mitjà d'activitats culturals i educatives (exposicions, conferències, tallers didàctics o històries de vida, entre altres iniciatives d'anàloga índole).
- Museus, fundacions, estudis fotogràfics o centres culturals relacionats amb la recuperació de la Memòria Històrica.

## 2. Metodologia

Les imatges publicitàries son els principals documents gràfics amb els què hem treballat en la consecució dels objectius acabats d'exposar. Amb el material gràfic recopilat s'ha procedit a una classificació sistemàtica mitjançant la qual s'han distribuït les imatges per blocs temàtics, l'especificació de les quals ha vingut donada pel contingut d'aquestes (sexualitat, espais d'oci, cultura i educació, emigració i diversitat, transgressions estètiques i identitàries, entre altres línies d'interès comú). És important matisar que s'ha pretès aplicar una metodologia fonamentada en els estudis de gènere i la ciutadania que trencaria amb l'estereotipada imatge dels sexes, del context sociocultural en què interaccionen els individus, entre ells i amb el medi, desvelant així una realitat que no solen posar de manifest els estudis que aborden la imaginària que gira entorn a la comunicació audiovisual.

Partint de les dites premisses, van voler, en aquesta investigació, realitzar un recorregut a través de les imatges des de mitjans de l'era noucentista fins als nostres dies, establint així una fragmentació temporal que correspondrà als distints períodes sociopolítics i culturals pels que ha passat la producció publicitària al llarg del marc tancat. D'aquesta manera, l'estructuració del treball vindria delineada pels següents estadis històrics: I. El crepuscle del segle XIX. II. Al llindar del segle XX. III. L'estètica transgressora dels anys vint. IV. Des de la llibertat de «formes» de la Segona República. V. Els canvis qualitius dels rols de gènere en la Guerra Civil. VI. Dictadura franquista: tornada als models tradicionals. VII. Transició i democràcia. VIII. Construint un nou segle cap a la igualtat i la ciutadania. Malgrat tot, la majoria de l'alumnat va

optar per triar imatges publicitàries actuals, pel que la perspectiva del temps i la seva interpretació històrica no s'ha pogut dur a terme com ens hagués volgut agradar, doncs a cada època li correspondrà un registre visual publicitari d'acord amb les possibilitats de què disposem per a tractar-la.

Així mateix, una altra font de material gràfic per al desenvolupament d'aquest projecte ha segut el fotoperiodisme, en tant que l'anàlisi comparativa de les imatges recollides en la premsa porta amb si una clara implicació amb el sistema educatiu, la difusió cultural, l'estructuració de les institucions socials, el desenvolupament científic o tecnològic, i, en definitiva, amb totes aquelles parcel·les del coneixement que complementen aquest procés de resignificació visual que pretenem analitzar. En un començament volien que l'alumnat simultaniejara la interpretació visual del material arreplegat amb el buidatge hemerogràfic de publicacions, des d'on poder reflexionar sobre el mode en què l'organigrama patriarcal ha anat imbricant en l'imaginari col·lectiu una estereotipada visió de les relacions socials, però les fonts fonamentals d'on han tret les imatges ha sigut Internet, sobre tot a través del diaris virtuals que es troben disponibles a la red.

A més a més, l'alumnat del Tercer Cicle de la UJI ha utilitzat l'Aula Virtual de la mateixa per a establir debats i comentar les imatges publicitàries que s'han anat treballant durant el curs — discussions que afegim als annexes del projecte. Pel que fa a l'avaluació emprada el paper del professorat ha consistit en observar i comprovar quina és la participació de l'alumnat en el projecte de treball. Sota aquest objectiu ens hem encarregat de diagnosticar els nivells, compartint els punts de vista amb els de l'alumnat i el guiant-los en tot el procés de elaboració del recurs multimèdia. Ha sigut fonamental per a assolir els propòsits plantejats que l'alumnat fora conscient de que els errors realitzats formen part del mateix procés d'aprenentatge. Segons les característiques del mateix, en aquest projecte hem emprat els següents tipus de seguiment, pensant i veient els resultats que s'anaven assolint, que eren les que millor concordaven amb la metodologia emprada en la seva resolució. Així, doncs, els següents tipus mostren les ferramentes utilitzades para la seua consecució:

- **Valoració de l'assoliment d'objectius** que correspon als objectius específics, és a dir, allò que hem ensenyat, així com el seguiment del treball setmanal i mensual del programa de l'assignatura que l'alumnat ha cursat.
- **Valoració del procés** que ha segut el resultat de les actuacions quotidianes dins de la interacció establerta entre el professorat i l'alumnat, en aquest punt, voldríem destacar la participació en el fòrum de l'Aula Virtual de la UJI.
- **Avaluació formativa** que ha permès recollir informació sobre els punts forts i els punts febles de l'aprenentatge; una informació que el professorat ha anat utilitzant en la planificació del curs i ha transmet als aprenents. L'avaluació formativa sovint s'utilitza en un sentit molt ampli a fi d'incloure-hi la informació no qualificable procedent de qüestionaris i consultes, però en aquest projecte ens hem basat fonamentalment en la part qualitativa de la mateixa.
- **Autoavaluació** que es troba en el seu ús com a eina per a la motivació i la pressa de consciència, que pot ajudar als aprenents a apreciar els seu treball i reconèixer el seu grau de consecució en l'assoliment dels continguts, i a orientar el seu aprenentatge d'una manera més efectiva.

El sistema d'avaluació dissenyat per a la valoració final dels resultats obtinguts en aquests projecte, sens dubte, ve a corroborar els objectius específics que ens havíem proposat, així com la metodologia emprada per a assolir-los.

## 2.1 Temporalització d'activitats

La temporalitat en el pla d'elaboració d'aquest projecte ha seguit un semestre, sense ser per això el contingut d'aquesta escissió inalterable, atès que, en realitat, s'ha anat construint a mesura que l'alumnat ha col·laborat en la configuració del recurs multimèdia, base fonamental del pla de treball que s'ha de seguir. Alhora voldríem afegir que la coordinació entre les matèries de primer i tercer cicle de la UJI, i de primer cicle de la UFC, ha seguit molt positiva doncs des de que va començar l'any lectiu, fins avui, l'alumnat implicat en el projecte a continuat treballant fins pràcticament el mes de juny.

Durant la primera fase, d'una banda, s'ha procurat establir una presa de contacte prèvia amb les fonts publicitàries, ja siga a nivell individual o col·lectiu, és a dir, bé com a persones o com a entitats de referència o consulta, a fi de poder visualitzar el material gràfic i així acabar de perfilar el mode en què s'aplicarà el recurs. Període de realització: De l'1 de setembre fins al 30 de novembre de 2008.

Ha seguit important, per tant, organitzar en una segona fase el treball d'una manera equitativa i dotar-lo sempre de la més variada i calidoscòpica diversitat, amb l'objecte de no condicionar el nostre estudi a una única trajectòria de resignificació visual. Període de realització: De l'1 de desembre de 2008 fins al 28 de febrer de 2009.

En una tercera fase Totes les imatges han seguit classificades i catalogades en funció de la temàtica i època a què pertanyen; i aquestes podran ser utilitzades per a distints actes, projectes i iniciatives de caràcter cultural i educatiu. Període de realització: De l'1 de març fins al 10 de juny de 2009.

En una quarta fase, i a mesura que hem anat recopilant el material gràfic, s'ha delineat el recurs per a l'Aula Virtual on quedaran exposats els resultats del treball d'investigació, el material multimèdia i les conclusions dels quals s'han relatat al llarg del període en què s'emmarca aquest projecte. Període de realització: De l'1 de març fins al 10 de juny de 2009.

## 3. Resultats

La resolució dels propòsits ideats en la sol·licitud del projecte ens ha permès compilar les imatges obtingudes, les quals podran ser posteriorment publicades, a més de tenir la possibilitat de crear un fons visual amb el que es podran dur a terme altres activitats de caràcter cultural i didàctic. Sens dubte, els productes finals són fruit d'un procés de treball on els recursos tant humans com materials, han propiciat un desenvolupament basat en la motivació i la creativitat (Figura 1). El caràcter innovador tant en la creació de les imatges com en l'expressió oral i escrita ha donat fruit en la fusió de llenguatges enriquint el discurs i l'aprenentatge.



**Figura 1.** Exemple de selecció d'imatge d'alumne de Tercer Cicle

**FRAGMENT D'ANÀLISI DE L'ALUMNA:** Esta imagen ha sido elegida por su marcado carácter sexista, desfavorable y dañina para la identidad de la mujer. La imagen proviene de la página web: [www.bachiller.sabuco.com/ei/publicidad\\_mujer](http://www.bachiller.sabuco.com/ei/publicidad_mujer), desde donde tratan de denunciar la publicidad sexista. En ella encontramos un fragmento del Instituto Nacional de la Mujer desde donde tratan de promover la igualdad de oportunidades en todos los aspectos de la vida social de las mujeres y de respetar la imagen de la mujer en las campañas publicitarias y, desde allí, advierten: *"Eres un cuerpo. Lo demás poco importa. No se trata en la publicidad de plasmar una persona femenina en toda su integridad y sus "deseos" reales. Sólo importa su Cuerpo, ese cuerpo de mujer pasivo e insinuante, melancólico, cariñoso o seductor. Ese cuerpo, despiezado la mayoría de las veces, que sirve como reclamo de cualquier tipo de producto. No ella, sino su cuerpo es el soporte de tornillos -piernas-, bebidas, -labios-, bujías -senos-, viajes -traseros-, etc., que no encuentran otro aliciente en sus productos publicitarios que estar asociados a cualquier parte del cuerpo femenino. Cuanto más erótica sea la zona elegida mejor, más vendible será el objeto en cuestión"*.

En l'actualitat es demanda cada vegada més la difusió d'una imatge no sexista de les dones a través dels mitjans de comunicació i de la publicitat en concret. Es pretén fomentar una imatge igualitària de les dones en la publicitat i en els mitjans de comunicació, que contribueixi a reforçar el dret a la igualtat establert en la Constitució i que reflecteixi amb autenticitat l'avanç en la participació de les dones en la societat. Les dones han protagonitzat la major evolució social dels últims temps i això ha generat, al seu voltant, un profund canvi en l'estructura de la nostra societat, amb una participació femenina cada vegada major en tots els àmbits. Les dones aposten i lluiten per la igualtat d'oportunitats i per tenir unes funcions equivalents a les dels homes. En aquest projecte, hem pogut observar que els mitjans de comunicació i la publicitat poden cooperar a fer visible en aquesta metamorfosi ocupant una funció ideològicament constructiva del nou rol femení, canalitzant de forma adequada els missatges, amb la finalitat d'emetre una visió real i eradicar estereotips sexistes que no es corresponen amb la societat actual (Figura 2).



Figura 2. Proposta de resignificació visual d'un alumne de Tercer Cicle

Significado actual reflejado en la imagen	Cambios necesarios
Identificación con “objeto bello”. El mito de la belleza. La mujer es bella, sólo bella. No sólo se priorizan los atributos físicos sobre los intelectuales dejando así a la mujer descalificada e infravalorada, sino que, estos últimos se ignoran absolutamente.	Deben expresarse otros valores más propios de la ciudadanía: <i>inteligencia, responsabilidad, eficacia, capacidad de sacrificio, constancia,...</i>  La mujer, como ser humano, es “activa”, con valores dinámicos, totalmente alejados de la “objetualidad”.
Puede ser sometida sin resistencia, incluso “ <b>desea ser sometida</b> ”, como un mueble en una estantería (que “pide ser tomado”).	La mujer es libre para tomar sus propias decisiones sin sumisiones a patrones ni a arbitrariedades de nadie. La esclavitud o servidumbre forzada son condiciones y contravalores a erradicar.
La <b>identidad personal</b> de una mujer <b>no importa</b> .	Cada sujeto tiene una identidad singular, con personalidad propia.
Presentación de las mujeres como <b>objeto sexual</b> .	La sexualidad y el cuerpo de cada mujer debe ser gestionada libremente por ella misma.
<b>Refleja estándares</b> de la sociedad respecto a lo que es o debe ser la mujer ideal –dentro de su patrón de “ <i>servidora sexual</i> ” (joven, delgada, con el cuerpo perfecto, bella, complaciente y servicial).	Cada mujer tiene el valor de ser ella misma, sin necesidad de adaptarse a “patrones”. La juventud, los “patrones de belleza” o las actitudes dependen de condiciones vitales o de decisiones personales.
Situada como una <b>potencial propiedad/carga del/para el varón</b> .	Poseedora de plena autonomía personal y social
Todo lo anterior con el componente de “ <b>naturalidad</b> ” (las cosas son así).	Que se utilice una mujer desnuda, arrodillada, despersonalizada y encadenada no debería ser normal para vender muebles.

Malgrat tot, la realitat és que la imatge de les dones, tant en premsa com en ràdio i televisió, i en altres mitjans de comunicació, especialment Internet, encara està relacionada, la majoria de les vegades, amb la seva tradicional condició de mestressa i, sobretot, amb l'ús del seu cos com idealització de la bellesa i expressió de la sexualitat. Per aquesta raó és important fomentar la sensibilització i conscienciació social entre l'alumnat, tots ells dintre de la globalitat del que entenem com a ciutadania, contra els continguts i campanyes sexistes, així com la de les i els professionals de la comunicació a fi de que duen a terme el seu treball des d'una perspectiva de gènere, eliminant els arquetips clàssics d'homes i dones i desenvolupant nous usos a l'hora d'abordar informacions i elaborar missatges publicitaris.

El debat que s'ha obert a l'Aula Virtual de la UJI amb l'alumnat de Tercer Cicle, i les conclusions a les que s'han arribat, han servit per a que el de Primer Cicle, no només a la UJI, sinó també a la UFC a França, hagen pogut «resignificar» els seus sistemes d'anàlisi des d'uns

valors més justos i igualitaris, en les imatges publicitàries establertes, però també en la seva posterior aplicació pràctica a altres disciplines de coneixement, no només de les conclusions arribades, sinó també dels resultats aconseguits.

#### 4. Valoració del projecte

La elaboració de nous recursos per a la lectura de la imatge publicitària des d'una perspectiva de gènere i de la ciutadania, mitjançant l'utilització de les noves tecnologies elaborades durant el projecte. S'ha aconseguit que l'alumnat utilitze l'Aula Virtual de la UJI, encara que s'hagués desitjat que el nombre dels usuaris hagués seguit més alt. Cal destacar, alhora, que els mitjans emprats per a la selecció de la imatge publicitària per a analitzar, com l'ús d'Internet o premsa digital, sobretot per part de l'alumnat del Primer Cicle, tant a la UJI com a la UFC, ha seguit especialment significatiu.

En aquest projecte, amb un caràcter eminentment interdisciplinari, i a més a més internacional, hem intentat abordar el procés d'aprenentatge des d'una nova perspectiva molt més justa i en sintonia amb els nous plans d'estudi que des de l'Ensenyament Secundari se estan duent a terme en relació a la matèria de Educació per a la Ciutadania i els Drets Humans que va ser dissenyada pel parlament per a impartir-la en l'últim cicle de l'Educació Primària i tota la Secundària a Espanya. La instauració d'aquesta matèria parteix de la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació, publicada en el BOE (Butlletí Oficial de l'Estat) el 4 de maig de 2006. Aquesta llei estableix en el seu preàmbul que té com objectiu adequar la regulació legal de l'educació no universitària a la realitat actual a Espanya (educació infantil, primària, secundària obligatòria, batxillerat, formació professional, d'idiomes, artístiques, esportives, d'adults) sota els principis de qualitat de l'educació per a tot l'alumnat —independentment del sexe al que pertanyi—, l'equitat que garanteixi la igualtat d'oportunitats, la transmissió i efectivitat de valors que afavoreixin la llibertat, responsabilitat, tolerància, igualtat, respecte i la justícia, entre altres aspectes d'igual importància per al projecte de resignificació del concepte de ciutadania.

La matèria en si mateixa consisteix en l'ensenyament dels valors democràtics i constitucionals, i encara que no podem dir que després dels seus pressupostos existeix un fons de teoria política feminista, en els seus continguts, emperò, sens dubte, es entreveu una marcada sensibilitat cap a les qüestions denominades «de gènere». D'aquesta manera, dintre del programa de continguts establert per la Llei Orgànica d'Educació, observem com el primer bloc temàtic dels tres que conformar el programa de l'Educació Primària, denominat «Individus i relacions interpersonals i socials», es proposen els següents punts a seguir:

- Proposa un model de relacions basat en el reconeixement de la dignitat de totes les persones, del respecte a l'altre encara que mantingui opinions i creences distintes a les pròpies, de la diversitat i els drets de les persones.
- A partir de situacions quotidianes, s'aborda la igualtat d'homes i dones en la família i en el món laboral. Un aspecte prioritari, relacionat amb l'autonomia personal, és sempre l'assumpció de les pròpies responsabilitats.
- D'igual manera, en el programa per a Educació Secundària els tres blocs constituents de la matèria desenvolupats en Primària es desenvolupen i amplien, atenent a la major edat dels alumnes i quedant-se en un total de cinc.

La reglamentació del contingut de l'assignatura d'Educació per a la ciutadania aborda punts directament relacionats amb les denominades qüestions de gènere, però, no obstant això, queden orfes d'aquells matisos bàsics, i necessaris, que només una formació en teoria política feminista pot oferir i el fet de saber que és possible la seva aplicació pràctica a través del rigor metodològic que el seu estudi comporta. Des de l'Institut de la Dona de Madrid, avui depenent del recién creat Ministeri de la Igualtat, fa ja aproximadament quatre anys, s'està treballant en la

configuració d'una llista de persones capacitades per a afrontar, com personal docent i investigador, dintre de l'àmbit acadèmic universitari, la configuració d'un Grau d'estudis feministes, de les dones i de Gènere que pugui oferir una base sòlida en aquesta matèria. Amb la cristallització d'aquest projecte, no només serà possible la formació de personal docent expert en les qüestions relacionades amb el gènere, sinó que també s'oferirà a l'alumnat procedent de diferents disciplines, la possibilitat de conscienciar-se en la realitat parcial (dintre del plànol social, polític i econòmic) en la qual viuen les dones avui dia i, especialment, en relació a la seva participació ciutadana.

## 5. Conclusions

En aquest projecte, i especialment pel que fa a l'assignatura vinculada al Departament d'Educació de la Universitat Jaume I, i a les dirigides a l'alumnat del Tercer Cicle de la mateixa universitat, ens ha permès que es prengui consciència d'aquesta necessitat i de transmetre aquest «element» a tota la resta de la realitat social. Cal, doncs, seguir treballant en aquesta línia i intentar dur a terme el projecte a altres àmbits de coneixement. Es podria, així, aplicar les tècniques aquí emprades a altres objectes, propostes o notícies d'actualitat, sense oblidar l'anàlisi de les imatges publicitàries, per a continuar millorant, no només la nova perspectiva des d'on abordar les matèries d'estudi, sinó el futur de l'àmbit educacional dintre de l'Educació Secundària i Universitària.

## 6. Referències bibliogràfiques

1. M. Acaso, *El lenguaje visual*, Paidós Ibérica, Barcelona, 2009.
2. I. Bernabé, «Recursos TICs en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Las webquests». *Pixel-Bit*, 35, 2009, pp. 115-126.
3. D. Dondis, *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual*, Gustavo Gili, Barcelona, 1981.
4. E. W. Eisner, «Ocho importantes condiciones para la enseñanza y el aprendizaje en las artes visuales», *Arte, individuo y sociedad. Anejo I, Publicaciones de la Universidad Complutense, Madrid*, 2002, pp. 47-55.
5. E. W. Eisner, *Educación la visión artística*, Paidós, Barcelona, 1995.
6. K. Freedman, *La cultura visual. Currículum, estética y la vida social del arte*, Octaedro, Barcelona, 2006.
7. A. García, *Género y ciudadanía. Un debate*, Icaria, Barcelona, 2004.
8. E. H. Gombrich, *Lo que nos cuentan las imágenes*. Madrid: Debate, Madrid, 1992.
9. F. Hernández, F., *Educación y cultura visual*, Octaedro, Barcelona, 2000.
10. E. Martínez, A. M. González, «Renovación, Innovación y TIC en el EEES», *Revista Icono14 [en línea] 25 de 10 de 2009, 14, 2009*, pp. 50-63.
11. M. Nash, *Dones en Transició. De la resistència política a la legitimitat feminista: les dones en la Barcelona de la Transició*, Ajuntament de Barcelona, 2007.
12. M. A. Prats, «Les TIC enteses com a llenguatges, eines i espais», *Quaderns digitals*, 51, 2008.
13. M. X. Rodríguez Galdó (coord.), *Arenal*, Universidad de Granada. Ministerio de Asuntos Sociales – Instituto de la Mujer, Granada, 1994.
14. C. Sánchez Muñoz, «Debate teórico: La difícil alianza entre ciudadanía y género». En: Pilar Pérez Cantó (ed.) *También somos ciudadanas*. Madrid: Instituto Universitario de Estudios de la Mujer. Universidad Autónoma de Madrid, 2002, pp. 3-28.
15. J. Villafañe, *Principios de la teoría de la imagen*, Pirámide, Madrid, 1996.



# Els Nombres Enters i Racionals, les Magnituds i la Mesura en la formació de Mestres

Inmaculada Pérez Serrano, Manuel Alcalde Esteban, Gil Lorenzo Valentín

Av. de Vicent Sos Baynat, s/n 12071 Castelló de la Plana, Espanya Tel.: +34 964 72 97 86 Fax: +34 964 72 92 64, [iperez@edu.uji.es](mailto:iperez@edu.uji.es)

## Resum

Per molts alumnes representa una dificultat l'aprenentatge matemàtic. En Educació Infantil i Primària es fonamenten els continguts, processos i actituds posteriors referents a l'esmentada matèria. Resulta imprescindible, per tant, dedicar gran atenció a la formació inicial dels mestres en Didàctica de la Matemàtica i oferir-los referents conceptuals i metodològics que els capaciten per desenvolupar satisfactòriament la seua tasca docent.

Els autors, professors de Didàctica de la Matemàtica, han observat que els estudiants presenten dificultats comunes a l'hora de treballar les assignatures de l'àrea. Per resoldre-les s'han coordinat en l'elaboració de materials docents que donen suport i ajuda als processos d'estudi i milloren els resultats dels aprenentatges.

En aquest cas, es concreta en un volum sobre nombres Enters i Racionals, Magnituds i Mesura, que integra els referents matemàtics que els estudiants de Mestre necessiten per enfrontar-se satisfactòriament a la docència de part del primer i del segon bloc de continguts de l'àrea de Matemàtiques d'Educació Primària.

## Abstract

Many students have great difficulty to learn mathematics in different education stage. In the elementary and primary levels of education are based content, processes and attitudes regarding the said matter later. It is essential, therefore, pay special attention to the training of future teachers in the subjects of Mathematics Didactic and offer conceptual and methodological mathematicians references that enable them to develop their teaching successfully.

In recent years, teachers of Mathematics Didactic at the Jaume I University have observed that students have difficulties in working the various common subjects in the area. To facilitate the solution of these problems, members of this team decided to develop a coordinated first issue of teaching materials that support and help to study processes and improve learning outcomes.

This work is based on a volume on Integers and Rational, the Magnitude and Measurement, which includes references that students master math needed to cope successfully teaching part of the first and second block content the area of mathematics in Primary Mathematics.

## 1. Introducció

### 1.1. Antecedents

En el primer exemplar de materials docents que varem treballar parlàvem de les dificultats dels estudiants de mestre per reflexionar, abstraure i generalitzar els coneixements relacionats amb els nombres Naturals.

Aquests nombres no ens permeten representar totes les qüestions relacionades amb la quantitat que la realitat ens presenta. Quan sorgeixen situacions en les quals es fa necessari referir-se a quantitats menors que zero, a parts no senceres de la unitat o a la presència de materials continus, s'exigeix la utilització d'altres eines matemàtiques.

Els instruments que la Matemàtica ofereix als alumnes d'Educació Primària per a la quantificació de la realitat es completen afegint als nombres Naturals el treball amb els nombres Enters, els Racionals i les qüestions relacionades amb Magnituds i Mesura.

Aquests conceptes formen part del conjunt de coneixements que els futurs mestres han estudiat en els seus anys previs a la Universitat, però en la majoria dels casos el punt de partida a sobre del qual hem de construir els corresponents coneixements didàctics és una col·lecció de records barrejats i confusos que no permeten la reflexió necessària per aconseguir els aprenentatges que puguin garantir una adequada formació dels futurs docents de Matemàtiques d'Educació Primària.

El treball que ens ocupa en l'elaboració del segon volum de materials docents naix de la necessitat de resoldre l'esmentada situació amb la intenció de millorar la formació dels estudiants de Mestre referent als nombres Enters, Racionals i a les Magnituds i la seua Mesura per aconseguir que, "en el seu treball com a docents, formen persones amb un coneixement profund i reflexiu d'aquests conceptes, en lloc d'escolars autòmats que mecanitzen uns processos de comptatge i de càlcul memorístics i buits sense saber per a què serveixen ni com es connecten amb les situacions que poden trobar en la seua vida quotidiana" [1].

## 1.2. Objectius

- Coordinar els programes i continguts de diferents assignatures de l'àrea de Didàctica de la Matemàtica per tal de resoldre les dificultats observades en els estudiants.
- Elaborar materials docents que puguin ser utilitzats en diferents assignatures de l'àrea.
- Millorar la formació inicial dels mestres en aspectes essencials de les Matemàtiques i la seua Didàctica.
- Ajudar a l'estudiantat a aproximar-se als continguts de Didàctica dels nombres Enters i Racionals, i de les Magnituds i la seua Mesura per tal de facilitar els seus processos d'estudi i aprenentatge.

## 2. Metodologia

### 2.1. Referents teòrics

Històricament, la matemàtica sorgeix amb la finalitat de fer els càlculs en el comerç, per a mesurar la Terra i per a predir els esdeveniments astronòmics. Aquestes tres necessitats poden ser relacionades, en certa manera, amb la subdivisió àmplia de la matemàtica en l'estudi dels nombres, l'espai i el canvi.

L'estudi dels nombres comença amb els Naturals i continua ampliant-se fins que recorre tots els conjunts numèrics coneguts.

Pel que fa als nombres negatius, tot i que es coneixien a Europa a través de textos àrabs, la majoria dels matemàtics dels segles XVI i XVII no els acceptaven com a nombres. La introducció conceptual ha estat un procés d'una lentitud sorprenent. Durant molt de temps, els nombres negatius van ser un útil de càlcul que facilitava aspectes financers com guanys i pèrdues i alhora també facilitava la resolució d'equacions.

Els nombres negatius es van començar a utilitzar segles abans de Crist, per a representar coses o dades que faltaven, però a poc a poc deixaren d'emprar-se. S'ha d'esperar fins el Renaixement, per tornar a trobar-los i amb aquest nom: «negatius». Per la càrrega del seu nom, es van considerar nombres del dimoni i es perseguia la seua utilització. Es van tornar a utilitzar al segle XIX per atendre la necessitat d'expressar quantitats de qualsevol índole.

Fins a l'acabament del s. XIX i principis del XX, no es va formalitzar la Teoria de Conjunts (Georg Cantor) i, per tant, no es va produir tampoc la formalització del conjunt dels nombres Enters. Serà aquesta formalització la que s'utilitzarà per presentar els Enters als estudiants a partir d'una relació d'equivalència definida en el conjunt  $\mathbf{N} \times \mathbf{N}$  i la conseqüent construcció del conjunt quocient les classes del qual són els nombres enters.

Aquests nombres són una extensió dels Naturals, formada pels propis nombres naturals no nuls (1, 2, 3...), els seus corresponents negatius (-1, -2, -3...) i el nombre natural zero (0). El conjunt de tots els enters es denota per la lletra  $\mathbb{Z}$ .

Per apropar els estudiants de Mestre al coneixement dels Enters hem optat per treballar en la primera part del tema que els desenvolupa sobre continguts de caire matemàtic i en la segona sobre l'aplicació didàctica d'aquests conceptes en l'aula de Primària, amb la finalitat de formar mestres que faciliten el desenvolupament de la competència matemàtica dels xiquets en els aspectes relacionats amb aquests nombres.

Al nostre voltant hi ha contextos on els nombres enters es mostren per a resoldre situacions quotidianes: termòmetres, ascensors, comptes bancaris, avions i submarins, línies temporals...

Aquestes situacions i d'altres conviuen amb els alumnes fora de l'escola. Poden aparèixer en qualsevol moment a dintre de l'aula del 1r o 2n Cicle de Primària i s'ha de fer referència al signe per a indicar el problema que resol, però no es treballaran els nombres enters com a conjunt numèric fins al final del 3r Cicle de Primària. La justificació formal serà la impossibilitat de realitzar subtraccions en el conjunt dels nombres Naturals quan el subtrahend siga major que el minuend. Cal ampliar l'horitzó numèric en el qual han treballat per a poder resoldre aquest problema.

En l'aula de Primària, s'introduiran els nombres enters a partir de les situacions abans esmentades que necessiten, per a la correcta representació d'aquestes, l'ús dels signes i la diferenciació entre els nombres positius i negatius, que s'han de representar amb els signes + i - respectivament.

Els nombres racionals apareixen com a conseqüència de la insuficiència dels nombres enters per a representar moltes situacions de la vida diària i matemàticament, amb l'ànim de resoldre la igualtat  $a \cdot x = b$  sempre que  $b$  no és múltiple d' $a$  i  $a \neq 0$ . L'objectiu del tema en el qual s'estudien serà identificar les situacions reals en les quals necessitem els nombres racionals i les dificultats del seu maneig, per a descobrir la necessitat de formalitzar el conjunt que formen i esbrinar com i quan els traslladarem a l'aula de Primària.

Un dels objectius de les matemàtiques és descriure la realitat i expressar-la. La visió matemàtica de la realitat està sotmesa a un llenguatge propi, a una manera d'expressar el que passa al nostre voltant. Aquest llenguatge tendirà a ser pràctic, concís, exacte, però global i general alhora, de tal manera que les situacions semblants estiguen representades sota un model únic i, quan hi apareguen diferències notables, aquestes també estiguen contemplades i el model canvie.

S'ha de tenir en compte el temps en aquesta reflexió, atès que és una variable qualitativament important en qualsevol procés matemàtic. El temps fa que un determinat concepte aparega en la història amb una concreció o forma i, en un altre moment, amb una altra diferent. El temps farà també que aquestes concrecions es mantinguen o es generalitzen en una manifestació única.

En el cas dels nombres racionals ha passat això. Ara els denominem nombres racionals i en aquests, s'han generalitzat els nombres fraccionaris i part de les expressions numèriques decimals, però al llarg de la història, aquesta comunió no ha estat sempre. Ni en el moment d'aparèixer ni amb els usos que a aquestes manifestacions de situacions reals se'ls ha donat.

Les diferències a l'hora d'operar i tractar els nombres fraccionaris i els decimals són tantes, que s'acostuma a anomenar el conjunt dels nombres racionals com a «nombres decimals i fraccionaris» en l'aula de Primària, amb el risc, això sí, d'introduir la idea que s'està parlant de coses diferents, quan no és cert.

I és clar, semblen coses diferents; ja en la vida diària ho semblen i s'ha d'assumir que al bagatge cultural que el xiquet o la xiqueta porta a l'escola també hi són els nombres fraccionaris i decimals, col·locats en situacions i contextos diferents. Alguns exemples:

- Quan es parla de l'alçada, el pes o l'edat. Són situacions prou habituals en les converses dels majors vers els xiquets o xiquetes. En aquesta època és molt comú quantificar aquestes variables i ells ho inclouen com un fet natural: «*Ja fas vuitanta cinc coma cinc centímetres*» o «*Peses vint quilos i mig*» o «*És més alt el teu amigueta perquè te mig any més que no tu*» són algunes situacions.
- Quan es parla de capacitats hi poden trobar moltes vegades inscripcions en ampolles de quantitats en forma de fracció  $\frac{3}{4}$  l o de decimal **0,75 l**.
- És molt comú, a l'hora de parlar de qualsevol situació, utilitzar els conceptes de «*la meitat de...* » o «*un terç de...* » i això és intuïtiu i no cal pas saber de fraccions ni decimals per a comprendre-ho.
- Amb l'arribada de l'euro, els decimals han ocupat un lloc important en la vida quotidiana, amb totes les seues expressions: «mig euro», «**20** cèntims d'euro» o si el preu està escrit «**0,20 €**» i totes les variants de col·locar la marca que indica decimal, siga coma o punt: «**0,20 €**» i «**0.20 €**». Els xiquets i xiquetes no estan exclosos de l'atractiu dels diners i conviuen habitualment amb aquestes expressions.
- Un poc més llunyà, però tal volta per ser del món dels adults és observat per ells i elles amb major interès, poden trobar a periòdics o informatius percentatges, fraccions, decimals...

Aleshores, caldrà recollir i utilitzar aquesta informació incorporada i desvetllar les dreceres i connexions entre el món fraccionari i el món de les expressions decimals.

La pregunta que ens podem fer és: «Realment, quins nombres formen el conjunt dels Racionals?»

Atenent a la definició de la paraula racional, seran aqueixos nombres que estiguen formats per una raó o fracció de dos nombres enters. Però cal concretar un poc més, almenys puntualitzar, ja que en el nom del conjunt no apareix cap referència a les expressions decimals.

Si considerem la fracció com la representació de la divisió de dos nombres enters, observem quins són els resultats que s'obtenen d'una divisió:

- Una expressió decimal exacta.
- Una expressió decimal infinita, que podrà ser periòdica pura o periòdica mixta segons els casos.

La conclusió que en podem extreure és que aquestes expressions decimals i les fraccions són diferents manifestacions de la mateixa cosa i com que mitjançant fraccions podem representar tots els casos d'expressions decimals anteriors, seran les fraccions les encarregades de representar els nombres racionals.

I automàticament hem de pensar en les equivalències, és a dir: ¿com passar d'una manera d'expressar la mateixa cosa, a l'altra? Diferenciarem si volem passar d'una fracció a l'expressió decimal que en té associada o si el que volem és passar d'una expressió decimal a fracció que li correspon.

En qualsevol cas, hem d'establir de manera molt clara la total equivalència entre fraccions i expressions decimals per a que els seus usuaris puguin utilitzar indistintament unes o les altres en la resolució de les situacions problemàtiques que les necessiten.

La idea de fracció té sentit en moltes situacions a priori diferents, però no podem pensar que la relació automàtica d'aquestes amb les fraccions es donarà sense revisar gran part de les esmentades situacions. És a dir, si identifiquem una situació concreta en la qual el concepte de fracció té sentit i a partir d'aquesta s'estudia tot allò relacionat amb el concepte de fracció (les relacions d'equivalència i ordre, operacions i algorismes...), ¿hem de pensar que en altres situacions susceptibles de ser tractades amb fraccions, el xiquet o la xiqueta tindran clar que tot aquest mecanisme es pot aplicar? Doncs, no sempre. Per tant s'ha d'insistir en presentar diverses situacions fins que les connexions d'equivalència entre els diferents contextos i la concreció simbòlica de fracció, estiga clara.

Així i d'acord amb la proposta de Llinares i Sánchez [2], ens referirem a les interpretacions de les fraccions que es dedueixen dels següents tipus de situacions amb les quals les podem treballar:

1. Quan calga representar parts d'una unitat i les mesures d'aquesta. S'ha de distingir, segons els casos, com és eixa unitat, és a dir, com és allò que volem partir:
  - a. Si la unitat és contínua; per exemple, un pastís. En podem fer totes les parts (teòricament) que vulguem. Un cas particular d'unitat contínua, el trobem en representar fraccions o decimals en la recta numèrica.
  - b. Si la unitat és discreta; per exemple, una dotzena d'ous. Només se'n poden fer algunes parts, és clar, amb els ous sencers.
2. Quan calga representar el quocient d'una divisió.
3. Quan calga representar raons numèriques:
  - a. Proporcionalitats
  - b. Probabilitats
  - c. Percentatges
4. Quan calga representar el resultat d'operar una fracció sobre un nombre.

Treballar algebraicament les fraccions abans de tenir la idea mental clara del que signifiquen i del que es vol aconseguir amb la relació part-tot o fer-ho molt ràpidament, es constata com una gran dificultat afegida al procés d'aprenentatge de les fraccions. Aquesta dificultat, és vital tenir-la present, per a intentar establir ponts entre la realitat i l'operativitat de les fraccions, moltes vegades convertida en quelcom sense sentit per a l'alumnat.

Serà, doncs, un nou repte pel docent de l'aula de Primària, plantejar processos d'ensenyament i aprenentatge de les fraccions, des de totes les seues perspectives i interpretacions possibles, per ajudar a aconseguir una comprensió conceptual i operativa de la idea de fracció, sense crear compartiments separats o llacunes inconnexes. Tanmateix, resultarà imprescindible utilitzar les expressions fraccionàries o decimals, en funció de la idoneïtat, familiaritat o comoditat de cadascuna d'aquestes i, a més a més, serà necessari dominar també l'operativitat amb les darreres.

En física, magnitud és quelcom susceptible de ser quantificat, és a dir, de ser mesurable, ponderable. Les magnituds poden ser directament apreciables pels nostres sentits, com la longitud, la massa, la superfície. Unes altres no ho són i necessiten mètodes més indirectes (acceleracions, energies...).

La noció de magnitud està inevitablement relacionada amb la de mesura. Es denominen *magnituds* certes propietats o aspectes observables d'un sistema físic que poden ser expressades en forma numèrica, aleshores s'anomenen magnituds escalars, o mitjançant un vector, i en aquest cas s'anomenen magnituds vectorials.

Mesurar és relacionar una quantitat d'una magnitud amb una altra o altres quantitats d'eixa magnitud que es consideren patrons universalment acceptats, establint una comparació d'igualtat, d'ordre i de nombre. És a dir, el resultat d'una mesura comporta tres entitats: una magnitud, una unitat d'aqueixa magnitud i un nombre. Per tant, la mesura és el resultat de la comparació de certa quantitat d'una magnitud amb la unitat escollida a l'efecte.

Antigament es triaven moltes unitats de referència per a mesurar un mateix tipus de magnitud. Una unitat menuda per a quantitats menudes de la magnitud, i una de gran per a quantitats grans, tractant que els nombres que resultaven de comparar les quantitats de magnitud a mesurar amb la unitat d'aquesta, foren nombres senzills, nombres de dues o tres xifres i tal volta una xifra decimal o dues. Aquesta manera de mesurar, és clar que no és útil, perquè cada zona pot triar la manera particular de fer-ho.

Una segona opció és adoptar una única unitat i usar-la amb els múltiples i submúltiples d'aquesta, per exemple, el metre, el quilòmetre, el mil·límetre i intentar que el nombre que resulta de la mesura siga un nombre còmode. La tercera de les opcions és triar només una unitat i acceptar que el nombre que resulte de mesurar la magnitud no siga senzill.

Al llarg de la història, aquest tema ha evolucionat notablement. Per diverses raons, la primera i més important, perquè la necessitat mesurar és d'un ús quotidià habitual. No es pot fugir d'aquest fet.

El primer conjunt d'unitats concebut com un sistema estable fou el Sistema Mètric Decimal, creat a França amb la Revolució Francesa a finals del segle XVIII. Actualment, arreu del món, la norma és utilitzar el Sistema Internacional (**SI**) d'unitats, encara que als Estats Units d'Amèrica es continua en procés de transició, des que al 1875 s'hi adoptara formalment el Sistema Mètric Decimal.

El Sistema Internacional és el resultat del treball de diverses organitzacions internacionals durant més d'un segle, amb el qual s'ha aconseguit un sistema d'unitats de mesura comú per a totes les àrees de la ciència i la tecnologia.

A més d'homogeneïtzar les transaccions científiques, tècniques i comercials, un dels majors avantatges d'un sistema coherent d'unitats, com és el **SI**, és que facilita la comparació de valors dispars d'una mateixa magnitud (per exemple distàncies microscòpiques i astronòmiques) i les relacions entre les diferents magnituds.

L'esquema matemàtic que es necessita per tal d'abordar la definició formal de magnitud i mesura és el següent: una magnitud serà un conjunt d'elements (quantitats d'aquesta magnitud) i una mesura serà una aplicació que agafarà les quantitats del conjunt i les assignarà un nombre. Aquest nombre designarà la mesura que s'ha fet d'aquest element.

En el tema que desenvolupa les Magnituds i la Mesura es determina de manera general aquest conjunt, les quantitats que l'integren i l'aplicació anomenada mesura.

En la part del tema que es dedica al treball amb magnituds i mesura a l'aula de Primària es consideren i resumeixen les idees exposades en la «Gènesi de la idea de magnitud i mesura en el xiquet» que es troba en Chamorro i Belmonte [3].

D'acord amb elles, la mesura d'una magnitud és un acte que els xiquets no poden realitzar d'una manera senzilla i espontània i, per això, és difícil la pràctica de la mesura durant els primers anys de les etapes escolars. Aquesta dificultat es deu a que la realització de l'acte de mesurar du aparellades altres qüestions, com ara: estimacions, classificacions i seriacions.

Però, això no treu que els xiquets prenguen contacte, des d'edats menudes, amb situacions que els duguen a descobrir magnituds físiques (a casa i a l'escola), amb els següents passos:

1. Descobriments de les magnituds.
2. Conservació d'una quantitat donada d'una magnitud.
3. Ordenació d'elements respecte a una magnitud donada.
4. Mesura d'una magnitud.

De manera pareguda a l'acció de comptar, en els xiquets sorgeix la necessitat de mesurar com a solució a situacions de joc, treball, etc. Expressar quantitats de magnitud és una capacitat nova que van elaborant i que requereix accions personals de mesura, d'estimació, d'utilització d'unitats físiques, fins arribar a una concreció numèrica, a una aplicació immediata dels nombres que van aprenent.

El coneixement de diferents magnituds donarà pas a la realització de mesures. Aquestes s'iniciaran de manera experimental en Educació Infantil, a partir d'unitats corporals (pams, grapats,...) i arbitràries (cordes, gots, pedres,...), en un treball de discussió i reflexió a sobre de la validesa d'aquestes mesures. Posteriorment, es treballaran les mesures normalitzades o convencionals, i cal procurar que sorgeixen com a superació de les anteriors.

En Primària, s'ha d'aïllar la incògnita sobre la validesa d'unitats, és a dir, plantejar activitats que siguin susceptibles de provocar el diàleg al voltant de la necessitat d'utilitzar la mateixa unitat. En el principi no han de saber què és una unitat, ni com s'utilitza, només és un treball purament intuïtiu.

Aquesta idea de mesura és molt inicial i es treballarà tant per a la longitud com per als casos de la capacitat i la massa, amb situacions semblants. En principi, l'objectiu que es persegueix és només mesurar diferents magnituds i disposar la ment pel següent interrogant: *Si canviem la unitat de mesura, canvia el resultat?*

Cal intentar arribar a la descoberta que la quantitat és la mateixa, el que passa és que la seua relació numèrica amb la unitat utilitzada és diferent. Això passava també quan es parlava dels sistemes de numeració. La quantitat és la mateixa, però l'expressió que s'hi fa d'aquesta quantitat, segons la base del sistema de numeració, és diferent.

De tota aquesta reflexió, la conclusió és que s'ha de trobar una *unitat patró*, coneguda i acceptada per tothom, que garantisca que el que s'ha mesurat siga comprès per un altra persona que no hi era en el moment de fer el mesurament.

A partir d'aquestes reflexions que treballarem amb els estudiants de Mestre, anirem desenvolupant un munt de situacions relacionades amb les diferents magnituds que s'estudien en Educació Primària per aconseguir formar mestres capaços de plantejar processos d'ensenyament i aprenentatge de les magnituds i la seua mesura, des de totes les seues perspectives i interpretacions possibles, per ajudar a aconseguir en els xiquets una comprensió conceptual i operativa d'aquestes idees, que els permeta comprendre la importància de disposar d'un sistema universal d'unitats de mesura i conèixer les unitats que l'integren i les seues relacions de manera analítica i raonada, i no de manera automàtica i memorística, per a que puguen utilitzar-lo en la resolució de qualsevol situació real relacionada amb aquests conceptes que se'ls presente.

## 2.2 Procediment

Per a la preparació de l'exemplar *Els nombres Enters i Racionals, les Magnituds i la Mesura en la formació dels mestres* de la Col·lecció "Materials Docents" del Servei de Publicacions de l'UJI, els autors han realitzat reunions periòdiques per a coordinar els continguts de les diferents assignatures i reflexionar sobre les dificultats més freqüents detectades.

Així mateix, s'han revisat i posat en comú els materials utilitzats per cadascun dels membres de l'equip a les seues classes.

Posteriorment, s'han seleccionat els temes dels programes de les assignatures de Didàctica de la Matemàtica que es relacionen amb els Nombres Enters i Racionals, i amb les Magnituds i la Mesura i s'ha redactat de manera conjunta el seu contingut a partir dels referents teòrics comuns esmentats abans.

### 3. Resultats

El producte final de tot aquest treball, que està a l'abast de l'estudiantat, és un document de 90 pàgines, distribuïdes en tres temes:

TEMA 1: NOMBRES ENTERS

TEMA 2: NOMBRES RACIONALS

TEMA 3: MAGNITUDS I MESURA

que es completen amb una Bibliografia final i un Annex sobre Conjunts, Correspondències, Relacions Binàries i Estructures Algebraïques, que ofereix informació sobre els fonaments matemàtics de les estructures dels conjunts numèrics i del concepte de magnitud que es treballen en aquest exemplar.

### 4. Conclusions

Els objectius primer i segon, referents a la coordinació de programes i continguts d'assignatures i a l'elaboració de materials docents, han estat aconseguits.

Pel que fa al tercer i quart objectius, la millora i l'ajuda que ha de suposar per a l'alumnat és gran. Es tracta de posar al seu abast un material complementari que els facilite el seguiment de les classes de manera més participativa. Aquest material no pretén suplantar l'assistència a classe ni la pressa d'apunts, sinó oferir-los un document base, com a punt de partida per als seus aprenentatges.

Com que és un material destinat als estudiants de la titulació de Mestre i a professionals que es dediquen a l'Educació Primària, la difusió que tindrà serà considerable, doncs està dirigit a una població àmplia amb un alt nivell d'interès per la Didàctica de les Matemàtiques.

Dels quatre blocs dedicats a Matemàtiques en l'Educació Primària, l'exemplar *Els nombres Enters i Racionals, les Magnituds i la Mesura en la formació dels mestres* tracta una part dels continguts del primer d'ells i la totalitat dels corresponents al segon.

Continuarem amb la tasca de cobrir els esmentats blocs de continguts amb la publicació d'altres exemplars que completen el primer, ja editat en una convocatòria anterior, i el que ens ocupa en el text d'aquesta comunicació.

### 5. Referències Bibliogràfiques

1. I. Pérez, M. Alcalde, G. Lorenzo, *Millora i innovació educativa a l'Espai Europeu d'Educació Superior. Actes de la VIII Jornada de millora educativa i VII Jornada d'harmonització europea de la Universitat Jaume I*, Els nombres Naturals en la formació dels mestres, Castellón de la Plana, (2009).
2. S. Llinares; M. V. Sánchez, *Fracciones*, Matemáticas: cultura y aprendizaje nº 4, Síntesis, Madrid, (1988).



3. C. Chamorro; J. M. Belmonte, *El problema de la medida. Didáctica de las magnitudes lineales*. Matemáticas: cultura y aprendizaje nº 17, Síntesis, Madrid, (1.988).

## 6. Bibliografía complementària

1. M. A. Canals, *Fraccions*, Rosa Sensat, Barcelona, (2009).
2. J. Centeno, *Números decimales. ¿Por qué? ¿Para qué?* Matemáticas: cultura y aprendizaje nº 5, Síntesis, Madrid, (1.988).
3. Colectivo Periódica Pura, *Didáctica de los números enteros*, Nuestra Cultura, Madrid, (1.982).
4. R. García, *Cómo enseñar o aprender el sistema métrico*, Escuela Española S. A., Madrid, (1992).
5. J. L. González, et al., *Números enteros*, Matemáticas: cultura y aprendizaje núm. 6, Síntesis, Madrid, (1990).
6. M. A. Del Olmo, et al., *Superficie y volumen. ¿Algo más que el trabajo con fórmulas?* Matemáticas: cultura y aprendizaje nº 19, Síntesis. Madrid, (1989).
7. S. Orduña, "Aprendiendo a medir", *Cuadernos de Pedagogía*, nº 199, enero 1992, 36.

## **Perfil musical de los estudiantes de expresión musical en la titulación de maestro. Situación de partida y criterios de evaluación. Curso 2009 A 2010**

Amparo Porta Navarro, Jose Luís Palacios, Isabel Agut, Santiago Pérez Aldeguer, Santiago Mollar

*Amparo Porta Navarro, UJI Facultat de Ciències Humanes i Socials Departament de Educació Àrea de Didàctica de l'Expressió Musical Campus del Riu Sec E12071 Castellón de la Plana, Tel 964 72 97 75 Fax 964729264 E- mail: porta@edu.uji.es*

### **Resumen**

La necesidad de renovación, común a toda la universidad, toma en las materias con uso de lenguajes específicos un carácter prioritario. Nuestro trabajo plantea preguntas relativas a competencias de aprendizaje, perfiles docentes y profesionales que requieren criterios comunes de evaluación. Estas cuestiones requieren explicitar los criterios de evaluación para poder iniciar el largo proceso hacia el consenso de los objetivos de las asignaturas implicadas. Este proyecto, limitado en el tiempo, forma parte de uno más amplio cuya finalidad es, de forma progresiva, armonizar los criterios de evaluación de los estudiantes a sus situaciones de partida con criterios consensuados por el profesorado que lo imparte.

### **1. Propósitos/beneficios planteados con el proyecto de mejora**

Objetivos generales y específicos.

- Se han conocido los criterios de evaluación de los profesores del área de Didáctica de la Expresión Musical. Fase III
- Se inicia la progresión de los criterios por cursos de la misma especialidad. Fase III
- Se observa la distribución de los criterios por asignaturas del mismo curso en la especialidad de Educación Musical si hay cambios con respecto al curso anterior
- Se toma conciencia de los mecanismos y recursos de atención a la diversidad si los hay
- Se estudian las posibilidades de refuerzo y ayuda compañero a compañero para el inicio de un futuro proyecto

Destinatarios y beneficiarios de la acción del proyecto: alumnado, asignaturas, profesorado.

### **2. Descripción del proyecto**

Metodología empleada.

- Se han recogido los programas de las asignaturas. Fase III.
- Han sido recogidos los criterios de evaluación Fase III.
- Elaboración de un cuestionario o puntos de una redacción sobre la situación de partida del estudiante de Magisterio matriculado por primera vez en la UJI en materia de música Fase III.

- Se ha realizado un análisis previo de los datos obtenidos, dado que el curso no ha concluido.
- Se está llevando a cabo la comparación con datos 2009.
- Se ha realizado un análisis cuantitativo de sus contenidos.
- Se ha llegado a las conclusiones previstas provisionales como paso previo a la revisión definitiva.
- Difusión

### 3. Estructura del proyecto

#### Fase 1

- Han tenido lugar las reuniones previas establecidas.
- Se han recogido los documentos previstos.
- La banda sonora de la televisión infantil a debate. Encuentro latinoamericano sobre la banda sonora de la televisión infantil. Los contenidos musicales de la televisión infantil como contenido y competencia en educación musical.
- 

#### Fase 2

- Han tenido lugar diferentes reuniones y debates sobre los criterios.
- Se ha iniciado el debate hacia la posibilidad de llegar a una cierta unificación de criterios a corto, medio y largo plazo.

#### Fase 3

- Se está procediendo al análisis de resultados.
- Se está procediendo a la comparación y seguimiento.
- Todo ello proporcionará la posibilidad de reflexión sobre el perfil de los estudiantes de Educación Musical del plan de estudios: Diplomatura de Maestro. Especialidad de Educación Musical, cuya especialidad termina el curso próximo.

### 4. Calendario de ejecución

#### Fase 1

- Reuniones previas. Octubre 2007 a Febrero 2008
- Recogida de documentos. Octubre 2007 a Febrero 2008
- Cuestionario y/o redacción sobre la situación inicial del estudiante. Octubre 2007 a Febrero 2008
- La banda sonora de la televisión infantil a debate. Estudio de contenidos. Octubre 2007 a Febrero 2008.

Fase 2

- Reuniones y debates sobre los criterios. Febrero A Mayo 2008
- Posibilidad de llegar a una cierta unificación de criterios ante el cambio de planes de estudio. Febrero A Mayo 2008

Fase 3

- Análisis de resultados. Mayo a Julio 2008
- Comparación y seguimiento entre la situación de partida y los objetivos de las asignaturas. Mayo a Julio 2008
- Estudio de los niveles mínimos de Educación Musical en Primaria y Educación infantil. Mayo a Julio 2008
- Modificación de criterios. Mayo a Julio 2008
- Conocimiento del perfil de los estudiantes de la especialidad de Educación Musical. Diplomatura de Maestro. Septiembre 2009 a Mayo 2010

**5.- Descripción del proceso y producto final** (copia de los productos en el anexo).

- Recoger programas de las asignaturas .
- Recoger criterios de evaluación .
- Elaboración de un cuestionario o puntos de una redacción sobre la situación de partida del estudiante de Magisterio matriculado por primera vez en la UJI en materia de música .
- Análisis cuantitativo de contenidos .
- Análisis de los datos obtenidos.
- Plantilla de estudio elaborada en el Curso SAIC de invierno. Escritura de artículos científico sobre perfil de estudiantes de magisterio de la especialidad de Educación Musical. Estudio acumulativo de 3 cursos académicos y al que añadiremos el 4º y último curso en la próxima educación de proyectos de innovación docente USE.

**6. Valoración del proyecto**

- Descripción de la mejora conseguida y/o grado de cumplimiento de los objetivos.
- Impacto de la mejora.
- Sugerencias de posibles mejoras y de posibles acciones o proyectos futuros como continuidad del presente.
- Acuerdo o debate sobre la posibilidad o conveniencia de armonización de criterios, cambio en el LLEU, si es posible y en los programas de las asignaturas.
- Conocimiento detallado de los conocimientos de partida de los estudiantes de Magisterio. Especialidad de Educación Musical y defensa ante la opinión pública de la importancia de un perfil en serio peligro de extinción o con una muerte anunciada.

## **Anexos**

1. Criterios evaluación asignaturas
2. Modelo de encuesta a estudiantes de la especialidad de Educación Musical
3. Resultados de la encuesta. Gráficas.

## ANEXOS

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS PROFESORES DE LAS ASIGNATURAS:

616 DIDACTICA DE LA EXPRESIÓN MUSICAL  
 602 FORMACIÓN VOCAL Y AUDITIVA  
 633 HISTORIA DE LA MUSICA Y EL FOLKLORE  
 PO3 EUCACIÓN MUSICAL Y SU DIDACTICA  
 L23 DIDÁCTICA DE LA EXPRESIÓN MUSICAL

#### FICHA Nº 1

ESPECIALIDAD: MAGISTERIO EDUCACIÓN MUSICAL

ASIGNATURA: 616 DIDACTICA DE LA EXPRESIÓN MUSICAL

CURSO: TERCERO

PROFESOR: SANTIAGO MOLLAR, SANTIAGO PÉREZ ALDEGUER, AMPARO PORTA

CRITERIOS EVALUACION:

AVALUACIÓ dels següents aspectes:

- 1) Assistència i participació en les activitats que es realitzen en classe.
- 2) Treballs escrits de programació d'unitats didàctiques de música destinades a un determinat nivell i cicle de Primària. En la seua avaluació seran tingudes en compte:
  - la presentació,
  - l'adequació al desenvolupament psicoevolutiu dels alumnes,
  - l'adequació al currículum de Primària,
  - la definició d'objectius,
  - la globalització dels continguts,
  - la metodologia adequada: musicalitat, interès, originalitat,
  - l'avaluació coherent amb els objectius i continguts.
- 3) Examen escrit sobre els continguts treballats en classe; obligatori per als qui no tinguen aprovats els apartats anteriors, o bé per a pujar nota. Es valoraran tant la forma (ortografia i puntuació, expressió escrita) com el contingut (respondre exactament al que es pregunta).
- 4) Confecció d'un cançoner infantil de cançons originals amb activitats didàctiques.

#### FICHA Nº 2

ESPECIALIDAD: MAGISTERIO EDUCACIÓN MUSICAL

ASIGNATURA: 602 FORMACIÓN VOCAL Y AUDITIVA

CURSO: PRIMERO

PROFESOR: JOSE LUIS PALACIOS

CRITERIOS EVALUACION:

### Avaluació

- a) Inicial: anàlisi del currículum musical individual. Aplicació i comentari del test d'aptituds musicals de Seashore. Realització i comentari de la fitxa vocal. Prova de veus.
- b) Contínua: es valorarà la participació activa, la col·laboració i la integració en les activitats que es realitzen, sobretot en el cant col·lectiu.
- c) Final: examen oral que inclourà diversos apartats, cada un dels quals ha de ser superat almenys amb una nota de 5 sobre 10:
1. Lectura entonada d'un conte
  2. Preguntes teòriques sobre el funcionament de l'oïda i de la veu, així com aplicacions d'aquesta doble assignatura en educació primària segons el currículum de la Comunitat Valenciana.
  3. Cant individual del repertori treballat en classe.
  4. Cant col·lectiu del mateix repertori; en ambdós casos es valorarà:
    - el control de la respiració,
    - l'ajustament rítmic,
    - la correcta afinació,
    - l'articulació,
    - el fraseig,
    - la dinàmica,
    - l'agògica,
    - la independència vocal

### FICHA Nº 3

ESPECIALIDAD: MAGISTERIO EDUCACIÓN MUSICAL

ASIGNATURA: 633 HISTORIA DE LA MUSICA Y EL FOLKLORE

CURSO: TERCERO

PROFESOR: JOSE LUIS PALACIOS

CRITERIOS EVALUACION:

#### Avaluació

1. Interpretació vocal/instrumental voluntària: 10% de la nota.
2. Realització i exposició d'un treball, individualment o en grup, sobre folklore o temes col·laterals, màxim dos folis i 10 minuts d'exposició per persona. Es valoraran, entre altres coses, la presentació, la correcció gramatical, l'expressió oral i escrita. 40% de la nota.
3. Examen escrit dels continguts-audicions exposats en classe. Es recomana utilitzar un quadern de pràctiques que incloga un registre d'audicions. Ha de ser aprovada amb, almenys, un 5 aquesta part. 50% de la nota final.

### FICHA Nº 4

ESPECIALIDAD: MAGISTERIO EDUCACIÓN PRIMARIA

ASIGNATURA: PO3 EDUCACIÓN MUSICAL Y SU DIDACTICA

CURSO: PRIMERO

PROFESOR: SANTIAGO MOLLAR

CRITERIOS EVALUACION:

## Avaluació

Procediments d'avaluació:

- Elaboració d'exercicis individuals.
- Realització d'una prova teoricopràctica final.

Criteris d'avaluació:

- Observació directa en classe.
  - Actitud i participació en les classes.
  - L'assignació de continguts.
  - Presentació i estructuració dels exercicis.
  - Diari de classe en el qual s'inclourà propostes d'activitats i la seua aplicació didàctica.
- L'avaluació es realitzarà durant tot el procés d'ensenyament-aprenentatge a través de les activitats plantejades en l'assignatura.

### FICHA Nº 5

ESPECIALIDAD: MAGISTERIO EDUCACION INFANTIL

ASIGNATURA: L23 ISABEL AGUT

CURSO: SEGUNDO

PROFESOR: AMPARO PORTA

CRITERIOS EVALUACION:

La evaluación del aprendizaje de la asignatura se puede hacer con dos modalidades:

#### 1.- MODALIDAD NO PRESENCIAL

Prueba escrita sobre los contenidos teórico-prácticos

#### 2.- MODALIDAD PRESENCIAL

Actividades de Aula (60% de la calificación) + Proyecto Didáctico (40% calificación)

ACTIVIDADES DE AULA (60% de la calificación)

Pruebas de evaluación.

1.- A lo largo del curso se propondrán tres ejercicios personalizados que los estudiantes tendrán que realizar de manera individual en el término aproximado de una semana. Estos ejercicios se propondrán en la clase de manera aleatoria. (3 puntos)

2.- Participación en las actividades de clase, interpretación de canciones, realización de ejercicios rítmicos y actitud (3 puntos)

CREACIÓN DE UN PROYECTO DIDÁCTICO (40% calificación)

La creación del proyecto didáctico, en el que se considerará no sólo el resultado final si no el proceso seguido tanto por todo el grupo como de manera individual por cada uno de sus miembros:

#### 1.- Calidad del proyecto:

- a) Estructura.
- b) Soporte teórico.
- c) Creatividad de las aportaciones.
- d) Bibliografía utilizada

#### 2.- Presentación del proyecto.



## 3.- Evaluación del grupo e individual

**ENCUESTA A ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MUSICAL Y RESULTADOS****ENCUESTA**

- 1.- Nombre
- 2.- Edad:
- 3.- ¿Tienes estudios específicos de música?
  1. Si 2.No 3. Cuales
- 4.- Donde los has realizado
  1. ESCUELA DE MÚSICA
  2. BANDA
  3. CONSERVATORIO
  4. OTROS
- 5.- Continuas estudiando?
  1. Si 2.No
- 6.- ¿Qué edad tenías en tu primer contacto con la música?
- 7.- ¿Dónde fue?
  1. ESCUELA DE MÚSICA
  2. BANDA
  3. CONSERVATORIO
  4. OTROS
- 8.- Qué instrumento tocas?
  1. Viento ¿Cuál?
  2. CUERDA ¿Cuál?
  3. PERCUSIÓN ¿Cuál?
- 9.-La carrera en magisterio musical cumple tus expectativas?
  1. Si 2.No
- 10.- Asignatura más valorada?
- 11.-Asignatura menos valorada?
- 12.- A qué te gustaría dedicarte profesionalmente?
  1. Maestro primaria o bachillerato
  2. Profesor de Universidad
  3. Investigación
  4. Músico profesional
- 13.- Piensas continuar estudiando?
  - 1.Si 2.No
- 14.- Qué?

**RESULTADOS**

- Frecuencias
- Tablas de contingencia

**Frecuencias**

Conjunto de datos:

**Estadísticos**

		EDAD	p3a	p3b	p4	p5	p6	p7
N	Válidos	28	28	28	28	28	28	28
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0

**Estadísticos**

		p8a	p8b	p9	p10	p11	p12
N	Válidos	28	28	28	28	28	28
	Perdidos	0	0	0	0	0	0

**Estadísticos**

		p13a	p13b
N	Válidos	28	28
	Perdidos	0	0

**Tabla de frecuencia**  
**PREGUNTA 2: EDAD**

**EDAD**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	20	5	17,9	17,9	17,9
	21	8	28,6	28,6	46,4
	22	6	21,4	21,4	67,9
	23	1	3,6	3,6	71,4
	24	2	7,1	7,1	78,6
	25	2	7,1	7,1	85,7
	26	1	3,6	3,6	89,3
	27	1	3,6	3,6	92,9
	29	1	3,6	3,6	96,4
	36	1	3,6	3,6	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

**Figura 1. FRECUENCIAS\_Page\_1.jp**

**PREGUNTA 3: ¿Tienes estudios específicos de música?**

p3a Si/NO  
p3B ¿CUÁLES?

p3a

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0	7	25,0	25,0	25,0
1	21	75,0	75,0	100,0
Total	28	100,0	100,0	

p3b

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0	7	25,0	25,0	25,0
GRADO ELEMENTAL	10	35,7	35,7	60,7
GRADO MEDIO	11	39,3	39,3	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**PREGUNTA 4: ¿Donde los has realizado?**

1. ESCUELA DE MÚSICA
2. BANDA
3. CONSERVATORIO
4. OTROS

p4

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0	7	25,0	25,0	25,0
1	6	21,4	21,4	46,4
2	7	25,0	25,0	71,4
3	8	28,6	28,6	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**PREGUNTA 5: ¿Continuas estudiando?**

p5

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0	20	71,4	71,4	71,4
1	8	28,6	28,6	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**Figura 2. FRECUENCIAS\_Page\_2.jpg**

**PREGUNTA 6: ¿Qué edad tenías en tu primer contacto con la música?**

p6

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0	4	14,3	14,3	14,3
3	1	3,6	3,6	17,9
5	3	10,7	10,7	28,6
6	2	7,1	7,1	35,7
7	6	21,4	21,4	57,1
8	4	14,3	14,3	71,4
9	2	7,1	7,1	78,6
10	3	10,7	10,7	89,3
12	2	7,1	7,1	96,4
13	1	3,6	3,6	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**PREGUNTA 7: ¿Dónde fue?**

1. ESCUELA DE MÚSICA
2. BANDA
3. CONSERVATORIO
4. OTROS

p7

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0	3	10,7	10,7	10,7
1	14	50,0	50,0	60,7
2	3	10,7	10,7	71,4
4	8	28,6	28,6	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**PREGUNTA 8: ¿Qué instrumento tocas?**

- p8a FAMILIA  
p8b INSTRUMENTO

p8a

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0	5	17,9	17,9	17,9
CUERDA	5	17,9	17,9	35,7
PERCUSIÓN	1	3,6	3,6	39,3
VIENTO	16	57,1	57,1	96,4
VIENTO/CUERDA	1	3,6	3,6	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**Figura 3. FRECUENCIAS\_Page\_3.jpg**

p8b

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0	5	17,9	17,9	17,9
CANTO	1	3,6	3,6	21,4
CLARINETE	5	17,9	17,9	39,3
FLAUTA DULCE	2	7,1	7,1	46,4
FLAUTA TRAVESERA	1	3,6	3,6	50,0
GITARRA	2	7,1	7,1	57,1
OBOE	1	3,6	3,6	60,7
PERCUSIÓN	1	3,6	3,6	64,3
PIANO	2	7,1	7,1	71,4
SAXOFÓN	4	14,3	14,3	85,7
SAXOFON/GUITARRA	1	3,6	3,6	89,3
TROMPA	3	10,7	10,7	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**PREGUNTA 9: ¿La carrera en magisterio musical cumple tus expectativas?**

p9

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0	14	50,0	50,0	50,0
1	14	50,0	50,0	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**PREGUNTA 10: Asignatura más valorada**

p10

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0	1	3,6	3,6	3,6
601	13	46,4	46,4	50,0
602	1	3,6	3,6	53,6
610	1	3,6	3,6	57,1
614	1	3,6	3,6	60,7
615	5	17,9	17,9	78,6
616	1	3,6	3,6	82,1
620-624	1	3,6	3,6	85,7
630	3	10,7	10,7	96,4
O31	1	3,6	3,6	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**Figura 4. FRECUENCIAS\_Page\_4.jpg**

**PREGUNTA 11: Asignatura menos valorada**

p11

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0	4	14,3	14,3	14,3
610	2	7,1	7,1	21,4
611	1	3,6	3,6	25,0
613	2	7,1	7,1	32,1
616	18	64,3	64,3	96,4
O21	1	3,6	3,6	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**PREGUNTA 12: ¿A qué te gustaría dedicarte profesionalmente?**

1. Maestro primaria o bachillerato
2. Profesor de Universidad
3. Investigación
4. Músico profesional

p12

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1	27	96,4	96,4	96,4
4	1	3,6	3,6	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**PREGUNTA 13: ¿Piensas continuar estudiando?**

p13a SI/NO

p13b ¿qué?

p13a

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0	12	42,9	42,9	42,9
1	16	57,1	57,1	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**Figura 5. FRECUENCIAS\_Page\_5.jpg**

p13b

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0	12	42,9	42,9	42,9
CIENCIAS POLÍTICAS	1	3,6	3,6	46,4
CURSOS	1	3,6	3,6	50,0
EDUCACIÓN SOCIAL	1	3,6	3,6	53,6
ESTUDIOS SUPERIORES MÚSICA	1	3,6	3,6	57,1
GRADO SUPERIOR	2	7,1	7,1	64,3
MASTER	1	3,6	3,6	67,9
MÚSICA	1	3,6	3,6	71,4
MUSICOLOGIA	2	7,1	7,1	78,6
NO SABE	1	3,6	3,6	82,1
OPOSICIONES	1	3,6	3,6	85,7
PSICOPEDAGOGÍA	4	14,3	14,3	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**Figura 6** FRECUENCIAS\_Page\_6.jpg

# Estudio de contenidos, competencias, profesorado, espacios y otras variables organizativas para el desarrollo de la Educación Artística en los estudios de grado de maestro

Amparo Porta Navarro, José Luís Palacios, Carmen Pellicer, Antoni Ripollés, Joaquin Ortells, José María Peñalver, Paloma Palau, Elena Llopis, Pedro Vicente Martínez

*Amparo Porta Navarro, UJI Facultat de Ciències Humanes i Socials Departament de Educació Àrea de Didàctica de l'Expressió Musical Campus del Riu Sec E12071 Castellón de la Plana, Tel 964 72 97 75 Fax 964729264 E- mail: porta@edu.uji.es*

## Resumen

El proyecto realizado se justifica por el Proceso de Convergencia del Espacio Europeo de Educación Superior y los retos que conlleva. En este proceso se encuentran implicados cambios en los planes de estudio así como la puesta en marcha de nuevas titulaciones como es el caso del desarrollo de los estudios de la Educación Artística en los estudios de grado de maestro, objeto de este proyecto. Con este planteamiento como marco hemos realizado un estudio de los contenidos, competencias, profesorado, espacios y otras variables organizativas para el desarrollo de la Educación Artística en los estudios de grado de maestro. Estudio de contenidos, competencias, profesorado, espacios y otras variables organizativas para el desarrollo de la Educación Artística en los estudios de grado de maestro.

## 1. Propósitos/beneficios planteados con el proyecto de mejora

### 1.1 Finalidad

El diseño del *desarrollo de los estudios de la Educación Artística en los estudios de grado de maestro* en la Universitat Jaume I.

### 1.2 Objetivos

- Ha sido consultada la documentación acreditativa de que concurre alguno de los requisitos que para la autorización de las enseñanzas se establecen.
- Se ha creado la estructura y contenidos de las enseñanzas del *desarrollo de los estudios de la Educación Artística en los estudios de grado de maestro*.
- Determinación de los objetivos del plan de estudios, entre los que se encuentran los conocimientos, aptitudes y destrezas que los estudiantes deben haber adquirido al finalizar los estudios.
- Se ha diseñado un plan de estudios y contenidos de las materias coherentes con los objetivos perseguidos y la planificación de la enseñanza coherente con esos objetivos.
- Se ha realizado una previsión de dotación de personal académico es suficiente, grado de dedicación adecuado y cualificación suficiente para la formación de estudiantes, de manera que quede garantizada, en cada caso, la calidad de la docencia, de la investigación y de la formación profesional del alumno.



- Se han analizado los recursos y servicios destinados a la enseñanza para su desarrollo de acuerdo con la planificación del plan de estudios *desarrollo de los estudios de la Educación Artística en los estudios de grado de maestro*.
- Se ha reflexionado sobre el diseño de sistemas de garantía de calidad que analicen su desarrollo y resultados así como definir e implantar acciones de mejora continua de la calidad, con la participación de todos los implicados.

Destinatarios y beneficiarios de la acción del proyecto: alumnado, asignaturas.

Profesores y estudiantes de magisterio de todas las especialidades, Licenciados y estudiantes del Conservatorio profesional y Superior de Música, Bellas Artes, Historia del Arte, Musicología, Etnomusicología, Comunicación audiovisual, Publicidad.

## 2. Descripción del proyecto

Metodología empleada.

El desarrollo del proyecto ha consistido en el diseño del *desarrollo de los estudios de la Educación Artística en los estudios de grado de maestro*.

- Documento que recoge los objetivos generales del plan de estudios, entre los que se encuentra la relación de conocimientos, aptitudes y destrezas que los estudiantes deben adquirir al finalizar sus estudios.
- Creación de un documento que recoge el plan de intersección entre los objetivos y competencias a alcanzar en la enseñanza con los objetivos y competencias a adquirir en las diferentes materias.
- Creación de descriptores de las materias que configuran el Plan de estudios.
- Documentos de planificación: toma de decisiones y coordinación, diseño del plan de ordenación docente de la enseñanza que consten las materias programadas, créditos de la materia, número y tamaño previsible de grupos, recursos docentes previsibles (propios y externos), planificación temporal y de recursos.
- Criterios y procedimientos para la asignación de la docencia.
- Datos básicos sobre de aulas y espacios de trabajo a utilizar.
- Datos básicos de laboratorios, talleres y espacios experimentales a utilizar.
- Los objetivos del plan de estudios.
- La planificación y desarrollo de la enseñanza.
- Los programas de las materias.
- Las acciones para orientar a los estudiantes.
- Reflexión y debate sobre os mecanismos que facilitan la movilidad de los alumnos.
- Reflexión y debate la dotación de personal académico.
- Reflexión y debate los recursos y servicios relacionados con la enseñanza.
- Reflexión y debate los resultados académicos.
- Reflexión y debate las acciones para orientar, facilitar y preparar al estudiante para su transición a la vida profesional, y para analizar y reflexionar sobre la inserción laboral de los egresados.

- Estructura y contenidos de las enseñanzas, con indicación de:
  - La modalidad de formación –de investigación, académica o profesional–, y el campo científico al que se adscribe.
  - El número total de créditos necesarios para la obtención del título.
  - La relación de materias y actividades formativas, distinguiendo entre materias obligatorias, materias optativas y en su caso materias propias de especialidad con indicación del número de créditos de cada una, breve descripción de su contenido y su posición en la secuencia temporal de desarrollo del Programa.

### 3. METODOLOGÍA

La metodología empleada ha sido:

- Consulta de bases de datos.
- Seminarios permanentes.
- Mesas de expertos.
- Visitas a centros piloto.

### 4. PLAN DE FORMACIÓN DEL BECARIO

4.1 Objetivos que ha cubierto el estudiante.

- Formación en conocimientos, destrezas y actitudes en la elaboración de un plan de estudios de carácter eminentemente formativo y didáctico.
- Desarrollo de competencias como trabajar en equipo, búsqueda de documentos, organización de información, archivos en diferentes soportes.
- Elaboración de materiales formativos, didácticos y técnicos (bases de datos, audiovisuales y otros).

4.2 Acciones mediante las cuales se han cubierto los objetivos propuestos

Colaboración en:

- Organización de materiales.
- Búsquedas Web.
- Preparación de fichas.
- Correspondencia y convocatorias de tareas y reuniones.
- Archivo.
- Búsqueda de información complementaria.
- Procesamiento de la información en diferentes soportes.
- Secretaría reuniones.
- Asistencia a ponentes y expertos invitados.
- Ayuda en las prácticas del aula.
- Elaboración de materiales.

- Seminario de refuerzo.
- Colaboración con los investigadores en las tareas de apoyo.
- Cualquier otra opción de apoyo derivada del desarrollo del proyecto.

4.3 La duración estimada será de 12 horas semanales durante 6 meses.

4.4 Dada la escasez del perfil, solicitamos estudiantes de Magisterio que dispongan de titulaciones adicionales en alguna de las materias objeto del proyecto:

- Titulados en música—Conservatorio Nivel Elemental, Profesional o Superior.
- Titulados en Comunicación Audiovisual.

4.5 Horario 1'5 horas semanales para programación de tareas semanales, asesoría y gestión

4.6 El becario realizará una memoria resumen de las actividades realizadas durante el periodo de la beca.

4.7 La evaluación de las actividades realizadas por la becaria Laura Yébenes ha sido de favorable

## 5. ESTRUCTURA DEL PROYECTO

### Fases y/o actividades, y relación entre estas

#### Fase 1

- Revisión de la legislación, planes de estudios y literatura sobre el tema
- Las Enseñanzas Mínimas *de los estudios de la Educación Artística en los estudios de grado de maestro* Concreción de los indicadores y características.

#### Fase 2

- Selección de contenidos y procedimientos.
- Tratamiento de la información.
- Creación de borradores.
- Análisis de los resultados obtenidos.

#### Fase 3

- Redacción final de los documentos del módulo.

## Calendario de ejecución

### Fase 1

- Revisión de la legislación, planes de estudios y literatura sobre el tema.  
Octubre a Diciembre 2008 Cubierto
- El decreto de primaria como punto de partida en la selección de contenidos.  
Noviembre 2008 Cubierto
- Concreción de los indicadores y características *de los estudios de la Educación Artística en los estudios de grado de maestro* Enero a Marzo 2008 Cubierto

### Fase 2

- Selección de contenidos y procedimientos. Marzo a Julio. Cubierto
- Tratamiento de la información. Marzo a Julio. Cubierto
- Creación de borradores. Marzo a Julio. Cubierto
- Análisis de los resultados obtenidos. Marzo a Julio. En proceso

### Fase 3

- Redacción final de los documentos y puesta en marcha. Curso 2008/2010 pendiente de implantación en grado

## 6. SISTEMA DE EVALUACIÓN/SEGUIMIENTO

El sistema de evaluación o seguimiento ha sido la elaboración de los materiales necesarios como borradores para la puesta en marcha del *desarrollo de los estudios de la Educación Artística en los estudios de grado de maestro*.

Descripción del producto final (copia de los productos en el anexo).

Consulta de bases de datos.

Recopilación de documentación ANEXO.

Seminarios permanentes.

Organización de mesas de expertos ANEXO.

Reuniones periódicas.

Elaboración de documentos y borradores ANEXOS.

## 7. Valoración del proyecto

- Descripción de la mejora conseguida y/o grado de cumplimiento de los objetivos.
- Impacto de la mejora.
- Sugerencias de posibles mejoras y de posibles acciones o proyectos futuros como continuidad del presente.

Todavía en proceso y con un intenso debate sobre el valor de la Educación Artística en el Ministerio, en la Universidad y en el Departamento de Educación, el sistema de evaluación o seguimiento será la elaboración de los materiales necesarios como borradores para la puesta en marcha del Módulo de Educación Artística en el Máster de Formación del profesorado de la Educación Artística en los estudios de grado de maestro.

## 8. Actividades realizadas

- Reuniones con expertos. Universidad de Valencia Universidad de Barcelona. y Universidad País Vasco:

### CUBIERTO

- Ponentes invitados y difusión:  
Visita Profesora Susana Espinosa. Universidad de LANUS Argentina. TALLER “DEL OBJETO VISUAL AL OBJETO SONORO. Caminos creativos para la integración de los lenguajes artísticos”

### CUBIERTO

- Visita de experiencias, difusión y material obtenido en la participación de Congresos. Participación en Preconference sponsored by the Popular Communication Division titulada: Affective Audiences: Analysing Media Users, Consumers and Fans, 20/21 May 2009. “Análisis curricular de los contenidos y valores televisivos en los tópicos del congreso”

### CUBIERTO

- Conocimiento de experiencias y valoración del entorno sonoro cotidiano en Nueva York *Foundation for Iberian Music de Nueva York para el estudio del patrimonio sonoro cotidiano de la cultura hispana. Hábitat sonoro y bandas sonoras de la programación infantil de TV.* De forma destacada *Toma de muestras curriculares* y entrevistas a docentes en activo trasladados del MEC en la ciudad del Nueva York

### CUBIERTO

## 9. Anexos

- Documentos preliminares y borradores Estudios de grado de primaria. Artística, Música y Didáctica de la Expresión Musical
- Documentos finales. Junio 2008
- Música y su Didáctica en Primaria
- Música y su Didáctica en Educación Infantil
- Diseño de una optativa
- Memoria Becario colaboración

### TABLAS Y FIGURAS

Figura 1. Plan infantil 1

Figura 2. Plan infantil 2

Figura 3. Plan Primaria 1

Figura 4. Plan Primaria 2

Figura 5. Propuesta de optativa 1

Figura 6. Propuesta de optativa 2

Figura 7. Propuesta de optativa 3

Figura 8. Propuesta de optativa 4

Figura 9. Cartel Susana Espinosa

**DOCUMENTOS FINALES  
JUNIO 2009**

**EDUCACIÓN ARTÍSTICA. ESTUDIOS DE GRADO DE MAESTRO**

PRIMER CURSO		
Asignatura	Total	POD
Teoría de la educación	6	10
El desarrollo motriz. Salud y crecimiento	6	10
Historia de la educación	6	10
Sociología de la educación	6	10
Psicología de la educación en la escuela infantil	6	10
Psicología del desarrollo (0-6)	6	10
Lengua española	6	10
Lengua catalana	6	10
Educación para la salud	6	10
Organización de la escuela infantil	6	10
	60	100

TERCER CURSO		
Asignatura	Total	POD
Educación para la diversidad	6	10
La competencia digital en educación infantil	6	10
Fundamentos y didáctica de la expresión musical en educación infantil	8	13,5
Didáctica de la lengua inglesa	6	10
Didáctica de la percepción y de la expresión plástica	8	13,5
Practicum I	20	20
Optativa 1	6	25
	60	102

Catalán 1	6	10
Juegos motrices en educación infantil	6	10
Matemáticas	6	10
Ciencias sociales	6	10
Ciencias naturales	6	10

*Figura 1. Plan infantil 1.jpg*

SEGUNDO CURSO		
Asignatura	Total	POD
Dificultades de aprendizaje en la educación infantil	6	10
La educación en el mundo actual	6	10
Didáctica general	10	17
El medio natural en la educación infantil	6	10
Didáctica de la lengua y la literatura (en español)	6	10
Lengua inglesa	6	10
Desarrollo del pensamiento matemático y su didáctica	8	13,5
El medio social y cultural en educación infantil	6	10
Fundamentos de la expresión corporal	6	10
	60	100,5

CUARTO CURSO		
Asignatura	Total	POD
Trastornos del desarrollo (0-6)	6	10
Desarrollo profesional del docente	6	10
La evaluación y la innovación educativa	6	10
Didáctica de la lengua y la literatura (en catalán)	6	10
Practicum II	24	24
Trabajo final de grado	6	30
Optativa 2	6	20
	60	114

Música	6	10
Plástica	6	10
Catalán 2	6	10
Religión	6	10

<b>Computables</b>
416,5

*Figura 2. Plan infantil 2.jpg*

PRIMER CURSO		
Asignatura	Total	POD
Teoría de la educación	6	10
Desarrollo y contextos en la educación primaria	6	10
Sociología de la educación	6	10
Historia de la educación	6	10
Didáctica de la Educación Física	6	10
La competencia digital en educación primaria	6	10
Psicología de la educación en la escuela primaria	6	10
Lengua española	6	10
Lengua catalana	6	10
Lengua inglesa	6	10
	60	100

TERCER CURSO		
Asignatura	Total	POD
Didáctica de la lengua inglesa	6	10
Didáctica de las artes plásticas I	6	10
Educación Matemática II	6	10
Didáctica de la expresión musical en educación primaria	6	10
Didáctica de las Ciencias Sociales: Geografía	6	10
Didáctica de las Ciencias Sociales: Historia	6	10
Practicum I	18	18
Optativa 1	6	25
	60	103

Catalán 1	6	10
Juegos motrices en educación infantil	6	10
Matemáticas	6	10
Ciencias sociales	6	10
Ciencias naturales	6	10

Figura 3. Plan Primaria 1.jpg

SEGUNDO CURSO		
Asignatura	Total	POD
Educación para la diversidad en la escuela primaria	6	10
Dificultades de aprendizaje y desarrollo	6	10
Didáctica de la lengua y la literatura (en español)	6	10
Música	6	10
Didáctica de la Física y Química	6	10
Didáctica de las Ciencias Naturales	6	10
Educación Matemática I	12	20
Didáctica y organización escolar	12	20
	60	100

Computables
416

CUARTO CURSO		
Asignatura	Total	POD
Didáctica de la lengua y la literatura (en catalán)	6	10
Didáctica de las artes plásticas II	8	13,5
Recursos en Educación Física	8	13,5
Practicum II	26	26
Trabajo final de grado	6	30
Optativa 2	6	20
	60	113

Música	6	10
Plástica	6	10
Catalán 2	6	10
Religión	6	10

Figura 4. Plan Primaria 2.jpg



VERSION 2

<b>FICHA DE MATERIA</b>			
La información aquí solicitada se corresponde con la exigida para rellenar el "Assistent de Verificació UJI". Si se necesitan aclaraciones para rellenar algún campo es recomendable consultar el "Manual de ayuda" disponible para todo el PDI en la propia herramienta informática (se accede desde el e-ujier personal, dentro del apartado "docència" seleccionando "Verificació UJI" del epígrafe "Assistents").			
<b>Titulación: Estudios de Grado de Educación infantil y Educación Primaria</b>			
<b>Denominación:</b> De la estimulación sonora a las nuevas tecnologías <small>(Si la denominación de una materia de "formación básica" no coincide literalmente con la del Anexo II del RD1393 entre paréntesis debe incluirse obligatoriamente la denominación que figura en dicho Real Decreto - p.e. Inglés (idioma moderno)-)</small>			<b>Creditos ECTS:</b> 6
<b>Carácter (de la Materia):</b> <input type="checkbox"/> Formación Básica <input type="checkbox"/> Obligatoria    x <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Trabajo Fin Grado <input type="checkbox"/> Prácticas Externas <input type="checkbox"/> Mixta (con asignaturas de distinto carácter)			
<b>Módulo y/o Itinerario/intensificación:</b> <b>Estudios de Grado de Maestro</b> <small>(Indicar, si es el caso, a que módulo pertenece la materia -necesario en titulaciones de profesiones reguladas por orden ministerial que establezca competencias por módulos-, y/o si forma parte de un itinerario de intensificación reconocido en el SET)</small>			
<b>Asignaturas que componen la Materia:</b> (puede ser sólo una asignatura)			
Denominación Asignatura	Créditos	Carácter	Áreas de Conocimiento
De la estimulación sonora a las nuevas tecnologías	6	Optativa	Didáctica de la Expresión Musical Música
<small>(*) Conforme a las "Directrices Generales propias de la UJI" las asignaturas han de adscribirse a más de un área</small>			
DETALLE DE LAS ASIGNATURAS QUE COMPONEN LA MATERIA			
A continuación rellenar una "Ficha de Asignatura" por cada una de las asignaturas que conformen la materia.			
<b>Quien realiza la propuesta</b> <small>(PDI y/o área y/o departamento)</small>	Áreas de Didáctica de la Expresión Musical y Música	<b>Fecha de la Propuesta</b>	13/02/2009

Figura 5. Propuesta de optativa 1.jpg

<b>FICHA DE ASIGNATURA</b>					
La información aquí solicitada se corresponde con la exigida para rellenar el "Assistent de Verificació UJI". Si se necesitan aclaraciones para rellenar algún campo es recomendable consultar el "Manual de ayuda" disponible para todo el PDI en la propia herramienta informática (se accede desde el e-ujer personal, dentro del apartado "docència" seleccionando "Verificació UJI" del epígrafe "Assistents"). Algunos campos se repiten de la ficha de materia para poder ser utilizados por separado.					
<b>Titulación:</b> : Estudios de Grado de Educación infantil y Educación Primaria					
<b>Materia de la que forma parte:</b>					
<b>Denominación:</b> De la estimulación sonora a las nuevas tecnologías					
<b>Créditos ECTS:</b> 6	<b>Curso:</b> 4	<b>Semestre:</b> 1	<b>Idioma Docente</b> (uno solo):		
<b>Carácter de la Asignatura:</b> <input type="checkbox"/> Formación Básica <input type="checkbox"/> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Trabajo Fin Grado <input type="checkbox"/> Prácticas Externas					
<b>Itinerario/intensificación:</b> (para optativas en Grados con Itinerarios)		<b>Estilo:</b> <input type="checkbox"/> Idioma <input type="checkbox"/> NTIC <input type="checkbox"/> Humanitarismo (para asignaturas conforme al Documento de Estilo UJI))			
<b>Contenidos:</b> (Breve descripción de los contenidos, similar a los "Descriptor BOE" de las asignaturas (LRU))					
BLOQUE 1.- LA ESTIMULACIÓN SONORA					
1.-La construcción del pensamiento sonoro					
2.- Hábitat sonoro y expresión musical. Las cualidades del sonido en el contexto y el desarrollo evolutivo					
3.- La construcción del pensamiento sonoro desde el currículum: La expresión, producción, interpretación y escucha crítica del entorno y patrimonio sonoro					
BLOQUE 2.- NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN MUSICAL					
4.- Música, comunicación y medios audiovisuales. La banda sonora					
5.- Nuevos medios para nuevos contextos en expresión musical: Informática musical e instrumentos electrónicos					
6.- Aplicaciones en educación musical: Secuenciadores, editores e internet					
<b>Prerrequisitos:</b> Requisitos previos de conocimientos y competencias necesarias para poder cursar con éxito la asignatura. El único prerrequisito de "incompatibilidad" de matrícula que contemplan las "Directrices Generales propias de la UJI" es la exigencia de haber superado entre el 60% y el 80% de la obligatoriedad para poder cursar las Prácticas Externas y el Trabajo Fin de Grado					
<b>Descripción de las Competencias y Resultados de Aprendizaje:</b>					
En la asignatura se enseñarán/aprenderán las siguientes competencias del grado (de entre las propuestas en el "apartado 3 Objetivos" de la memoria de Verificación)					
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS</b> (Nota: Numerarlas para retomarlas en las siguientes tablas)					
1	Capacidad de análisis y síntesis		Trabajo en equipo		Adaptación a nuevas situaciones
	Capacidad de organización y planificación		Trabajo en un contexto interdisciplinar		Creatividad
	Comunicación oral y escrita en lengua nativa		Trabajo en un contexto internacional		Liderazgo
	Conocimiento de una lengua extranjera		Habilidades en las relaciones interpersonales		Conocimiento de otras culturas y costumbres
3	Informática relativa al ámbito de estudio		Reconocer la diversidad y multiculturalidad		Iniciativa y espíritu emprendedor
	Capacidad de gestión de la información	2	Razonamiento crítico		Motivación por la calidad
	Resolución de problemas		Compromiso ético		Sensibilidad hacia temas medioambientales
	Toma de decisiones		Aprendizaje autónomo		
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b> (Nota: Numerarlas siguiendo de la numeración de las genéricas, si es el caso)					
Número	Competencia Específica	Número	Competencia Específica		
4	Conocer las aportaciones de la Psicología Cognitiva y la Teoría de la Comunicación en la construcción del pensamiento sonoro	6	Conocer los fundamentos teórico-prácticos de las nuevas tecnologías aplicadas a los procedimientos de grabación midi y audio digital.		
5	Adquirir las habilidades, estrategias y recursos educativos necesarios para el desarrollo de la estimulación sonora en el aula	7	Adquirir los recursos tecnológicos necesarios para confeccionar materiales en distintos soportes para facilitar la percepción y la expresión musical en el aula		

**Figura 6. Propuesta de optativa 2.jpg**


**COMPETENCIAS DE MATERIA:** Las competencias del Grado (genéricas y/o específicas) se concretan en las siguientes competencias de materia.

Número competencia de materia	Competencia de Materia	Número competencia Genérica/específica	Número competencia de materia	Competencia de Materia	Número competencia Genérica/específica

**METODOLOGIA**

ACTIVIDAD FORMATIVA	Horas Presenciales	Horas No Presenciales	Tamaño del Grupo	Competencias (Indicar numeración según la tabla anterior)
1.- Clase Teórica	20	----		
2.- Clase Práctica (Problemas)		----		
3.- Clase Práctica (Laboratorios)	20	----		
4.- Seminario – Taller	10	----		
5.- Tutoría	10	----		
6.- Evaluación		----	----	Todas las competencias
7.- Trabajo Personal	----		----	
8.- Estudio para los exámenes	----		----	
Subtotal horas dedicación estudiante	A: 60	B: 90		
<b>Créditos ECTS (A+B)/25</b>				

**Nota:** Si es posible el número de horas presenciales y no presenciales que sean múltiplo de 25 o de 12,5 (para redondear los ECTS de la signatura).

**SISTEMA DE EVALUACIÓN**

Prueba o Examen (*)	Competencia Evaluada (según numeración anterior)	Peso Relativo de cada Prueba
Dossier de materiales realizados y evaluación	1,4,5,6,7	Hasta 60 puntos
Resolución de ejercicios y problemas	1,2,5,7	Hasta 20 puntos
Prácticas y trabajos en grupo	1,3,5,7	Hasta 20 puntos
		Hasta ___ puntos
		Hasta ___ puntos
<b>TOTAL EVALUACIÓN</b>	<b>Todas</b>	<b>Hasta 100 puntos</b>

(\*) En el anexo se describen los tipos de evaluación propuestos por defecto en el Verifica UJI. No obstante cada CAI puede acordar y añadir nuevas pruebas de evaluación.

**SOSTENIBILIDAD**

Créditos computables en POD (\*): \_\_\_\_\_

**Áreas de Conocimiento de la UJI a las que se puede adscribir.** (Nota: Conforme a las "Directrices Generales propias de la UJI" las asignaturas han de adscribirse a más de un área garantizando la calidad de los contenidos, aunque todos los "créditos computables" puedan asignarse a una sola.)

Área de Conocimiento	Créditos POD
Didáctica de la Expresión musical	3
Música	3

**Justificación** (en el caso de que solo sea posible un área para garantizar la calidad):

**Dada la doble vertiente de la asignatura consideramos necesaria la participación de ambas áreas**

NOTA.- Consideramos necesaria la participación de las dos áreas dada la doble vertiente de la asignatura. En caso de que esta opción no sea posible, nuestra determinación es clara: Solicitamos sea adscrita al área de Didáctica de la Expresión Musical por ser el área eminentemente educativa del Departamento y por tener mayor peso de titularidad en el mismo. De igual modo lamentamos profundamente expresar por escrito este punto por no tener presencia en la comisión que lo gestiona y ver de esta forma constantemente disminuida nuestra representatividad y capacidad de decisión.

(\*) Para estimar la sostenibilidad del grado es necesario indicar cuantos créditos POD supone cada asignatura y luego distribuir éstos por áreas de conocimiento. Esta estimación de créditos computables en POD puede calcularse con los mismo criterios con los que se hace actualmente: multiplicar las "horas presenciales" por el "número de grupos" para cada "tipo de docencia" (teoría, prácticas, laboratorios, seminario, etc.) y la suma de todo ello, dividiendo por 10 (ya que un crédito docente POD son 10 horas presenciales del profesor). El número de grupos por tipo de docencia debería establecerse a partir del número de plazas ofertadas para primer curso. Serían una excepción a este procedimiento las prácticas externas y el proyecto final de carrera.

**Figura 7. Propuesta de optativa 3.jpg**

<b>RECONOCIMIENTO/ADAPTACIÓN</b> (Asignatura del plan de estudios anterior por la que se va a reconocer/adaptar esta, si es el caso)				
Titulación	Código	Asignatura	Curso	Semestre
<b>Quien realiza la propuesta</b> (PDI y/o área y/o departamento)	Áreas de Didáctica de la Expresión Musical y Música. Realizado por los profesores Antoni Ripollés, Jose Luis Palacios y Amparo Porta		<b>Fecha de la Propuesta</b>	_13 / _02 / 2.009

**Figura 8.** Propuesta de optativa 4.jpg



Las áreas de Expresión Musical y Didáctica de la Expresión Plástica del Departamento de Educación organizan la conferencia y el taller experimental de

## SUSANA ESPINOSA

**DEL OBJETO VISUAL AL OBJETO SONORO. Caminos creativos para la integración de los lenguajes artísticos**

**Miércoles 4 de Marzo de 2009 a las 15h en el aula de Música 2123 de la FCHS**



Foto: Paloma Palau

**Susana Espinosa** nació en Buenos Aires, es la creadora y Directora de las carreras de grado de la Universidad Nacional de Lanús (Unla.) del Ciclo de Licenciatura en Audiovisión, Ciclo de Licenciatura en Enseñanza de las Artes Combinadas y la Licenciatura en Audiovisión desde 1998 hasta la actualidad; así como Co-Directora Artística del Festival Anual Acusmático y Multimedial "Sonoimágenes" de la UNLa. desde el año 2000. Ganadora del Premio EMBAT Graó 2006 con la propuesta "Bases para el diseño de un nuevo paisaje sonoro". Especialista en el diseño de proyectos, performance e investigaciones sobre arte contemporáneo.

El taller vinculado a los nuevos medios de expresión del arte contemporáneo, caracterizados por generar expresiones conceptuales que superan los límites específicos de los diversos lenguajes. Propone la integración, la fusión, la irradiación de las fronteras, que dominan las tendencias de la actualidad. ¿Cómo interpretar estos nuevos formatos expresivos? ¿Cómo transitarlos, ya sea como hacedores o como receptores? Este taller propone recursos creativos que permitan interpretar el lenguaje de la imagen a través del sonido y el lenguaje del sonido a través de la imagen.

*Figura 9. Cartel Susana Espinosa.jpg*

# Compartint projectes educatius innovadors: estudi de cas inclusiu i intercultural

Auxiliadora Sales Ciges i Odet Moliner García

*Universitat Jaume I, Dpto. Educació, 964729808, asales@edu.uji.es*

## Resum

El projecte de millora que presentem tracta de coordinar varies assignatures de les titulacions de Mestre i Psicopedagogia a partir de l'estudi de cas en equips multiprofessionals sobre l'escola inclusiva intercultural com a model de transformació educativa. Aquest model requereix professionals crítics i reflexius, que sapien prendre decisions de manera cooperativa i complexa. L'experiència va permetre posar a l'estudiantat de les assignatures implicades amb professionals de l'escola estudiada, per a posar en acció les propostes innovadores desenvolupades a les aules.

## 1. Introducció

### 1. El desenvolupament professional inclusiu intercultural

La formació inicial i permanent dels professionals de l'educació es planteja desde un perfil de professorat investigador de la seua pròpia pràctica (Elliott, 1990). A través de la investigació i la reflexió racional de la pròpia praxi, el professorat pot conèixer les dimensions que es troben implicades, a vegades de manera inconscient, en la dinàmica de l'aula i en la cultura escolar. Aquesta investigació permet reflexionar sobre el seu model didàctic personal, el que defineix la seua pràctica concreta, conformat per la influència de la seua història acadèmica com a alumne, de la seua història professional com a docent i de la seua adaptació al context institucional i social.

El procés de desenvolupament professional s'inicia quan es comencen a traure a la llum i a prendre consciència dels conflictes subjacents a la pròpia pràctica, de les contradiccions i de les teories implícites.

El currículum formatiu d'aquestos professors, per tant, ha de dotar-los dels instruments necessaris perquè, a partir de la reflexió de les seues accions i de les conseqüències de les mateixes en els seus alumnes, facen explícit el coneixement sorgit des de la seua experiència. Hem de proporcionar al professor habilitats que li permeten investigar en la seua aula definint problemes, proposant solucions, dissenyant procediments per a la seua comprovació i obtenint evidències sobre la validesa de les dites solucions.

Els principis bàsics que fonamentarien una filosofia i estratègia d'investigació-acció per al desenvolupament d'un professorat crític i reflexiu, podrien ser els següents (McKernan, 2001):

1. La reflexió del professor sobre la seua pràctica com a font fonamental del seu coneixement.
2. La creació i foment de grups de treball intra i intergrup per a dur a terme la comunicació d'experiències.

3. La investigació-acció i el desenvolupament professional cooperatiu com a instruments per a desenvolupar el coneixement pràctic.
4. La investigació-acció i el desenvolupament professional col·laboratiu, dos models de formació que unixen la teoria i la pràctica.

### 1.1. *Cultura col·laborativa entre professionals*

La col·laboració és un repte que requereix disposició, esforç i condicions, però que resulta imprescindible si volem desenvolupar un suport educatiu de qualitat des de l'enfocament curricular.

Malgrat les dificultats que suposa establir i mantindre una relació col·laborativa entre els professionals educatius, hem de tindre presents els avantatges que comporta: l'entorn de treball cooperatiu facilita una acció més sistemàtica, l'èxit de millors resultats, unes relacions interpersonals positives, una major cohesió interna, un millor clima de confiança, respecte i suport mutu, així com una major autoestima. A més, la combinació de diversos bagatges (procedència professional, experiència, àmbit d'actuació) pot afavorir l'equilibri entre distints components i perspectives sobre el suport educatiu en deliberació conjunta, la solidesa d'acords quant a objectius i accions, i l'adhesió als mateixos per part de professors amb menor grau d'implicació (Huguet, 2006). Afavoreix l'anàlisi de problemes i l'elaboració de respostes a tals problemes, millora els canals d'informació i maximitza el temps, millora l'enfocament pedagògic i les condicions interpersonals i laborals.

## **2. El projecte de millora educativa: compartint projectes innovadors**

El projecte és una acció de coordinació entre assignatures de Mestre d'Educació Primària i de Psicopedagogia, durant el curs 2008-09. Les assignatures implicades són: Bases Pedagògiques de l'Educació Especial, Educació Especial, y Disseny, desenvolupament i Innovació del currículum.

Açò significa aproximadament uns 180 estudiants beneficiats directament pel present projecte. A més a més, considerem que els professionals i l'escola que participen en aquesta activitat coordinada també tenen un benefici amb la divulgació i reflexió sobre els seus projectes d'innovació. Els permet analitzar-los i sistematitzar-los amb molta cura per a compartir-los amb els estudiants.

Les assignatures implicades en aquest projecte tracten sobre atenció a la diversitat des de enfocaments inclusius (Educació Especial; Bases Pedagògiques de l'Educació Especial) i interculturals (Gestió de l'aula des de la diversitat i la multiculturalitat de l'alumnat) i plantegen la innovació educativa com a factor clau per a la millora (Disseny, Desenvolupament i Innovació del Currículum). Per la qual cosa, considerem que és necessari coordinar els seus plantejaments i algunes de les seues activitats, per a afavorir una formació més coherent i sòlida de l'estudiant.

Aquest projecte té com antecedents anteriors projectes de millora sempre centrats en la coordinació docent i d'activitats junt a la col·laboració multiprofessional i la millora de l'atenció a la diversitat en els contextos educatius no universitaris, lligant la formació inicial amb la permanent dels diferents professionals de l'educació des de Infantil a Secundària.

Així doncs, pretenem continuar aquesta tasca d'ensenyament cooperatiu entre nosaltres, formadores de futurs professionals de l'educació i també entre els estudiants de Magisteri i Psicopedagogia amb professionals en actiu que puguem donar-los un *feedback* sobre el que està passant a les escoles i els permeta reflexionar conjuntament en noves alternatives innovadores per a millorar l'educació en la diversitat.

### 2.1. *Els objectius del projecte*

L'objectiu central d'aquest projecte consisteix en compartir projectes educatius innovadors, treballant estudis de casos des de una perspectiva intercultural inclusiva de l'atenció a la diversitat en Educació Infantil, Primària i Secundària.

Per a desenvolupar aquest objectiu general, cal concretar alguns objectius més específics:

- a) Treballar de manera cooperativa entre els estudiants de Magisteri i Psicopedagogia, com a equips multiprofessionals.
- b) Conèixer i analitzar projectes educatius reals d'enfocament intercultural i inclusiu.
- c) Fer sessions d'estudi de cas amb els professionals en actiu que estan desenvolupant aquestos projectes innovadors.
- d) Relacionar de manera crítica i globalitzadora la teoria i la pràctica de l'educació intercultural i inclusiva.
- e) Valorar la innovació educativa com un element fonamental de canvi i millora de l'educació.

### 2.2. *Metodologia*

El projecte es va desenvolupar al llarg del curs 2008-09 en 3 assignatures de Psicopedagogia (dos troncal i una optativa) i es coordina amb un quarta assignatura de tercer de Mestre d'Educació Primària per a enriquir la formació multiprofessional de l'estudiantat.

No només volem que treballen de manera cooperativa futurs mestres i psicopedagogs i psicopedagoges, sinó també que aquest estudiantat pugui conèixer de primera mà algunes experiències innovadores que estan portant-se a terme en escoles del nostre entorn i que ens permeten relacionar la teoria i la pràctica, al mateix temps que podem investigar sobre ella amb els implicats en les accions d'innovació.

La metodologia combina l'aprenentatge cooperatiu entre els estudiants de les diferents assignatures coordinades, l'ensenyament cooperatiu entre les dues professores implicades en aquest projecte i l'estudi de cas realitzat primer amb els estudiants i després compartit en sessions de treball amb els professionals implicats en aquestos casos de projecte educatiu innovador a l'escola.

### 2.3. *Desenvolupament del projecte*

El projecte s'ha desenvolupat en les següents fases:



**Fase I:**

1. Creació d'equips de treball a les respectives assignatures implicades: primer en el grup-classe i després amb companys de les altres assignatures, per a compartir alguna sessió de classe i fora d'ella.
2. Establiment d'objectius comuns i pla de treball conjunt de tot l'alumnat implicat al projecte.
3. Presa de contacte amb l'escola que desenvolupa un projecte innovador per a descriure l'estudi de cas a treballar.

**Fase II:**

Sessions de treball per assignatures per a la preparació de l'estudi de cas: a cada assignatura es presenta el cas i es planteja el primer debat. La situació inicial de l'escola posa en marxa els processos d'anàlisi i cooperació a l'aula.

L'activitat plantejada és la següent:

**ACTIVITAT 1. L' ESCOLA A DEBAT.****METODOLOGIA: DISCUSSIÓ EN GRUP****TASCA**

La vostra tasca consisteix a fer un debat sobre el cas de l'escola "José Burillo", a la que pertanyeu com a part de la comunitat educativa. La Conselleria vos ha proposat a la comunitat escolar que vos reuniu per a poder trobar una solució alternativa al tancament que done garantia de qualitat a l'escola i responga a les necessitats socials del barri. Així que tot comença el dia en què la comunitat educativa, és a dir, vosaltres, organitzeu una assemblea per a plantejar l'alternativa al tancament i transformar l'escola en un centre eficaç per a tots. Els membres del Consell Escolar, representants de tots els col·lectius, prendran la decisió final sobre les propostes a dur a terme.

Ací teniu les dades sobre la situació i descripció del vostre centre escolar per a iniciar el debat:

El centre escolar concertat "José Burillo" es troba en una situació delicada. L'alt fracàs escolar i les queixes continuades de famílies i professorat davant de l'Administració per la precarietat de les instal·lacions i els recursos ha fet plantejar-se el tancament del centre i la redistribució de l'alumnat del barri a altres centres de la ciutat.

**DESCRIPCIÓ DEL CONTEXT:****ZONA:**

El centre està ubicat en una zona urbana perifèrica, amb famílies amb un alt índex de desocupació, baixa qualificació i economia submergida. En molts casos treballen en el mercat ambulat o de l'arreglada i venda de ferralla. Un 75% pertanyen a població gitana i un 8% són immigrants d'origen llatinoamericà i la resta "païos" però marginals.

Viuen en les zones més degradades del barri, en condicions molt precàries, en molts casos (sense llum ni aigua, per la qual cosa l'associació de veïns no els considera part del barri i no es compta amb ells en les reivindicacions veïnals.

## **CENTRE:**

És un centre concertat, la titularitat del qual correspon a l'Arquebisbat, qui delega en la Directora els assumptes pedagògics i de gestió de personal. La Conselleria, a través de la Inspecció controla la legalitat de les mesures que es desenvolupen en el centre. Este atén Educació Infantil i Primària, i extraordinàriament se li concedix un aula de primer d'ESO (per a alumnes amb risc d'abandó de l'escolaritat, el manteniment del qual es justifica i negocia cada any amb Conselleria). Treballen en ell 20 professors i té matriculats uns 140 alumnes aproximadament, encara que el grau d'absentisme escolar és elevat i l'assistència irregular. El professorat fix en el centre (contracte indefinit), encara que en els últims 5 anys han entrat alguns professors nous. En el claustre s'evidencien discrepàncies a l'hora d'entendre la funció de l'escola i les seues tasques docents en ella (assistencial?, educatiu? Compensatori? Inclusiu?). També hi ha certa desconfiança mútua i falta de comunicació entre professorat i famílies, que s'atribuïx al xoc cultural. La Direcció té una bona visió global de la necessitat canvi, però no sempre és abonada pel professorat o l'Administració. Els òrgans de participació democràtica en l'escola no estan desenvolupats. El curs passat va ser la primera vegada que es feien eleccions reals a Consell Escolar, tot i que encara no ha funcionat com a tal.

El centre, com C.A.E.S., té una mestra de suport a la integració), en un aula de suport a temps complet i una professora de suport a la integració per a Secundària. Tres tutors d'Infantil i un altre de suport. 6 aules de primària, i 6 tutors, 3 especialistes (anglès, música, EF), un aula de suport. El curs passat va tindre una Educadora Social a temps parcial i rep el suport de formació del CEFIRE corresponent.

S'ha creat una Escola de Mares (coordinada per la treballadora social i la professora de suport del centre) en la que es fan activitats amb les mares, encara que sempre són les mateixes les que participen.

L'Església Evangèlica té una creixent influència en el barri a través dels pastors. Hi ha algunes famílies gitanes tradicionals en el barri que encara són respectades per la resta de famílies, encara que altres s'han ficat en el negoci de la droga i generen molts conflictes i són mal vistes per les altres famílies.

La imatge que té el barri de l'escola és prou negativa, perquè han anat abandonant-la les famílies païes i gitanes amb cert nivell econòmic i s'han anat agrupant en ella les famílies amb major precarietat de vivenda i treball.

## **PROCÉS**

Este complex cas ha d'analitzar-se des dels diferents punts de vista de la comunitat educativa, així cada equip ha de treballar el cas assumint el rol de cada un dels col·lectius implicats en l'assemblea:

Alumnat del centre, Equip Directiu, Professorat, Famílies de la comunitat educativa, Representants del barri: associació de veïns, associacions culturals, ONGs, etc., Representants de la Titularitat del centre, Representants de la Conselleria (Inspecció), Consell Escolar: un membre de cada un dels grups anteriors.

Cada grup ha d'analitzar el cas, buscar documentació complementària i elaborar els seus arguments entorn de les tres qüestions bàsiques que han de tractar-se en el debat:

1. Quina és la causa dels problemes?
2. Amb quin tipus d'escola somia cada col·lectiu de la comunitat educativa?
3. Convertim eixe somni en un pla de millora : prioritats i pla d'acció conjunt per a la transformació de l'escola.

Tots els equips han de presentar en un portfoli:

- Documentació utilitzada i consultada
- Notes preses en les sessions de preparació del debat
- Arguments consensuats i preparats per al debat i contraarguments utilitzats durant el debat
- Pla d'acció raonat: proposta articulada per cada equip per a defensar en el debat. Propostes a curt termini i propostes a llarg termini.

Al final, quan tots els equips (col·lectius) hagen acabat el debat, el Consell Escolar decidirà quins arguments han tingut més pes i què propostes d'accions es consideren les més adequades, argumentant les seues raons i criteris.

Sessions de treball compartides: estudi de cas en equips multiprofessionals. En aquest moment les sessions de treball i els equips de treball es fan entre totes les assignatures. Es plantejen com a equips cooperatius, on tenen que posar en comú i de forma coordinada les propostes innovadores per a l'escola de l'estudi de cas.

Els objectius d'aquestes sessions són els següents:

- Conèixer les funcions i responsabilitats i ser capaç de coordinar la tasca dels professors-tutors i la dels especialistes i personal de recolzament: treball en equip
- Organitzar els espais i temps per a desenvolupar l'atenció a la diversitat
- Conèixer i organitzar l'ensenyament i l'aprenentatge cooperatiu
- Incorporar la participació de la comunitat escolar a l'organització

A partir de la tècnica d'aprenentatge cooperatiu Puzzle d'Aronson es treballen els següents continguts:

- Agrupaments dels alumnes
- Metodologies inclusives interculturals

- Recolzament i treball en equip docent
- Diversificació i flexibilització dels espais
- Diversificació i flexibilització del temps escolar
- Participació de la comunitat

Els estudiants en grups de 6 persones han de fer propostes inclusives interculturals que tinguin en compte els següents aspectes i dimensions escolars

Expert nº 1: Agrupaments dels alumnes

Expert nº 2: Metodologies inclusives interculturals

Expert nº 3: Recolzament i treball en equip docent

Expert nº 4: Diversificació i flexibilització dels espais

Expert nº 5: Diversificació i flexibilització del temps escolar

Expert nº 6: Participació de la comunitat

La temporalització de les tasques desenvolupades fa seguir aquest esquema:

1<sup>a</sup> SESSIÓ: Creació de grups puzzle. Anàlisi de les tasques a realitzar. Assignació d'experts. Configuració dels grups d'experts i pla de treball.

2<sup>a</sup> i 3<sup>a</sup> SESSIÓ: Treball en l'aula dels grups d'experts amb els materials que vagen aportant per a donar alternatives creatives. Treball cooperatiu.

4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> i 6<sup>a</sup> SESSIÓ: Treball en l'aula dels grups puzzle de nou. Els experts expliquen el que han après i entre tots decideixen la millor organització del cicle.

7<sup>a</sup> SESSIÓ: Exposició de les propostes en classe, seguint propostes comunicatives no tradicionals: Anunci publicitari, guia turística, roda de premsa, diari dramatitzat, cançó, cartelera setmanal, presentació en power point per a una reunió amb l'Administració, Assemblea comunitària. Presentació de 15 minuts per grup, amb l'estratègia que els toque per sorteig.

Per a avaluar aquestes sessions de treball es va tindre en compte: l'assistència a les sessions de treball en grup a l'aula. La presentació adequada del treball: format cuidat i estructuració coherent de la informació, exposició del treball adient (seguint els criteris específics d'avaluació). Claritat de les propostes plantejades i argumentació raonada de les mateixes. Coherència general de la proposta d'organització del Cicle: àrees curriculars, agrupaments, recolzament, personal, horaris, espais, metodologies, equip docent, coordinació, actituds, col.laboració pares. Equilibri entre un apropament a l'escola inclusiva i la possibilitat real de desenvolupament de les propostes al nostre sistema educatiu.

El projecte innovador s'envia, una vegada acabat, a l'escola de l'estudi de cas per a que el valoren i comenten els professionals implicats. Aquestos preparen així la seua sessió de treball amb l'estudiantat del projecte de millora.

### Fase III:

#### 6. Sessions de treball compartides amb professionals en actiu:

presentació del projecte innovador per part dels professionals implicats primer, en un segon moment, els estudiants que han treballat el cas analitzen i debaten amb els professionals sobre les implicacions del projecte i la seua relació amb la inclusió, la interculturalitat i la innovació del curriculum.

- Com es desenvolupa un enfocament inclusiu intercultural a partir d'una organització segregadora?
- Quins elements o factors són els més importants per a innovar en el curriculum des de la diversitat?
- Quines dificultats i possibilitats troben els professionals a les propostes dels estudiants com a equips multiprofessionals?

La sessió conjunta entre equips i professionals de l'escola permet la reflexió sobre la pràctica i la possibilitat d'innovació des de la inclusió i la interculturalitat. Les propostes van ser discutides, argumentades i contraargumentades entre els professionals de l'escola i els equips. La sessió va finalitzar amb conclusions conjuntes redactades entre tots.

### 3. Conclusions

La formació dels professionals de l'educació exigeix el desenvolupament de la cultura col·laborativa. Més encara quan el model educatiu des de el que es planteja el futur escolar és el model inclusiu i intercultural, basat en la participació, la cooperació, el diàleg i la igualtat des de la diferència (Giné et al., 2009). Aquestos valors i competències estan al fonament de les estratègies metodològiques emprades en aquest projecte que ha generat un continuum de desenvolupament professional entre els estudiants de Magisteri i Psicopedagogia (en el seu període de formació inicial) amb professionals en actiu que aprenen del debat sobre la seua pròpia pràctica. Compartir els projectes innovadors d'educació inclusiva intercultural ha generat una comunitat d'aprenentatge docent, potenciant un enriquitment de la qualitat de l'ensenyament i les possibilitats de millora educativa (Escudero, 2009).

### 4. Referències

- J. Elliott, *La investigación-acción en educación*, Graó, Barcelona (1990).
- M. Escudero, *Comunidades docentes de aprendizaje, formación del profesorado y mejora de la educación*, *Ágora para la EF y el deporte*, 10, (2009)7.
- C. Giné, et al. (Eds.) *La educación inclusiva. De la exclusión a la plena participación del alumnado*, Horsori, Barcelona (2009).
- T. Huguet, *Aprender juntos en el aula: una propuesta inclusiva*, Graó, Barcelona (2006).
- J. McKernan, *Investigación acción y curriculum*, Morata, Madrid (2001).

# Desenvolupament i aplicació de materials docents i de recursos no presencials per l'assignatura H90 'English Pronunciation in Use'

M<sup>a</sup> Lluïsa Gea Valor

*Departament d'Estudis Anglesos. Universitat Jaume I. Tlfn. 964 729627  
gea@ang.uji.es*

## Resum

Aquest projecte de millora educativa, desenvolupat durant el segon semestre del curs acadèmic 2008-2009, tenia com a principal objectiu proporcionar als nostres alumnes de l'assignatura H90 'English Pronunciation in Use' una continuació de la seua formació en l'àrea de la fonologia i la fonètica angleses, amb un èmfasi clarament pràctic.

Aquesta és una àrea que fins ara només rebia atenció específica en l'assignatura de primer curs de la Llicenciatura en Filologia Anglesa H09 'Ortologia i Registres de la Llengua Anglesa', clarament insuficient per a formar a l'estudiantat en l'efectiva producció i recepció oral en anglès. Amb aquest projecte, es pretenia donar solució a aquesta situació. Com s'exposarà més endavant, els resultats obtinguts han estat altament satisfactoris.

## 1. Introducció

Aquest projecte, dirigit als estudiants de la titulació de Filologia Anglesa, se centra en una assignatura de nova creació, H90 'English Pronunciation in Use', que va sorgir arran de la necessitat de reforçar la formació de l'alumne de Filologia Anglesa en la fonètica i la fonologia de la llengua anglesa. Aquesta és una àrea que fins ara només rebia atenció específica en l'assignatura de primer curs H09 'Ortologia i Registres de la Llengua Anglesa', clarament insuficient per a preparar a l'estudiantat en aquesta matèria puix es tracta d'una assignatura semestral de només 5 crèdits, tot i que els continguts són de suma importància per al futur filòleg anglès.

Una sòlida formació en la fonètica i la fonologia angleses, que es tradueix en una correcta pronunciació i major fluïdesa en l'expressió oral així com una millor comprensió auditiva, suposa la base que garanteix el progrés adequat de l'estudiant en la resta d'assignatures, no només de primer curs, sinó dels anys posteriors de carrera. Així doncs, l'objectiu principal de l'assignatura H90 'English Pronunciation in Use' és reforçar i complementar l'assignatura obligatòria H09 'Ortologia i Registres de la Llengua Anglesa', tot introduint habilitats i continguts de major complexitat i sofisticació. Els alumnes que han superat aquesta darrera assignatura han rebut ja una introducció teòrica als camps de la fonètica i la fonologia, i han après com funcionen els òrgans d'articulació o fonació, el sistema vocàlic i consonàntic de l'anglès i les regles de transcripció fonèmica, seguint l'AFI (Alfabet Fonètic Internacional). Els alumnes també s'han familiaritzat amb el reconeixement i reproducció dels fonemes, al·lòfons, processos d'assimilació i el·lipsi, i han rebut indicacions generals relacionades amb les formes bàsiques d'entonació, ritme i accent.

Tanmateix, tots aquests coneixements i habilitats, apresos en només un semestre de tota la carrera de Filologia Anglesa, irremeiablement es perden si no es practiquen, reforcen i consoliden, que és precisament l'objectiu de la nova assignatura H90 'English Pronunciation in Use'. Una novetat important que es pretén introduir és familiaritzar els alumnes amb un aspecte de la fonètica i la fonologia que quasi mai es tracta amb detall, només superficialment en el millor dels casos: la fonologia suprasegmental.

La fonologia suprasegmental, que inclou bàsicament l'entonació, el ritme i l'accent, té una gran importància des del punt de vista de la producció oral, puix no dominar-la pot causar grans problemes en la comunicació. A més, les funcions comunicatives i discursives de l'entonació són essencials per tal d'analitzar els diversos tipus de discurs des d'una perspectiva pragmàtica. A banda, conèixer els fenòmens més freqüents que caracteritzen la cadena parlada és essencial per tal de reproduir-los i també reconèixer-los de forma efectiva.

Amb aquest projecte esperem haver contribuït a una millora significativa en la formació dels nostres alumnes en una àrea tan important dins de la Filologia Anglesa.

## 2. Propòsits plantejats amb el projecte de millora'

El principal objectiu d'aquest projecte és proporcionar als nostres alumnes una base sòlida en l'àrea de la fonologia i la fonètica angleses mitjançant el desenvolupament i aplicació de materials docents i recursos no presencials que possibiliten la feina de l'alumne no només dins sinó també fora del context tradicional d'instrucció. Com hem dit anteriorment, l'assignatura H90 'English Pronunciation in Use', juntament amb l'H09 'Ortologia i Registres de la Llengua Anglesa', constitueix un dels pilars en la formació de l'alumne de Filologia Anglesa, la competència oral del qual, tant a nivell de producció com de recepció, és essencial per al progrés adequat en la resta d'assignatures de la titulació així com en la seua futura carrera professional com a docent d'una llengua estrangera.

Els materials docents estan adreçats lògicament a facilitar l'assimilació dels continguts del curs, mentre que els recursos no presencials possibiliten la pràctica individual i autònoma de cada alumne que, amb la guia i ajut del professor, pot gestionar el seu propi aprenentatge i posar èmfasi en aquells aspectes que necessita millorar. Està comprovat que l'aprenentatge autònom és especialment efectiu en l'aprenentatge de segones llengües o llengües estrangeres, on la instrucció en l'aula no resulta suficient per a garantir el progrés en la competència lingüística de l'alumne. En el cas de la pràctica en les àrees de la fonètica i la fonologia, la combinació de materials docents 'tradicionals' amb l'ús de recursos no presencials garanteix una millor assimilació de continguts i desenvolupament de capacitats: des d'exercicis en línia, passant per la pràctica regular a l'aula multimèdia i al laboratori d'idiomes, fins l'exposició a i la realització d'activitats en suport digital, fonamentalment de 'listening'. A més, la plataforma de suport a la docència que representa l'Aula Virtual suposarà un recolzament valuós en el desenvolupament del curs i en la posada en comú d'experiències i de suggerències per millorar l'aprenentatge.

## 3. Descripció del projecte

El projecte es va desenvolupar durant el segon semestre del curs acadèmic 2008-2009, i ha esta fonamentalment de caire pràctic, encara que s'ha fet referència a continguts teòrics durant el curs. La raó per la qual s'ha prioritzat la part pràctica rau en el diagnòstic inicial de les necessitats dels alumnes, que aconsellava posar més èmfasi en els problemes de pronunciació/comprensió detectats i la correcció de mals hàbits de pronunciació. Aquests problemes inclouen els aspectes següents, entre d'altres:

-la discriminació de sons, especialment els anomenats 'minimal pairs': dues paraules idèntiques excepte per un fonema a la mateixa posició, per exemple 'fur' versus 'fair', 'caught' versus 'bought', 'lesion' versus 'legion', etc.

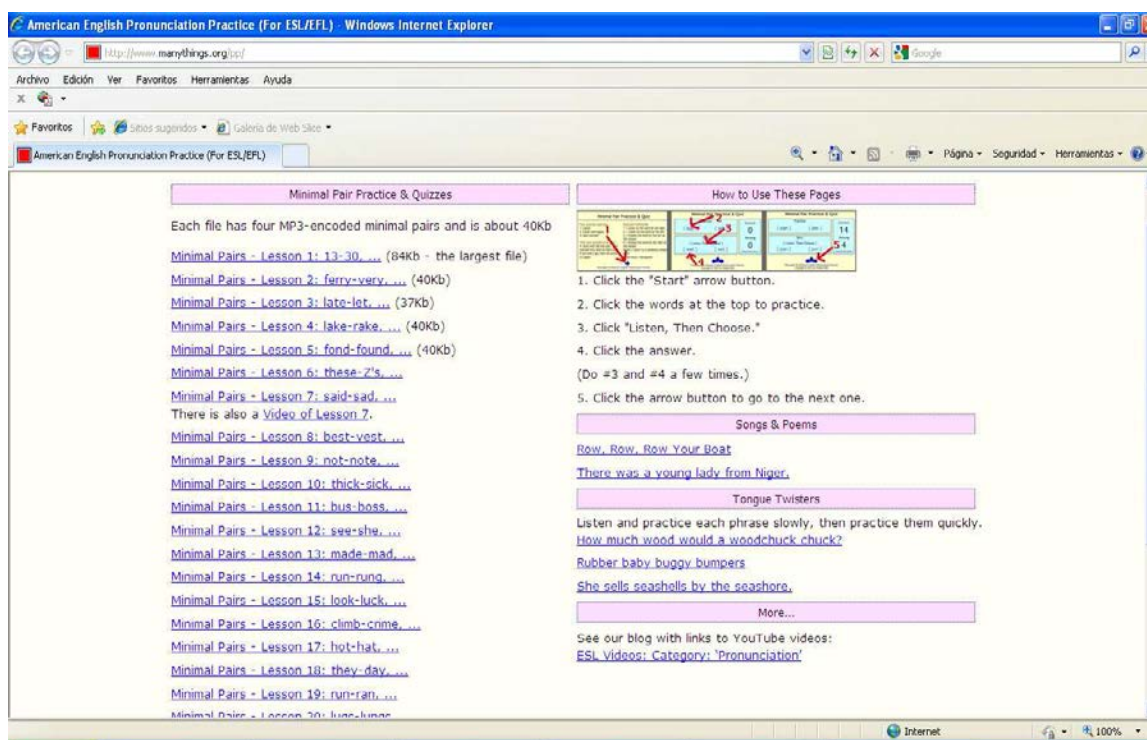
-la diferenciació entre fonemes consonàntics sords i sonors, sobretot els fonemes fricatiu: per exemple, la /s/ de mots com 'ice', 'price' versus la /z/ de paraules com 'eyes', 'prize'; la /t/ de mots com 'usual', 'pleasure' versus la /d/ de paraules com 'sugar', 'passion', etc.

-els fenòmens de fonètica sintàctica, com l'assimilació, l'elisió, la juntura. A continuació, en posem alguns exemples:

1. [saw it] INTRUSIVE 'R'
2. [that page] REGRESSIVE ASSIMILATION (OF PLACE)
3. [did you see] COALESCENT ASSIMILATION / YOD COALESCENCE
4. [tell him] ELISION
5. [last year] COALESCENT ASSIMILATION / YOD COALESCENCE
6. [next day] ELISION
7. [had placed] REGRESSIVE ASSIMILATION (OF PLACE)
8. [four apples] R-LINKING
9. [have to] ASSIMILATION OF VOICING
10. [when Brian] REGRESSIVE ASSIMILATION (OF PLACE)

-aspectes de prosòdia o fonologia suprasegmental, que inclouen les funcions pragmàtiques de l'entonació i els diversos tons de la llengua anglesa.

La figura 1 mostra un exemple de recurs en línia identificat per al repàs dels 'minimal pairs' esmentats anteriorment:



**Figura 1:** Exercicis de recurs en línia: 'minimal pairs' a la pàgina web *manythings.org* proporcionat per la *University of Nottingham*

Les següents figures mostren exemples variats dels recursos identificats i emprats a classe:



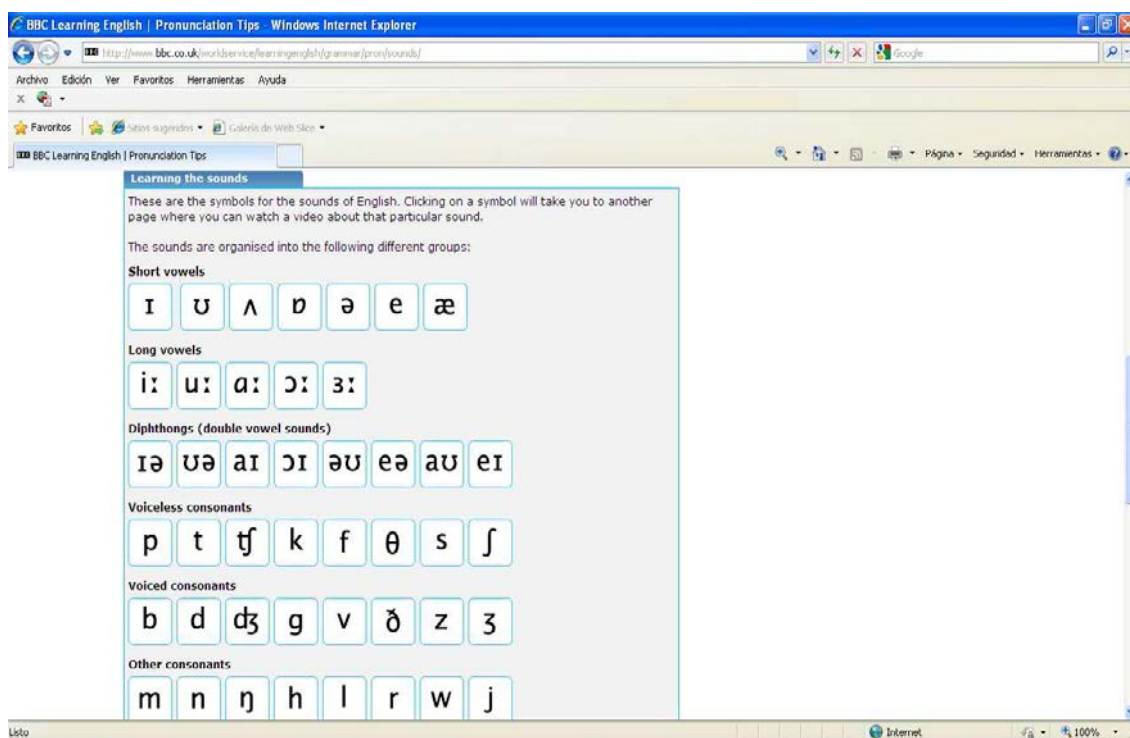


Figura 2: Exemple de recurs en línia "Learning the sounds" de la BBC

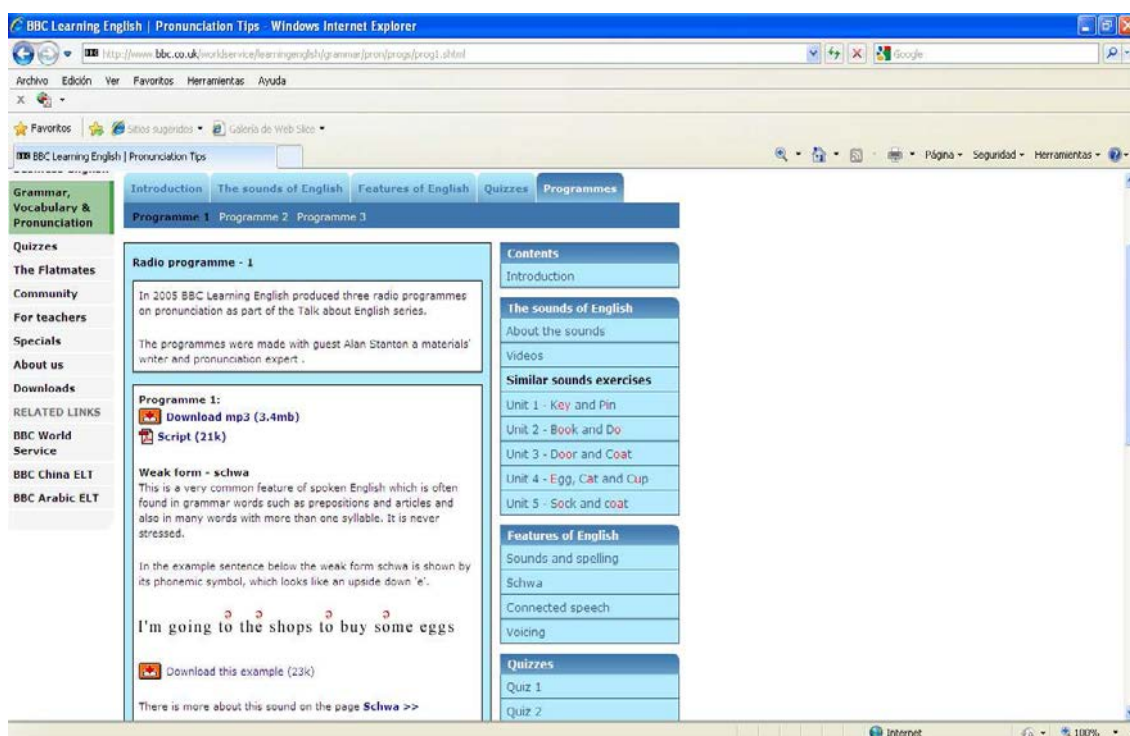


Figura 3: Programes de ràdio sobre 'connected speech' a la pàgina web de la BBC

The screenshot shows a web browser window titled 'David Brett's Home Page - Windows Internet Explorer'. The address bar shows 'http://davidbrett.uniss.it/'. The page content is titled 'Yod Coalescence' and explains that 'Yod' is the smallest letter in the Hebrew alphabet, representing the vowel /i/ or the semi-vowel /j/. It describes yod coalescence as a form of assimilation where /j/ is preceded by certain consonants, most commonly /t/ and /d/.

/t/ + /j/ = /tʃ/		
▶	What you need.	ˈwɒʃju ni:d/
▶	The ball that you brought.	ðə bɔ:l ðəʃju: brɔ:t/
▶	But use your head!	bətʃu:z jɔ: hed/
▶	Last year	lɑ:stjə/

/d/ + /j/ = /dʒ/		
▶	Could you help me?	kʊdʒu help mi:/
▶	Would yours work?	wʊdʒɔ:z wɜ:k/
▶	She had university students	ʃi: hædʒu:nɪvɜ:sɪtɪ stju:dnts/

In a similar way /s/ + /j/ and /z/ + /j/ can sometimes be pronounced as /ʃ/ and /ʒ/ respectively, but this is less common and not of great interest to the foreign student of English.

Yod coalescence is common in colloquial speech and is becoming ever more so. Note that it can occur within words (e.g. tube /tjuːb/ = /tʃuːb/) and between word boundaries (as in the above examples). The fact that two extremely recurrent words in English, *you* and *your*, start with /j/ means that understanding of this simple mechanism is vital to the understanding of spoken English. *Do you* is often pronounced as /dʒə/.

Figura 4: Exercicis de 'connected speech' a la pàgina web de David Brett

The screenshot shows a web browser window titled 'oii - Windows Internet Explorer'. The address bar shows 'http://www.phon.ucl.ac.uk/home/efrem/oii.html'. The page features the 'OII' logo and instructions: 'Click on the Listen buttons to listen to the utterances as many times as you wish. Click the Test Yourself button to see if you can recognise the utterances.'

The main content area contains a list of six identical utterances, each with a 'Listen' button and a 'Description' button:

- Listen I've 'told you be' fore
- Listen I've 'told you be ,fore
- Listen I've 'told you be ,fore
- Listen I've /told you be`fore
- Listen I've `told you be`fore
- Listen I've 'told you be`fore

At the bottom of the list is a 'Test Yourself' button.

Figura 5: Exercicis de fonologia suprasegmental a la pàgina web de la University College London

A continuació, oferim una mostra d'activitats desenvolupades per a aquesta assignatura, juntament amb indicació de la font:

**Activity 1. Identification of tones** [Roach, P. 1991. *English Phonetics and Phonology*]

Transcribing the pitch pattern. The steps involved in transcribing the pitch pattern of a text are as follows:

1. Identify tone group boundaries
2. Within each tone group identify the accented syllables, and underline the nucleus/tonic syllable.
3. Identify the tone carried by each accented syllable. You will hear each syllable twice. Write an appropriate tone symbol for each (1.0)

1.	3.	5.	7.	9.
2.	4.	6.	8.	10

**Activity 2. You will hear the examples three times.**

- a) Part 1. Identify the tonic syllable and underline it.
- b) Part 2. Identify the tone (in these items only tones used are fall and rise) and place the appropriate tone-ark before the tonic syllable.
1. What time will they come
  2. A day return to London
  3. The North Pole would be warmer
  4. Have you decided to buy it
  5. I recorded them on cassette

**Activity 3.** [ from Bradford. *Intonation in context*]

Listen to the following utterances, which you will hear twice. In each case mark the tones  $\sphericalangle$  or a  $\vee$  in the transcript and decide which of the questions, (a) or (b), provides a suitable context for what you hear.

**i) // I met ROBert // this MORNING//**

- a) Who did you meet today?
- b) When did you meet Robert?

**ii) // He TOLD me// he was in LOVE**

- a) What did he tell you?
- b) How do you know he's in love?

**iii) // She's started to WORRY // about her eXAMS//**

- a) How does Sue feel about her exams?
- b) What is Sue worrying about?

**iv) // I learned SPANish // at SCHOOL//**

- a) Where did you learn Spanish?  
b) Did you learn any languages at school?

**Activity 4: Conversation** [Bradford. *Intonation in context* .unit 4]

Listen to this conversation between Lisa and Tony.

- a) Try to identify any  $\sphericalangle$  which are not marked in the transcript below.  
b) Try to explain why Tony and Lisa have chosen to use a  $\sphericalangle$  or a  $\sphericalvee$  tone where you have marked them.

Tony //  $\sphericalangle$  I MEAN // I MANaged to answer all the QUESTions // and I THINK I said the right THINGS //  $\sphericalangle$ but I DON'T think // I wore the right CLOTHES //

Lisa: //  $\sphericalangle$  WELL // there is NO point in WORRYing about it //  $\sphericalvee$  what's DONE //  $\sphericalangle$ is DONE //

Tony: //  $\sphericalangle$  YES Lisa //  $\sphericalangle$  I KNOW // there's NOTHING I can DO about it //  $\sphericalangle$  of COURSE // I CAN'T CHANGE anything // but I CAN'T help THINKing about it //

Lisa: //  $\sphericalangle$  I'm sure //  $\sphericalangle$ you needen't WORRY // What DID you wear? // ANyway.

Tony: // I had to put my JEANS on//

Lisa: Your JEANS //  $\sphericalangle$ OH I SEE

Tony: But I wore a TIE

Lisa: //  $\sphericalangle$ Never MIND // you SAID the right things //  $\sphericalangle$  ANyway

**Activity 5. Roles and status of speakers**

In some conversations the relationship between speakers means that one of them naturally takes the dominant role. Think for example of manager speaking to a worker, a doctor to a patient, etc. The tone  $\sphericalvee$  is the appropriate referring tone for the dominant speaker to choose but it would be inappropriate for the non-dominant speaker to use it. Listen *first and then* repeat what Lisa says the second time you hear it. Bradford. [Bradford. *Intonation in context*. p. 30 . Unit 5, 3.2]

- i) //  $\sphericalangle$  Surely you REALised //  
ii) //  $\sphericalangle$  Such a good SALary //  
iii) //  $\sphericalangle$  With so much responsiBILity //

Compare:

- i) // A job like THAT //  
ii) //  $\sphericalangle$  A job like THAT //  
i) // It was WHERE //  
ii) //  $\sphericalangle$  It was WHERE //

**Activity 6. Compression.**

The following words all have a pronunciation with three syllables. Which of them can be compressed? Use the LPD, if possible.

1. *finally*
2. *traveller*
3. *carefully*
4. *globally*
5. *lengthening*
6. *normally*

**Activity 7. Juncture.**

What is the phonetic contrast that distinguishes each pair? The first pair has been done for you.

might rain		>	my train
all that I'm after today	>		all the time after today
he lies	>		heal eyes
keep sticking	>		keeps ticking

**Activity 8.** In which of these cases could an RP speaker use a [ʔ] glottal stop? Why?/why not? The first two have been done for you.

- 1) football: Yes. because /t/ is followed by another plosive.
- 2) button: NO. Because in the case of syllabic /l, n/ it is not acceptable.
- 2) that chair
- 3) back-garden
- 5) breakfast
- 6) reaction
- 7) It's {ʔ} empty

**Activity 9:** play a video tape with cartoons, or TV series and identify certain intonation patterns used according to speaker status and context of situation, humour, etc.

**Figura 6:** Mostra d'activitats

Pel que fa a l'avaluació, el diagnòstic inicial dut a terme al començament del semestre també va aconsellar aplicar un itinerari bàsic d'avaluació contínua. Aquest itinerari implicava tres aspectes fonamentals: l'assistència regular a les classes presencials (almenys un 85%); la realització de les activitats del llibre de text *New Headway Pronunciation Course - Intermediate* i activitats en línia; i l'enregistrament final d'un text, triat per l'alumne i supervisat per la professora, en què l'estudiant posava en pràctica tot l'aprenentatge. La figura 7 mostra els enregistraments de presentacions orals fetes pels estudiants i enviats a l'Aula Virtual:

Mostra totes les qualificacions del curs

Nom: Tots ABCÇDEF GHIJKL MNOPQRST UVWXYZ  
 Cognoms: Tots ABCÇDEF GHIJKL MNOPQRST UVWXYZ

Pàgina (Anterior) 1 2 3 4 5 6 (Següent)

Nom / Cognoms	Qualificació	Comentari	Darrera modificació (Estudiant)	Darrera modificació (Professor)	Estat	Qualificació final
Sarah Arseguet Crisol		Hola Sarah, ...	Sarah_Arseguet_Text.pdf Sarah_Arseguet_recording.aup dissabte, 30 maig 2009, 16:58	dimarts, 2 juny 2009, 19:04	Actualitza	-
Carla Belles Jimenez		Hola, ...	Notes pista_1.aup pista_1.mp3 pronunciation_in_use_text.doc dilluns, 1 juny 2009, 21:06	dissabte, 30 maig 2009, 12:26	Qualificació	-
Maria Berbegal Gula		Hola, ...	MARIA_BERBEGAL_H90_text_pronunciation.aup Texts.doc dijous, 28 maig 2009, 09:28	dissabte, 30 maig 2009, 12:27	Actualitza	-
Rjole Soraya Bokoko Johnson					Qualificació	-
Esther Bonet Bonfill		Hola, ...	Text.doc grabacio.aup dimarts, 27 maig 2009, 20:54	dissabte, 30 maig 2009, 12:27	Actualitza	-
Sofia Bonora Lahiguera					Qualificació	-

**Figura 7:** Enregistraments dels estudiants a l'Aula Virtual

Així doncs, s'ha prioritzat un seguiment individualitzat i regular del progrés de cada alumne, així com el treball a l'aula multimèdia, que ha possibilitat emprar els recursos docents identificats. La implicació i el compromís de treball per part de l'estudiant ha estat un factor clau en el desenvolupament de l'assignatura i del projecte, cosa que s'ha vist reflectida en els resultats, que explicarem en la següent secció.

#### 4. Conclusió: Valoració del projecte

Amb aquesta nova assignatura, s'ha intentat ajudar a l'alumnat de Filologia Anglesa a consolidar els coneixements i habilitats relacionats amb l'àrea de la fonètica i la fonologia en aqueixa llengua així com a corregir mals hàbits de pronunciació. També se'ls ha intentat proporcionar les eines necessàries per al reconeixement i la correcta producció de les formes i funcions de la prosòdia així com la seua incidència en el discurs. La pràctica és de crucial importància en la fonologia suprasegmental per la naturalesa sovint subtil dels processos entonacionals, que repercuteixen directament en l'èxit comunicatiu a nivell pragmàtic. Per aquesta raó, els aspectes actitudinals i interactius de l'entonació també han estat adreçats.

Sens dubte, la millora de la producció i la recepció oral dels nostres estudiants consitueix un objectiu essencial per a evitar ambigüetats i malentesos en contextos de comunicació diversos. També hem de tenir present que estem formant a futurs professors de llengua anglesa, per tant la seva competència en la producció oral és fonamental puix servirà als seus alumnes com a referència i font d'input en una llengua estrangera. Amb aquest projecte esperem haver contribuït a una millora significativa en la formació dels nostres alumnes en una àrea tan important dins de la Filologia Anglesa.

Una vegada dit açò, passem a valorar els resultats del projecte pròpiament dits. Tot tenint en compte que el nostre objectiu principal ha estat la consolidació dels fonaments fonològics i fonètics de la llengua anglesa així com la pràctica intensiva i la correcció de mals hàbits de pronunciació, els resultats obtinguts han estat molt satisfactoris. Naturalment, el projecte demanava la col.laboració i participació de l'alumnat, per la qual cosa aquells estudiants que més s'han implicat en l'assignatura són els que més s'han beneficiat del projecte.

Com s'ha comentat anteriorment, l'assignatura contemplava un itinerari bàsic que implicava l'assistència regular a les classes presencials (almenys un 85%), la realització de les activitats del llibre de text New Headway Pronunciation Course - Intermediate i les activitats en línia, i l'enregistrament final d'un text, triat per l'alumne i supervisat per la professora, en què l'estudiant posava en pràctica tot l'après.

Creiem que l'aplicació d'aquest mètode d'avaluació ha permès als alumnes assolir amb més tranquil.litat i efectivitat els objectius del curs, puix l'assimilació de continguts es fa de manera progressiva i es comptabilitza en la nota final. De la mateixa manera, aquest itinerari ha possibilitat que la professora monitoritze el progrès de l'alumne de forma individualitzada de setmana en setmana.

Finalment, podem dir que els materials docents i els recursos multimèdia i en línia desenvolupats durant el curs són vàlids i es té la intenció d'aplicar-los de nou el curs vinent, sempre amb la porta oberta a incorporar altres materials nous i eficaços. A més, els alumnes sempre tindran al seu abast aquests recursos per repassar conceptes i temes relacionats amb la pronunciació, que són fonamentals per a què obtinguen bons resultats en la resta d'assignatures en cursos posteriors, al llarg de la carrera de Filologia Anglesa i en la seua futura tasca com a docents.

# Aprendizaje activo y constructivo a través del aula virtual de los estudiantes de 'Inglés I- Magisterio-Educación Musical'

Patricia Maestro Bayarri, Birgit Gösser

*Universitat Jaume I. Avda. Vicente Sos Baint, S/N. 12004 Castellón.*

*Facultad de Ciencias Humanas y Sociales. Departamento de Estudios Ingleses.*

*Teléfono: 964729535 FAX: 964729261 maestro@ang.uji.es*

## Resumen

La necesidad de llevar a cabo este proyecto surge a partir de las graves carencias de los conocimientos básicos de la lengua inglesa que presentan los alumnos de primer curso de Magisterio-Educación Musical, a partir de la falta de material más específico y ante la necesidad de una mejora en la docencia de la asignatura "Inglés I", mejora que resultaría en una mejor preparación de nuestros estudiantes.

Con el presente proyecto pretendemos promover entre los estudiantes el aprendizaje autónomo, la utilización de las nuevas tecnologías y el uso de la tutoría para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje no presencial y apoyar así el proceso de convergencia y desarrollo en el que nos hallamos inmersos. Gracias a este tiempo de trabajo no presencial los alumnos podrán dedicar un tiempo extra fuera de clase a la práctica de la lectura y escritura de aquellos aspectos de la lengua inglesa que necesiten mejorar y a la adquisición de nuevo vocabulario en inglés sobre su especialidad. Por otra parte, queremos fomentar el aprendizaje cooperativo y el trabajo en equipo a través de un método de aprendizaje por proyectos.

Todas estas mejoras contribuirán a ayudar a mejorar la comprensión y escritura en lengua inglesa de los alumnos a quienes va dirigido el proyecto y a aumentar su vocabulario musical en inglés y así poder prepararles con mayores garantías de éxito con vistas a la aplicación de estos conocimientos a su labor como futuros maestros de primaria en la especialidad de educación musical.

## 1. Introducción

El principal objetivo de este proyecto es mejorar la calidad de la docencia de la asignatura "Inglés I" y así mejorar el proceso de aprendizaje del alumno y la calidad de sus resultados. Pretendíamos alcanzar este objetivo a través de una selección de material que facilite la práctica de diversos aspectos morfológicos, sintácticos y semánticos de la lengua inglesa a través de textos explicativos y de diversos ejercicios que los alumnos puedan leer y realizar por sí mismos; del mismo modo pretendemos que dicho material ofrezca la posibilidad de que los alumnos puedan autoevaluarse respecto a esta práctica. Por otra parte, planeamos realizar otra selección de material enfocado a la adquisición de nuevo vocabulario y conocimientos culturales sobre su especialidad (la música en este caso). Por último, recopilamos otra sección de material de audio destinada a la audición y práctica de canciones, rimas y poemas a utilizar en el aula de primaria. Además pretendíamos promover el uso de la tutoría para solventar cualquier tipo de duda o problema que los estudiantes no hubieran sido capaces de comprender o solucionar por sí mismos, y al mismo tiempo el aprendizaje cooperativo y el trabajo en equipo a través de la realización de un proyecto docente que los alumnos tenían que exponer en clase.



La integración de diferentes metodologías de aprendizaje es de especial importancia en la formación de futuros maestros, porque el uso de un amplio repertorio de modos de enseñar no solo responde a la diversidad de estilos de aprender de los alumnos durante su propia formación, sino también cumple otro objetivo, puesto que hay evidencia empírica de que las estrategias de enseñanza que el docente haya experimentado anteriormente tienen una gran influencia en como enseñará como futuro profesional a sus propios alumnos (Escribano; 1992).

Como los alumnos finalmente tenían que colgar su proyecto en el aula virtual y así compartirlo con sus compañeros, también fomentamos el uso de las nuevas tecnologías, teniendo además en cuenta que los estudiantes tienen que aprender sus usos didácticos y sus posibilidades de explotación didáctica para poder aplicarlas ellos mismos en su futuro profesional como docentes.

## 2. Metodología

El desarrollo de este proyecto empieza con una búsqueda de material de gramática inglesa lo suficientemente accesible a los estudiantes (en cuanto a forma, contenido y nivel) como para que lo puedan utilizar de manera autónoma sin problemas. El material se basa no sólo en la forma de las estructuras gramaticales en inglés, sino también en el significado que aportan estas estructuras, e incluye no sólo claras explicaciones con ejemplos sino también una cantidad suficiente de actividades para que los estudiantes pongan en práctica su comprensión de las explicaciones y progresen desde el punto de entender y reconocer las diversas estructuras hasta ser capaces de reproducirlas ellos mismos en contextos reales.

El siguiente paso es la preselección de aquellos aspectos gramaticales que pueden ser particularmente útiles a los alumnos de Magisterio-Educación Musical con vistas a la aplicación en su futura tarea docente. Posteriormente son los propios alumnos, individualmente, los que eligen, de entre nuestra preselección, los puntos que deseen revisar o practicar (les exigimos un mínimo de 10 temas trabajados de entre 33 propuestos).

A continuación preseleccionamos el material de auto-evaluación correspondiente al material de autoaprendizaje previamente preseleccionado para que los alumnos puedan corregirse y observar su evaluación de manera autónoma.

Por otra parte, realizamos una búsqueda de material de Internet destinado a la adquisición y práctica de vocabulario y conocimientos culturales en inglés sobre la especialidad de los estudiantes (la música).

El siguiente paso es la recopilación de material de audio que escuchamos y practicamos en clase como modelo de práctica docente a llevar a cabo en el aula de música en inglés en un aula de primaria. Se trata de un material atractivo que incluye diversas canciones, rimas y poemas en inglés que pone a los niños en contacto con la música.

Por último los alumnos toman parte activa en la creación de material para la asignatura a través de un proyecto docente que estimula el aprendizaje por proyectos, el aprendizaje cooperativo y el uso de las nuevas tecnologías. Realizamos una búsqueda en Internet sobre páginas web que puedan usarse para enseñar música en inglés a alumnos de la escuela primaria, aunque en este caso la tarea será compartida: la búsqueda será conjunta entre la profesora (proponemos diversas páginas web y las colgamos en el aula virtual) y los estudiantes (en grupos los estudiantes proponen diversas páginas web que presentan a la profesora, después de cuya aprobación también colgarán en el aula virtual).

El contenido de la página web seleccionada por cada grupo debe estar relacionado con el tema de su proyecto (cada grupo presenta un trabajo consistente en la preparación y exposición de una unidad didáctica sobre música en inglés dirigida a alumnos de primaria).

Finalmente proponemos a los alumnos que cada grupo cuelgue su página web en el aula virtual para poder llevar a cabo la tarea compartida por toda la clase consistente en la creación de material de consulta para la asignatura del que todos pueden disfrutar.

### 3. Resultados

Los estudiantes han recibido muy positivamente el nuevo temario y material propuesto ya que han podido constatar la mejora en su nivel de conocimiento de ciertos puntos del inglés general, así como de aspectos específicos particularmente útiles en el ámbito musical. El resultado final es una mejor formación de los alumnos y por lo tanto una mayor satisfacción por su parte por la docencia recibida.

Además de una notable mejora de la motivación y de las habilidades de aprendizaje de los alumnos, el proyecto ha tenido una serie de resultados concretos listados a continuación, que han sido incorporados en el nuevo programa de la asignatura.

- Dossier de gramática inglesa + material de auto-evaluación
- Dossier de vocabulario y cultura musical
- Material de audio para la práctica de canciones, rimas y poemas
- Listado de páginas web para la enseñanza-aprendizaje de inglés musical en la escuela primaria: propuesta del profesorado (Tabla 1).
- Listado de páginas web para la enseñanza-aprendizaje de inglés musical en la escuela primaria: propuesta del alumnado: páginas y explicación colgadas en el aula virtual de la asignatura (Tabla 1).

**Tabla 1.** Listados de páginas web para la enseñanza-aprendizaje de inglés musical

Páginas web para aprender sobre música en inglés. (Propuesta del profesor)	Some teaching ideas: <a href="http://www.teachingideas.co.uk/music/contents.htm-29k-">http://www.teachingideas.co.uk/music/contents.htm-29k-</a> Type artist or song name and listen: <a href="http://www.vanbasco.com/search.html">http://www.vanbasco.com/search.html</a> Musical dictionary: <a href="http://www.naxos.com/education/glossary.asp#">http://www.naxos.com/education/glossary.asp#</a> Songs: listen to music and read the lyrics: <a href="http://www.childrensmusic.co.uk/songs.html">http://www.childrensmusic.co.uk/songs.html</a> <a href="http://www.childrensmusic.co.uk/instruments.html">http://www.childrensmusic.co.uk/instruments.html</a> Musical games: <a href="http://bbc.co.uk/orchestras/play">http://bbc.co.uk/orchestras/play</a> Information & web addresses about instruments, composers, music technology, etc: <a href="http://musiced.co.uk/musiced.html">http://musiced.co.uk/musiced.html</a> Some news:
--	---

	<p><a href="http://www.mec.org.uk">http://www.mec.org.uk</a>  Online activities for children &amp; worksheets &amp; music posters:  <a href="http://www.primaryresources.co.uk/music/music.htm">http://www.primaryresources.co.uk/music/music.htm</a></p> <p>Interviews with composers:  <a href="http://www.playmusic.org">http://www.playmusic.org</a></p> <p>Videos for little children &amp; printable lyrics:  <a href="http://www.bbc.co/cbeebies/fimbles/happyhollow/index.shtml">http://www.bbc.co/cbeebies/fimbles/happyhollow/index.shtml</a></p> <p>Free ESL songs, chants &amp; action rhymes:  <a href="http://www.teachchildrenesl.com/songs.htm">http://www.teachchildrenesl.com/songs.htm</a></p> <p>Lyrics of simple songs the teacher could invent a melody for:  <a href="http://www.canteach.ca/elementary/songspoems.html">http://www.canteach.ca/elementary/songspoems.html</a></p> <p>Children's songs: lyrics and midi files:  <a href="http://www.theteachersguide.com/ChildrensSongs.htm">http://www.theteachersguide.com/ChildrensSongs.htm</a></p> <p>Children's songs: lyrics and music:  <a href="http://www.kididdles.com/lyrics/">http://www.kididdles.com/lyrics/</a></p> <p>Lyrics, poems and rhymes (no music):  <a href="http://www.head-start.lane.or.us/education/activities/music/">http://www.head-start.lane.or.us/education/activities/music/</a></p> <p>Lyrics, sing-along suggestions, colouring sheets and activities for many children's songs:  <a href="http://judyanddavid.com/cma.html">http://judyanddavid.com/cma.html</a></p> <p>English as a Second Language Classroom Resource Links ESL Through Music: songs &amp; chants for children:  <a href="http://www.caslt.org/resources/english-sl/classroom-resource-links-music-songs_en.php">http://www.caslt.org/resources/english-sl/classroom-resource-links-music-songs_en.php</a></p> <p>British Council: songs, midi files &amp; videos for karaoke singing:  <a href="http://www.britishcouncil.org/kids-songs.htm">http://www.britishcouncil.org/kids-songs.htm</a></p> <p>ESL kids: lyrics of children's songs:  <a href="http://www.esl-kids.com/songs/songs.html">http://www.esl-kids.com/songs/songs.html</a></p> <p>Videos with children's songs and lyrics to sing along (karaoke):  <a href="http://youtube.com/watch?v=gyofhpmOJPs">http://youtube.com/watch?v=gyofhpmOJPs</a></p> <p>Games, lesson plans, songs, fun activities &amp; teaching techniques:  <a href="http://esl.about.com/od/teachingchildren/Teaching_Children_ESL_Young_Learners_ESL.htm">http://esl.about.com/od/teachingchildren/Teaching_Children_ESL_Young_Learners_ESL.htm</a></p>
Páginas web para aprender sobre música en inglés. (Propuesta de los alumnos)	<a href="http://www.happynote.com">www.happynote.com</a> <a href="http://www.creatingmusic.com">www.creatingmusic.com</a> <a href="http://www.sfskids.org">www.sfskids.org</a> <a href="http://www.enchantedlearning.com">www.enchantedlearning.com</a> <a href="http://www.dsokids.com">www.dsokids.com</a> <a href="http://www.teoria.com">www.teoria.com</a> <a href="http://www.blocs.xtec.cat/primaryenglish/">www.blocs.xtec.cat/primaryenglish/</a> <a href="http://www.primaryresources.htm">www.primaryresources.htm</a> <a href="http://www.disney.com">www.disney.com</a> <a href="http://www.educationalmusicals.com">www.educationalmusicals.com</a> <a href="http://www.subingles.com">www.subingles.com</a> <a href="http://www.datadragon.com">www.datadragon.com</a> <a href="http://www.musictheory.net">www.musictheory.net</a> <a href="http://www.worldmusic.com">www.worldmusic.com</a> <a href="http://www.kididdles.com">www.kididdles.com</a>

[www.monkeysee.com](http://www.monkeysee.com)

Las siguientes imágenes muestran ejemplos de las propuestas de los alumnos de páginas web para la enseñanza-aprendizaje de inglés musical en la escuela primaria, las cuales se encuentran colgadas en el aula virtual de la asignatura:



**Figura 1:** Imagen capturada del aula virtual: dirección + nombre de la página web y breve resumen

612-2008/2009: WEB PAGE - Microsoft Internet Explorer

Fitxer Edita Visualització Preferits Eines Ajuda

Endarrere Cerca Preferits

Adreça <https://aulavirtual.uji.es/mod/data/view.php?id=224&rid=2320> Vés Vínculos

Visualitza llista Visualitza una entrada Cerca Afegeix una entrada Exporta Plantilles Camps Predefinitos

Pàgina: (Anterior) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 (Següent)

PR + GROUP NUMBER	PR2 - GROUP 8
WEB PAGE ADDRESS + NAME:	<a href="#">Kididdles</a>
REASONS WHY YOU CHOSE IT:	We have chosen this web page because it has many infantil songs of easy learning. In addition there can be listened the melodies of every song in order that children listen to the intonation. We have liked too because the web page can be manage easily. Another reason is that you can receive the text of the song and the score free.
SUMMARY:	In this page we can find a lot of different songs for children with their letters and melodies.
SECTIONS:	This web page contain an index of all songs, an alfabetic index and a subject index. In each index there are every kind of songs.
FAVOURITE ACTIVITY:	Our favorite song in this page is "Old Macdonald" because is very funny and the melody is atractive.

Valoracions: 7 / 10 (10) Valora... Envia les meves darreres valoracions

Afegeix un comentari

Pàgina: (Anterior) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 (Següent)

Informació i consultes: Bústia UJI | Política general de protecció de dades

Documentació de Moodle per a aquesta pàgina

Fet Internet

Inicia KINGSTON (F:) Microsoft PowerPoint ... 612-2008/2009: WEB... Universitat Jaume I - ... 13:22 dimarts 07/07/2009

**Figura 2:** Imagen capturada del aula virtual: información completa de una de las páginas web: dirección + nombre de la página web, razones de la elección de esta página, breve resumen, secciones de la página, actividad favorita y valoración de la página por el resto de grupos.

#### 4. Conclusiones del trabajo

La creación de un entorno virtual compuesto de páginas web sobre música en inglés para aprender contenido a través de proyectos ha resultado ser un proyecto divertido, motivador y un desafío para nuestros estudiantes porque ellos han percibido desde el principio su papel activo en la elección de temas y contenidos y en el conjunto del proyecto en sí. Los estudiantes han aprendido a trabajar en equipo y por lo tanto a asumir responsabilidades sociales y a construir sus habilidades cooperativas e interpersonales. Al mismo tiempo los estudiantes también se han hecho más independientes ya que han recibido poca instrucción de la profesora y han tenido que asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje y por lo tanto han desarrollado habilidades de aprendizaje autónomo. Este proyecto también ha ofrecido a los estudiantes la posibilidad de abrir sus mentes y pensar más allá de lo que normalmente harían. Los estudiantes han tenido que encontrar información y usar sus habilidades de pensamiento crítico para obtener un buen trabajo final. Además de todo esto, la creación de un entorno virtual común compuesto por páginas web promueve el uso de los ordenadores y de Internet, favoreciendo la práctica y el uso de las nuevas tecnologías. Finalmente, creemos firmemente que este proyecto ha ayudado a nuestros estudiantes a crear mejores hábitos y actitudes hacia el aprendizaje y ha aumentado su compromiso y mejorado su retención de conocimiento.

La mejora conseguida es el resultado de un laborioso proceso de búsqueda, selección y recopilación de materiales diversos que mejoran la docencia y por lo tanto el aprendizaje de la asignatura 'Inglés I' en Magisterio Musical. Dichos materiales abarcan diversos ámbitos de adquisición de conocimientos y práctica (gramática, vocabulario, cultura, audición, Internet) y están dirigidos a potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje autónomo, cooperativo, a través de proyectos y a través de las nuevas tecnologías.

Un posible proyecto de futuro sería hacer un seguimiento de cómo las páginas web propuestas son utilizadas por futuros alumnos de la asignatura y de qué modo contribuyen en su proceso de aprendizaje del inglés musical.

#### 5. Referencias bibliográficas

1. E. F. Barkley., P. Cross, C. Howell Major, [Traducido por Pablo Manzano] *Técnicas de aprendizaje colaborativo : manual para el profesorado universitario*, Publicació Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia , Morata, (2007).
2. J. Barrachina, *Unidades didácticas para primaria desde un enfoque constructivista*. Inde, Barcelona, (2002).
3. G. Bautista [et al.], *Didáctica universitaria de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*, Narcea, cop., Madrid, (2006).
4. J. Cabero (Coord.), C.M. Alonso García (Coaut.), *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*, McGraw Hill, Madrid, (2007).
5. P. Conn, H. Susan, *We Sing. Children's songs and fingerplays*, Price Stern Sloan, Inc., USA (1985).
6. F. Díaz, *Didáctica y currículo: un enfoque constructivista*, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca, (2002).
7. A. Escribano, *Modelos de enseñanza cognitivos y conductuales en la práctica del aula*, Comunicación, Congreso Iberoamericano de Psicología. Colegio Oficial de Psicólogos de España y la Sociedad Interamericana de Psicología, (1992).

8. K. Exley, R. Dennick, [traducción: Pablo Manzano], *Enseñanza en pequeños grupos en educación superior : tutorías, seminarios y otros agrupamientos*, Narcea, Madrid, (2007).
9. C. Graham, *The Carolyn Graham turn-of-the-century songbook : the sounds and structures of English set to the music of favorite American songs*, Regents Pub. Co., New York, (1982).
10. S. Kagan, *Kagan Cooperative Learning*, Kagan Publishing, San Clemente, CA, (2009).
11. M. LaCruz Alcocer, *Nuevas tecnologías para futuros docentes*, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca, (2002).
12. M. McCarthy, *English vocabulary in use*, Cambridge University Press, Cambridge, (2003).
13. R. Murphy, *English grammar in use. A self-study reference and practice book for intermediate students*, Cambridge University Press, Cambridge, (1985).
14. T. Murphy, *Song and music in language learning: an analysis of pop song lyrics and the use of song and music*, P.Lang, Bern, (1990)
15. A. Paterson, *English through music*, Oxford University Press, Oxford, (2008).
16. L. Prieto Navarro (coord.) [et al.], *La Enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje: estrategias útiles para el profesorado*, Octaedro : Universitat de Barcelona, Institut de Ciències de l'Educació, Barcelona, (2008).
17. M. Trenchs Parera, *Nuevas tecnologías para el autoaprendizaje y la didáctica de lenguas*, Milenio, Lleida, (2001).
18. A. Vázquez, *La formación inicial del profesorado como factor determinante de la calidad de la educación*, Consejo de Universidades, Primeras Jornadas Nacionales de Didáctica Universitaria, Madrid, Consejo de Universidades, Secretaría General, 97-110, (1990).

## **Coordinació d'assignatures vinculades a l'àmbit de la lingüística anglesa aplicada en Filologia Anglesa: desenvolupament de competències per al EEES i experiència compartida d'activitats d'aprenentatge.**

Alicia Martínez Flor, Esther Usó Juan, Patricia Salazar Campillo, María Pilar Safont Jordà, Otilia Martí Arnándiz, Ana Belén Fernández Guerra, Victòria Codina Espurz i Eva Alcón Soler

*Universitat Jaume I. Departament Estudis Anglesos. Facultat de Ciències Humanes i Socials.  
Campus Riu Sec. 12071 Castellon, Spain. Tel. +34 964 72 96 15. Fax. +34 964 72 92 61.  
E-mail: aflor@ang.uji.es*

### **Resum**

L'espai Europeu d'Educació Superior (EEES) insisteix en la necessitat de revisar i actualitzar la metodologia docent dels estudis superiors. Per aquest motiu és important revisar les directrius establertes pel nou EEES i del model d'ensenyament basat en desenvolupament de les competències (de Miguel Díaz, 2006). Es pretén doncs introduir nous mètodes així com també modalitats d'ensenyament que siguin útils per al desenvolupament de la participació i implicació de l'estudiant en les assignatures. En aquest sentit, la finalitat del projecte de millor educativa és la coordinació de les assignatures del segon cicle de la titulació de Filologia Anglesa que pertanyen a l'àrea del coneixement de la lingüística aplicada. Es tracta concretament de cinc assignatures, tres troncal i dos optatives: *Metodologia de la Llengua Anglesa I* (H43), *Metodologia de la Llengua Anglesa II* (H62), *Sociolingüística* (H63), *Lingüística Aplicada* (H52) i *Tècniques per a l'Aula Anglesa* (H75). És necessari assenyalar l'elaboració d'activitats que han fomentat l'aprenentatge dels estudiants, així com la preparació d'un seminari amb la finalitat de compartir una experiència enriquidora relacionada amb l'àrea de la lingüística aplicada d'aquesta finalitat educativa. Destacar finalment que els resultats obtinguts han segut molt positius ja que l'alumnat ha tingut l'oportunitat d'ampliar els seus coneixements sobre la lingüística aplicada.

### **1. Introducció**

Aquest projecte parteix de la necessitat de coordinar assignatures que es troben en el segon cicle de la titulació de Filologia Anglesa i que pertanyen a una mateixa àrea de coneixement, la lingüística aplicada. Concretament, es tracta de cinc assignatures, tres troncal i dos optatives (*Metodologia de la Llengua Anglesa I*, *Metodologia de la Llengua Anglesa II*, *Sociolingüística*, *Lingüística Aplicada* i *Tècniques per a l'Aula Anglesa*) que tenen gran rellevància per als estudiants de la llicenciatura donada la seua vinculació directa amb una de les eixides professionals més importants d'aquesta titulació: la docència de la llengua anglesa.

Per aquest motiu, és fonamental la coordinació de programes, amb la revisió dels continguts i metodologia per poder donar una formació adient i equilibrada als futurs titulats de Filologia Anglesa. En aquest sentit, i considerant els principis que marca el nou Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), la implementació de metodologies actives que fomenten la participació i implicació per part de l'estudiantat en les diferents assignatures és un objectiu primordial [1-5].



En relació amb les noves metodologies del nou EEES, una de les activitats que s'inclouen en els modalitats d'ensenyament és la preparació de seminaris. L'elaboració de seminaris en el nou sistema educatiu representa un paper molt important donat que es centra en l'elaboració en profunditat d'un tema concret i rellevant que facilita la participació dels assistents [2]. Així doncs, el seminari presenta una experiència en la que l'alumnat té la possibilitat de reflexionar i participar, aplicant metodologies actives. El professorat del seminaris pot aportar nous coneixements sobre les pràctiques docents i sobre les competències desenvolupades dins del marc de la lingüística aplicada en altres universitats [3,5]. L'assistència a seminaris és una estratègia que ajuda al desenvolupament d'experiències d'aprenentatge i a l'adquisició de competències intel·lectuals dins de les competències de caràcter instrumental [2].

Així doncs, ens hem proposat la organització d'un mateix seminari per als estudiants de totes aquestes assignatures amb la finalitat de poder compartir una experiència enriquidora relacionada amb l'àrea de lingüística aplicada, és a dir amb l'àmbit de coneixement que comparteixen aquestes cinc assignatures. Per a aquest seminari, hem convidat a una professora d'una altra universitat europea, concretament la Universitat de Bonn a Alemanya, per tal de poder combinar les dos finalitats principals d'aquest projecte de millora educativa: i) conèixer les pràctiques docents i les competències que es desenvolupen en matèries relacionades amb la lingüística aplicada en altres centres d'educació superior d'Europa, i ii) aprendre i ampliar continguts relacionats amb les cinc assignatures implicades en aquest projecte.

## 2. Metodologia

Per tal de poder dur a terme l'objectiu general del projecte, la metodologia que s'ha seguit ha requerit la participació activa de tots els membres de l'equip investigador. Així doncs, la metodologia ha sigut altament participativa i s'ha seguit en les diferents fases del projecte, que es detallen a continuació:

- a) Reunió de tots els membres de l'equip per explicar la finalitat del projecte i planificar la implantació del mateix durant el curs
- b) Búsqueda i recopilació de bibliografia actual sobre el nou EEES, així com de material i fonts bibliogràfiques recents sobre els continguts que millorarem en relació amb l'àrea comuna de les assignatures implicades: la lingüística aplicada
- c) Establir contacte amb la professora d'altra universitat europea per tal d'organitzar el seminari (dates, temàtica del seminari, etc.)
- d) Preparació i elaboració d'activitats i materials que es puguin treballar en les mateixes assignatures per tal d'unificar i coordinar la seua docència. A més, tractar les competències que identifiquen aquestes assignatures.
- e) Preparació de tasques a realitzar durant la participació en el seminari organitzat per als estudiants d'aquestes assignatures
- f) Opinió final dels estudiants sobre la metodologia emprada durant les classes, activitats realitzades i participació al seminari
- g) Discussió i reunió final dels membres de l'equip del projecte per tal de valorar el projecte: comentar els resultats del projecte, la consecució dels objectius, la continuïtat de la coordinació, i les perspectives de futur segons el nou pla d'estudis, així com el procés d'harmonització europea al segon cicle de la titulació.

### 3. Resultats

Podem indicar que el seminari ha seguit l'activitat més important i que ha respost a l'objectiu principal del projecte, és a dir, oferir a l'alumnat l'oportunitat d'aprendre nous coneixements sobre l'àrea de la lingüística aplicada, particularment la pragmàtica en el aula de la llengua anglesa. Amb el seminari s'ha portat a terme una estratègia de recolçament a les classes teòriques de les assignatures.

Concretament, el seminari l'ha impartit la professora Anne Barron de la Universitat de Bonn (Alemanya). D'una banda, la presència de la Dra. Barron ha significat una experiència enriquidora per a tot l'estudiantat ja que han pogut veure i experimentar metodologies utilitzades en un altra universitat europea. D'una altra banda, el tema i contingut del seminari basat en la pragmàtica de la llengua anglesa s'ha relacionat directament amb les assignatures d'aquest projecte (per aquest motiu aquesta ha seguit l'activitat coordinadora per compatir coneixements de totes les assignatures vinculades amb l'àrea de la lingüística aplicada).

El seminari que s'ha dissenyat per aquest projecte de millora educativa s'ha desenvolupat en dues parts: a) l'exposició, i b) la participació activa de l'alumnat. Els alumnes han realitzat activitats en grups reduïts relacionades amb l'ús de la pragmàtica en l'aula anglesa. Aquestes activitats han servit per dur a terme una reflexió didàctica sobre el contingut exposat per la Dra. Barron. S'ha tractat doncs d'establir un aprenentatge horitzontal i participatiu entre els assistents al mateix donat el fet que han pogut intercanviar opinions i perspectives sobre l'exposició de la professora i consultar amb ella els dubtes i qüestions d'interès per al mateixos. Després de realitzar les activitats, els alumnes han tingut l'oportunitat d'intercanviar les seves opinions amb la resta dels seus companys al igual que amb la professora invitada. És a dir, els alumnes han rebut instrucció sobre nous continguts que han servit per poder ampliar els seus coneixements sobre aquest camp en concret no sols amb l'exposició inicial de la professora sinó també amb la realització de les activitats proposades, la posta en comú sobre els resultats obtinguts en les activitats i sobre les seves inquietuds intel·lectuals.

Finalment amb un qüestionari d'avaluació final els alumnes han expressat la seva opinió personal sobre el contingut i metodologia seguits en cada una de les assignatures, així com valorar la seva experiència i participació en el seminari (l'Annex inclou el qüestionari distribuït als estudiants de *Metodologia de la Llengua Anglesa II*). Els resultats dels qüestionaris han mostrat la valoració molt positiva sobre l'estructura, programa, contingut i metodologia seguida en les assignatures, així com la participació en el seminari. Concretament, han indicat que el seminari ha suposat l'oportunitat de conèixer noves experiències temàtiques emmarcades dins de la lingüística aplicada (la pragmàtica de la llengua anglesa), a més de que ha seguit rellevant per poder ampliar els seus coneixements, compartir experiències amb altres estudiants d'assignatures semblants i conèixer metodologies d'un altra universitat europea.

### 4. Conclusió i futures línies de continuació del projecte

Com a conclusió, podem assenyalar el fet de que el present projecte de millora educativa ha beneficiat substancialment a tots els estudiants del segon cicle de la titulació de Filologia Anglesa que han tingut les cinc assignatures vinculades a aquest projecte i dintre de l'àmbit de la lingüística aplicada en llengua anglesa (Metodologia de la Llengua Anglesa I, Metodologia de la Llengua Anglesa II, Sociolingüística, Lingüística Aplicada i Tècniques per a l'Aula Anglesa).

El grau de satisfacció ha sigut molt alt i l'assistència i participació activa en classe s'ha vist clarament durant tot el curs acadèmic. A més a més, l'opinió positiva dels estudiants pel seminari organitzat demostra el seu interès i motivació per les activitats i temes tractats en les diferents assignatures. Així doncs, com a conclusió podem afirmar que els estudiants s'han vist clarament beneficiats per la implementació d'aquest projecte d'innovació educativa.

Les possibles línies de continuació del projecte indiquen la necessitat d'incorporar més activitats actuals que permeten la participació directa i activa per part dels estudiants en les diferents activitats. Concretament, la organització d'un seminari amb un professor/a convidat/a d'una altra universitat europea ha sigut una activitat excel·lent que permet als estudiants veure i aprendre d'altres professors, així com conèixer altres pràctiques docents amb la participació directa a l'aula. En aquest sentit, més seminaris i més activitats amb professorat extern és molt convenient, especialment en assignatures que s'imparteixen a l'últim curs de la titulació.

## 5. Bibliografia

1. A. Benito, A. Cruz, *Nuevas claves para la docencia universitaria*, Narcea, Madrid (2005).
2. M. De Miguel Díaz, *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias*, Alianza Editorial, Madrid (2006).
3. A. García-Valcárcel, *Didáctica universitaria*, La Muralla, Madrid (2001).
4. A. Villa, A. Poblete, *Aprendizaje basado en competencias: Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*, Universidad de Deusto, Bilbao (2007).
5. M. A. Zabalza, *La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas*. Narcea, Madrid (2002).

**ANNEX****FINAL OPINION QUESTIONNAIRE**

**INSTRUCTIONS: PLEASE ANSWER THE FOLLOWING QUESTIONS IN AN OBJECTIVE WAY**

1. WHAT IS YOUR OPINION ABOUT THE CONTENTS OF THIS SUBJECT? DO YOU FIND THEM USEFUL?

2. WHAT IS YOUR OPINION ABOUT THE METHODOLOGY FOLLOWED BY THE LECTURER IN CLASS? WERE THE LESSONS CLEARLY EXPLAINED, EASY TO FOLLOW?

3. WHAT IS YOUR OPINION ABOUT THE EXTRA ACTIVITIES DONE IN CLASS?

4. WHAT IS YOUR OPINION ABOUT THE SEMINAR BY DR. ANNE BARRON? WAS IT INTERESTING? DID YOU PARTICIPATE IN IT IN AN ACTIVE WAY?

5. ARE THERE ANY OBSERVATIONS YOU WOULD LIKE TO MAKE ABOUT THE SUBJECT? WOULD YOU RECOMMEND ANY CHANGES?

# Armonización de la asignatura C26 – semipresencial, y creación de material didáctico para el aprendizaje autónomo mediante el Aula Virtual

Miguel F. Ruiz Garrido, Juan Carlos Palmer Silveira, Manuel Pérez Lavall, Ana María Saorín Iborra y María Victòria Oliver Guasp

*Departament d'Estudis Anglesos, Universitat Jaume I, Teléfono: 964729887, Fax 964729261,*

*e-mail: mruiz@ang.uji.es*

## Resumen

La asignatura de inglés específico C26 semipresencial forma parte de los planes de estudios del grupo semipresencial de segundo curso de la Diplomatura en Ciencias Empresariales. El hecho de ser una nueva modalidad de la asignatura C26 presencial ha supuesto una magnífica oportunidad para crear la guía didáctica siguiendo el proceso de armonización europea que ha caracterizado los cursos anteriores en la UJI, actualizando también el temario de la asignatura C26, creando nuevos materiales de autoaprendizaje, e impulsar el uso del Aula Virtual entre el alumnado.

## 1. Introducción

El Espacio Europeo de Educación Superior se creó para promover la movilidad de los estudiantes, graduados y académicos europeos, posibilitar su integración en un mercado laboral unificado y facilitar su aprendizaje permanente. Para alcanzar estos objetivos, los países de la Unión Europea han de adoptar una estructura de titulaciones basada en dos ciclos principales: grado y postgrado, en los cuales se implantará una nueva unidad de medida: el *European Credit Transfer System* o crédito ECTS. Estos créditos se basan en el trabajo personal del estudiante en todas las actividades de su proceso de aprendizaje (horas lectivas, horas de estudio y elaboración de trabajos y prácticas). Un crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del estudiante.

Para poder planificar las asignaturas basadas en los principios que guían el Proceso de Convergencia para la creación del Espacio Europeo de Educación Superior, las 5 universidades públicas valencianas han confeccionado un "*Documento guía para la elaboración de guías didácticas/docentes ECTS*". Este documento nos ha servido para planificar de una manera reflexiva la elaboración de la guía docente de la asignatura C26 semipresencial y también para guiar el aprendizaje del alumno de una manera clara y comprensible, acreditar y evaluar la calidad de la docencia y transitar hacia el crédito ECTS. La adopción de los sistemas de créditos ECTS implica una reorganización conceptual del sistema educativo para adaptarse a los nuevos modelos de formación centrados en el trabajo y aprendizaje de los estudiantes. Para calcular el volumen de trabajo del estudiante y su posterior adaptación o traducción a créditos ECTS se deben considerar las horas de aprendizaje tanto presenciales como no presenciales.

Por otra parte, esta asignatura forma parte del Proyecto de Ciencias Empresariales Semipresencial en el cual una serie de asignaturas han sido armonizadas en el Espacio Europeo de Educación Superior con un cómputo de créditos no presenciales superior a los presenciales con una proporción de 3:1. Esta característica principal del curso ofrecía una situación idónea para modificar y actualizar el temario de la C26 y así poder adaptarlo también a un curso en el cual el profesor concentraría su contacto personal con el estudiante en 9 horas. Además, el número de horas que el alumno dedicaría al autoaprendizaje sería superior al de un curso presencial y el uso del Aula Virtual canalizaría la comunicación entre el docente y el estudiante y complementaría las unidades didácticas del libro de texto con una serie de unidades virtuales formadas por distintas páginas web y ejercicios creados por nosotros.

## 2. Objetivos

Uno de los cuatro objetivos de este proyecto ha sido desarrollar una guía docente de la asignatura C26 semipresencial que guiase al alumno en su aprendizaje de una manera fácil y comprensible, usando el crédito ECTS como unidad de medida para su actividad, las competencias genéricas y específicas a conseguir, los contenidos curriculares, la metodología, el sistema de evaluación y calificación, y el calendario del curso.

El segundo objetivo era actualizar el temario de la asignatura. El libro de texto *Business English in the University Classroom*, usado en la asignatura C26 desde su publicación en 2003 y creado por un miembro del grupo de profesores que solicitó este proyecto, puede considerarse como un punto de partida y la base principal del curso. Sin embargo, como todo material es mejorable y siempre se puede necesitar ciertas actualizaciones que reflejen los últimos cambios de mundo de la economía y la empresa. El desarrollo del presente curso era una buena oportunidad para poner al día algunos contenidos de algunas secciones que se consideraban más adecuadas. De esta manera, se ha tratado de hacer ciertos “retoques” en todas las unidades.

El tercer objetivo (crear nuevos materiales de aprendizaje autónomo) y el cuarto (fomentar el uso del Aula Virtual entre el alumnado) los hemos vinculado uno a otro. Respecto al primero, debemos recordar que la reducción de horas presenciales establecía la necesidad de incrementar las horas no presenciales y el trabajo autónomo. Aunque el libro *Business English in the University Classroom* cuenta con la posibilidad de usarse como material de autoaprendizaje, creímos en la idoneidad de usar el Aula Virtual para crear, adaptar o usar otro material de autoaprendizaje. Valoradas las posibilidades, finalmente nos decantamos por el uso de material ya creado y elegido por el grupo de profesores que firmaron el proyecto. Las actividades que se localizaron y que trataban temas del libro de texto se dispusieron todas en el Aula Virtual para que el alumnado pudiera llevarlas a cabo a su ritmo. En todo momento, se eligieron actividades de acuerdo a las necesidades, niveles y situación de los estudiantes.

Además de este particular uso del Aula Virtual por parte de los alumnos, éstos también hicieron uso del Aula Virtual con otras finalidades. Entre dichos usos que completan el cuarto de los objetivos de este proyecto se encuentran el uso del correo electrónico, los foros o el diálogo para comunicarse con el profesor y/o los alumnos, así como el uso del planificador para establecer los turnos del examen oral o el glosario como actividad a realizar en cada unidad.

### 3. Descripción y valoraciones

Desde el inicio del curso, contamos con la colaboración de la becaria del Proyecto de Semipresencialidad y Armonización de Ciencias Empresariales para elaborar la guía didáctica que se puede consultar en la página web [https://aulavirtual.uji.es/file.php/4957/Miguel\\_2008-09/Programa\\_C26\\_2008-09 .pdf](https://aulavirtual.uji.es/file.php/4957/Miguel_2008-09/Programa_C26_2008-09.pdf) Debemos destacar como elemento diferenciador del curso semipresencial respecto al presencial que existe un itinerario único de evaluación que tiene en cuenta de forma muy destacada (hasta un 15%) el trabajo de autoaprendizaje y a través del Aula Virtual. Dentro del trabajo de autoaprendizaje, el alumno debía preparar un diario para su entrega de forma regular. El objetivo del diario era doble: en primer lugar, practicar la expresión escrita en lengua inglesa, recibiendo retroalimentación por parte del profesor de manera regular; en segundo lugar, el alumno debía explicar, describir y opinar sobre su aprendizaje, de manera que nos sirviese a nosotros como valoración de los alumnos tanto de la metodología del grupo semipresencial como de cada aspecto que lo conforma (actividades presenciales, actividades virtuales, etc.). Todas las valoraciones que explicamos en este apartado están basadas en dichos escritos. Aunque el resultado final del diario fue positivo (se cumplieron ampliamente los objetivos), para el próximo curso se dispondrán de fechas límites para la entrega regular del diario, al igual que se dispondrá un recurso en el Aula Virtual para que cada alumno remita sus comentarios a través de la misma y no mediante el correo electrónico, como ha ocurrido en el presente curso 2008/2009.

Durante todo el curso 2008/2009 se han ido añadiendo actividades en cada una de las unidades, especialmente vinculadas a la parte de gramática, como muestra el siguiente ejemplo:

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://aulavirtual.uji.es/course/view.php?id=4957&sesskey=6LUGp0y9J6swtchrole=5>. The page content is as follows:

- 1 Unit 1. The European Union**
  - Glossary 1
  - Grammar: **Passive and active voice**
    - Active to passive transformations
    - Active or passive quiz
    - Passive and Active voice
    - Theory about the passive
- 2 Unit 2. Employment in the European Union**
  - Glossary 2
  - Grammar: **Conditional sentences**
    - Conditionals Forms Quiz
    - Conditionals Quiz
    - English Grammar – If Clauses (Conditional Sentences)
- 3 Unit 3. Applying for a job**
  - Glossary 3
  - Grammar: **Relative pronouns**
    - Relative pronouns (theory)
    - Quiz on Relative Pronouns
    - Quiznet on Relative pronouns
    - Relative pronouns - who, which, whose - Exercise 1
    - Relative pronouns - who, which, whose or no pronouns? - Exercise 2
  - Grammar: **Time prepositions**
    - Quiz on prepositions of time
    - Time Prepositions - Multiple Choice Exercise
    - Time prepositions - Practice activities
- 4 Unit 4. The Economic Importance of European Multinationals**
  - Glossary 4
  - Grammar: **Prefixes**
    - Quiz on prefixes
    - Negative prefixes
    - Practice with prefixes
- 5 Unit 5. Ethics in Advertising**
  - Glossary 5
  - Grammar: **Simple vs. Continuous tenses**
    - The Present Continuous and the Present Simple Tenses

*Figura 1. Ejemplo de actividades en Aula Virtual*

El acceso a las actividades se facilitaba de forma progresiva en cada unidad y se comunicaba de manera regular a través del foro de noticias. Aunque en el examen escrito no existieron diferencias sobre los aspectos gramaticales respecto al grupo presencial, estas actividades permitían a los alumnos reforzar sus conocimientos vistos en clase y en el libro por ellos mismos. La valoración global de las mismas ha sido positiva por parte de los alumnos ya que les he permitido comprobar si la comprensión gramatical era adecuada o no, en cuyo caso se trataba el tema de nuevo en el aula.

Para la realización de estas actividades, el alumno no disponía de fecha límite, pero se le aconsejaba que lo hiciera de forma paralela a como se veían las unidades del libro. El resultado de este planteamiento les resultaba un poco complicado de conseguir, por lo que para el curso que viene deberemos replantearnos las instrucciones al respecto.

*Diálogos:* En el *Private Tutorial* el estudiante y el profesor se podían comunicar de manera privada.

*Foros:* Semana a semana el profesor comunicaba a todos los estudiantes mediante el Foro de Noticias qué tenían que estudiar y qué ejercicios se tenían que hacer antes de las próximas clases, además de qué actividades se iban a realizar en el aula. También se aprovechaba este medio para comunicar cambios de horario, anunciar el acceso a las actividades, o colgar las calificaciones finales del curso. Este recurso ha resultado muy útil porque permite que los estudiantes reciban los mensajes en sus propias direcciones de correo electrónico.

*Glosarios:* Esta actividad ha tenido un éxito relativo puesto que no todos los alumnos han participado. Sin embargo, sí creemos que puede considerarse útil puesto que facilita que los alumnos, mediante un trabajo colaborativo, tengan un amplio número de palabras traducidas y por lo tanto les facilita la comprensión de los textos del libro. En todo momento esta herramienta ha sido supervisada por el profesor y, en los casos necesarios, se han rectificado las entradas para no llevar a equívocos al resto de compañeros.

*Planificador:* En una tabla se organiza el horario de exámenes orales para que el estudiantado eligiera y pudiera consultar posteriormente el día y hora para realizar el examen oral con el profesor.

#### 4. Conclusión

Valoramos positivamente todas las actividades que hemos llevado a cabo respecto a la asignatura semipresencial C26. La semipresencialidad, con su descarga horaria presencial y su versatilidad a la hora de aprender, ha permitido que una serie de personas interesadas en realizar sus estudios universitarios pero que por motivos personales, en su mayoría laborales, no podían asistir a todas las clases de un curso presencial, hayan dado un paso adelante y se hayan convertido en estudiantes universitarios. El hecho de que muchos de ellos tuvieran experiencia profesional en el mundo empresarial, su edad más avanzada que la del estudiante "habitual" (19 años de media), y su madurez personal, los convierten en un estudiantado ideal para este tipo de curso en el que se requiere un alto grado de responsabilidad. No olvidemos que el autoaprendizaje es una de las competencias esenciales en un curso de estas características.

Para nosotros el curso ha servido también para conseguir un enriquecimiento profesional ya que tanto la armonización, la semipresencialidad y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación se convierten en un reto que debemos incorporar a nuestra tarea docente.



## 5. Referencias

*Documento guía para la elaboración de guías didácticas/docentes ECTS (2006)*. Conselleria d'Empresa, Universitat i Ciència de la Generalitat Valenciana (Disponible en <http://www.recursosseees.uji.es/guia/g20061010.pdf>)

Palmer Silveira, J. C. (2003). *Business English in the University Classroom*. Castellón: UJI.

# Elaboración de materiales docentes para el itinerario semipresencial en la asignatura H44.

Mercedes Querol Julián

Departamento de Estudios Ingleses, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Campus de Riu Sec, Universitat Jaume I, 12071 Castellón, Teléfono 964809861, FAX 964 72 92 61, querolm@ang.uji.es

## Resumen

La formación semipresencial juega cada día un papel más importante en la universidad, bien por imposición institucional, bien por cubrir las necesidades de los estudiantes que no pueden asistir por diversas razones a las sesiones presenciales. El programa actual de la asignatura H44 no refleja actualmente la existencia de ningún mecanismo para la formación semipresencial que sea comparable a la formación presencial. Con el propósito de cubrir esta necesidad, para este curso ya se ha diseñado el programa de la asignatura con dos itinerarios diferentes: uno presencial, y otro virtual cuyo contenido y tareas se equiparen en lo posible, para fomentar el aprendizaje autónomo, desarrollo de tareas cooperativas y desarrollo de ciertas competencias. La realidad con la que nos hemos encontrado es que pese a la supuesta tendencia hacia la enseñanza virtual, para los alumnos de esta asignatura la enseñanza presencial sigue siendo preferente.

## 1. Introducción

La nueva situación que planteaba la entrada en vigor del Espacio Europeo de Educación Superior y la propuesta de Directrices para la Elaboración de Títulos Universitarios de Grado y Máster presentado por el Ministerio de Educación y Ciencia en diciembre de 2006 [1], exigían un cambio de los planes de estudio y también de las materias que en los mismos se imparten. Para la elaboración de dichos planes de estudio es necesario tener la información de los contenidos que se quieren transmitir en base a competencias y las actividades que se realizan para su consecución.

La globalización del mundo académico debido a la movilidad de los estudiantes promovida por el proceso de Bolonia y otros programas de intercambio internacionales, así como el aparición de herramientas pedagógicas y de comunicación, nuevas y más flexibles, basadas en las ITCs[1], hace que investigadores y docentes se enfrenten a contextos académicos nuevos donde impera el aprendizaje a distancia o semipresencial, el aprendizaje integrado de contenidos curriculares y lenguas extranjeras (AICLE), y una audiencia multilingüe, entre otros. Esta situación implica retos en la adaptación de los materiales y la metodología utilizados en el aula, para cubrir las nuevas necesidades de aprendizaje y comunicación de los estudiantes.

Por otra parte, tras la declaración de Bolonia (1999) que definió las directrices para la creación del Espacio Europeo de Educación Superior, uno de los proyectos más reconocidos derivados de esta es el *European Tuning Project* [2]. Este proyecto se centra no los sistemas de educación, sino en las estructura de educación y contenido de los estudios. Así pues, se distinguen dos tipos de competencias, las específicas y las genéricas; otorgando a las competencias genéricas (o habilidades transferibles), una posición preferente en el contexto de la educación superior, ya que son estas las que preparan a los estudiantes en el papel de deberán cumplir en la sociedad, tanto en el mercado laboral como

en ciudadanía. Las competencias genéricas, según dicho proyecto, se clasifican en tres tipos: a) competencias instrumentales (capacidades cognitivas, metodológicas, tecnológicas y lingüísticas), b) competencias interpersonales (habilidades individuales tales como habilidades sociales, i.e. interacción social y cooperación), y c) competencias sistémicas (capacidades y habilidades relativas a los sistemas en su totalidad, i.e. comprensión, sensibilidad y conocimiento, adquisición previa de las competencias instrumentales e interpersonales).

Teniendo en cuenta el contexto actual de la universidad, y sensibilizada con las competencias genéricas que pueden ayudar a nuestros estudiantes no sólo a aprender el contenido de la asignatura, sino a vivir en la sociedad en la que se encuentran, el estudio que presento en este artículo propone una adaptación de los materiales y la metodología utilizada en la asignatura H44 que refleje los aspectos mencionados y se adapte a las necesidades de los estudiantes.

Una de las áreas de conocimiento que la licenciatura de Filología Inglesa impartida en la Universitat Jaume I transmite a sus alumnos son aspectos relacionados con la traducción. Aunque se trata de una mera introducción, los alumnos han de cursar tres asignaturas de carácter obligatorio (un total de 15 créditos) sobre aspectos traductológicos durante los tres últimos cursos de la licenciatura. La asignatura H44, Traducción Inglés-Español II, forma parte del programa docente de tercer curso, con 5 créditos de docencia. En esta asignatura los estudiantes aprenden las herramientas básicas para enfrentarse a la traducción de textos literarios en inglés.

En el estudio se propone un itinerario semipresencial de la asignatura que hasta el momento no existía. Con este propósito se fijan cuatro objetivos de carácter general:

- 1) Dotar a los estudiantes de la asignatura H44 de un entorno virtual para seguir una docencia tanto presencial (utilizando esta como complemento a su aprendizaje en el aula y su proyección fuera de ella) como semipresencial que sea equiparable
- 2) Dotar a los estudiantes de herramientas de comunicación que puedan complementar las tutorías presenciales así como el diálogo tanto con el profesor como con sus compañeros
- 3) Favorecer el aprendizaje autónomo [2]
- 4) Fomentar el manejo de las TIC

Por otra parte, es también se establecen tres objetivos específicos:

- 1) Diseño de actividades para fomentar el aprendizaje autónomo, cooperativo, y para desarrollar ciertas competencias (investigadoras, manejo de TICs, capacidad de análisis y síntesis, capacidad para poner en práctica conocimientos, desarrollo de pensamiento crítico y desarrollo de la creatividad de los estudiantes)
- 2) Diseño de herramientas de auto evaluación
- 3) Llevar a cabo un estudio comparativo entre los dos grupos de trabajos (presencial y semipresencial) para probar la efectividad de las actividades y herramientas de formación utilizadas

## 2 Metodología

Las fases planeadas para la ejecución de este estudio han sido las siguientes: 1) diseño del programa, búsqueda de materiales, diseño de actividades, y diseño de las herramientas de evaluación; 2) creación del aula virtual; 3) implementación de ambos programas en el aula, así como el seguimiento en el aula virtual y en clase del desarrollo de los mismos; 4) estudio comparativo (implementación en ambos contextos); 5) análisis de los resultados y propuestas de mejora.

El objetivo del presente proyecto ha sido la mejora de la asignatura H44 en diferentes aspectos. En primer lugar se ha pretendido mejorar el programa de la asignatura y por tanto su implementación. El plan actuación para la mejora se centró principalmente en dos aspectos, la metodología y la evaluación. Ambos aspectos íntimamente relacionados por un objetivo común, fomentar la autonomía de los estudiantes, todo ello mediante la comunicación cara a cara como en un entorno virtual.

En este sentido se proponen tres posibles itinerarios de trabajo y evaluación. Un itinerario de docencia presencial (Itinerario A) y otro virtual (Itinerario B) en el cual se valoraba además de la nota de un examen final, el trabajo realizado durante el curso. Y un tercer itinerario (Itinerario C) donde únicamente se tenía en cuenta la nota del examen. Mediante este sistema de itinerarios se dan alternativas a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes. Por otra parte, los itinerarios A y B a su vez tenían dos posibles variantes (1 y 2). En la modalidad 2 además de valorar los trabajos (optativos y obligatorios), la participación en discusiones y el examen, también ofrecía la posibilidad de realizar un informe para valorar la asignatura. En el programa antiguo existía un único modo de evaluación: trabajos, participación en clase y examen final.

Con este nuevo programa he tratado de fomentar la autonomía de los estudiantes en varios aspectos. En primer lugar, en la toma de responsabilidades para enfrentarse a la asignatura. Hay que destacar aquí que la distribución de la nota se estableció mediante una negociación con los estudiantes. Así como también se negoció el contenido de la asignatura y los trabajos a realizar. Aunque en este sentido no hubo cambios respecto a la propuesta inicial, los informes de la asignatura realizados al final del curso, sí que muestran algunas propuestas de mejora. También se promueve la toma de responsabilidad al elegir el tipo de aprendizaje y evaluación mediante la firmar un contrato, cuyo incumplimiento supone un cambio en la modalidad de evaluación (ver anexo 1).

Por otra parte, la autonomía también se ha fomentado mediante las actividades propuestas. En el trabajo individual, mediante la reflexión sobre aspectos teóricos, traducciones, participación en discusiones (Itinerario A), y auto corrección de las traducciones mediante el uso de rubricas [4] (ver anexo 3). En el trabajo por parejas (Itinerario A), mediante comentarios críticos de traducciones ya publicadas y corrección de las traducciones de otros compañeros. Finalmente, en el trabajo en grupos, en la elaboración de un trabajo de documentación y posterior presentación (Itinerario A), y redacción de un informe de la asignatura (Itinerario A2). Los estudiantes del itinerario presencial (A) se convierten en “los expertos” en la traducción de cuatro géneros literarios mediante un trabajo de documentación y de este modo son ellos los que introducen al resto de los compañeros los aspectos más relevantes que han de tener en cuenta a la hora de traducir cada género. Es después de la presentación de cada género (2 grupos por género) cuando yo intervengo para abrir discusión sobre algún aspecto, enfatizar los aspectos más relevantes a modo de resumen y en el caso de ser necesario aportar aspectos que no han sido considerados. Esta actividad es exclusiva del itinerario A, los estudiantes del itinerario B (virtual) tienen acceso a las presentaciones de sus compañeros que se cuelgan en el aula virtual. Estos adquieren los mismos conocimientos con la lectura de artículos seleccionados por mí.

Mediante estas actividades se ha tratado de fomentar diferentes competencias. En todas ellas la puesta en práctica de los conocimientos tanto los adquiridos en la asignatura como conocimientos previos, así como el pensamiento crítico. La capacidad de síntesis y análisis se ha potenciado en la realización del trabajo de documentación con la selección de las fuentes bibliográficas utilizadas. Esta competencia también se ha desarrollado en los estudiantes del itinerario B, quienes tras la lectura de artículos han de responder a unas cuestiones que requieren tanto síntesis como análisis de los textos. El desarrollo de las competencias investigadora y uso de las TICs se desarrollan en los dos grupos (presencial y virtual). Por una parte, ambos las utilizan en la tarea traductológica. Sin embargo, el grupo presencial también lo hace en la elaboración del trabajo y preparación de la presentación.

Finalmente, el fomento de trabajo cooperativo [3] es explotado en el trabajo en grupo (artículo y presentación, informe, y traducciones grupales) y por parejas (comentario crítico de textos). Esto supuso un rediseño de las actividades para los estudiantes del itinerario B. Para ello se utiliza Google docs como herramienta de trabajo cooperativo en línea. También se fomenta la discusión del grupo en forum. Finalmente, con los estudiantes del itinerario virtual utilizan la tutoría virtual, aunque deben asistir por lo menos a una tutoría presencial.

En la Figura 1 se presenta, a modo de resumen, la metodología seguida

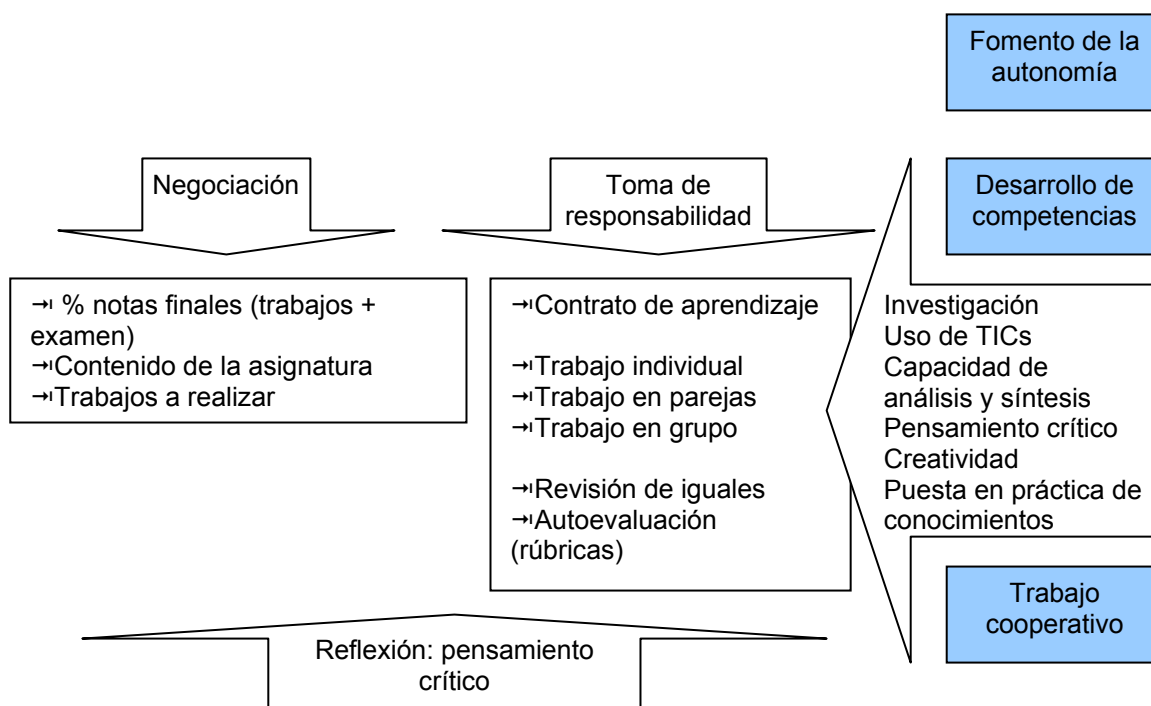


Figura 1. Metodología utilizada

### 3. Resultados

En primer lugar cabe destacar que los objetivos del estudio no han podido llevarse a término en su totalidad. Me estoy refiriendo a la propuesta de hacer un estudio comparativo entre los estudiantes del itinerario presencial (A) y los del virtual (B). La razón es que de 50 estudiantes matriculados, 38 han seguido la asignatura y únicamente 3 de ellos mediante el itinerario virtual. Hay que destacar también que la propuesta de utilizar el forum en el aula virtual se llevó a clase a principio de curso pero no se aceptó por los estudiantes que en su mayoría iban a elegir el itinerario presencial y que consideraron que la discusión en clase sería suficiente. Por lo cual la participación en el forum fue mayoritariamente de los estudiantes en la modalidad virtual.

Los resultados del proyecto se pueden agrupar en dos bloques, por un lado la mejora conseguida respecto a la metodología y evaluación antigua, y por otro la diferencia metodológica y de evaluación entre los dos grupos. Considero que sí que se ha conseguido una mejora en la docencia fomentando aspectos que en el programa antiguo no reflejaban. Respecto a la diferencia entre los dos grupos, como he comentado hay aspectos que no se han podido promover por falta de alumnado, pero por otra parte el trabajo cooperativo que he podido seguir en los estudiantes en el itinerario virtual ha sido productivo, además de observar mayor reflexión en las respuestas de las actividades diseñadas para este fin. Mientras en el itinerario presencial los estudiantes trabajan en grupo sobre la traducción de un único género literario en el itinerario virtual, pese a que las lecturas de los artículos han sido previamente seleccionadas por mí, los estudiantes han de reflexionar sobre la traducción de todos los géneros literarios en su aproximación teórica. Por otra parte, los estudiantes del itinerario presencial han trabajado en parejas en un comentario crítico y en la revisión de iguales, todo ello seguido de una discusión de todo grupo en clase; el trabajo de los estudiantes en línea ha seguido una estructura paralela habiendo también revisión por iguales seguida de discusión en el forum.

Aunque no se puede hacer un estudio contrastivo cuantitativo de los estudiantes en los itinerarios presencial y virtual, sí que es destacable que el número de suspensos es mayor en aquellos estudiantes que hay seguido la asignatura con el itinerario C, es decir que únicamente hacían el examen a final de curso. Finalmente, señalar que ha habido varios cambios de modalidad debido a incumplimiento de contrato.

Tras los resultados obtenidos se hacen necesarias algunas propuestas de mejora a los cambios introducidos en relación con los materiales y metodología.

- Hacer más énfasis en la responsabilidad que los estudiantes han de tener en el proceso de aprendizaje.
- Fomentar el modo semipresencial entre aquellos estudiantes que no pueden asistir a clase.
- Hacer obligatorias las tutorías presenciales para todos los estudiantes. Para los del itinerario presencial en grupo antes de hacer la presentación y entregar el trabajo.

### 4. Conclusiones

Los resultados del estudio muestran que el esfuerzo y tiempo necesario para diseñar y seguir las actividades propuestas para el itinerario semipresencial merece la pena, ya que los estudiantes que han seguido dicho itinerario han tenido la posibilidad de implicarse en el aprendizaje de la asignatura de modo similar a los que han asistido a clase. Se ha fomentado de igual modo el aprendizaje autónomo, y el trabajo cooperativo, así como el desarrollo de las mismas competencias genéricas.

## 5. Agradecimientos

Este trabajo fue financiado por la Universitat Jaume I con la beca de referencia PREDOC/2005/23, y una ayuda concedida por la Unitat de Suport Educatiu, de la misma universidad, a proyectos de mejora educativa dentro del programa de Formació de Profesorado de 2008.

## 6. Referencias

1. Oliver, R, Developing e-learning environments that support knowledge construction in higher education. En Stoney, S. y J. Burns (eds.), Working for excellence in the e-economy, Australia, Web Centre, (2001) 407-416.
2. European Tuning Project. <http://unideusto.org/tuning/>
3. Johnson, D.W. y Johnson, R.T. Cooperation and the use of technology. En Jonassen, D.H. (ed.), Handbook of Research on Educational Communications and Technology (2<sup>nd</sup>. ed), Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum, (2004) 785-811.
4. Germaine L. Taggart, Sandra J. Phifer, Judy A. Nixon (eds.), Rubrics a handbook for construction and use. Marilyn Wood Technomic Publishing Co., Lancaster, (1998)

## 7. Anexos

## Anexo 1: Contrato de aprendizaje



DEPARTAMENT D'ESTUDIS ANGLÉSOS

English – Spanish translation II (H44)

LEARNING CONTRACT

Lecturer:

Date:

I agree on following the learning methodology and assessment as it is described in the programme of the subject available on the virtual classroom (mark one option).

<b>MODE A. Face-to-face learning</b>
--------------------------------------

 **Mode A- Assessment A1**

1. Attend class 80% of the sessions otherwise you will be automatically moved to Mode B- Assessment B1
2. Coursework assignments and participation in class activities: **30%**
3. Final test: **70%**

 **Mode A- Assessment A2**

1. Attend class 80% of the sessions otherwise you will be automatically moved to Mode B- Assessment B2
2. Coursework assignments and participation in class activities: **30%**
3. Report: **10%**
4. Final test: **60%**

<b>MODE B. Online learning</b>
--------------------------------

 **Mode B- Assessment B1**

1. Coursework assignments and participation in online activities: **15%**
2. Final test: **85%**

 **Mode B- Assessment B2**

1. Coursework assignments and participation in online activities: **15%**
2. Report: **10%**
3. Final test: **75%**

<b>MODE C.</b>
----------------

 **Mode C.**

1. Final test: **100%**

(Student's name & signature)	<p><b>Note</b></p> <p>→ <b>Late submissions</b> won't be accepted</p> <p>→ <b>A breach of contract</b> will move you to another mode of assessment:</p> <p>From A1 to B1 to C</p> <p>From A2 to B2 to B1</p> <p>From B1 to C</p> <p>From B2 to B1 (course assignment 10% + report 5% + exam 85%) to C</p>
------------------------------	---



## Anexo 2: Rúbricas

### ▶▶ Escala para evaluar la traducción



DEPARTAMENT D'ESTUDIS ANGLESES

English – Spanish translation II (H44)

RATING SCALE  
TO EVALUTE YOUR TRANSLATION

#### ERRORES QUE AFECTAN A LA COMPRESIÓN DEL TEXTO ORIGINAL

CS	contrasentido
FS	falso sentido
SS	sin sentido
AD	adición
SUP	supresión
CULT	referencia cultural mal solucionada
PRAG	inadecuación pragmática
EST	inadecuación de estilo
DIAL	inadecuación de dialecto social, geográfico o temporal
REG	inadecuación de registro

#### ERRORES QUE AFECTAN A LA EXPRESIÓN DEL TEXTO TRADUCIDO

GR	gramática
LEX	léxico
TEXT	textual (coherencia, conectores, progresión temática, etc.)
ORT	ortografía
TIP	puntuación

#### ACIERTOS COMPENSATORIOS

++	muy buena equivalencia
+	buena equivalencia

**Rate ± 0.1**

## ►► Rúbrica para evaluar la presentación



DEPARTAMENT D'ESTUDIS ANGLÉSOS

English – Spanish translation II (H44)

### Evaluation rubric: Presentation

CATEGORY	4 Excellent	3 Good	2 Satisfactory	1 Needs Improvement	TOTAL
Information in general: -Interesting -Suitable for this audience?					
<u>Introduction</u> -Attention getting? -Smooth, not abrupt start? -Adequate structure of contents: general statement, reference to previous research, objective, preview?					
<u>BODY</u> -Good transition from the introduction? -Good explanation of the process? -Clear? -Use of logical connectors?					
<u>Conclusion</u> -Good transition from the results? -Short and clear conclusion? -Logically drawn from the findings? -Connection with the introduction? -Good and smooth endings?					
<u>Length</u> Adjusted to the allotted time?					
<u>Visuals</u> - Adequate - Clear and easy to read - Good referencing to the visuals during the speech?					
<u>Eye contact and facial expressions</u> - Focus on the audience? -Friendly facial expression?					
<u>Gestures and other body movements</u> -Hands free and expressive? - Relaxed body posture? -No distracting body movements?					
<u>Voice</u> - Good volume? - Confident?					
<u>Pace</u> -Not to fast not too slow? -Smooth? -Good use of pauses?					
<u>Intonation</u> -Good intonation? -Good use of stress?					
Pronunciation (specific problems)					
Other comments					
					TOTAL

## ►► Rúbrica para evaluar el artículo



DEPARTAMENT D'ESTUDIS ANGLEOSOS

English – Spanish translation II (H44)

Evaluation rubric:  
Paper

CATEGORY	MARK				TOTAL
	4 Excellent	3 Good	2 Satisfactory	1 Needs Improvement	
Format	Format of the paper is coherent. Length is 1500 words.	80% of the format is coherent and/ or length is between 1500 – 1450 words.	60% of the format is coherent and/ or length is between 1450 - 1400 words.	Less than 60% of the format is coherent and/ or length is less than 1400.	
Content accuracy	The work contains a complete description of the activity assigned.	The work contains a good description of the activity assigned.	The work contains a standardised description of the activity assigned.	The work contains a poor and incomplete description of the activity assigned.	
Structure: <i>Introduction</i> , body and <i>Conclusions</i> (read doc "Discursive markers")	The paper is well structured in three main sections: <i>Introduction</i> , body, and <i>Conclusions</i> . The three sections contain relevant information and suitable linguistic markers.	The paper is well structure in the three sections which contain relevant info. However, only some markers are used.	The paper is well structured in the three sections. However, no all the info is relevant and only few markers are used.	The paper is not well structured. Neither relevant information nor suitable linguistic markers are used.	
Structure: <i>Introduction</i> (read doc "The structure of the paper")	The section accomplishes its purpose. The content is relevant and coherent. Suitable linguistic markers are used.	The section accomplishes its purpose. Most of the content is relevant and coherent. Only some markers are used.	The section accomplishes its purpose. Some of the content is relevant and coherent. Only few markers are used.	The section does not accomplish its purpose. And the content is neither relevant nor coherent. Not suitable linguistics markers are used.	
Structure: body (read doc "The structure of the paper")	The section accomplishes its purpose. The content is relevant and coherent. Suitable linguistic markers are used.	The section accomplishes its purpose. Most of the content is relevant and coherent. Only some markers are used.	The section accomplishes its purpose. Some of the content is relevant and coherent. Only few markers are used.	The section does not accomplish its purpose. And the content is neither relevant nor coherent. Not suitable linguistics markers are used.	
Others' words in the text (read docs "How to use sources" & "Using sources")	More than three references are used in the body section. They are suitable and relevant, and are correctly inserted in the text. Others' words are introduced in the text using more than one technique in a suitable way.	More than three references are used in the body section. They are suitable and relevant, and are correctly inserted in the text. Others' words are introduced in the text using one technique in a suitable way.	More than three references are used in the body section. They are not suitable and/ or correctly inserted in the text.	Less than three references are used in the body section.	
Structure: <i>Conclusions</i> (read doc "The structure of the paper")	The section accomplishes its purpose. The content is relevant and coherent. Suitable linguistic markers are used.	The section accomplishes its purpose. Most of the content is relevant and coherent. Only some markers are used.	The section accomplishes its purpose. Some of the content is relevant and coherent. Only few markers are used.	The section does not accomplish its purpose. And the content is neither relevant nor coherent. Not suitable linguistics markers are used.	
List of References (read doc "Using sources")	All the references contain the suitable info. The list is ordered and the form adopted coherent.	80% of the references contain the suitable info. The list is not ordered and/ or the form adopted is not coherent.	60% of the references contain the suitable info. The list is not ordered and/ or the form adopted is not coherent.	Less than 60% the references contain the suitable info. The list is not ordered and/ or the form adopted is not coherent.	
Sentences & Paragraphs	Sentences and paragraphs are complete, well-constructed and of varied structure. Suitable use of connectors.	All sentences are complete and well-constructed (no fragments, no run-ons). Suitable use of connectors.	Most sentences are complete and well-constructed. Some connectors are used.	Many sentence fragments or run-on sentences. Lack of connectors.	
Grammar & spelling (conventions)	Writer makes no errors in grammar or spelling.	Writer makes 1-2 errors in grammar and/or spelling.	Writer makes 3-4 errors in grammar and/or spelling	Writer makes more than 4 errors in grammar and/or spelling.	
Capitalization and Punctuation	Writer makes no errors in capitalization and punctuation.	Writer makes 1-2 errors in capitalization and punctuation.	Writer makes 3-4 errors in capitalization and punctuation.	Writer makes more than 4 errors in capitalization and punctuation.	
TOTAL					

## ► Rúbrica para evaluar el informe de la asignatura



DEPARTAMENT D'ESTUDIS ANGLEOSOS

English – Spanish translation II (H44)

Evaluation rubric:  
Report  
Groups A2 & B2

CATEGORY	MARK				TOTAL
	4 Excellent	3 Good	2 Satisfactory	1 Needs Improvement	
Format	Format of the paper is coherent. Length is 1500 words.	80% of the format is coherent and/or length is between 1500 – 1450 words.	60% of the format is coherent and/or length is between 1450 - 1400 words.	Less than 60% of the format is coherent and/or length is less than 1400.	
Content accuracy	The work contains a complete description of the activity assigned.	The work contains a good description of the activity assigned.	The work contains a standardised description of the activity assigned.	The work contains a poor and incomplete description of the activity assigned.	
Structure: <i>Introduction</i> , body and <i>Conclusions</i> (read doc "Discursive markers**")	The paper is well structured in three main sections: <i>Introduction</i> , body, and <i>Conclusions</i> . The three sections contain relevant information and suitable linguistic markers.	The paper is well structure in the three sections which contain relevant info. However, only some markers are used.	The paper is well structure in the three sections. However, no all the info is relevant and only few markers are used.	The paper is not well structured. Neither relevant information nor suitable linguistic markers are used.	
Structure: <i>Introduction</i> (read doc "The structure & content of the report**")	The section accomplishes its purpose. The content is relevant and coherent. Suitable linguistic markers are used.	The section accomplishes its purpose. Most of the content is relevant and coherent. Only some markers are used.	The section accomplishes its purpose. Some of the content is relevant and coherent. Only few markers are used.	The section does not accomplish its purpose. And the content is neither relevant nor coherent. Not suitable linguistics markers are used.	
Structure: body (read doc "The structure & content of the report" *)	The section accomplishes its purpose. The content is relevant and coherent. Suitable linguistic markers are used. It contains a review of all the aspects described in the doc. aforementioned. Relationships among them are also commented.	The section accomplishes its purpose. Most of the content is relevant and coherent. Only some markers are used. Only 80% of the aspects described are reviewed. Relationships among them are also commented.	The section accomplishes its purpose. Some of the content is relevant and coherent. Only few markers are used. Only 60% of the aspects described are reviewed. Relationships among them are also commented.	The section does not accomplish its purpose. And the content is neither relevant nor coherent. Not suitable linguistics markers are used. Less than 40% of the aspects are reviewed and/ or relationships among them are not connected.	
Structure: <i>Conclusions</i> (read doc "The structure & content of the report**")	The section accomplishes its purpose. The content is relevant and coherent. Suitable linguistic markers are used. Improvements of the course are suggested and a description of the usefulness is given.	The section accomplishes its purpose. Most of the content is relevant and coherent. Only some markers are used. Improvements of the course are suggested and a description of the usefulness is given.	The section accomplishes its purpose. Some of the content is relevant and coherent. Only few markers are used. Improvements of the course are suggested and a description of the usefulness is given.	The section does not accomplish its purpose. And the content is neither relevant nor coherent. Not suitable linguistics markers are used. Neither improvements of the course are suggested nor and a description of the usefulness is given.	
Sentences & Paragraphs	Sentences and paragraphs are complete, well-constructed and of varied structure. Suitable use of connectors.	All sentences are complete and well-constructed (no fragments, no run-ons). Suitable use of connectors.	Most sentences are complete and well-constructed. Some connectors are used.	Many sentence fragments or run-on sentences. Lack of connectors.	
Grammar & spelling (conventions)	Writer makes no errors in grammar or spelling.	Writer makes 1-2 errors in grammar and/or spelling.	Writer makes 3-4 errors in grammar and/or spelling	Writer makes more than 4 errors in grammar and/or spelling.	
Capitalization and Punctuation	Writer makes no errors in capitalization and punctuation.	Writer makes 1-2 errors in capitalization and punctuation.	Writer makes 3-4 errors in capitalization and punctuation.	Writer makes more than 4 errors in capitalization and punctuation.	
					TOTAL

# Introducción de una Webquest para practicar la gramática inglesa

María Luisa Renau Renau

*Departamento de Estudios Ingleses, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Campus Riu Sec, Universitat Jaume I, 12071, Castellón, 964729535, 964729261 y renau@ang.uji.es*

## Resumen

A Webquest is an inquiry-oriented lesson format in which some or all the information that learners interact with comes from the web as Dodge said (1995, 1999). The basis of a Webquest, according to March (1998), is to promote motivation and authenticity, to develop thinking skills and to foster cooperative learning.

Our students had to carry out a project in groups of 3 or 4 people. The project was described in the Webquest. They were proposed a task, with clear and concise characteristics. The students followed a process and did some tasks such as reading, comprehension of the information selected, organise, analyse and summarise the information provided. After the implementation of a Webquest to practise English grammar, students taking the English for Labour Relations course, answered a questionnaire mainly focused on their impressions of the group work. In general, students were very satisfied with this learning experience.

Our main objective when working with groups was, as Johnson & Johnson (2000) enlightened, to get a positive interdependence, to promote interaction, to hold individual and group accountability, to enhance interpersonal and small group skills and to improve the group processing.

## 1. Introducción

### 1.1. Objetivos

Los objetivos principales de este trabajo son los siguientes:

1. Potenciar el aprendizaje autónomo del estudiante de inglés para la informática utilizando como recurso la Webquest dentro del entorno del aula virtual.
2. Revisar los principales puntos gramaticales de la lengua inglesa a través de una serie de páginas web elegidas por el profesor.
3. Combinar el aprendizaje en el aula con el aprendizaje autónomo.
4. Potenciar el trabajo cooperativo.

### 1.2. Sujetos

Los destinatarios y beneficiarios de la acción de este proyecto son los estudiantes de la asignatura de inglés de tercer curso de la titulación de Relaciones Laborales con el código RC99 (inglés para las Relaciones Laborales).

### 1.3. Descripción

Los estudiantes, en grupos, tienen que realizar un trabajo de los principales puntos de la gramática inglesa con ayuda de sus propios compañeros (trabajo en equipo), con ayuda de la profesora (tutorías presenciales y virtuales) y sobre todo, con ayuda de Internet (aplicación de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza/aprendizaje).

En la tabla inferior, se puede ver estos puntos gramaticales al igual que las tareas a desempeñar:

Grammar	Task
Present tense (simple and continuous)	Construction, use, differences and five Examples
Past tense (simple and continuous)	Construction, use, differences and five examples
Future (will/ going to)	Construction, use, differences and five examples
Modal Verbs (can, could, be able to, may, might, have to, must, should, need)	Construction, use and five examples
Passive	Construction, use, conjugation and five examples
Reported Speech	Construction (tense, time and pronoun change), use and five examples
Relative pronouns	Construction, use and five examples

*Tabla 1. Tareas que los estudiantes deben cumplir*

### 2. Método

Las actividades que los estudiantes deben cumplir son las siguientes:

#### ACTIVITY ONE

##### CONSTRUCTION

First, you will have to explain the construction of the required verb tense in affirmative, negative and interrogative form.

[subject + verb + object]

#### ACTIVITY TWO

##### USE

Then, you will have to explain the use or different uses of the required verb tenses.

#### ACTIVITY THREE

##### DIFFERENCES

You will have to strength the main differences between the uses in the present, past and future tenses.

## **ACTIVITY FOUR**

### **CONJUGATION**

We can form the passive in any tense. In fact, conjugation of verbs in the passive tense is rather easy, as the main verb is always in past participle form and the auxiliary verb is always **be**. To form the required tense, we conjugate the auxiliary verb.

- The tenses are: present (simple and continuous), past (simple and continuous), future (will, going to) and modal verb (can, could, be able to, may, might, have to, must, should, need).

## **ACTIVITY FIVE**

### **FIVE EXAMPLES**

You will have to write five examples of each verb tense in the affirmative, negative and interrogative form; except in the passive, the reported speech and the relative pronouns, where only the affirmative form is necessary.

El trabajo será realizado tras la visita de las siguientes páginas web, dónde en el resultado final se podrá observar si han trabajado algunas competencias instrumentales como la capacidad de análisis y síntesis, la capacidad de organización y planificación y la capacidad de gestión de la información.

<b>Grammar</b>	<b>URL</b>
Present tense (simple and continuous)	<a href="http://www.englishpage.com/verbpage/simplepresent.html">http://www.englishpage.com/verbpage/simplepresent.html</a> <a href="http://www.englishpage.com/verbpage/presentcontinuous.html">http://www.englishpage.com/verbpage/presentcontinuous.html</a> <a href="http://www.englishclub.com/grammar/verbs.htm">http://www.englishclub.com/grammar/verbs.htm</a> <a href="http://esl.about.com/od/grammarstructures/p/prestenses.htm">http://esl.about.com/od/grammarstructures/p/prestenses.htm</a> <a href="http://www.edufind.com/english/grammar/rel2.cfm">http://www.edufind.com/english/grammar/rel2.cfm</a>
Past tense (simple and continuous)	<a href="http://www.englishpage.com/verbpage/simplepast.html">http://www.englishpage.com/verbpage/simplepast.html</a> <a href="http://www.englishpage.com/verbpage/pastcontinuous.html">http://www.englishpage.com/verbpage/pastcontinuous.html</a> <a href="http://esl.about.com/od/grammarstructures/p/g_pastsc.htm">http://esl.about.com/od/grammarstructures/p/g_pastsc.htm</a> <a href="http://www.edufind.com/english/grammar/Tenses9.cfm">http://www.edufind.com/english/grammar/Tenses9.cfm</a>
Future (will/going to)	<a href="http://www.englishpage.com/verbpage/simplefuture.html">http://www.englishpage.com/verbpage/simplefuture.html</a> <a href="http://www.englishclub.com/grammar/verbs-m_future.htm">http://www.englishclub.com/grammar/verbs-m_future.htm</a> <a href="http://esl.about.com/od/grammarstructures/p/g_futures.htm">http://esl.about.com/od/grammarstructures/p/g_futures.htm</a>
Modal Verbs (can, could, be able to, may, might, have to, must, should, need)	<a href="http://www.englishpage.com/modals/modalintro.html">http://www.englishpage.com/modals/modalintro.html</a> <a href="http://www.englishclub.com/grammar/verbs-modals.htm">http://www.englishclub.com/grammar/verbs-modals.htm</a> <a href="http://www.learnenglish.de/grammar/verbmodal.htm">http://www.learnenglish.de/grammar/verbmodal.htm</a> <a href="http://grammar.ccc.commnet.edu/GRAMMAR/auxiliary.htm">http://grammar.ccc.commnet.edu/GRAMMAR/auxiliary.htm</a>
Passive	<a href="http://www.englishpage.com/verbpage/activepassive.html">http://www.englishpage.com/verbpage/activepassive.html</a> <a href="http://www.englishclub.com/grammar/verbs-voice.htm">http://www.englishclub.com/grammar/verbs-voice.htm</a>

	<a href="http://www.usingenglish.com/glossary/passive.html">http://www.usingenglish.com/glossary/passive.html</a> <a href="http://www.edufind.com/english/grammar/Pass4.cfm">http://www.edufind.com/english/grammar/Pass4.cfm</a>
Reported Speech	<a href="http://esl.about.com/od/grammarintermediate/a/reported_speech.htm">http://esl.about.com/od/grammarintermediate/a/reported_speech.htm</a> <a href="http://www.ego4u.com/en/cram-up/grammar/reported-speech">http://www.ego4u.com/en/cram-up/grammar/reported-speech</a> <a href="http://www.learnenglish.de/grammar/reportedspeech.htm">http://www.learnenglish.de/grammar/reportedspeech.htm</a> <a href="http://faculty.washington.edu/marynell/grammar/reprtdsp.html">http://faculty.washington.edu/marynell/grammar/reprtdsp.html</a> <a href="http://www.eslbase.com/grammar/reported-speech">http://www.eslbase.com/grammar/reported-speech</a> <a href="http://www.edufind.com/english/grammar/rep3.cfm">http://www.edufind.com/english/grammar/rep3.cfm</a>
Relative pronouns	<a href="http://owl.english.purdue.edu/owl/resource/645/01/">http://owl.english.purdue.edu/owl/resource/645/01/</a> <a href="http://grammar.uoregon.edu/pronouns/relative.html">http://grammar.uoregon.edu/pronouns/relative.html</a> <a href="http://www.usingenglish.com/glossary/relative-pronoun.html">http://www.usingenglish.com/glossary/relative-pronoun.html</a> <a href="http://www.edufind.com/english/grammar/rel2.cfm">http://www.edufind.com/english/grammar/rel2.cfm</a>

**Tabla 2:** Enlaces a páginas web para realizar la tarea.

### 3. Resultados

Después de haber completado la tarea de hacer la Webquest, se le pasó a los estudiantes un cuestionario para saber sus impresiones sobre el trabajo en equipo, la interacción personal y relación en el grupo, su opinión sobre la metodología y la evaluación final del proyecto.

Se analizaron las siguientes habilidades: comunicación, capacidad de síntesis, autonomía, creatividad, autoevaluación.

Los estudiantes tuvieron que puntuar entre una escala del 1 al 5 (1 total desacuerdo y 5 total acuerdo).

El cuestionario estaba dividido en 3 secciones:

1. Habilidades: preguntas relacionadas con el desarrollo y mejora de las habilidades tales como la comunicación verbal, el uso de las capacidades de autonomía, ideas personales o soluciones a los problemas sin ningún tipo de ayuda externa.
2. Metodología: preguntas relacionadas con los materiales proporcionados para llevar a cabo la tarea y preguntas asociadas con la relación con el grupo y con el profesor.
3. Autoevaluación: preguntas generales sobre la satisfacción de la tarea, carga de trabajo, etc.

#### 3.1. Resultados sobre habilidades

Las respuestas de los estudiantes muestran que la mayoría de ellos (53%) puntuó con un 4 la experiencia de trabajar en grupo, desarrollando de este modo una gran capacidad verbal comunicativa como por ejemplo comprender, explicar, considerar... Un 23.5 (puntuó con un 5) afirmó que ellos habían sido capaces de contribuir al grupo con buenas ideas y que habían buscado soluciones tomando la iniciativa.

#### 3.2. Resultados sobre metodología

El 48% de los estudiantes estuvieron de acuerdo en que el material facilitado en el aula virtual había sido seleccionado de una manera adecuada por el profesor y que había contribuido a una mejor realización de la tarea.

42% de ellos dijo que las instrucciones eran claras y concisas y que supieron qué hacer desde el principio.



Algunas respuestas muestran que la relación y la interacción con el profesor había sido fluida y cercana ya que el 42% de los estudiantes dijo estar de acuerdo; este mismo porcentaje lo encontramos en las respuestas que consideran que la cooperación con el resto del grupo había sido satisfactoria.

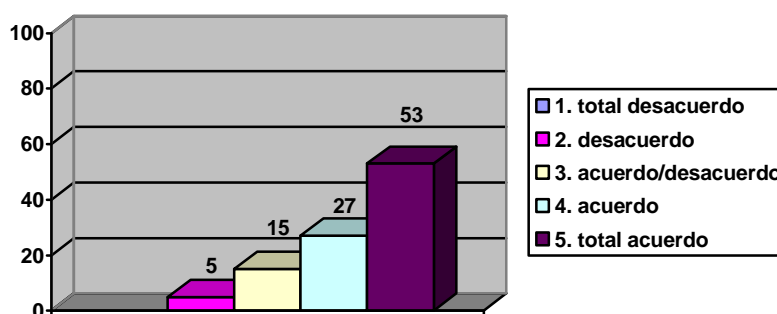
48% (con un 4) confirmó que el conocimiento sobre los contenidos del proyecto había mejorado considerablemente y un 33% afirmó que habían mejorado muchísimo. Esto significa que la mayoría de los estudiantes sentían que su nivel de inglés respecto a la gramática inglesa había aumentado.

53% (con un 4) y un 38% (con un 5) pensaron que el método de evaluación había estado claramente explicado en la Webquest y que era adecuado, solo un 5 % no estuvo de acuerdo. Sobre la carga de trabajo de la tarea respecto a la asignatura, se les preguntó a los estudiantes si pensaban que habían trabajado más que en otras asignaturas. Los resultados demuestran que un 39% pensó que igual, 19% dijo que habían trabajado más y el resto dijo que menos.

### 3.3 Resultados sobre autoevaluación

La última sección del cuestionario corresponde a la evaluación general de la actividad.

Cuando se les pregunta si el trabajar en grupo ha sido positivo, el 27% lo puntuó con un 4 y un 53% con un 5 como puede verse en la figura 1.

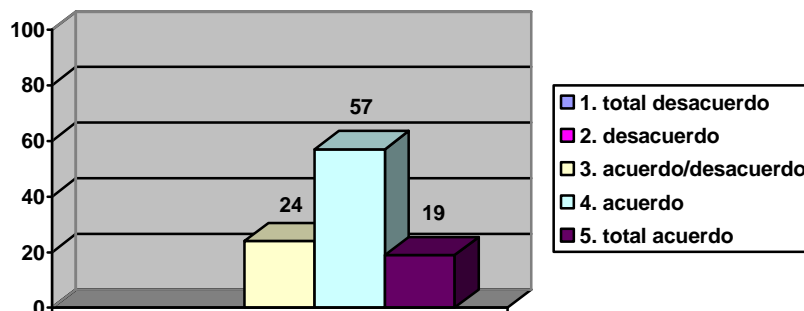


**Figura 1:** resultados a la pregunta: ¿ha sido positivo trabajar en grupo?

En otra pregunta sobre el aprendizaje en grupo, la mayoría (un 43%) afirmó que preferían trabajar en grupo que de manera individual, un 24% estuvo en total desacuerdo y sólo un 5% dijo que prefería trabajar sólo.

La mayoría (un 62%) no está en absoluto de acuerdo con la frase que les pregunta si sus compañeros les han hecho perder el tiempo; al mismo tiempo, confirmaron que habían sido capaces de solucionar imprevistos y problemas dentro del grupo y que el hecho de trabajar en grupo había contribuido a un mayor aprendizaje de los objetivos planteados.

En general, muchos estudiantes (un 57%) estuvieron de acuerdo con la frase 'la experiencia de trabajar con una Webquest ha sido positiva' como se puede ver en la figura 2.



**Figura 2:** ¿ha sido positivo realizar una Webquest?

En la última pregunta, queríamos saber si nuestros estudiantes, después de haber realizado el proyecto de la Webquest, hubiesen preferido realizar el examen escrito (la actividad de la Webquest era un trabajo voluntario; si los estudiantes no querían hacerlo, podían elegir hacer el examen escrito).

Los comentarios de los estudiantes muestran que el 71% no querría haber hecho el examen (es decir, que estuvieron conformes con su decisión de haber hecho la actividad), un 29% no estuvo de acuerdo y un 5% hubiese preferido hacer el examen.

#### 4. Conclusión

Utilizar una actividad como una Webquest en el aula para repasar y mejorar los principales puntos de la gramática inglesa has sido una experiencia motivadora y enriquecedora tanto para los estudiantes como para mí. Pienso firmemente que los estudiantes se las han arreglado muy bien en esta actividad sacándole todo el provecho posible. Han tenido una interdependencia positivo, ya que reconocen que han contribuido todos de manera equitativa. Esta actividad también ha promovido la interacción constructiva entre los estudiantes y ha mejorado las relaciones interpersonales

#### 5. Referencias

1. Dodge, B. 1995. WebQuests: A technique for Internet-based learning. Distance Educator.
2. March, T. 1998. WebQuests for Learning: Why WebQuests?  
<http://www.ozline.com/webquests/intro.html>
3. Renau Renau, M.L. & Maestro Bayarri, P. 2008. Learning through competences using the ICT: an educational example of a Webquest
4. Johnson, D.W & Johnson, R.T. 2000. Cooperative learning. [online] available [www.clcrc.com/pages/cl.html](http://www.clcrc.com/pages/cl.html)
5. <http://webquest.org/index.php>
6. Dodge, B. 1999. WebQuest taskonomy: A taxonomy of tasks.

# Armonización de la asignatura C26 – semipresencial, y creación de material didáctico para el aprendizaje autónomo mediante el Aula Virtual

Miguel F. Ruiz Garrido, Juan Carlos Palmer Silveira, Manuel Pérez Lavall, Ana María Saorín Iborra y María Victòria Oliver Guasp

*Departament d'Estudis Anglesos, Universitat Jaume I, Teléfono: 964729887, Fax 964729261,*

*e-mail: mruiz@ang.uji.es*

## Resumen

La asignatura de inglés específico C26 semipresencial forma parte de los planes de estudios del grupo semipresencial de segundo curso de la Diplomatura en Ciencias Empresariales. El hecho de ser una nueva modalidad de la asignatura C26 presencial ha supuesto una magnífica oportunidad para crear la guía didáctica siguiendo el proceso de armonización europea que ha caracterizado los cursos anteriores en la UJI, actualizando también el temario de la asignatura C26, creando nuevos materiales de autoaprendizaje, e impulsar el uso del Aula Virtual entre el alumnado.

## 1. Introducción

El Espacio Europeo de Educación Superior se creó para promover la movilidad de los estudiantes, graduados y académicos europeos, posibilitar su integración en un mercado laboral unificado y facilitar su aprendizaje permanente. Para alcanzar estos objetivos, los países de la Unión Europea han de adoptar una estructura de titulaciones basada en dos ciclos principales: grado y postgrado, en los cuales se implantará una nueva unidad de medida: el *European Credit Transfer System* o crédito ECTS. Estos créditos se basan en el trabajo personal del estudiante en todas las actividades de su proceso de aprendizaje (horas lectivas, horas de estudio y elaboración de trabajos y prácticas). Un crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del estudiante.

Para poder planificar las asignaturas basadas en los principios que guían el Proceso de Convergencia para la creación del Espacio Europeo de Educación Superior, las 5 universidades públicas valencianas han confeccionado un "*Documento guía para la elaboración de guías didácticas/docentes ECTS*". Este documento nos ha servido para planificar de una manera reflexiva la elaboración de la guía docente de la asignatura C26 semipresencial y también para guiar el aprendizaje del alumno de una manera clara y comprensible, acreditar y evaluar la calidad de la docencia y transitar hacia el crédito ECTS. La adopción de los sistemas de créditos ECTS implica una reorganización conceptual del sistema educativo para adaptarse a los nuevos modelos de formación centrados en el trabajo y aprendizaje de los estudiantes. Para calcular el volumen de trabajo del estudiante y su posterior adaptación o traducción a créditos ECTS se deben considerar las horas de aprendizaje tanto presenciales como no presenciales.

Por otra parte, esta asignatura forma parte del Proyecto de Ciencias Empresariales Semipresencial en el cual una serie de asignaturas han sido armonizadas en el Espacio Europeo de Educación Superior con un cómputo de créditos no presenciales superior a los presenciales con una proporción de 3:1. Esta característica principal del curso ofrecía una situación idónea para modificar y actualizar el temario de la C26 y así poder adaptarlo también a un curso en el cual el profesor concentraría su contacto personal con el estudiante en 9 horas. Además, el número de horas que el alumno dedicaría al autoaprendizaje sería superior al de un curso presencial y el uso del Aula Virtual canalizaría la comunicación entre el docente y el estudiante y complementaría las unidades didácticas del libro de texto con una serie de unidades virtuales formadas por distintas páginas web y ejercicios creados por nosotros.

## 2. Objetivos

Uno de los cuatro objetivos de este proyecto ha sido desarrollar una guía docente de la asignatura C26 semipresencial que guiase al alumno en su aprendizaje de una manera fácil y comprensible, usando el crédito ECTS como unidad de medida para su actividad, las competencias genéricas y específicas a conseguir, los contenidos curriculares, la metodología, el sistema de evaluación y calificación, y el calendario del curso.

El segundo objetivo era actualizar el temario de la asignatura. El libro de texto *Business English in the University Classroom*, usado en la asignatura C26 desde su publicación en 2003 y creado por un miembro del grupo de profesores que solicitó este proyecto, puede considerarse como un punto de partida y la base principal del curso. Sin embargo, como todo material es mejorable y siempre se puede necesitar ciertas actualizaciones que reflejen los últimos cambios de mundo de la economía y la empresa. El desarrollo del presente curso era una buena oportunidad para poner al día algunos contenidos de algunas secciones que se consideraban más adecuadas. De esta manera, se ha tratado de hacer ciertos “retoques” en todas las unidades.

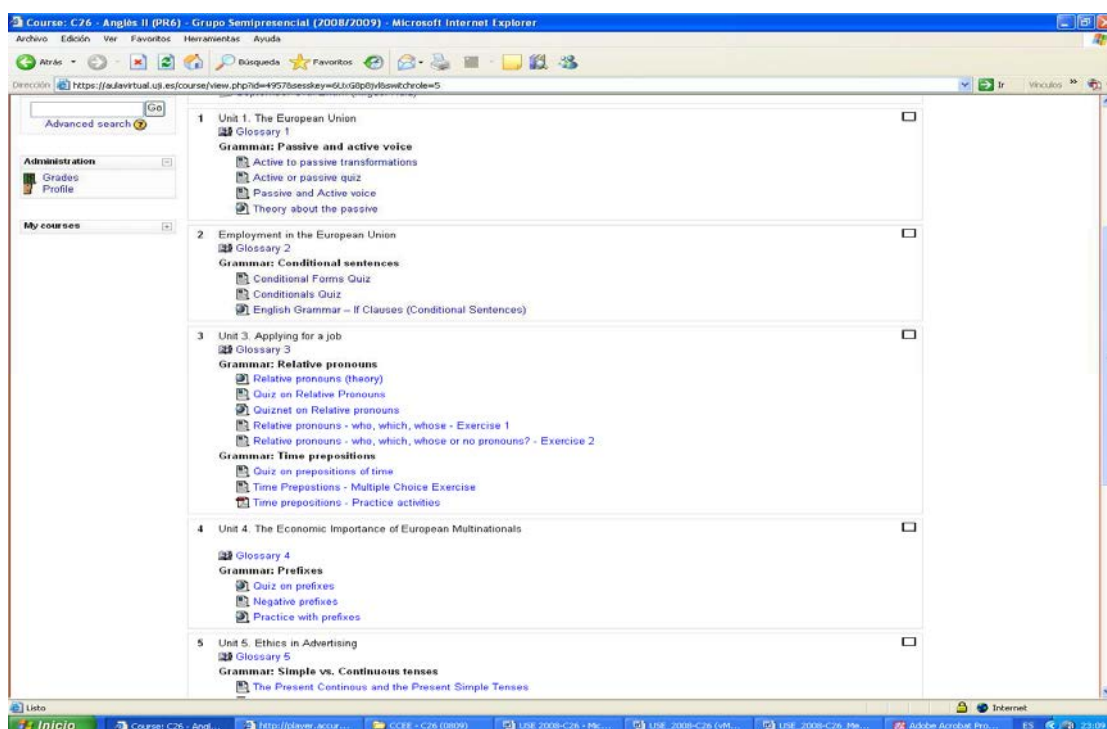
El tercer objetivo (crear nuevos materiales de aprendizaje autónomo) y el cuarto (fomentar el uso del Aula Virtual entre el alumnado) los hemos vinculado uno a otro. Respecto al primero, debemos recordar que la reducción de horas presenciales establecía la necesidad de incrementar las horas no presenciales y el trabajo autónomo. Aunque el libro *Business English in the University Classroom* cuenta con la posibilidad de usarse como material de autoaprendizaje, creímos en la idoneidad de usar el Aula Virtual para crear, adaptar o usar otro material de autoaprendizaje. Valoradas las posibilidades, finalmente nos decantamos por el uso de material ya creado y elegido por el grupo de profesores que firmaron el proyecto. Las actividades que se localizaron y que trataban temas del libro de texto se dispusieron todas en el Aula Virtual para que el alumnado pudiera llevarlas a cabo a su ritmo. En todo momento, se eligieron actividades de acuerdo a las necesidades, niveles y situación de los estudiantes.

Además de este particular uso del Aula Virtual por parte de los alumnos, éstos también hicieron uso del Aula Virtual con otras finalidades. Entre dichos usos que completan el cuarto de los objetivos de este proyecto se encuentran el uso del correo electrónico, los foros o el diálogo para comunicarse con el profesor y/o los alumnos, así como el uso del planificador para establecer los turnos del examen oral o el glosario como actividad a realizar en cada unidad.

### 3. Descripción y valoraciones

Desde el inicio del curso, contamos con la colaboración de la becaria del Proyecto de Semipresencialidad y Armonización de Ciencias Empresariales para elaborar la guía didáctica que se puede consultar en la página web [https://aulavirtual.uji.es/file.php/4957/Miguel\\_2008-09/Programa\\_C26\\_2008-09\\_.pdf](https://aulavirtual.uji.es/file.php/4957/Miguel_2008-09/Programa_C26_2008-09_.pdf). Debemos destacar como elemento diferenciador del curso semipresencial respecto al presencial que existe un itinerario único de evaluación que tiene en cuenta de forma muy destacada (hasta un 15%) el trabajo de autoaprendizaje y a través del Aula Virtual. Dentro del trabajo de autoaprendizaje, el alumno debía preparar un diario para su entrega de forma regular. El objetivo del diario era doble: en primer lugar, practicar la expresión escrita en lengua inglesa, recibiendo retroalimentación por parte del profesor de manera regular; en segundo lugar, el alumno debía explicar, describir y opinar sobre su aprendizaje, de manera que nos sirviese a nosotros como valoración de los alumnos tanto de la metodología del grupo semipresencial como de cada aspecto que lo conforma (actividades presenciales, actividades virtuales, etc.). Todas las valoraciones que explicamos en este apartado están basadas en dichos escritos. Aunque el resultado final del diario fue positivo (se cumplieron ampliamente los objetivos), para el próximo curso se dispondrán de fechas límites para la entrega regular del diario, al igual que se dispondrá un recurso en el Aula Virtual para que cada alumno remita sus comentarios a través de la misma y no mediante el correo electrónico, como ha ocurrido en el presente curso 2008/2009.

Durante todo el curso 2008/2009 se han ido añadiendo actividades en cada una de las unidades, especialmente vinculadas a la parte de gramática, como muestra el siguiente ejemplo:



*Figura 1. Ejemplo de actividades en Aula Virtual*

El acceso a las actividades se facilitaba de forma progresiva en cada unidad y se comunicaba de manera regular a través del foro de noticias. Aunque en el examen escrito no existieron diferencias sobre los aspectos gramaticales respecto al grupo presencial, estas actividades permitían a los alumnos reforzar sus conocimientos vistos en clase y en el libro por ellos mismos. La valoración global de las mismas ha sido positiva por parte de los alumnos ya que les he permitido comprobar si la comprensión gramatical era adecuada o no, en cuyo caso se trataba el tema de nuevo en el aula.

Para la realización de estas actividades, el alumno no disponía de fecha límite, pero se le aconsejaba que lo hiciera de forma paralela a como se veían las unidades del libro. El resultado de este planteamiento les resultaba un poco complicado de conseguir, por lo que para el curso que viene deberemos replantearnos las instrucciones al respecto.

*Diálogos:* En el *Private Tutorial* el estudiante y el profesor se podían comunicar de manera privada.

*Foros:* Semana a semana el profesor comunicaba a todos los estudiantes mediante el Foro de Noticias qué tenían que estudiar y qué ejercicios se tenían que hacer antes de las próximas clases, además de qué actividades se iban a realizar en el aula. También se aprovechaba este medio para comunicar cambios de horario, anunciar el acceso a las actividades, o colgar las calificaciones finales del curso. Este recurso ha resultado muy útil porque permite que los estudiantes reciban los mensajes en sus propias direcciones de correo electrónico.

*Glosarios:* Esta actividad ha tenido un éxito relativo puesto que no todos los alumnos han participado. Sin embargo, sí creemos que puede considerarse útil puesto que facilita que los alumnos, mediante un trabajo colaborativo, tengan un amplio número de palabras traducidas y por lo tanto les facilita la comprensión de los textos del libro. En todo momento esta herramienta ha sido supervisada por el profesor y, en los casos necesarios, se han rectificado las entradas para no llevar a equívocos al resto de compañeros.

*Planificador:* En una tabla se organiza el horario de exámenes orales para que el estudiantado eligiera y pudiera consultar posteriormente el día y hora para realizar el examen oral con el profesor.

#### 4. Conclusión

Valoramos positivamente todas las actividades que hemos llevado a cabo respecto a la asignatura semipresencial C26. La semipresencialidad, con su descarga horaria presencial y su versatilidad a la hora de aprender, ha permitido que una serie de personas interesadas en realizar sus estudios universitarios pero que por motivos personales, en su mayoría laborales, no podían asistir a todas las clases de un curso presencial, hayan dado un paso adelante y se hayan convertido en estudiantes universitarios. El hecho de que muchos de ellos tuvieran experiencia profesional en el mundo empresarial, su edad más avanzada que la del estudiante "habitual" (19 años de media), y su madurez personal, los convierten en un estudiantado ideal para este tipo de curso en el que se requiere un alto grado de responsabilidad. No olvidemos que el autoaprendizaje es una de las competencias esenciales en un curso de estas características.

Para nosotros el curso ha servido también para conseguir un enriquecimiento profesional ya que tanto la armonización, la semipresencialidad y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación se convierten en un reto que debemos incorporar a nuestra tarea docente.

## 5. Referencias

*Documento guía para la elaboración de guías didácticas/docentes ECTS (2006)*. Conselleria d'Empresa, Universitat i Ciència de la Generalitat Valenciana (Disponible en <http://www.recursosseees.uji.es/guia/g20061010.pdf>)

Palmer Silveira, J. C. (2003). *Business English in the University Classroom*. Castellón: UJI.

## Competencia comunicativa en el contexto de inglés como lengua extranjera: análisis de *refusals*

Patricia Salazar, Eva Alcón, Victòria Codina, Ana Fernández, Otilia Martí, Alicia Martínez, Maria Pilar Safont y Esther Usó

Universitat Jaume I, Campus de Riu Sec s/n, 12071 Castellón. Teléfono 964 72 96 13, Fax 964 72 92 61, [csalazar@ang.uji.es](mailto:csalazar@ang.uji.es)

### Resumen

Varios estudios en el campo de la pragmática del interlenguaje señalan que la competencia lingüística en una lengua no se equipara con la competencia pragmática. El presente estudio surgió de la necesidad de constatar la producción de negativas (*refusals*), las cuales pueden ocasionar reacciones adversas en el interlocutor por su carácter potencialmente ofensivo. Nuestros participantes fueron 138 estudiantes universitarios con diferentes niveles de inglés. Todos ellos completaron una serie de situaciones en las que debían responder con una negativa. Los resultados obtenidos demuestran que la variable nivel no parece ser determinante en la elección de *refusals*, ya que en términos generales se sigue el mismo patrón de uso de estrategias. Como propuesta futura, se necesitaría llevar a cabo estudios con un mayor número de situaciones a nivel tanto escrito como oral además de impartir instrucción (explícita e implícita) para tener una visión más global de la producción de este acto de habla.

### Abstract

Research in the field of interlanguage pragmatics has shown that a learner's linguistic competence does not equate with a similar level of pragmatic competence. The present study aimed to examine the production of refusals, a speech act which may cause negative reactions on the part of one's interlocutor due to its face-threatening nature. The participants were 138 university students with different levels of proficiency in English. They filled out six situations with a refusal. Our findings seem to suggest that level is not a determining factor in the production of refusals, as students, irrespective of their level, followed a similar pattern when refusing. Future research should analyse a wider amount of situations both oral and written as well as the effect of explicit and implicit instruction of refusals in order to gain further insights into the production of this speech act.

## 1. Introducción

La pragmática trata del uso del lenguaje teniendo en cuenta la adecuación del discurso a situaciones, hablantes y contenidos específicos. En este sentido, la pragmática del interlenguaje ha sido profusamente investigada durante las últimas décadas, debido, sobre todo, al reconocimiento que la competencia pragmática ha tenido como parte esencial del constructo denominado competencia comunicativa [1-3]. Así pues, se han realizado numerosas investigaciones sobre distintos tipos de actos de habla (como por ejemplo, peticiones, invitaciones y sugerencias) valorando su idoneidad respecto al estatus del hablante y del oyente, su edad, grado de familiaridad, etc.

En el contexto de inglés como lengua extranjera (LE), se ha demostrado [4] que un cierto nivel de competencia lingüística no se equipara al mismo nivel de competencia pragmática ya que, en realidad, esta última se queda a la zaga con respecto a la competencia lingüística. Además de este desequilibrio, se ha de hacer constar que los estudiantes de inglés como LE pueden no ser conscientes de la disparidad entre estas dos competencias, hecho que puede acarrear reacciones negativas importantes por parte del interlocutor y provocar, además, problemas en la comunicación [5]. Así pues, según [6], los estudiantes pueden ser competentes lingüísticamente aunque deficientes en términos pragmáticos.

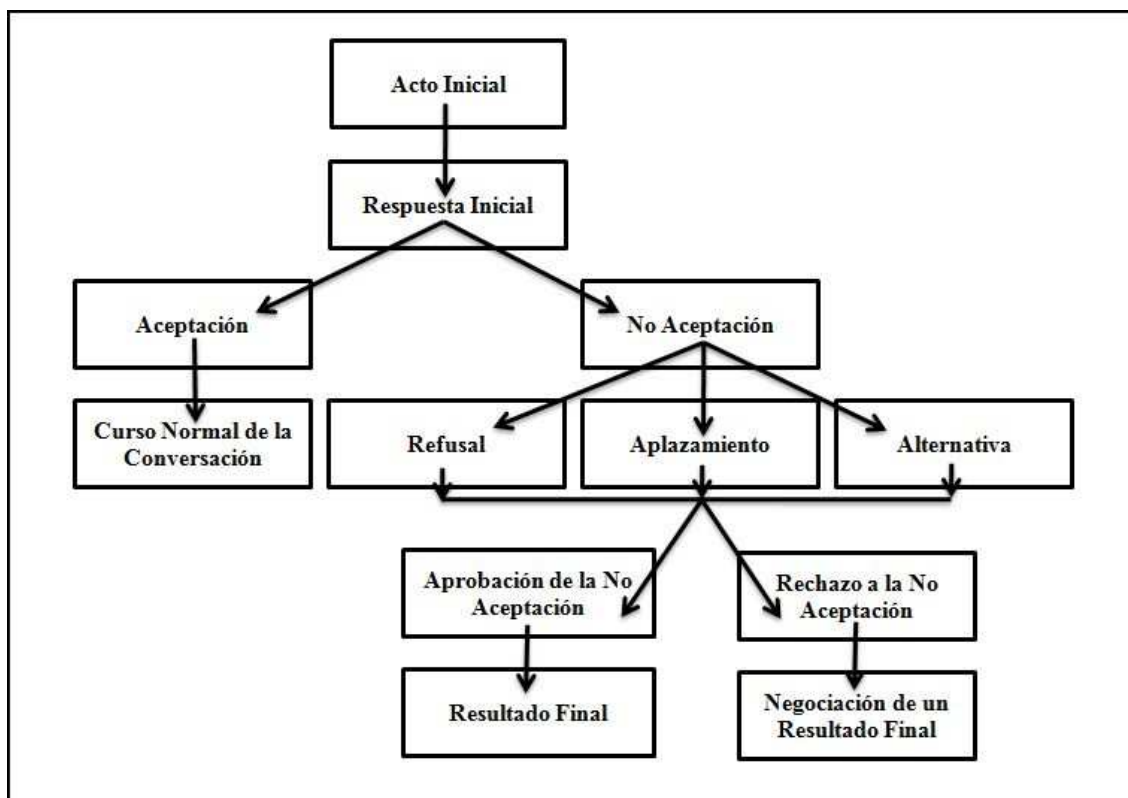


Por tanto, la ausencia de competencia pragmática puede deberse al hecho de que el input que los estudiantes encuentran en la LE no contiene ejemplos relevantes o a que no se les proporciona el énfasis debido. Ello significa que el input recibido no contiene elementos pragmáticos relevantes para los estudiantes. Éste puede ser el caso del alumnado universitario, el cual tras varios años de instrucción estudiando inglés como asignatura obligatoria no son capaces, en términos generales, de producir un acto de habla adecuado al contexto, al interlocutor y a la situación en particular.

El presente proyecto surgió, por lo tanto, de la falta de habilidad pragmática percibida en el aula de inglés a nivel universitario. Varios profesores encargados de impartir asignaturas en inglés en la Universitat Jaume I nos coordinamos para recoger y analizar datos pragmáticos obtenidos en diferentes titulaciones y con estudiantes de distintos niveles de proficiencia en inglés como LE. En particular, nos centramos en el acto de habla denominado en inglés *refusals* ya que, al rechazar una sugerencia, invitación o petición, el estudiante debe hacerlo de una manera adecuada a la situación y al interlocutor en cuestión para no causar posibles reacciones adversas ni ofender a la persona que realiza la sugerencia, invitación, etc.

## 2. *Refusals*: definición y taxonomía

Por *refusal* se entiende un acto de habla en el que el hablante “denies to engage in an action proposed by the interlocutor” [7], es decir, el hablante rehúsa realizar la acción propuesta por su interlocutor. Entre las posibles trayectorias de rechazo, [8] señalan que los *refusals* son la respuesta a un Acto Inicial (*Initiating Act*) de ofrecimiento, sugerencia o petición. A este Acto Inicial le sigue una Respuesta Inicial (*Initial Response*) que se desdobra en Aceptación (*Accept*) o No aceptación (*Nonaccept*). Si se acepta la petición, sugerencia, etc., la conversación sigue su curso normal; sin embargo, si es rechazada, la situación se vuelve más compleja, ya que este *Nonaccept* se puede codificar por medio de un *refusal*, un aplazamiento o propuesta de alternativa. Si el hablante aprueba el *Nonaccept*, la situación se resuelve llegando al Resultado Final (*Final Outcome*), pero si aquél no accede al *Nonaccept*, se procede a negociar la interacción con vistas a un Resultado Final satisfactorio para ambos. La Figura 1 presenta gráficamente estas trayectorias.



**Figura 1.** Trayectorias de rechazo [8]

El análisis de diferentes trayectorias de *refusals* ha desembocado en distintas clasificaciones de este acto de habla. Una de las más utilizadas en diversos estudios sobre *refusals* [9, 10] es la que propusieron [11] y divide el acto de habla que nos ocupa en directo (“No”; “No puedo”), indirecto (provisión de excusa, alternativa, silencio o aplazamiento de la petición) y adjuntos a *refusals* (expresión de gratitud, acuerdo, etc.).

A partir de esta taxonomía se han realizado numerosos estudios que bien han ampliado o bien han reducido el número de estrategias directas e indirectas y el número de adjuntos. Éste es el caso de la taxonomía propuesta por [12], la cual por su claridad, su atención a grados de distancia social y poder y por tratarse de hablantes nativos de español, adoptaremos como modelo para el análisis de nuestros datos. Esta clasificación se detalla a continuación en la Tabla 1. Hemos decidido no traducir las diferentes categorías ya que el ejemplo ofrecido en cada una de ellas es ilustrativo y facilita la comprensión de cada una de ellas.

**Tabla 1.** Clasificación de *refusals*

<b>Direct strategies</b>	
1. Direct refusal/flat “no”	<i>No</i>
2. Negation of proposition	<i>No puedo venir a la fiesta</i>
<b>Indirect strategies</b>	
1. Mitigated refusal	<i>Creo que no es posible; No se puede</i>
2. Reasons/explanation	<i>Tengo planes/Tengo un compromiso</i>
3. Indefinite reply	<i>No sé si tendré tiempo</i>

4. Promise to comply	<i>Voy a tratar de estar ahí, pero no te prometo nada</i>
5. Regret/apology	<i>Discúlpame/Lo siento mucho</i>
6. Alternative	<i>¿Por qué no salimos a comer la próxima semana?</i>
7. Postponement	<i>Prefiero tener esta clase el próximo semestre</i>
8. Set condition for future acceptance	<i>Si tengo que tomar la clase después, pues la tomo</i>
<b>Adjuncts to refusals</b>	
1. Positive opinion	<i>Felicidades por su ascenso</i>
2. Willingness	<i>Me encantaría, pero...</i>
3. Gratitude	<i>Gracias por la invitación, pero...</i>
4. Agreement	<i>Sí, de acuerdo, pero...</i>

Esta clasificación se divide en tres grandes bloques: estrategias directas de rechazo, bien con un simple “No” o con el verbo poder en negativo; estrategias indirectas en las que no se rehúsa tajantemente sino que se intenta suavizar el no encubierto, ofreciendo distintas alternativas o explicaciones y adjuntos, que no constituyen en sí mismos una estrategia sino que acompañan a otras estrategias de *refusals*.

### 3. El estudio

Como hemos apuntado anteriormente, varios profesores de la Universitat Jaume I que impartían inglés como LE en diferentes titulaciones (en concreto, Psicología: tercer curso, Derecho: primer curso, Magisterio (Especialidad Educación Musical): segundo curso, Ingeniería Informática: segundo curso, Humanidades: primer curso, Turismo: primer curso y Filología Inglesa: segundo curso) se involucraron en este proyecto para dilucidar la habilidad pragmática de sus alumnos frente al acto de habla de *refusals*.

#### 3.1 Participantes

El número total de alumnos que tomaron parte en el estudio fueron 138, divididos de la forma que muestra la Tabla 2.

**Tabla 2.** Distribución del alumnado del estudio

Titulación	Psicología	Derecho	Magisterio Musical	Ingeniería Informática	Humanidades	Turismo	Filología Inglesa
Número de alumnos	33	20	25	20	23	6	11

La mayoría de estos alumnos tenían un grado Elemental de proficiencia en inglés, equivalente al A2 según los niveles del Consejo de Europa. La Tabla 3 detalla el nivel de inglés por titulación.

**Tabla 3.** Nivel de inglés según titulación

	Psicología	Derecho	Magisterio Musical	Ingeniería Informática	Humanidades	Turismo	Filología Inglesa	Total
Avanzado	1	0	0	1	1	0	1	4
Medio-Alto	1	0	0	3	0	1	6	11
Medio-Bajo	4	7	2	5	1	3	4	26
Elemental	21	11	18	10	20	2	0	82
Principiante	6	2	5	1	1	0	0	15

### 3.2 Recogida de datos

En todas las titulaciones que entraron a formar parte de este proyecto de coordinación docente se distribuyó, en primer lugar, un test de nivel con 40 preguntas (*Quick Placement Test*, Oxford University Press) y seguidamente, un *Discourse Completion Task* (DCT, ver Apéndice 1) con 6 situaciones a las que el estudiante tenía que responder siempre con una negativa (*refusal*), de acuerdo con las instrucciones recibidas.

Estas dos pruebas se realizaron individualmente y sin límite de tiempo. En ningún caso se suministró instrucción sobre *refusals*, solamente se informó a los estudiantes que estos tests eran usados para conocer su nivel de inglés.

### 3.3 Análisis e interpretación de datos

Como muestra la Tabla 4, los estudiantes englobados en el nivel principiante se decantan por negar directamente la petición o sugerencia (43 respuestas o el 47,7%) seguido por una disculpa (18 respuestas o el 20%). Este resultado es predecible, ya que su nivel de competencia lingüística no les permite expresarse debidamente y tienden a ser más directos. De hecho, hay bastantes categorías en las que no hay respuesta, como en *Promise to comply*, *Postponement*, *Willingness* o *Gratitude*. Estas categorías ya obtienen respuesta conforme el nivel de proficiencia es mayor, aunque es destacable que *Indefinite reply* no cuenta con ninguna respuesta en ninguno de los 5 niveles.

La gran mayoría de estudiantes (n=82) tenía un nivel elemental de inglés, hecho que a nuestro entender motiva el gran número de respuestas de rechazo con una disculpa (*Regret/Apology*) (35,5%) o con un simple "No" (27,7%) reflejadas en la Tabla 4. A estas categorías les sigue, ya en número inferior, las expresiones de *Negation of imposition* (*I can't*) con un 13,6% y las explicaciones o razones por las que se rechaza la petición (10,2%). Este patrón de *refusals* mediante una disculpa, en primer lugar, y un "No" en segundo lugar de preferencia según las respuestas de los sujetos, es recurrente en los dos niveles siguientes (Medio-Bajo y Medio-Alto). En el caso del nivel avanzado, las disculpas también están en el primer lugar (37,5%), pero el uso de "No" es mínimo (4,1%), comparable con otras categorías como los adjuntos *Willingness* o *Agreement*.

**Tabla 4. Distribución de refusals por nivel**

	Principiante	Elemental	Medio-Bajo	Medio-Alto	Avanzado
<b>Direct strategies</b>					
1. Direct refusal/flat "no"	43	138	29	8	1
2. Negation of proposition	16	68	18	4	0
<b>Indirect strategies</b>					
1. Mitigated refusal	1	18	8	4	0
2. Reasons/explanation	9	51	28	7	3
3. Indefinite reply	0	0	0	0	0
4. Promise to comply	0	2	0	1	1
5. Regret/apology	18	177	34	24	9
6. Alternative	2	11	12	4	2
7. Postponement	0	0	4	0	0
8. Set condition for future acceptance	0	1	0	0	2
<b>Adjuncts to refusals</b>					
1. Positive opinion	1	3	1	4	0
2. Willingness	0	9	6	5	1
3. Gratitude	0	16	9	4	4
4. Agreement	0	2	1	1	1

Nota. A esta tabla hay que añadir 2 respuestas de dos alumnos de nivel elemental que dejaron en blanco en el DCT.

#### 4. Conclusión e implicaciones pedagógicas

Este proyecto de coordinación docente en diferentes titulaciones sobre el acto de habla de *refusals* demuestra que la variable nivel no es, a grandes rasgos, un factor determinante a la hora de elegir una expresión de rechazo en inglés, ya que de los niveles principiante a medio-alto se sigue el mismo modelo de rechazo. Sólo en el nivel avanzado se opta por estrategias más indirectas en detrimento de las directas. Este hecho indica que poseer competencia lingüística o gramatical no equivale a tener el mismo nivel de competencia pragmática [4]. Como se ha comentado en el análisis de datos, la categoría que obtiene el mayor número de respuestas es la de *Regret/Apology*, con numerosos ejemplos de *I'm sorry* o *Sorry but...* Esta estrategia indirecta es seguida en volumen de respuestas por una negativa tajante, propia de niveles bajos de proficiencia. Sólo ya en un nivel avanzado parece que se intente buscar otros medios para mitigar el rechazo ante la invitación o sugerencia.

El estudio está sujeto a diversas limitaciones: en primer lugar, el número de estudiantes, ya que no fue posible obtener aulas intactas sino que la recogida de datos se ciñó a la disponibilidad y asistencia de los alumnos a clase. Una segunda limitación se refiere al instrumento mismo de recogida, ya que según apuntan autores como [13, 14], el DCT sólo aporta datos limitados, poco comparables con las respuestas que los estudiantes de LE darían en contextos más naturales. En nuestro caso, optamos por este tipo de instrumento debido a que es fácil de suministrar en un período corto de tiempo. Además, su análisis es rápido y no hay que hacer transcripciones. Una última limitación concierne al número de respuestas del DCT (seis). Tal vez la posibilidad de ofrecer un mayor número de situaciones en las que responder con *refusals* podría haber arrojado unos datos más fiables.

Las implicaciones pedagógicas que derivan del presente estudio apuntan a la necesidad de involucrar tanto a docentes como a los estudiantes en el uso adecuado de *refusals*. Por un lado, es preciso suministrar a los estudiantes instrucción en este tipo de acto de habla, y por otro lado, los estudiantes tienen que ser conscientes de la gravedad de las posibles consecuencias de una utilización demasiado directa o afín al patrón de su lengua materna. Por tanto, creemos que es necesario poner más medios y énfasis en la enseñanza de *refusals* ya que esta sociedad globalizada y con numerosos alumnos de intercambio da cabida a situaciones conflictivas en las que el estudiante apenas sabe cómo reaccionar y salir con éxito de la situación.

Nuestro estudio, pues, cumple con la función de presentar un panorama sobre cómo está la situación tanto a nivel lingüístico como pragmático de un cierto sector de nuestra universidad. Futuros proyectos e investigaciones pueden arrojar más luz y solucionar los diferentes problemas y carencias que hemos encontrado.

## 5. Referencias

1. L. Bachman, *Fundamental considerations in language testing*, Oxford University Press, Oxford, (1990).
2. M. Celce-Murcia, Z. Dörnyei y S. Thurrell, Communicative competence: A pedagogically motivated model with content specifications, *Issues in Applied Linguistics*, 6 (1995) 5.
3. E. Alcón, Desarrollo de la competencia discursiva oral en el aula de lenguas extranjeras: Perspectivas metodológicas y de investigación, en C. Muñoz, (Ed.) *La adquisición de segundas lenguas en el medio escolar*, Ariel, Madrid, (2000).
4. K. Bardovi-Harlig, Z. Dörnyei, Do language learners recognize pragmatic violations? Pragmatic versus grammatical awareness in instructed L2 learning, *TESOL Quarterly*, 32 (1998) 233.
5. J. Cenoz, J. F. Valencia, *La competencia pragmática. Elementos lingüísticos y psicosociales*, Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, Bilbao, (1994).
6. K. Bardovi-Harlig, B. Hartford, R. Mahan-Taylor, M. J. Morgan y D. W. Reynolds, Developing pragmatic competence: Closing the conversation, *ELT Journal*, 45 (1991) 4.
7. X. Chen, L. Ye y Y. Zhang, Refusing in Chinese, en G. Kasper (Ed.) *Pragmatics of Chinese as native and target language* (Technical Report #5), University of Hawai'i Press, Manoa, (1995).
8. S. Gass, N. Houck, *Interlanguage refusals: A cross-cultural study of Japanese-English*, Mouton de Gruyter, New York, (1999).
9. J. C. Félix-Brasdefer, Declining an invitation: a cross-cultural study of pragmatic strategies in American English and Latin American Spanish, *Multilingua*, 22 (2003) 225.
10. J. Kwon, Expressing refusals in Korean and American English, *Multilingua*, 23 (2004) 339.
11. L. Beebe, T. Takahashi y R. Uliss-Weltz, Pragmatic transfer in ESL refusals, en R. Scarcella, E. S. Anderson y S. Krashen (Eds.) *Developing communicative competence in second language*, Newbury House, New York, (1990).
12. J. C. Félix-Brasdefer, Linguistic politeness in Mexico: Refusal strategies among male speakers of Mexican Spanish. *Journal of Pragmatics*, 38 (2006) 2158.
13. B. Hartford, K. Bardovi-Harlig, Experimental and observational data in the study of interlanguage pragmatics, en L. Bouton y Y. Kachru (Eds.) *Pragmatics and Language Learning*, 3. University of Illinois, Urbana-Champaign, (1992).
14. N. Houck, S. Gass, Non-native refusals: A methodological perspective, en S. Gass y J. Neu (Eds.) *Speech acts across cultures*, Mouton de Gruyter, Berlin (1996).

Apéndice 1. *Discourse completion task (DCT)*

NOM: \_\_\_\_\_

ASSIGNATURA: \_\_\_\_\_

**Please read the following situations. After each situation you have to write a response in the blank after “You”. You must REFUSE all requests, offers and invitations. Respond as you would in actual conversation.**

1. You are in your third year of college. You attend classes and you take really good notes. Your classmate often misses a class and asks you for the lecture notes. Today your classmate says “Oh, no! We have an exam tomorrow but I don’t have the notes from last week. Could you please lend me your notes once again?”

YOU: \_\_\_\_\_

2. You are the president of a printing company. A salesman from a company that sells paper invites you to an expensive dinner. The salesman says “We have met several times to discuss your purchase of my company’s products. Would you like to be my guest at the Ritz in order to firm up the contract?”

YOU: \_\_\_\_\_

3. You are a top executive at a very large accounting firm. One day the boss calls you into his office. He says “Next Sunday my wife and I are having a little party. I hope all of my top executives will be there with their spouses”

YOU: \_\_\_\_\_

4. You arrive home and notice that your cleaning lady is extremely upset. She comes to you and says “Oh God, I’m so sorry! I had an awful accident. While I was cleaning I bumped into the table and your china vase fell and broke. I feel terrible about it. I insist on paying for it”

YOU: \_\_\_\_\_

5. A friend invites you to dinner, but you can’t stand this friend’s boyfriend. Your friend says “How about coming over for dinner Saturday night? We are having a small dinner party”

YOU: \_\_\_\_\_

6. You are at the office in a meeting with your boss. It is getting late and you want to leave work. But your boss says “If you don’t mind, I’d like you to spend an extra hour or two tonight so that we can finish this”

YOU: \_\_\_\_\_

## Innovació en mitjans publicitaris: present i futur

Eva Breva, Consuelo Balado, Mayte Benlloch, Rocío Blay, Magdalena Mut

*Facultat de Ciències Humanes i Socials. Campus del Riu Sec. 12071 Castelló, Teléfon: 964729503, FAX: 964729291 y direcció de correu electrònic: [franch@com.uji.es](mailto:franch@com.uji.es)*

### Resum

Gràcies al conveni de col·laboració entre la Asociación Española de Publicidad Exterior (AEPE) i la Universitat Jaume I (UJI), durant tot el curs 2008-2009 s'ha desenvolupat una experiència entre estudiants, professors i el món professional, amb la coordinació de les assignatures de Publicitat Exterior (R83), Planificació de Mitjans i Suports (R55), Creativitat Publicitària (R51), Empreses de publicitat (R52), i Estratègies de comunicació (R60). Durant el seu desenvolupament s'ha contat amb la visita de reconeguts professionals, amb els que els estudiants han pogut interactuar. D'altra banda, les 5 assignatures de 4 i 5é de Publicitat i RRPP implicades han treballat conjuntament per oferir a l'alumnat una visió global de les àrees d'interès, provocant un enriquiment a tots els nivells i una gestió dels recursos unificada. Aquest projecte ha tingut com a marc de treballa l'evolució que esta patint el món de la comunicació.

### 1. Introducció

Per una banda, aquest projecte és conseqüència de la necessitat que tenim els docents de l'àrea de comunicació audiovisual i publicitat d'estar en permanent actualització de continguts i en constant relació amb el món professional. Aquesta relació fa que els nostres alumnes puguin treballar sobre casos reals amb l'objectiu d'enfrontar-se a experiències vives, i puguin demostrar i ensenyar als professionals els seus treballs.

D'altra banda, la coordinació entre assignatures de la nostra llicenciatura és fa necessària si volem donar una educació de qualitat i si volem que els nostres alumnes tinguin un procés d'ensenyança-aprenentatge de qualitat, és vital que les assignatures treballen en comú i es relacionen perquè això trobaran els alumnes que isquen al món laboral.

En aquest context i davant la important evolució que estan patint els mitjans publicitaris, ens plantejem com a indispensable aportar als alumnes aquesta nova realitat en la que la innovació es fa indispensable per a una bona practica professional. Els mitjans evidentment no son alguna cosa aïllada si no que interactuen en altres especialitats i àrees de la comunicació, per això la necessitat de treballar des de la confluència de diferents assignatures de la llicenciatura de Publicitat i Relacions Públiques.

A més a més, amb aquest projecte i com hem comentat abans, es dona la possibilitat al alumnat de treballar amb casos reals i de interactuar no només amb el professorat si més no amb els professionals.

Per la qual cosa, amb aquest projecte ens plantejem els següents objectius:

- Que els estudiants profunditzen en el món dels mitjans publicitaris.
- Que els estudiants apliquen les teories impartides a les assignatures a casos reals pràctics.



- Dotar als estudiants d'experiències reials que els ajuden al desenvolupament de les seues activitats.
- Oferir una visió crítica del present i futur dels mitjans publicitaris, amb la innovació com a fil conductor.
- Treballar amb les últimes novetats dins el mercat espanyol e inclús a nivell internacional.
- Donar als estudiants les bases per a que busquen lligams entre assignatures, conceptes i matèries, que encara que en la carrera vaguen per camins diferents, en el món professional actuen amb conjunt per a poder obtenir els resultats adients.
- Que els professors compartisquen experiències i coneixements en els professionals i pugen adquirir un bagatge de cara a la seua aplicació a l'aula.
- Que els docents coordinen esforços per tal d'aportar una visió unitària a l'alumnat i creen sinergies entre ells per a un millor procés de treball.

## **2. Metodología**

Per a poder portar a terme aquest projecte hem contat amb la col·laboració de la Asociación Española de Empresas de Publicidad Exterior (AEPE).

La metodologia que hem utilitzat ha segut, com hem comentat abans, la utilització dels casos per al desenvolupament dels treballs per part de l'alumnat. D'aquesta manera i sempre tenint els mitjans publicitaris com a marc d'actuació durant aquest curs 2008-2009 s'han treballat dos casos, un en el primer semestre i un altre en el segon.

Els treballs dels alumnes és realitza de manera coordinada en les diferents assignatures implicades i sempre tenint present que han d'aplicar els coneixement que en elles es treballen. D'aquesta manera, els alumnes es constitueixen en agències dins les quals desenrotllen un rol com si del món real es tractara i apliquen la teoria a la pràctica. Aquests projectes dels alumnes seran avaluats per les diferents docents per a les seues assignatures.

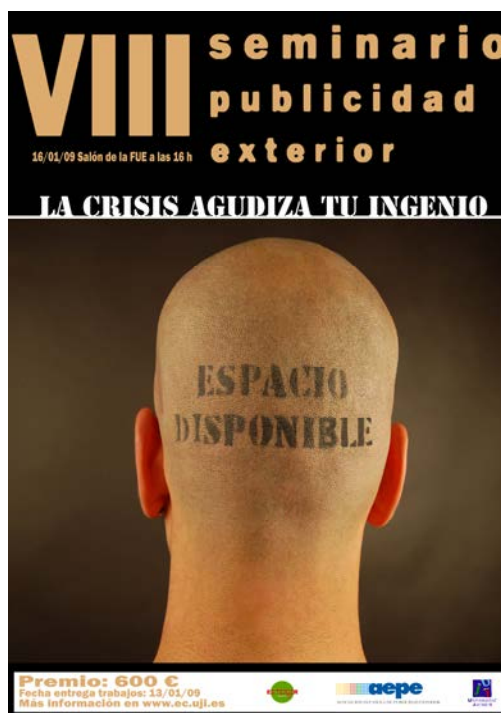
### **2.1. Primer Semestre**

En el primer semestre s'ha treballat amb un mitjà publicitari com és la publicitat exterior, d'aquesta manera, els professors han tingut que treballar per tal de donar la preparació pràctica i teòrica dels alumnes, en les assignatures implicades, per a la realització d'un treball en equip, amb aquest mitjà com a eix aglutinador. A principis de curs, a l'octubre, es va donar als alumnes el briefing d'aquest cas, preparat conjuntament amb la AEPE i que en aquesta ocasió va tindre com a tema de treball la influència de la crisi en els continguts de la publicitat exterior. Els alumnes podien treballar aquest cas de manera lliure i escollir una marca/empresa per a desenvolupar les seues campanyes. Aquestes campanyes havien d'estar ben argumentades i en elles s'havia d'incloure tota mena d'informació que ajudara a la realització de la seua estratègia per part dels grups. Tot açò amb l'ajut de les professores i amb treball tant a classe com fora de l'aula.

Paral·lelament a aquesta activitat i sempre treballant de manera coordinada amb totes les assignatures, és planteja als alumnes la realització d'un cartell per a publicitar el VIII Seminari de Publicitat Exterior que tindrà lloc a l'UJI i el disseny d'un logotip per a aquest Seminari que és un clàssic de la llicenciatura de publicitat i relacions públiques. Abans de Nadal és resol quin serà el cartell escollit i quin logosímbol acompanyarà a partir d'aleshores aquest seminari.

Adjuntem el resultat:

*Imatge 1: cartell anunciador*



*Imatge 2: logosímbol*



Després de Nadal els alumnes van haver d'entregar i exposar davant els companys i les professores els seus treballs per a poder ser avaluats. Una vegada presentats es va preparar una exposició als passadissos del LabCom per a que tota persona que tinguera interès poguera visitar-la.

L'última part del cas d'aquest primer semestre va tindre lloc els dies 15 i 16 de gener. El dijous 15 arriben els representats de l'AEPE que juntament amb els docents implicats visiten l'exposició. De dita visita s'extrauen els que es consideren els millors treballs presentats, els grups que han realitzat aquestos treballs han d'exposar-los el divendres davant els professionals i els docents. Una vegada acabada la presentació el grup de professionals i docents valoren les diferents propostes, veient el treball desenvolupat i la seua viabilitat i es decideix un treball guanyador i dos accèssits. Però abans de donar a conèixer la resolució del concurs, té lloc un seminari sobre publicitat exterior, on els convidats realitzen ponències sobre el mitjà deixant un temps per a preguntes i col·loqui amb els alumnes. En aquesta ocasió els convidats van ser: **D. Juan Carlos Osorio**, Director de Vente de Clear Channel, amb "El medio exterior en 30 minutos", **D. Rafael López del Hierro**, Director General de Publímetro, que va parlar de "espectacularidad en el medio, acciones especiales en exterior, y **D. José Ramón López**, Director de marketing del grup Publímmedia, que va fer un "análisis del medio publicitario exterior".

Una vegada conclosa les xerrades es procedeix a comunicar els guanyadors del concurs. En aquesta ocasió van se accèssit:

-La proposta per a la ONCE presentada per el grup Sr y Sra. Miller format per: M<sup>a</sup> José Ortega, Diana Martínez, David Gaspar, Lucía Murria i M<sup>a</sup> Carmen Porcar.

-El treball per a Sony presentat per el grup Neospirit: Sagrario Catalán, María Eixeres, Lucía Lledó, M<sup>a</sup> Carmen Moya, Sandra Rubio e Isabel Devís.

-I el treball per a Boulanger del grup Giro 180<sup>o</sup>: Paola García, Tania Artigues, Santi Segovia, Jaime Olmos i Marina Ases

Mentre que el treball guanyador va ser el realitzat per a Leroy Merlin i presentat pel grup Trencaclosques: Adrián Monfort, Pau Fabregat, Alex Grecu, Carlos Valero, Rubén López i Pablo Luque.

### Imatge 3: Treball guanyador: Trencaclosques

**CAMPAÑA LEROY MERLIN**

**Objetivo:** Concienciar a los jóvenes con problemas financieros de que pueden ahorrar haciendo las cosas por sí mismos.

**Público objetivo:** Jóvenes de 20 a 35 años, con vivienda propia, forman parte del conglomerado social milluristas, tienen una economía ajustada para el pago de la hipoteca o alquiler y necesidades básicas. Pertenecen a una generación más acomodada que compra las cosas antes de hacerlas.

**Idea:** La mejor forma de ahorrar es hacer las cosas con las propias manos. Leroy Merlin tiene un nuevo servicio mediante el cual ayuda y hace un seguimiento del proyecto de sus clientes, ayuda al público menos experto a realizar sus proyectos con éxito.

**Autosuficiencia:** es nuestro eslogan ya que es una palabra fuerte con connotaciones desafiantes para el consumidor, que aspira a tener capacidad y libertad para hacer las cosas cuando uno quiere y sin necesitar de un tercero.

**Personajes:** para facilitar la identificación de nuestro público hemos estereotipado los perfiles más comunes de jóvenes. Estos jóvenes se han implicado en un proyecto de su hogar y han aprendido a realizarlo correctamente, por ello sus manos se han convertido en una herramienta representativa del proyecto.

Los soportes se han seleccionado en base al público objetivo y su hábitos en la urbe.



**BUS:** Rafa Rodillos pinta con el color corporativo el pasillo del autobús. Vinilo.



**MUPI:** Rafa Rodillos pinta el MUPI desde su interior. Transparencia y reversibilidad.



**LONA:** Lucía Brocas y Carlos cables esperan ansiosos que les entreguen el piso y personalizarlo.



**PANEL MASTER:** Manu Manostijeras está podando sus plantas.



**MARQUESINA:** Lucía Brocas está haciendo un agujero en su habitación para decorarla. Vinilo cristalería central con transparencia (ventana). Vinilo cristalería lateral (puerta con mirilla transparente).



**MONOPOSTE:** Carlos Cables está interactuando con los focos del monoposte.



**VALLA:** Situada cerca del establecimiento, es el último impacto y relaciona los personajes con Leroy Merlin.



**POSTALFREE:** Los personajes explican la clave de su autosuficiencia por el dorso del postalfree.

Pau Fabregat Alex Grecu Adrián Monfort Carlos Valero Pablo Luque Rubén López

  
 Tlf: 649045656

## 2.2 Segon semestre

Durant el segon semestre, s'amplia el tema i després d'haver treballat en un mitjà model, es planteja un treball on la innovació en els diferents mitjans és la base. El cas real d'anunciant plantejat fa necessari el desenvolupament de diferents estratègies tant a nivell de creativitat com de mitjans, per a la ficada en pràctica de la interrelació de continguts en la resta d'assignatures.

En aquest cas el projecte versa sobre la realització d'una campanya de comunicació per a l'ONG Intermon Oxfam. Aquest treball també participa en un concurs de joves talents dins el festival "la Lluna, nit de la publicitat valenciana".

En aquest segon semestre, i després de l'aprenentatge al llarg de tot el curs, els alumnes ofereixen una campanya completa per a aquesta organització, on creativitat i mitjans interactuen i s'encaixen per a donar el millor resultat al client.

Com hem avançat estos treballs és presenten al concurs organitzat per l'associació d'agències de publicitat de la comunitat valenciana, La Lluna, i es una manera que l'UJI és relacione amb el sector publicitari valencià.

Aquestos treballs també han segut avaluats per les diferents professores implicades, que han fet un seguiment en tot moment de l'evolució dels alumnes al plantejament de casos reals.

## 3. Resultats i Conclusions

Els resultats obtinguts pel projecte han segut molt positius, tant per als alumnes, professors com professionals participants.

Els alumnes han pogut treball en casos reials dins les seues assignatures de carrera, conèixer diferents perfils del mon dels mitjans publicitaris i reflexionar sobre el seu futur professional cap a estos nous mons.

S'han establert relaciones en empreses molt útils, tant per a l'alumnat per a poder fer les pràctiques de carrera, com per als professors per a portar a terme investigacions o treballs conjunts que enriqueixen la trajectòria de totes les parts.

S'han unit les matèries que es donen a les classes en la realitat diària del mon professional.

Els estudiants han pogut vore la interrelació de les assignatures implicades, obtenint una visió més de conjunt e intentant que les matèries no siguen caixons estancs sense comunicació entre elles, sinó que s'ha valorat la necessitat de treballar en conjunt.

Els convidats al llarg del curs han vist molt positivament la participació i treball de l'alumnat de l'uji, al que consideren està altament preparat i al que busquen per a treballar en les seues empreses.

Els mitjans de comunicació, tant de caire general com especialitzat, han fet reso de les diferents activitats realitzades dins el projecte, portant la marca UJI a tot el territori espanyol.

A més a més i per primera vegada, el grup guanyador del seminari-concurs de publicitat exterior ha tingut l'oportunitat de defensar la seua proposta dins les Jornades de Publicitat Exterior que organitza tots els anys la AEPE, en un ambient de professionals del món publicitari.

El treball guanyador també va ser publicat en la revista de Leroy Merlin.

## XVIII JORNADAS DE PUBLICIDAD EXTERIOR

Estepona (Málaga) - Gran Hotel Elba\*\*\*\*\* GL - 25, 26 y 27 de marzo de 2009

### MIÉRCOLES 25

Viaje programado por la AEPE.

**Salidas de Madrid, Estación de Atocha:**  
16,35 h. AVE Madrid/Málaga,  
Málaga/Estepona en autocar.

**Salidas de Barcelona:**  
Vuelo con la compañía CLICK AIR.  
19,25 h. Barcelona/Málaga,  
Málaga/Estepona en autocar.

21,30 h. Cóctel de Bienvenida.

### JUEVES 26

9,30 h. Entrega de la documentación.

9,50 - 10,00 h. **APERTURA XVIII JORNADAS DE PUBLICIDAD EXTERIOR.**  
**D. Antonio Morales,**  
Presidente de la AEPE.

10,00 - 10,30 h.

**D. Jesús Muñoz.**

Moderador: **D. Antonio Morales,**  
Director Comercial y de Marketing de CEMUSA  
y Presidente de la AEPE.

10,30 - 11,00 h. **CARTA A LOS REYES MAGOS EN FORMATO 8x3.**  
**D.º Mar Moreno,**  
Advertising Media Specialist de Vodafone España.

Moderador: **D. Carlos Gamboa,**  
Comercial General de IEPE y Directivo de la AEPE.

11,00 - 11,30 h. **PAUSA (Coffee-Break).**

11,30 - 12,00 h. **"EL ÉXITO SALE A LA CALLE", "COCA-COLA FUERA DE CASA".**  
**D.º Susana Bullido,**  
Media Manager de COCA-COLA.  
**D.º Ana Castro,**  
Connections & ROI Manager de COCA-COLA.

Moderador: **D. Ernesto Gutiérrez,**  
GRAN PANTALLA y Directivo de la AEPE.

12,00 - 12,30 h. **"OUT OF IQUE!**  
**D. Luis Fernando Ruiz-Bedoya,**  
BBVA, Desarrollo de Negocio - Medios Banca  
Comercial.

Moderador: **D. Agustín Usallón,**  
Presidente de CLEAR CHANNEL y Directivo de la AEPE.

12,30 - 13,00 h. **"OoH: O (ahora) o Hasta (otra)".**  
**D. Juan Lameán,**  
Director de Exterior de ZENITH MEDIA  
**D. José Antonio Miranda,**  
Jefe de Proyectos de ZENITH MEDIA.

Moderador: **D. Luis Teulón,**  
Director General de IEPE y Vicepresidente 2.º de AEPE.

14,00 h. **ALMUERZO.**

16,30 - 17,00 h. **PRESENTACIÓN DE LA WEB DE LA AEPE.**  
**D. Alberto de Zunsuegui,**  
Consejero Delegado de GENETISS.

Moderador: **D. Antonio Morales,**  
Presidente de la AEPE.

17,00 - 17,30 h. **AUTOSUFICIENCIA ANTE LA CRISIS.**  
Grupo TRENCALOSQUES  
**D. Adrián Manfort, D. Pau Fabregat, D. Alex Grecu,**  
**D. Carlos Valero, D. Rubén López y D. Pablo Luque.**  
(Alumnos de la Universitat Jaume I).

Moderador: **D.º Eva Breva,**  
Profesora de Publicidad en la Universidad Jaume I.

21,30 h. **CENA.**

### VIERNES 27

10,30 - 11,00 h. **LA IMPORTANCIA DE LA PRODUCCIÓN EN LA PUBLICIDAD EXTERIOR.**  
**D. José María Sardá,**  
Director Comercial y de Marketing de MARGI.

Moderador: **D.º Rosa Pérez,**  
Administradora de ALPHA y Directivo de la AEPE.

11,00 - 11,30 h. **CENTROS COMERCIALES: AUDIENCIA PREDISPUESTA AL CONSUMO.**  
**D.º Morte Bilbao,**  
Directora Comercial Nacional y Marketing de  
CLEAR CHANNEL.  
**D.º Luz Álvarez,**  
Marketing Manager de CLEAR CHANNEL.

Moderador: **D. Borja Pavia,**  
Subdirector General de PUBLISISTEMAS y Directivo  
de la AEPE.

11,30 - 12,00 h. **EXTERIOR: EL RE-MEDIO.**  
**D.º Teresa García,**  
Directora de Soporte Técnico y Servicio al Cliente  
en CUENDEINFOMETRICS.  
**D.º Almudena Teulón,**  
Directora de Planificación de MINDSHAREWORD.

Moderador: **D. Fernando Contreras,**  
Director General de PUBLIMEDIA y Vicepresidente  
1.º de la AEPE.

12,00 - 12,15 h. **ACTO DE CLAUSURA.**  
**D. Fernando Contreras,**  
Vicepresidente 1.º de la AEPE.

12,15 - **CÓCTEL DE DESPEDIDA.**

**Regreso a Barcelona:** 13,30 h. Salida del hotel,  
en autocar, hacia el Aeropuerto de Málaga.

16,10 h. Salida del vuelo Málaga/Barcelona  
(Compañía CLICK AIR).

**Regreso a Madrid:** 13,45 h. Estepona/Málaga, en autocar.  
16,00 h. AVE Málaga/Madrid.

Per tant, i donades les característiques de les assignatures de les quals som responsables, creiem que aquest tipus d'experiències, on la teoria de les aules es conjuga amb la pràctica de les empreses és de vital importància per al procés d'ensenyança-aprenentatge tant dels alumnes com de les pròpies docents. No podem deixar aïllats als alumnes i si hem de velar per a que el seu pas al mon laboral és faça de la millor manera possible.

Ahora hem d'intentar crear sinergies entre assignatures per a millorar la qualitat de docència i fer palès tot allò que la nova metodologia amb els crèdits ECTS demana.

# Projecte Pilot per a l'Ampliació i Implementació de Millores en l'Ensenyament Virtual en Contextos Internacionals: Versió Virtual del Màster Oficial Internacional en Estudis de Pau, Conflictes i Desenvolupament de la Universitat Jaume I

Irene Comins Mingol

*Cátedra UNESCO de Filosofía para la Paz, Universitat Jaume I, Avd. Vicent Sos Baynat s/n, C.P. 12071, Castellón. Telf. 964729380. Fax 964729385. Irene.Comins@fis.uji.es*

## Resumen

L'objectiu d'aquest projecte és l'ampliació i implementació de millores en l'ensenyament virtual en el Màster Internacional en Estudis de Pau, Conflictes i Desenvolupament de la Universitat Jaume I. Amb l'experiència de més de catorze anys d'implementació presencial del programa, s'han indagat i millorat les possibilitats d'interacció virtual entre l'alumnat i el programa, en coherència amb les noves tecnologies de l'educació i la prioritització del treball autònom de l'estudiantat en el marc de l'harmonització europea. Tres han estat els àmbits fonamentals d'actuació. En primer lloc la preparació de la plataforma docent i logística per a la implantació d'una versió virtual del Màster. En segon lloc el perfeccionament de la pàgina web del programa, obrint espais per a una major interacció entre l'estudiantat (tant de l'estudiantat actual com del graduat) i el professorat. En tercer lloc la implementació d'un itinerari no presencial en el 4º semestre del programa.

## 1. Introducció

L'objectiu general del projecte ha estat implementar i millorar l'ensenyament virtual en un context internacional com és el del Màster Internacional en Estudis de Pau, Conflictes i Desenvolupament de la Universitat Jaume I.

Aquest objectiu general s'ha concretat en tres objectius específics que passem a detallar a continuació:

1) El primer objectiu específic del projecte ha estat indagar i implementar millores docents a partir de l'experiència d'un primer semestre de la versió virtual del Màster Internacional en Estudis de Pau, Conflictes i Desenvolupament amb estudiantat de dos Universitats d'Amèrica Llatina – una a Veneçuela i l'altra a Colòmbia -, i analitzar així la idoneïtat d'ampliar l'oferta virtual. Les assignatures ofertades en el marc de la virtualitat són les que es detallen a continuació.

Degut a la falta de finançament per un costat i a les dificultats per legalitzar els títols del quasi 50 pre-inscrits, la versió virtual del Màster no s'ha pogut iniciar durant aquest curs acadèmic 2008-2009. Per això l'objectiu específic en aquest sentit ha consistit en la millora, preparació i recopilació del material didàctic i la logística necessària, consolidant així l'estructura conceptual, metodològica, avaluativa i de recursos idònia per a una futura implementació de la virtualitat.

CODI	ASSIGNATURA	Curs	TITULACIÓ
MAA001	Introducción a los estudios para la paz y cultura	1º (1)	Versión virtual del Máster Oficial Internacional en Estudios, Conflictos y Desarrollo (MPAZ Virtual)
MAA110	Paz y conflictos	1º (1)	MPAZ Virtual
MAA009	Paz e interculturalidad	1º (1)	MPAZ Virtual
MAA019	Paz y desarme	1º (1)	MPAZ Virtual
MAA023	Seminario Intercultural I	1º (1)	MPAZ Virtual
MAA024	Introducción a los estudios de paz y conflictos	1º (2)	MPAZ Virtual
MAA098	Periodismo y conflictos	1º (2)	MPAZ Virtual
MAA094	Educación para la transformación pacífica de los conflictos	1º (2)	MPAZ Virtual
MAA102	Últimas tendencias en paz y conflictos	1º (2)	MPAZ Virtual
MAA046	Seminario intercultural II	1º (2)	MPAZ Virtual

2) Un altre objectiu específic del projecte ha estat reforçar la pàgina web del programa com a eina i pilar fonamental de contacte i interacció amb l'alumnat. Aquesta pàgina web es converteix en un complement idoni a les Aules Virtuals que sostenen la versió virtual del Màster.

3) Finalment, la implementació durant el curs acadèmic 2008-2009 d'un itinerari virtual per a l'alumnat matriculat al 4<sup>o</sup> semestre del Màster Internacional en Estudis de Pau, Conflictes i Desenvolupament. Aquest semestre pilot ens ha permès avaluar les possibilitats i dificultats de la pràctica efectiva de la virtualitat al nostre programa.

## **2. Destinataris i beneficiaris de l'acció del projecte: alumnat, assignatures, professorat.**

Amb una trajectoria de 14 anys de presencialitat, el Màster Internacional en Estudis de Pau, Conflictes i Desenvolupament es va proposar durant el curs acadèmic 2008-2009 la implementació d'una versió virtual del mateix paral·lela a la presencial.

La iniciativa d'ofertar una versió virtual és fruit de la demanda de països empobrits d'Amèrica Llatina per poder complir amb els objectius de l'expansió de cultura de pau, transformació pacífica de conflictes i cooperació al desenvolupament. És per això, que dins de les iniciatives de la Càtedra UNESCO de Filosofia per a la Pau i en el marc de les noves tecnologies de l'educació, es considera important ofertar la possibilitat d'educació a distància o educació virtual que enforteixca les relacions entre les Universitats Europees i les Universitats d'Amèrica Llatina.

En aquest sentit, les noves tecnologies aplicades a la comunicació amb països en vies de desenvolupament, constitueixen una oportunitat d'un enorme potencial per promoure la interacció intercultural en el seu sentit més ample, en base a diversos formats digitals.

Amb aquest projecte virtual s'abaratiran els costos per a l'estudiantat llatinoamericà, al possibilitar estudiar el Màster de manera virtual des dels seus propis països d'origen. Es així com, a la llum de la necessitat de les universitats d'Amèrica Llatina de treballar en aquest àmbits hem iniciat el projecte pilot del Màster Virtual Internacional d'Estudis de Pau, Conflictes i Desenvolupament de la Universitat Jaume I de Castelló amb varies universitats d'Amèrica Llatina. Durant el curs 2008-2009 s'ha treballat principalment amb la *Universitat Pedagògica Experimental Llibertador (UPEL)* de Veneçuela i la *Universitat de Magdalena* de Colòmbia. Encara que aquest any no s'han pogut iniciar els cursos, aquests estudiants es beneficiaran prompte de les millores e implementacions realitzades en l'estructura virtual del programa.

A més a més de l'alumnat d'aquestes universitats, un altre destinatari o beneficiari de les accions del projecte han estat l'estudiantat presencial del Màster, tenint en compte les millores realitzades a la pàgina web. A més a més els i les estudiants del 4<sup>o</sup> semestre del programa que han pogut triar entre un itinerari presencial o un itinerari virtual, no presencial amb les matèries d'aquest semestre.

## **3. Descripció del projecte**

### **3.1. Metodologia emprada**

A) Per assolir l'objectiu de contribuir a la generació de coneixement al voltant del codesenvolupament i la cultura de pau a Amèrica Llatina, s'ha procedit a adequar l'actual metodologia acadèmica del Màster Internacional en Estudis de Pau, Conflictes i Desenvolupament a una plataforma virtual de la següent manera:



1. S'han posat en marxa dues aules virtuals:
  - Una per al primer semestre, en la tardor de 2008 (d'octubre de 2008 a gener de 2009) amb les 5 matèries del semestre.
  - Un aula virtual per al segon semestre, en la primavera de 2009 (de febrer a juny de 2009) i que inclou les 5 matèries del semestre.
2. Cada curs consta de 15 lectures obligatòries, en consonància amb les 3 setmanes de duració de cada curs -una lectura al dia d'unes 20 pàgines-, que hauran de preparar amb antelació els professors i professores. Aquestes lectures són l'equivalent als *reader* del Màster presencial.

B) En relació a les millores realitzades a la pàgina web cal assenyalar que la metodologia emprada ha estat la següent:

1. Organitzar els diferents elements a la web, visibilitzant i diferenciant en tres grans apartats els continguts que abans apareixien en una mateixa columna de continguts. Aquestes tres parts són: per una banda informació general del programa, en segon lloc la informació relativa al Màster i en tercer lloc la informació relativa al Doctorat. Aquestes adaptacions s'han realitzat tenint en compte també les recomanacions i suggerències de l'estudiantat del programa.
2. Ampliar la interactivitat. Mitjançant l'obertura d'una secció dedicada a notícies dels propis estudiants (articles publicats per estudiants, notes de premsa en relació a accions socials realitzades per l'alumnat del Màster, etc.). A més a més s'ha estat treballant en l'elaboració d'una revista o *Newsletter* on publicar xicotets articles d'opinió, articles d'investigació, ressenyes, així com incloure novetats del programa, etc.

C) En relació a l'obertura d'un itinerari no presencial, virtual, a les matèries del 4<sup>o</sup> semestre al Màster, la metodologia emprada ha estat la següent:

Al 4<sup>o</sup> semestre del Màster l'estudiantat pot triar entre un Itinerari Acadèmic o un Itinerari Professional per finalitzar el programa. L'alumnat que selecciona el Itinerari Acadèmic cursa dos matèries en tècniques d'investigació, amb un total de 40 hores de formació, i elabora una Tesi de Màster de 150 pàgines al llarg de tot el semestre, que haurà de presentar en una Defensa Pública bé a la convocatòria de Juny o a la de Setembre. Aquell estudiantat interessat en continuar després amb el doctorat ha de cursar necessàriament aquest itinerari ja que el Itinerari Professional no dona accés als estudis de doctorat. Mitjançant aquest itinerari l'estudiantat rep capacitació en l'elaboració, execució i avaluació de projectes de desenvolupament, gràcies a uns cursos formatius específics de 40 hores i la realització d'unes pràctiques internacionals, finalment presenta en una Defensa Pública bé a Juny o Setembre la memòria de les activitats desenvolupades.

El fet de que en aquest semestre la docència presencial siga minoritària, sols 40 hores, ha facilitat la posada en marxa del semestre en opció d'ensenyament virtual. Les assignatures involucrades han estat les següents:

-*Methodology and Techniques of Research I y Methodology and Techniques of Research II* impartides per Irene Comins Mingol.

-*Metodología y Técnicas de Investigación I y Metodología y Técnicas de Investigación II* impartides per Sonia París Albert.

A més a més d'aquestes assignatures també s'ha ofert la possibilitat de Defendre la Tesi de Màster a distància, mitjançant les noves tecnologies de la informació.

Encara que la majoria d'estudiants han seguit el itinerari presencial i no l'opció virtual ha resultat beneficiós per a d'aquell estudiantat internacional, que una vegada ha retornat al seu país per treballar a la Tesi de Màster des de casa no necessita viatjar fins a Castelló per defensar la Tesi de Màster.

### 3.2. Activitats portades a terme, amb calendari

N	Activitat i/o fase	Temporalització	
1	Treball en la preparació logística i de material docent del Màster Internacional en Estudis de Pau, Conflictes i Desenvolupament, versió virtual	Inici: 24 de setembre de 2008	Finalització: 17 de desembre de 2008
2	I Reunió de l'equip del projecte: revisió dels contactes amb les universitats d'Amèrica Llatina interessades amb el Màster, valoració de les dificultats amb la legalització dels títols i el finançament. Es decideix continuar amb el treball iniciat en el mesos anteriors, per deixar preparada la logística i el material docent per a la implementació del Màster Internacional en Estudis de Pau, Conflictes i Desenvolupament, versió virtual en el futur	Octubre de 2008	
4	II Reunió del equip del projecte: Es decideix implementar sense cost econòmic un itinerari no presencial amb les matèries del 4 <sup>o</sup> semestre del Màster, ofertades a l'alumnat ja matriculat	Desembre de 2008	
5	III Reunió del equip del projecte: es decideix millorar la qualitat interactiva de la pàgina web del Màster com a eina paral·lela de comunicació entre l'estudiantat i el programa i com a suport a l'ensenyament virtual en contextos internacionals	Febrer de 2009	
6	Impartició d'un itinerari no presencial en el 4 <sup>o</sup> semestre del Màster.	Febrer de 2009	Setembre de 2009
7	Millorar la capacitat interactiva de la pàgina web del programa com a eina de suport a l'ensenyament virtual	Abril de 2009	Maig de 2009
8	Reunió del equip del projecte amb l'estudiantat del Màster presencial per rebre els seus suggeriments	Maig de 2009	

	respecte al Màster Virtual.		
9	IV Reunió del equip del projecte: valorar els resultats obtinguts, els objectius adquirits i els possibles aspectes que haurien de ser millorats per als propers anys acadèmics Elaboració de la memòria final del projecte	Maig de 2009	

### 3.3. Descripció dels productes finals

- Preparació de la logística organitzativa de la versió virtual del Màster Internacional en Estudis de Pau, Conflictes i Desenvolupament de la Universitat Jaume I.
- Preparació dels materials docents per a la versió virtual del Màster Internacional en Estudis de Pau, Conflictes i Desenvolupament de la Universitat Jaume I.
- Millora de la pàgina web del programa.

## 4. Valoració del projecte

### 4.1. Descripció de la millora aconseguida i/o grau de compliment dels objectius

Per a la primera edició de la versió virtual del Màster Internacional en Estudis de Pau, Conflictes i Desenvolupament hi havien pre-inscrits al voltant de 50 alumnes (de la *Universitat Pedagògica Experimental Llibertador (UPEL)* de Veneçuela i la *Universitat de Magdalena* de Colòmbia) i la participació d'un total d'11 professors tant de la Universitat Jaume I com d'altres centres.

Malauradament ens hem trobat amb dos impediments per a la implementació de la docència de la versió virtual del Màster: En primer lloc la falta de finançament de la versió virtual per part d'ajudes sol·licitades; en segon lloc la dificultat amb que s'ha trobat l'alumnat per enviar la documentació legalitzada de les seves respectives titulacions, segons les normatives vigents al respecte.

Tot i aquestos imprevistos el projecte pilot que hem gaudit per a l'ampliació i implementació de millores en l'ensenyament virtual al Màster de la Pau ha estat de gran interès per aconseguir el compliment dels següents objectius:

- a) Muntatge de la infraestructura logística i humana per a la implementació de la versió virtual del Màster Internacional en Estudis de Pau, Conflictes i Desenvolupament en un futur. Incloent-hi els programes de les assignatures, l'obertura de les aules virtuals, les relacions continuades amb les universitats col·laboradores d'Amèrica Llatina i la creació de nous contactes.
- b) Millorar la interacció amb l'alumnat com una forma de recolzament a la docència virtual mitjançant millores a la pàgina web i la creació d'una *Newsletter*. La col·laboració del becari ha estat fonamental en aquest sentit. Les millores a la pàgina web han estat dirigides fonamentalment a la visibilització de les dos estructures radials del programa: Màster i Doctorat, que en la versió anterior de la web quedaven difuminades en una miscel·lània, sense una clara diferenciació.

Per un altra banda s'ha fet un esforç per millorar la interactivitat entre el programa i l'estudiantat mitjançant el suport virtual que és la pàgina web. Així la creació d'un apartat de notícies dels propis estudiants o la mateixa *Newsletter* es configuren com eines de qualitat i suport una vegada el Màster en la seva versió virtual quede implementat. Seguint els pressupostos bàsics de l'harmonització europea i dels nous crèdits ECTS, la millora de la interacció a la pàgina web del programa facilita desenvolupar una metodologia centrada en l'aprenentatge autònom.

- b) Implementació del 4<sup>o</sup> Semestre del Màster Internacional en Estudis de Pau, Conflictes i Desenvolupament en forma virtual, tant la impartició dels cursos com la Defensa Pública de les Tesi de Màster. Si bé no ha estat possible la implementació completa del Màster Virtual tal i com estava previst, degut als problemes financers abans esmentats, cal assenyalar que sí ha estat possible la implementació de la docència del 4<sup>o</sup> Semestre del Màster amb un itinerari presencial i un itinerari a distància.

## **4.2 Impacte de la millora**

El impacte de les millores de l'ensenyament virtual al Màster Internacional en Estudis de Pau, Conflictes i Desenvolupament podran observar-se i avaluar-se amb una major precisió d'ací a un temps. Allò que per ara sí podem destacar de manera resumida és:

-Les reunions de l'equip de treball al llarg del curs acadèmic 2008-2009 al voltant del Màster Virtual han servit per consolidar la plataforma d'implementació, el material docent i la metodologia que volem emprar.

-L'alumnat ha avaluat molt positivament la possibilitat de cursar el 4<sup>o</sup> semestre mitjançant un itinerari a distància. Però per un altra banda ha estat minoritària la demanda d'aquest itinerari.

-L'alumnat ha avaluat molt positivament la possibilitat de Defendre les seves Tesi de Màster des dels mateixos països de procedència. Hi ha una major demanda en aquest sentit, especialment d'aquell alumnat que finalitza el Màster però no continua amb el doctorat. L'estudiantat que continua amb el doctorat prefereix participar en la Defensa Pública presencial de la Tesi de Màster, com un aprenentatge per a la Defensa Pública de la Tesi Doctoral que serà necessàriament amb caràcter presencial.

-La millora de la pàgina web ha facilitat la interacció entre l'estudiantat i el programa i clarificar i diferenciar els àmbits del Màster i Doctorat, que abans quedaven confusos.

# EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PARA LA ASIGNATURA DE EDUCACIÓN MORAL Y DEMOCRACIA

Dra. Carmen Ferrete Sarria  
Dra. Elsa González Esteban

*Departamento de Filosofía y Sociología, Área de Filosofía Moral, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Universitat Jaume I, Av. Sos Baynat, s/n, Campus Riu Sec s/n, 12071, Castellón - España*

## **Resumen**

La intención última de estas páginas consiste en reflexionar acerca del proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Educación Moral y Democracia. Una asignatura que por coherencia con las competencias que trabaja necesita de una metodología activa, dinámica, pues el objetivo no es sólo sentar los fundamentos de la educación moral y democrática, sino lograr que los estudiantes sean ciudadanos activos, participativos y responsables. En definitiva, con este proyecto se pretendía trabajar en una búsqueda de coherencia entre la teoría y la práctica de la asignatura.

El artículo consta de dos partes, en la primera se explicita los fundamentos éticos y didácticos de la dinámica utilizada en el aula real, a lo largo de las diferentes sesiones del curso; en la segunda se desarrolla cómo se implementó estas consideraciones teóricas y prácticas en el aula virtual.

## **1. Introducción**

El objetivo de estas páginas consiste en reflexionar desde un punto de vista ético y pedagógico acerca del proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de "Educación Moral y Democracia". Dando relieve al nombre de la asignatura se intenta en ella educar en competencias cívicas, educar para lograr una sociedad civil más fuerte, por tanto un modelo más potente de democracia.

El artículo consta de dos partes. En la primera se explicita los fundamentos éticos y didácticos de la dinámica utilizada en el aula real, a lo largo de las diferentes sesiones del curso. A su vez esta parte se estructura en torno a tres conceptos que sólo a nivel didáctico se pueden separar: ética, democracia y educación. En la segunda parte se expone el desarrollo del proyecto de innovación docente, la metodología utilizada y finalmente cómo se implementaron las anteriores consideraciones teóricas y prácticas en el aula virtual.

La intención motivadora de tal reflexión y aplicación fue lograr una actitud coherente entre aquello que se explica a nivel filosófico como ética para un mundo global y teoría democrática cosmopolita, y por otro lado la necesidad de utilizar una metodología activa y dinámica en el aula. Puesto que el objetivo de la asignatura no es sólo sentar los fundamentos de la educación moral y democrática, sino lograr que los estudiantes sean ciudadanos activos, participativos y responsables. En definitiva, se trata de una búsqueda de coherencia entre la teoría y la práctica de la asignatura.

## 2. Educación moral y democracia en el aula real

El punto de partida es la consideración crítica de las dos claves de la asignatura: “Educación Moral” y “Democracia”. Es decir, el presupuesto es que ambos conceptos se van a entender en su sentido crítico, es decir, con un alto componente normativo. Este potencial ético obligaba (y no sólo invitaba) a educar con una metodología compleja, pues las metodologías clásicas, pueden ser “magistrales” y necesarias, pero además hay que implementar en el aula modos de vivenciar ciudadanía activa, participativa, responsable y crítica, etc. No sólo la enseñanza primaria y la secundaria están obligados a ello, también la enseñanza superior.

Vivimos en un mundo global, donde la ética se ha vuelto más importante que nunca, pues la justicia ya no es algo que pueda realizarse sólo a través de la ley. Es decir, el Derecho es necesario, pero no suficiente, de ahí la importancia y la necesidad de una asignatura de Educación Moral y Democracia en el ámbito de la enseñanza superior. En este sentido la asignatura trata de profundizar en la relación que existe entre la democracia en sentido ideal (idea regulativa) y la necesidad de normas, principios y valores de carácter universal (ética cívica).

### 2.1. Ética y democracia para un mundo global

El primer eje vector de la asignatura es la educación moral o cívica. El papel fundamental de la educación en la construcción de un mundo más justo, un mundo global menos desequilibrado, más igualitario, más libre, más solidario. La ventaja en el aula para abordar este contenido que es a la vez conceptual, procedimental y especialmente actitudinal, es que el alumnado da igual la edad que tenga, siempre tienen opiniones (críticas o no) con respecto a las cuestiones morales y de justicia. El objetivo es que esas opiniones se compartan en el aula, se reflexionen conjuntamente y se debatan siguiendo condiciones ideales del diálogo democrático.

Un procedimiento para iniciar el aprendizaje de la educación cívica es dejar que la primera discusión se lleve sin criterios previos, sin limitaciones y dejar que la propia dinámica les lleve a determinadas exigencias para que el diálogo sea fructífero y no se convierta en un debate de tipo televisivo que encontramos con demasiada frecuencia en la pequeña pantalla.

El fracaso del primer debate conjunto en el aula, les deja perplejos, pues esperan que desde fuera –en este caso el profesorado- les resuelva los problemas. La necesidad de la autogestión les permite potenciar la autonomía dentro del aula (pueden y deben autoregularse) y fuera del aula (a buscar más información, más argumentario para apoyar las diferentes posturas, etc.).

Una vez que ellos mismos han delimitado los criterios para llevar un debate en un grupo grande en el aula, la tarea de mediación, ya no siempre correrá a cargo del profesor, al contrario es importante que el alumnado vivencie y experimente el liderazgo, el poder democrático, dos cualidades políticas necesarias. Y también es importante que los papeles se distribuyan entre diferentes estudiantes (moderador, secretario, portavoz, motivador o generador de cuestiones, papel crítico, etc.).

Las competencias que se trabajan: una actitud dialógica, participativa, crítica, autónoma, en definitiva, habilidades de educación moral necesarias para el ejercicio de la ciudadanía democrática. Instrumentos todos ellos que han de orientar la convivencia democrática. Y es que el problema es que los seres humanos no nacemos sabiendo estas competencias, y éste es una de las funciones de la educación reglada. El ciudadano demócrata no nace, sino que se hace. Por tanto, el objetivo último es educar ciudadanos democráticos, o dicho de otro modo empoderar de modo práctico y real una ciudadanía dinámica.

Otra ventaja de vivenciar el fracaso de la primera dinámica en el aula, es que se exige criterios éticos mínimos para poder funcionar (en definitiva, convivir en el aula). Con ello las normas morales no vienen impuestas desde fuera, como no deben ser las exigencias morales, sino que son más fácilmente interiorizables, pues vienen dados desde dentro, dentro de grupo y dentro de cada persona. La exigencia de lograr un mínimo ético para seguir trabajando constituye una pérdida de tiempo (así es como lo perciben inicialmente), sino condiciones trascendentales para poder aplicar lo que en teoría se va a trabajar en el aula.

Se ha señalado las ventajas, pero también cabe reconocer inconvenientes en la actitud inicial del alumnado. No son limitaciones de nuestros estudiantes en particular, sino de la democracia en las actuales sociedades occidentales. En concreto, pasividad y apatía como primera respuesta ante clases diferentes, pero especialmente cansancio, por no decir odio, a la política en general y de los políticos en particular. Ése es el primer prejuicio que hay que eliminar: la confusión de política con política democrática. La diferencia clave que han de aprender es la ética que debería regular la política democrática, porque el Estado no siempre es el lugar de la justicia, que es una responsabilidad también de la ciudadanía.

Pero la desventaja pronto se convierte en una ventaja: la motivación de una clase dinámica, el sentir que son entendidas y atendidas sus razones, sentirse que forman parte del contenido de la asignatura, en definitiva, puntualidad, bajo índice de absentismo, no interrupciones durante la sesión, incluso no tener deseos de finalizar la clase, no necesidad de descanso en una sesión de dos horas, fuerzas todas ellas motivadoras para el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluso dispuestos a clases extras.

El telón de fondo de esta primera parte es la propuesta de ética de la razón cordial de Adela Cortina. Una propuesta que va más allá de la ética procedimental (es decir, de la justicia de las normas de la ética discursiva de Apel y Habermas) al incluir las dimensiones de la estima, del afecto<sup>1</sup>. Claro que en la solución está otro inconveniente, ¿cómo introducir la educación emocional, tan alejada aparentemente de la ética cívica y de la política democrática?

Trabajar la educación emocional, es más costoso de lo que parece en un aula universitaria, pues por diferentes motivos, les parece que está alejado de una educación encarada a la formación académica y profesional. Profundizar en el hecho de que los seres humanos no sólo somos razón sino también corazón, o que la dimensión emocional es clave tanto para la ética (cuidado, compasión, vulnerabilidad, entre otros) como para la democracia (ponerse en el lugar de los demás, solidaridad, reconocimiento recíproco, etc.)

El segundo eje vector de la asignatura es la educación democrática. Que trata de la importancia fundamental de la educación en la construcción de una cultura política democrática. Lograr que nuestra democracia sea auténticamente deliberativa, que no lo es, pues la regla de mayoría que rige nuestro proceso democrático no es un instrumento de deliberación, sino de decisión. Y eso también hay que experimentarla en el aula.

Hablar de democracia es hablar de compromiso, responsabilidad, trabajo conjunto. Uno de los acuerdos que se llegó en la primera sesión fue en el compromiso por parte de los estudiantes de cada semana redactar los acuerdos alcanzados, los objetivos cumplidos o no y las tareas de la semana siguiente. No sólo para informar al alumnado no presencial, sino también como recordatorio a los presenciales y para situarse en el caso de perderse una sesión de clase.

---

<sup>1</sup> A. Cortina, *Ética de la razón cordial. Educar en la ciudadanía en el siglo XXI*, Ediciones Nobel, Oviedo, 2007.

Revisar de forma conjunta nuestro pensamiento sobre la democracia. El procedimiento que se sigue es partir de sus pre-juicios previos, preguntándoles cuáles son las desventajas, críticas, limitaciones que ven en las actuales democracias. Y estas ideas previas demarcan los diferentes modelos de democracias que se dan en la actualidad. El acercamiento es de la experiencia a la teoría. Las críticas que cada estudiante hace al actual modelo político viene determinado por un concepto ideal que tienen inconscientemente sobre la democracia. Una vez establecido las coordenadas de un concepto normativo realizar un análisis crítico de la democracia en un mundo global. Y desde ahí ir desgranando el resto del temario.

Si en el primer vector se trataba de hacerse consciente del peligro que conlleva una ciudadanía sin democracia, en este último vector se trata de profundizar en las implicaciones de una democracia sin ciudadanos, y es que sin cultura cívica-política la democracia puede ser democracia mínima, pero no auténtica.

## 2.2. Metodología para una educación moral y democrática

Los valores morales y democráticos son contenidos que pueden ser aprendidos y que pueden ser enseñados. Esto requiere determinadas estrategias didácticas. Enseñar valores morales universalizables no transmitiendo la información que sabemos, sino que para que los valores arraiguen en la personalidad es necesario descubrirlos mediante un proceso dinámico de percepción, interiorización y análisis. Sólo mediante este proceso complejo de aprendizaje los valores que adquieran durante la práctica servirán para en el futuro hacer una lectura crítica de la realidad, del mundo que les rodea y de su propio comportamiento.

La metodología que requiere este tipo de convicciones respecto de la ética cívica y la democracia en el sentido más amplio de la palabra, evidentemente tienen que estar centradas en los estudiantes. Como ya se ha ido explicitando, la intención última es empoderar al alumnado. ¿Pero cómo empoderar al alumnado dentro del aula<sup>2</sup>? Ya se han dado algunas claves: participación, crítica, diálogo. Claves que cabe desarrollar mediante, por ejemplo, los siguientes instrumentos:

- En todas las sesiones, realizar reflexión conjunta, aunque es importante variar el modo: grupos pequeños, medianos y en ocasiones todo el conjunto en su totalidad. Unas veces argumentando su posición personal, otras veces argumentando la contraria.
- Concienciar por el respeto del bien social, del bien público. Un bien que no viene dado desde fuera, sino que tiene que estar mediado con el libre acuerdo. Por ello es tan importante potenciar las habilidades dialógicas.
- Provocar en el aula situaciones de indignación, pues como afirma Adela Cortina la indignación está relacionado con el sentimiento de justicia. De ahí la importancia de argumentar en serio, como se ha insistido con anterioridad.
- Empoderar la posibilidad de acción de los individuos. Es difícil observar la evolución en las actuaciones cívicas, pero sí es posible observar su desarrollo moral en las argumentaciones utilizadas en el aula, la eliminación de prejuicios a la hora de trabajar en grupo de un modo cooperativo, el incremento de las competencias dialógicas y críticas.

---

<sup>2</sup> En el siguiente apartado se hará referencia al empoderamiento fuera del aula.



- Ver la necesidad de rediseñar nuestras instituciones, pues la responsabilidad por lo público no sólo está en manos de los docentes, sino también existe una responsabilidad institucional y también deben asumirlo las organizaciones no institucionales.
- Los ejemplos que nos ofrecen los medios de comunicación (radio, prensa, Internet, televisión, etcétera) diariamente permiten comprender cuál es el sustrato ético que orienta las actuales sociedades democráticas y reflexionar sobre actitudes morales de los seres humanos en un mundo global.
- Aunque la teoría estaba planeada, la parte práctica de las sesiones no solía seguir un plan determinado previamente, esto obliga a un modelo de curriculum abierto y flexible en función de las noticias de actualidad, pero especialmente de los intereses personales de los estudiantes.

Al final del curso se recogieron como parte del proyecto de innovación docente las impresiones de los participantes, y sus reflexiones sobre las actitudes y las competencias que se habían ido adquiriendo. La recogida de datos fue anónima, y entre otras aportaciones las siguientes

- Desarrollo personal y de grupo a través de la mejora en la comprensión de otros ideales de justicia y proyectos de felicidad, lo que en última instancia les ha llevado explicitar la base ética de la educación moral y democrática.
- Mejora de las habilidades dialógicas y poder vivir dentro de un aula el pluralismo característico de la sociedad moderna, obligándoles a respetar al propio tiempo los valores y las creencias de otros compañeros-as.
- Mejora de otras competencias, especialmente el aprendizaje autónomo y el trabajo cooperativo.
- Mejora de la comprensión de la democracia entendida como concepto normativo amplio.
- Sentirse que forman parte de la solución<sup>3</sup>.

Antes de continuar, conviene remarcar algunas conclusiones de este apartado:

La convicción previa del docente de que la educación en general, pero la moral y democrática en particular es el proyecto más humanizador que conocemos<sup>4</sup>.

La motivación, desde nuestro punto de vista, es el motor de todo tipo de aprendizaje, pero lo es especialmente cuando el objetivo es una tarea como la de educación para una ciudadanía activa, participativa, responsable, en definitiva, para una ciudadanía democrática y deliberativa.

Como ya se ha afirmado, especialmente, la asignatura Educación Moral y Democracia no puede ser planteada como un proceso de enseñanza entendido como una mera transmisión de conocimientos objetivos o de destrezas prácticas, sino ha de acompañarse de un ideal de vida moral y de un proyecto de sociedad democrática, pero el alumnado ya es universitario, y puede lograr, primero individualmente y luego conjuntamente a:

- plantear valores universalizables
- experimentar virtudes democráticas
- para previa y finalmente realizar una revisión crítica de la propia educación en general y de la educación moral y democrática en particular

---

<sup>3</sup> Ferrete, C., "Ética para el desarrollo: Fomentar capacidades para formar parte de la solución", en *Éthique et économique/Ethics and Economics*, 8 (1), 2011, pp. 55-66.

<sup>4</sup> F. Savater, *El valor de educar*, Ariel, Barcelona, 1997.

Se trata, por tanto, de una asignatura en la que necesariamente hay que hacer reflexión sobre el proceso de aprendizaje-enseñanza e imponer como objetivo la enseñanza autónoma, pues es la autonomía un valor moral y democrático clave. Lo que lleva a lo largo de las sesiones en la necesidad de una educación crítica con aquellas estructuras y grupos de poder que actualmente están vigentes, pero no por ello son válidas<sup>5</sup>.

### 3. Educación moral y democracia en el aula virtual

Como se ha afirmado con anterioridad el proyecto de mejora e innovación educativa se centró además de en la reflexión conjunta acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje, en la elaboración y el uso de recursos de enseñanza-aprendizaje no presencial para la asignatura de Educación Moral y Democracia en el aula virtual.

El profesorado del área se planteó la necesidad de este último objetivo, pues se trata de una asignatura optativa de Primero de Humanidades, pero en la que año tras año suele matricularse alumnado de otras titulaciones. Por ello, la asignatura está diseñada en la evaluación siguiendo dos itinerarios A (presencial) y B (no presencial).

Los objetivos específicos de la aplicación en el aula virtual fueron varios. Con el aula virtual se pretendía, primero, que todo el alumnado pudiera tener a su disposición materiales teóricos, pues la asignatura no tiene un libro de texto. Segundo, el acceso a la tutoría electrónica. Tercero, hacer uso de los materiales teóricos complementarios. Cuarto, colgar semanalmente casos y noticias de la realidad política y moral. El objetivo último consiste en permitir un aprendizaje más autónomo, teniendo en cuenta que la mayor parte del alumnado que elige la opción de itinerario no presencial es profesional y/o de otras titulaciones. En el caso de los estudiantes presenciales, permitiría la entrega, corrección y evaluación de los ejercicios prácticos que están obligados a trabajar como condición del Itinerario A.

A lo largo del curso 2008-2009, los miembros del proyecto, Carmen Ferrete, Elsa González y Domingo García-Marzá, utilizando una metodología cooperativa, realizaron las siguientes actividades:

- Un trabajo de búsqueda, análisis, mejora y creación de materiales didácticos teóricos de la asignatura de Educación Moral y Democracia (lectura y compra de libros especializados en los temas de la programación).
- Búsqueda y creación de materiales didácticos prácticos (vídeos, documentos de expertos, casos en los medios de comunicación, etc.).
- Elaboración de encuestas a los estudiantes con el fin de evaluar tanto los materiales y la metodología utilizada durante el curso 2008-2009, como propuestas innovadoras para los cursos siguientes.
- Análisis del funcionamiento y el trabajo del alumnado a través del aula virtual, teniendo en cuenta el tiempo que el estudiantado invierte en aprender de un modo más autónomo.

---

<sup>5</sup> González Esteban, E. (ed.), *Gobernanza cosmopolita para el siglo XXI*, Granada, Comares, 2001 (en prensa).

- Desarrollo y mejora de todo el material teórico y práctico logrado en el aula virtual, que en concreto fueron: guías de trabajo para facilitar el aprendizaje autónomo, actividades teóricas; casos prácticos, artículos de prensa actuales como material complementario, tutorías públicas e individuales, seguimiento de la programación para el alumnado que no asiste a clase, prácticas realizadas en clase de argumentación moral, encuesta de carga de estudiantado, y por último unas guías para la elaboración de las actividades obligatorias: a) cómo elaborar un comentario de texto, b) cómo elaborar una disertación, c) la resolución de dilemas morales, la argumentación práctica, etc.

La evaluación final por parte del profesorado participante en el proyecto con respecto a la implementación en el aula Virtual objetivo de este proyecto, se puede mostrar a través del logro de las siguientes mejoras para la asignatura de Educación Moral y Democracia:

- Ofrece al alumnado, que es mayoritariamente no presencial por ser profesional o alumnado de otra titulación que no es de la Licenciatura en Humanidades, una herramienta que le proporciona un aprendizaje más autónoma y permite a todo el alumnado interactuar con los materiales teóricos y prácticos en el aula virtual.
- El aula virtual se ha complementado además con un material de apoyo que según la evaluación del alumnado ha sido importante para su aprendizaje. A nivel práctico, proporciona una serie de actividades prácticos que les obliga a poner en práctica los materiales teóricos. El aula virtual ha servido para la entrega, corrección y evaluación de la parte práctica de la asignatura.
- La encuesta de carga del estudiantado colgado también en el aula virtual ha permitido tener en cuenta y contabilizar el tiempo que el alumnado invierte en aprender de un modo más autónomo.
- Otros resultados que caben destacar tras la mejora e innovación del recurso del aula virtual son:
  - o El aumento de la motivación del alumnado
  - o La disminución del número de abandono de la asignatura
  - o La evaluación oficial muy positiva del alumnado de la asignatura, a pesar de la carga de trabajo dentro y fuera del aula (4.73)
  - o El incremento de la matrícula se incrementa en el curso siguiente
- Además fruto de la reflexión sobre la materia impartida y la metodología empleada Carmen Ferrete y Elsa González tras madurar la reflexión realizada al respecto presentaron una comunicación con dichas ideas para participar en EDULEARN 09, un Congreso Internacional que tuvo lugar en Julio de 2009 en Barcelona. El título de la comunicación es “Towards global governance: civic education and civil society”<sup>6</sup>.

Por tanto, la recapitulación final es que los objetivos generales y específicos se cumplieron en su totalidad, incluso fruto de la reflexión se alcanzaron otros no planteados al inicio del proyecto.

---

– <sup>6</sup> Ferrete, C. / E. González, “Towards Global Governance: Civic Education and Civil Society”, en *Proceedings of EDULEARN09 Conference*, Barcelona, 2009.

#### 4. Bibliografía

- Aranguren, J. L., *Ética*, Madrid, Alianza, 1979
- Beetham, D. / K. Boyle, *Cuestiones sobre la democracia. Conceptos, elementos y principios básicos*, Madrid, Los libros de la catarata, 1996
- Camps, V., *Los valores de la educación*, Madrid, Anaya, 1995
- Cantillo Carmona, J. et.al., *Los dilemas morales un método para la educación en valores*, Valencia, NAU Llibres, 1995
- Carreras, Ll., *Cómo educar en valores. Materiales, textos, recursos y técnicas*, Madrid, Narcea, 1995
- Cortina A./ D. García-Marzá, *Razón pública y éticas aplicadas*, Madrid, Alianza, 2003
- Cortina A., *El quehacer ético. Guía para la educación moral*, Madrid, Anaya, 1996.
- Cortina, A., *Ética aplicada y democracia radical*, Madrid, Tecnos, 1993
- Cortina, A., *Ética de la razón cordial. Educar en la ciudadanía en el siglo XXI*, Ediciones Nobel, Oviedo, 2007.
- Dahl, R.A., *La democracia y sus críticos*, Barcelona, Paidós, 1992
- Escámez Sánchez, J. / R. Gil Martínez, *La educación en la responsabilidad*, Barcelona, Paidós, 2001
- Ferrete, C., *Ética aplicada como ética ecológica. Educación cívica y responsabilidad ecológica*, Ediciones de las Ciencias Sociales, Madrid, 2010
- Ferrete, C., “Ética para el desarrollo: Fomentar capacidades para formar parte de la solución”, en *Éthique et économique/Ethics and Economics*, 8 (1), 2011, pp. 55-66.
- Ferrete, C. / E. González, Towards Global Governance: Civic Education and Civil Society, *Proceedings of EDULEARN09 Conference*, Barcelona, 2009.
- García Marzá, D., *Ética de la justicia*, Madrid, Tecnos, 1993
- García Marzá, D., *Teoría de la democracia*, Valencia, Nau, 1994
- García Marzá, D., *Ética empresarial: del diálogo a la confianza*, Madrid, Trotta, 2004
- González Esteban, E., “Pensar y promover valores globales en la Europa actual” en Reverter Bañón, S. (ed.), *Valores básicos de la identidad europea*. Castellón: Publicacions de la Universitat Jaume I, Castellón, 2004, pp. 87-115
- González Esteban, E. (ed.), *Gobernanza cosmopolita para el siglo XXI*, Granada, Comares, 2011 (en prensa)
- Habermas, J., *Conciencia moral y acción comunicativa*, Barcelona, Península, 1991
- Hersh, R.H., *El crecimiento moral de Piaget a Kohlberg*, Madrid, Narcea, 1984
- Held, D., *Modelos de democracia*, Madrid, Alianza, 1991
- Ortega Ruiz P. / R. Minguez Vallejos, *La educación moral del ciudadano de hoy*, Barcelona, Paidós, 2001
- Puig Rovira, J.M., *Educación moral y democracia*, Barcelona, Laertes, 1989
- Puig Rovira, J.M., *La educación moral en la enseñanza obligatoria*, Barcelona, Horsori, 1995
- Puig Rovira, J.M., *La construcción de la personalidad moral*, Barcelona, Paidós, 1996
- Puig Rovira, J.M., *Prácticas morales una aproximación a la educación moral*, Barcelona, Paidós, 2003
- Savater, F., *El valor de educar*, Ariel, Barcelona, 1997
- Sartori, G., *Elementos de teoría política*, Madrid, Alianza, 1992
- Tapia, M. *La solidaridad como pedagogía. El aprendizaje-servicio en la escuela*, Ciudad Nueva, Buenos Aires, 2006

# Coordinación de las asignaturas “Empresas de comunicación”, “Empresa audiovisual”, “Producción y gestión de proyectos audiovisuales” y “Estructura del sistema audiovisual” en la Licenciatura de Comunicación Audiovisual de la Universitat Jaume I

Maria Soler Campillo,

Rafael López Lita, Andreu Casero Ripollés, Agustín Rubio Alcover

*Universitat Jaume I, Facultat de Ciències Humanes y Socials, Departament de Ciències de la Comunicació, Avda. Sos Baynat s/n, 12071 Castellón, Tel. 964 72 9828, Fax 964 72 9291, [solerm@com.uji.es](mailto:solerm@com.uji.es)*

## Resumen

En las siguientes páginas se expone el trabajo realizado en el marco de un Proyecto de Mejora Educativa que ha consistido en la Coordinación de las asignaturas “Empresas de Comunicación”, “Empresa audiovisual”, “Producción y gestión de proyectos audiovisuales” y “Estructura del sistema audiovisual”, todas ellas impartidas en la Licenciatura de Comunicación Audiovisual de la Universitat Jaume I de Castellón. En el curso 2008-09, se procedió a revisar en profundidad los contenidos de estas asignaturas, prestando atención especialmente a las de “empresas”, de menor tradición en los estudios de comunicación en la universidad española, en el contexto de la licenciatura. Para realizar dicha revisión, se ha contado con el asesoramiento de productores, gerentes y ejecutivos de empresas, que han colaborado mediante la cumplimentación de un cuestionario diseñado a tal efecto.

## Abstract

In the following pages we outline the work done in the context of an Educational Innovation Project which involved the coordination of the courses "Communication Business", "Audiovisual Business", "Production and Management of Audiovisual Projects" and "Audiovisual Structure System", all taught in the Bachelor of Communication Studies at the Universitat Jaume I de Castellón. During 2008-09, were reviewed in detail the contents of these subjects, paying particular attention to the "companies", with less tradition in communication studies at Spanish universities, in the context of a bachelor degree. For this review, it has been advised of producers, managers and business executives who have worked through the completion of a questionnaire designed for this purpose.

## 1. Introducción

### 1.1. Justificación del Proyecto de innovación Educativa: coordinación de asignaturas.

Las asignaturas de “Empresas” de la Licenciatura de Comunicación Audiovisual –“Empresas de Comunicación” (AB17) en tercer curso y “Empresa Audiovisual” (AB52) en quinto curso- inciden, por una parte, en el marco jurídico (mercantil, fiscal y laboral), económico, y comunicacional de las empresas audiovisuales. Por otra parte, estudian las empresas audiovisuales desde el punto de vista de su sistema de información, el sistema de administración, el sistema de financiación, de producción y el sistema de comercialización. En esta tarea, estas asignaturas se nutren de las aportaciones científicas que conforman la ciencia de la economía de la empresa. Se trata de dos asignaturas troncales de 9 créditos (4,5 de teoría y 4,5 de prácticas).

Sin embargo, y al mismo tiempo, no es posible el desarrollo de estas asignaturas sin la aportación además de la economía de los medios, que es necesaria para la contextualización en el estudio del funcionamiento de las empresas de comunicación y, más concretamente, en el estudio de la empresa audiovisual. La economía política de los medios es ciencia en la que se apoya la asignatura de “Estructura del sistema audiovisual” (AB53), que se imparte en 4º curso, con 9 créditos (4,5 de teoría y 4,5 de práctica). Dicha asignatura y la asignatura de “Empresa audiovisual” se complementan mutuamente.

Finalmente, la asignatura de “Producción y Gestión de Proyectos Audiovisuales” (AB56), asignatura troncal de 6 créditos (4,5 de teoría y 4,5 de prácticas) se propone introducir al alumno en las rutinas de trabajo de la producción audiovisual en sus diferentes soportes cinematográfico, televisivo y radiofónico, adquirir unos hábitos de trabajo en la organización de la producción audiovisual y conocer las técnicas de desglose de guiones en los diferentes soportes audiovisuales. Así pues, esta asignatura relacionada con el ámbito de la producción no tiene como objeto de estudio el funcionamiento de las dinámicas de la empresa audiovisual, aunque para el desarrollo profesional del trabajo del productor este tipo de conocimientos es imprescindible, como veremos.

Por otro lado, nos encontramos con una circunstancia especialmente llamativa. En estos momentos el 80% de los estudiantes de Comunicación Audiovisual de 4º curso no han cursado el Primer Ciclo de la Titulación, sino que proceden de otras titulaciones como las Diplomaturas en Turismo, Relaciones Laborales, Magisterio, Diseño Industrial, etc., o de Licenciaturas como Filología, Traducción e Interpretación, Psicología, Administración de Empresas, Humanidades, Historia del Arte, Bellas Artes, Informática, etc., e Ingenierías como Ingeniería Industrial, Ingeniería Química, etc. Esta situación se ha producido como consecuencia de haber implantado simultáneamente el Primer y Segundo Ciclos de Comunicación Audiovisual, al mismo tiempo, lo que ha sido necesario para no coincidir con la renovación de los planes de estudio que ha de realizarse en aplicación del Espacio Europeo de Educación Superior en España, a partir del curso 2009-10. Los alumnos de cuarto curso habrán cursado el primer ciclo completo de Comunicación Audiovisual a partir del curso 2008-09. Así pues, sólo durante los cursos 2005-06, 2006-07 y 2007-08 se producirá esta anómala situación.

De este modo, en el curso 2009-10, los estudiantes de Comunicación Audiovisual que lleguen a 5º curso necesitarán unos contenidos adaptados especialmente a su situación, ya que habrán estudiado en 3er curso la asignatura de “Empresas de comunicación”. Esta coyuntura aconseja una revisión en profundidad del programa de la asignatura “Empresa audiovisual”.

Creemos que un instrumento necesario para la revisión de estas asignaturas es a través de la opinión de profesionales del medio audiovisual, en nuestro caso gerentes, productores y directores de producción de empresas audiovisuales del sector profesional. Este aspecto es especialmente importante para el rediseño de las asignaturas de “Empresas” en la Licenciatura de Comunicación Audiovisual de la Universitat Jaume I, ya que nuestro objetivo principal es tratar de cubrir las necesidades de formación de nuestros estudiantes, de tal modo que los contenidos previstos respondan a las necesidades de formación que los profesionales del medio audiovisual perciben como imprescindibles.

Por otro lado, una motivación fundamental para la realización de este estudio es la cercanía de la reforma de los actuales planes de estudio como consecuencia de la implantación de los Grados en Ciencias de la Comunicación. El presente Proyecto de Mejora Educativa nos ha sido de gran ayuda para avanzar en este camino.

## 1.2. Objetivos del Proyecto de Mejora Educativa.

Como principales objetivos de la coordinación de las asignaturas señaladas, se pueden destacar los siguientes:

1. Revisión de los contenidos impartidos en las asignaturas objeto de la coordinación docente, cuestionando los actuales contenidos, las prácticas planteadas y las metodologías docentes empleadas.
2. Contrastar los objetivos, contenidos y ejercicios docentes de las asignaturas AB17, AB52, AB53 y AB56, a través de la realización de sesiones de trabajo con profesionales del sector audiovisual.
3. Diseñar ejercicios y problemas para las sesiones prácticas en las asignaturas AB17 y AB52, “Empresas de comunicación” y “Empresa audiovisual”, que estén debidamente coordinadas y relacionadas con las asignaturas AB53 y AB56, con el fin de evitar solapamientos o carencias formativas.
4. Acotar con claridad el campo de trabajo y la naturaleza de cada una de las asignaturas tratadas.

Desde el punto de vista de los resultados / productos, el objetivo principal es definir en las asignaturas AB17 y AB52 un catálogo de ejercicios de prácticas que resulte coherente y esté coordinado con las asignaturas AB53 y AB56.

En la presente comunicación, nos vamos a centrar principalmente en la exposición de la investigación cualitativa realizada con la ayuda de una serie de profesionales del campo de la producción audiovisual, que nos han ayudado a identificar los principales conceptos y contenidos que se deben recoger en las asignaturas de empresa, objeto de este Proyecto de Mejora Educativa.

## 1.3. Los profesionales del sector audiovisual ante la formación de los estudiantes de comunicación audiovisual.

Los profesionales del sector audiovisual han mostrado su preocupación por la falta de profesionales cualificados en el campo de la producción ejecutiva, situación que se suele atribuir a la deficiente formación de los estudiantes universitarios de Comunicación Audiovisual.

En las universidades se está haciendo un esfuerzo importante por cubrir estas necesidades formativas. Cabe señalar, en este sentido, que desde hace más de 10 años se vienen impartiendo en algunas universidades españolas algunos títulos de Máster que han ofrecido resultados muy positivos: es el caso del “Máster en Producción Audiovisual” de la Universidad Complutense de Madrid (en el que colaboran Sogecable, Telecinco y Telemadrid, entre otros), dirigido por el Dr. José Jacoste Quesada y el Dr. Ramón Roselló Dalmau; el “Máster de Gestión de Televisión” de la Universidad Complutense de Madrid, dirigido por el Dr. Ubaldo Cuesta Cambra; el “Máster en Dirección de la Empresa Audiovisual” de la Universidad Carlos III de Madrid (en el que colabora Antena 3 TV), dirigido por el Dr. Antonio Rodríguez de las Heras; el “Máster de Periodismo en Televisión” de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid (en el que colabora el Grupo RTVE), que dirige el Dr. José María Álvarez Monzoncillo, entre otros.

Se trata de Másteres profesionales que han tratado de cubrir estas demandas de formación del sector audiovisual y de futuros cuadros directivos para las empresas audiovisuales. Y es que la estructura de los Másteres profesionales, más abierta y favorable además a la participación de profesionales en activo, ha sido el tipo de formación reglada que mejores resultados ha ofrecido en este campo por el momento. En este sentido, el camino que queda por recorrer en el campo de los títulos de Grado y Postgrado, y en el de los contenidos de las asignaturas de las actuales licenciaturas de comunicación, es todavía muy largo.

No obstante, y con el fin de mejorar los actuales contenidos, metodologías y planteamientos de las materias que tratamos, se hace necesario buscar el apoyo y asesoramiento de los profesionales del sector audiovisual, así como profundizar en el conocimiento de la realidad del mundo de las empresas de cine, televisión, etc.

## 2. Metodología de la investigación

Así pues, hemos creído conveniente diseñar una encuesta sobre los contenidos actuales de la asignatura “Empresa Audiovisual” que han sido sometidos a examen por una pequeña muestra de productores y expertos. La magnitud de un trabajo de estas características nos ha hecho ver la necesidad de reducirla al máximo, aunque lo deseable hubiera sido contar con un panel de expertos más amplio. En total, se ha pasado la encuesta a siete profesionales y expertos. Reproducimos una pequeña tabla que recoge el listado de entrevistados, así como su perfil profesional y/o académico, cuyo curriculum es muy extenso en algunos casos.

*Tabla 1. Profesionales que han participado en el estudio.*

<b>Nombre y Apellidos (Código)</b>	<b>Perfil profesional y/o Académico</b>
D. Javier López Villanueva (1)	Consultor en economía de los medios de comunicación. Autor de Informes y Estudios sobre el Mercado del cine y de la TV. Profesor Asociado de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid.
D. José Vicente García Santamaría (2)	Director de la empresa Mesa de Ideas, especializada en el asesoramiento de comunicación y marketing estratégico a empresas. Profesor Asociado de la Universidad Carlos III de Madrid.
D. Marco Meere De Waal (3)	Director General de “Kalida Producciones S.L.”
D. Ignacio Varela (4)	Director-Gerente del Consorcio Audiovisual de Galicia, formando parte de importantes entidades de gestión audiovisual en el ámbito de España, de la Unión Europea y de Iberoamérica.
D. Ramiro Gómez Bermúdez de Castro (5)	Profesor Titular de Producción Audiovisual en la Universidad Complutense de Madrid. Productor de <i>cortos</i> , largometrajes, <i>spots</i> publicitarios y otros audiovisuales, siendo también guionista y director en <i>cortometrajes</i> y documentales. Investigador sobre producción y empresa cinematográfica (autor de numerosos ensayos sobre el tema)
D. Rubén Guillém González (6)	Productor independiente.
D. Xavier Crespo Rico (7)	Director-Gerente de “Dacsá Producciones S.L.”



Cabe señalar que de los siete encuestados, cuatro de ellos tienen como ocupación principal el trabajo como productores (3-4-6-7), mientras que los otros tres son docentes universitarios (1-2-5), además de conocer muy bien el campo de la producción, por ser consultores (1-2) o productores (5).

La encuesta que hemos diseñado incluye 31 ítems que se estructuran en dos partes diferenciadas: por un lado, aspectos relacionados con la gestión empresarial, en general; por otro, se ha definido un bloque específico de aspectos relacionados con la empresa audiovisual. Cada uno de los ítems presenta una simple tabla que permite marcar el orden de importancia de la temática sobre la que se pregunta, y que el encuestado puede seleccionar entre 5 opciones, de 1 a 5, de menor a mayor relevancia, como contenido a incluir en el programa de la asignatura "Empresa Audiovisual", cuyo contexto académico se describe en la introducción al cuestionario.

### 3. Resultados de la investigación

No resulta posible dar cuenta pormenorizada de los resultados de la encuesta. Uno de los aspectos que llaman la atención de forma más sobresaliente, es comprobar el hecho de que no existe una coincidencia unánime en las respuestas en muchas cuestiones que se preguntan. Tal vez, la explicación más simple de este hecho es que la mayoría de los encuestados, como sucede con la inmensa mayoría de profesionales de la producción de nuestro país, no ha recibido nunca una formación específica en este campo, sino que la mayoría es autodidacta.

Pasamos a comentar las respuestas a los principales ítems incluidos en la encuesta:

1. *Conocimientos de contabilidad. Tipos de contabilidad. El Plan General Contable. La cuenta de pérdidas y ganancias. El balance. Obligaciones contables.* Las respuestas revelan una disparidad de opiniones, entre valores de "poca relevancia" (valor "2") a "mucho relevancia" (valor "5" de la encuesta). En general, se reconoce que este tipo de conocimientos tiene valor para la formación del futuro productor.

1	2	3	4	5
	2-6	5-7	4	1-3

2. *Análisis económico y financiero de las cuentas anuales de una empresa: análisis de la liquidez y del endeudamiento. El umbral de rentabilidad.* Como en el caso anterior, también aquí se da una clara división de opiniones. También se reconoce que este tipo de conocimientos tiene valor para la formación del futuro productor.

1	2	3	4	5
	5	2-6	4-7	1-3

3. *Concepto de presupuesto. Clases de presupuesto. Programación y Control presupuestario.* Este aspecto es considerado como una cuestión imprescindible en la asignatura.

1	2	3	4	5
		2-5		1-3-4-6-7

4. *Evaluación y jerarquización de las inversiones empresariales.* De forma mayoritaria, este aspecto es evaluado como muy relevante para la asignatura.

1	2	3	4	5
		1	2-3-5-7	4-6

5. *Fórmulas de financiación empresarial: financiación propia, financiación ajena.* En general, se considera que esta cuestión es muy relevante, casi imprescindible.

1	2	3	4	5
		1	2-3	4-5-6-7

6. *Negociaciones y gestiones bancarias, medios de pago.* Mayoritariamente, este aspecto es valorado muy positivamente.

1	2	3	4	5
		27	1-3-4-6	5

7. *Conocimiento del mercado de valores, la bolsa.* En este caso, casi todos coinciden en señalar que se trata de un aspecto poco o nada relevante para la formación del futuro productor o empresario audiovisual.

1	2	3	4	5
16	2-3-4-7		5	

8. *Los contratos mercantiles: arrendamientos, compraventa, intermediación, etc.* Se trata de un aspecto, en general, bastante bien valorado.

1	2	3	4	5
	2	6-7	1-3-4	5

9. *La dirección de personal: el liderazgo empresarial, la selección y motivación de trabajadores.* En general, se considera como un tema muy importante para la formación del productor.

1	2	3	4	5
		1	2-5-7	3-4-6

10. *Contratación de personal: trámites en la seguridad social, gestión de nóminas, inspección de trabajo, conflictos laborales.* También constituye un tema relevante.

1	2	3	4	5
	2-6	1-5	3-4-7	

11. *Búsqueda y selección de proveedores, contratación de servicios auxiliares a otras empresas.* En general, se considera como un aspecto muy relevante para la formación del productor.

1	2	3	4	5
		1-2-3		4-5-6-7

12. *Impuestos que afectan a la empresa, obligaciones tributarias. Gestiones con las administraciones.* También constituye un tema relevante.

1	2	3	4	5
		2-6-7	1-3	4-5

13. *Aspectos jurídicos de la empresa: normas legales de las sociedades, funcionamiento órganos de gobierno, estatutos sociales, obligaciones del empresario, etc.* Se trata de un aspecto, en general, bastante bien valorado.

1	2	3	4	5
	2	6-7	1-3-4	5

14. *Conceptos macroeconómicos: Inflación, Producto Nacional, Productividad, Política monetaria, fiscal, etc.* En general, se reconoce que este tipo de conocimientos tiene escaso valor para la formación del futuro productor, aunque las respuestas son divergentes.

1	2	3	4	5
	2-3-4-6	7	5	1

15. *Conceptos microeconómicos de las empresas en general: la demanda del consumidor, la función de producción, costes fijos y costes variables.* Se considera mayoritariamente que se trata de una temática de valor intermedio.

1	2	3	4	5
		2-4-5-6-7	3	1

16. *Técnicas para Procesos de negociación empresarial y comercial.* En este caso, existe una inclinación a valorar este aspecto más positivamente.

1	2	3	4	5
		1-5-7	2-3-6	4

En lo que respecta a las preguntas centradas en la gestión de la empresa audiovisual (de cine y televisión), las respuestas se han orientado, en general, en sentido favorable o muy favorable a incluir los ítems seleccionados como contenidos de la asignatura, como se puede comprobar a continuación:

17. *Aspectos específicos en la gestión de la producción: permisos de rodaje, seguros cinematográficos, contratación de personal artístico y técnico.* En general, se considera este aspecto de forma muy positiva.

1	2	3	4	5
5		6	1-2-3	4-7

18. *Estructura y análisis de un presupuesto de producción de un largometraje, cortometraje, serie o programa de TV, etc.* La coincidencia de los encuestados es casi absoluta en este caso.

1	2	3	4	5
5				1-2-3-4-6-7

19. *Fórmulas de financiación de una producción cinematográfica o televisiva. Fuentes de amortización: ingresos de taquilla y ayudas a la amortización.* Este aspecto es considerado como una cuestión imprescindible en la asignatura.

1	2	3	4	5
			4	1-2-3-5-6-7

20. *Inversión publicitaria y relaciones con los anunciantes en TV. Ventas de publicidad y otras ventas.* Este aspecto es considerado como una cuestión muy relevante para la asignatura.

1	2	3	4	5
		1	3-7	2-4-5-6

21. *La información a través de los usuarios de la comunicación (audiencias). Uso de la información y métodos de análisis.* Mayoritariamente, este aspecto es valorado muy positivamente.

1	2	3	4	5
		5	2-4-6-7	1-3

22. *El ciclo de vida de las películas y de los programas de TV. Estrategias de marketing.* Este ítem es considerado como una cuestión imprescindible en la asignatura.

1	2	3	4	5
			3	1-2-4-5-6-7

23. *Criterios y métodos de valoración de los programas de TV. Explotación comercial de los derechos audiovisuales.* Lo mismo ocurre en este caso.

1	2	3	4	5
			2	1-3-4-5-6-7

24. *La organización de la producción propia en TV: los programas, unidades de negocio independientes, su financiación, y rentabilidad.* Se trata de un aspecto muy bien valorado.

1	2	3	4	5
		2-5	4	1-3-6-7

25. *Ingresos y gastos en la empresa de TV. Financiación, ingresos de publicidad y otros ingresos, gastos y rentabilidad. Las Cuentas Anuales de una TV. Análisis económico-financiero: ratios de productividad.* En general, se considera como un tema muy importante para la formación del productor.

1	2	3	4	5
			1-3-4-6	2-5-7

26. *Ingresos y gastos en una productora, sus Cuentas Anuales. Análisis económico-financiero.* En general, este aspecto se considera como un tema muy relevante para la formación del productor.

1	2	3	4	5
		6	7	1-2-3-4-5

27. *Creación de una empresa audiovisual: Plan de negocio y de viabilidad.* La coincidencia de los encuestados es casi absoluta en este caso.

1	2	3	4	5
			2-7	1-3-4-5-6

28. *Dirección estratégica de la empresa de televisión.* En general, se considera este aspecto de forma muy positiva.

1	2	3	4	5
		2	6-7	1-3-4-5

29. *Mecanismos de fomento de la cinematografía (producción, distribución exhibición...): convocatorias de ayudas al fomento del audiovisual de las diferentes administraciones públicas: Ministerio de Cultura, Consejerías de Cultura y Unión Europea.* La coincidencia de los encuestados es casi absoluta en este caso.

1	2	3	4	5
			1-3	2-4-5-6-7

30. *La distribución de un film: el contrato de distribución, técnicas de lanzamiento de un film.* La coincidencia de los encuestados es casi absoluta en este caso.

1	2	3	4	5
			7	1-2-3-4-5-6

31. *La exhibición del film: factores que determinan la permanencia en sala, el contrato de exhibición.* La coincidencia de los encuestados es casi absoluta en este caso.

1	2	3	4	5
			7	1-2-3-4-5-6

La encuesta presentada a los siete profesionales y/o expertos nos permite constatar que la existencia de una asignatura como “Empresa Audiovisual” en el plan de estudios del título de Licenciado en Comunicación Audiovisual es de una gran importancia para la formación del productor y/o de los futuros directivos de las empresas audiovisuales, con el planteamiento que se propone.

La encuesta finalizaba con la inclusión de un apartado para que los encuestados pudieran hacer sugerencias sobre otros contenidos que no se hubieran incluido en el cuestionario. En este sentido, cabe subrayar que ha existido cierto consenso a la hora de señalar que los contenidos previstos actualmente son bastante completos. El profesor Javier López Villanueva, de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, cree importante que se traten también otros aspectos como la publicidad para las empresas audiovisuales que empiezan y no tienen casi capital, a través de la utilización de herramientas como la creación de blogs, utilización de páginas gratuitas (tipo You Tube, MySpaces, etc.), o el marketing viral, ya que muchas empresas no disponen de suficiente capacidad financiera para anunciarse en los medios de comunicación tradicionales. Por su parte, José Vicente García Santamaría, de la Universidad Carlos III de Madrid, señala que cabría incluir referencias a aspectos como las coproducciones y la legislación europea de ayudas para la producción audiovisual, que son recogidos como aspectos a tratar, aunque no se incide suficientemente en ellos. Finalmente, Ramiro Gómez Bermúdez de Castro, Profesor Titular de “Producción Audiovisual” de la Universidad Complutense de Madrid y Productor, señala como olvidos importantes los temas de las coproducciones y los mercados internacionales, que también están recogidos en el programa de la asignatura, si bien no aparecen suficientemente destacados.

#### 4. Conclusiones

Creemos conveniente señalar que, para el diseño de los contenidos de la asignatura de “Empresa Audiovisual”, hemos seguido las pautas generales sugeridas, en gran medida, por las recomendaciones y orientaciones del profesor Dr. Rafael López Lita, Catedrático de Comunicación Audiovisual y Publicidad de la Universitat Jaume I.

El trabajo realizado nos permite determinar la pertinencia de la existencia de una asignatura como “Empresa Audiovisual” en el actual plan de estudios de Comunicación Audiovisual, si bien somos conscientes de que hemos trabajado con una muestra muy reducida, aunque bastante representativa de la sensibilidad existente en el sector audiovisual.

Cabe reivindicar, asimismo, la necesidad de investigar la realidad del sector audiovisual para garantizar una actualización constante de los contenidos que se imparten en asignaturas como “Empresa Audiovisual”. En este sentido, es imprescindible mantener un contacto permanente con la realidad empresarial para detectar las necesidades formativas de nuestros estudiantes, que pretendemos que se integren, lo menos traumáticamente posible, en el mundo profesional.

Finalmente, creemos que la formación del docente universitario debe ser, al mismo tiempo, suficientemente solvente en el campo de la economía de la empresa, pero también, en el de la Comunicación Audiovisual. En este sentido, creemos que tiene pleno sentido que asignaturas como ésta que nos ocupa se encuadren en el marco del Área de Conocimiento de "Comunicación Audiovisual y Publicidad", frente a docentes procedentes de Áreas como "Marketing", "Comercialización e Investigación de Mercados" o "Administración de Empresas", cuyo conocimiento de la realidad del sector audiovisual es manifiestamente insuficiente. De este modo, pensamos que sólo mediante un contacto estrecho con la realidad profesional del sector audiovisual será posible profundizar en la mejora de los contenidos de la asignatura de "Empresa Audiovisual".

## 5. Agradecimientos

Agradecemos, muy sinceramente, la colaboración desinteresada de los participantes en el siguiente estudio: D. Javier López Villanueva (Universidad Rey Juan Carlos y Consultor); D. José Vicente García Santamaría (Universidad Carlos III y Consultor); D. Marco Meere De Waal (Gerente de Kalida Producciones S.L.); D. Ignacio Varela (Director-Gerente del Consorcio Audiovisual de Galicia); D. Ramiro Gómez Bermúdez de Castro (Universidad Complutense de Madrid y Productor); D. Rubén Guillém González (Productor); y D. Xavier Crespo Rico (Productor).

## 6. Referencias

1. AUGROS, JOËL, *El dinero de Hollywood. Financiación, producción, distribución y nuevos mercados*, Paidós Comunicación, Barcelona, (2000).
2. CABEZÓN, LUIS A. Y GÓMEZ-URBÁ, FÉLIX G., *La producción cinematográfica*, Cátedra, Madrid, (1999).
3. CUEVAS, ANTONIO, *Economía cinematográfica. La producción y el comercio de películas*, Imaginógrafo / Egeda, Madrid, (1999).
4. FERNÁNDEZ DÍEZ, FEDERICO y MARTÍNEZ ABADÍA, JOSÉ, *La dirección de producción para cine y televisión*, Paidós, Barcelona, (1996).
5. GÓMEZ BERMÚDEZ DE CASTRO, RAMIRO, *El dinero contra el cine*, Imaginógrafo, Madrid, (2005).
6. JACOSTE QUESADA, JOSÉ G., *El productor cinematográfico*, Síntesis, Madrid, (1996).
7. MARTÍN PROHARAM, MIGUEL ANGEL, *La organización de la producción en el cine y la televisión*, Forja, Madrid, (1988).
8. MILLER, TOBY; GOVIL, NITIN; MCMURRIA, JOHN; MAXWELL, RICHARD, *El nuevo Hollywood. Del imperialismo cultural a las leyes del marketing*, Paidós Comunicación, Barcelona, (2005).
9. SÁINZ, MIGUEL, *Manual básico de producción en televisión*, IORTV, Madrid, (1996).

## Proyecto de innovación del material docente de las prácticas de Psicopatología Infantil

Osma López, Jorge J.; García Palacios, Azucena; Crespo Delgado, Elena y Castilla López, Diana

*Facultat de Ciències Humanes i Socials. Universitat Jaume I. Av. Sos Baynat, s/n.  
12071 Castelló de la Plana. Tel.: 964 38 76 40/ Fax: 964 729 267  
Correu: osma@psb.ui.es*

### Resumen

Mediante este proyecto de mejora educativa continuamos trabajando en la actualización y modernización de los materiales y metodología utilizados en las prácticas de aula y laboratorio de la asignatura Psicopatología Infantil (I53). En el presente curso, además de incluir los materiales elaborados el pasado curso (dos vídeos de entrevista de evaluación inicial a padres, vídeo resumen de intervención en una fobia a la oscuridad utilizando las nuevas tecnologías y vídeo de pase de prueba específica para la evaluación del trastorno fonológico) hemos añadido: la participación docente de Sandra Catalán Nebot, especialista en pedagogía terapéutica y logopedia; la participación de Francisco Arnau, psiquiatra especialista en infancia y adolescencia; descripción y manejo de la prueba de evaluación del Nivel de Competencias Actuales (NAC) y descripción y manejo de un registro fonológico, así como la proyección de dos vídeos nuevos sobre trastornos infantiles y agresividad en la infancia. El nuevo material ha permitido a los alumnos/as extraer la información relevante de los casos y elaborar las historias clínicas observando directamente a los padres y al psicólogo en consulta (respetando todas las cuestiones relativas a la protección de datos y la confidencialidad) en lugar de realizarlo a través de la lectura de casos en papel. En cuanto a la participación de expertos ha permitido acercar al alumnado la realidad laboral en distintos contextos tanto educativos como clínicos y ha permitido también la reflexión sobre la necesidad del trabajo interdisciplinar en nuestra profesión. Las innovaciones implementadas durante este curso ponen mayor énfasis en el desarrollo de competencias profesionales en el alumnado matriculado en Psicopatología Infantil. La valoración del alumnado ha sido muy satisfactoria por lo que se recomienda continuar en esta línea de innovación en el futuro.

### Summary

Through this educational improvement project we continue working on updating and modernizing the materials and methodology used in the classroom and laboratory practices of the subject "Child Psychopathology" (I53). During this year, besides including materials elaborated last year (two videos with initial interviews to parents, a video summarizing the intervention in a darkness phobia using new technologies and a video completing a specific test to evaluate phonological disorders) we added: the participation of Sandra Catalan Nebot, specialist in therapeutic pedagogy and speech therapy; the participation of Francisco Arnau, a psychiatrist specialized in childhood and adolescence; description and management of the assessment of the Current Competencies Level (NAC) and description and management of a phonological record; and the screening of two new videos on childhood disorders and aggressiveness in children. This new material has enabled pupils to extract relevant information of the cases and elaborate clinical histories observing directly to the parents and the psychologist in the office (respecting all matters relating to protection and confidential data) rather than do it reading cases on paper. The participation of experts has enabled the students to bring real work to class in different contexts, both clinical and educational, and also the reflection of the need for interdisciplinary work in our profession. The implemented innovations during this year put greater emphasis on the development of professional skills in students enrolled in Child Psychopathology. The assessment of students has been very satisfactory, so it is recommended to continue this innovation line in the future.

## 1. Introducción

### 1.1.- Objetivos generales y específicos

A continuación expondremos los objetivos de nuestra propuesta enmarcándolos en las distintas temáticas que se incluyen en el proyecto de mejora:

#### 1.1.1.- Metodología:

Incluir en las horas de prácticas la participación mediante pequeños seminarios de profesionales relacionados con el mundo infanto-juvenil como logopedas, educadores sociales o especiales, psiquiatras, terapeutas infantiles, etc.

#### 1.1.2.- Materiales didácticos/recursos docentes/ recursos didácticos:

Realizar grabaciones en vídeo de entrevistas a padres, "pacientes", psicólogos escolares, etc. y elaborar presentaciones en power point de los contenidos prácticos de la asignatura incluyendo los vídeos.

#### 1.1.3.- Coordinación docente:

Crear un equipo docente que se encargue de la grabación y elaboración del material nuevo y de su estructuración en el programa de contenidos prácticos de la asignatura. El presente proyecto de mejora docente constituirá un nexo de unión entre distintos profesionales de la psicología interesados en el área de la infancia y adolescencia desde los ámbitos de la docencia, la investigación y la intervención clínica.

### 1.2.- Destinatarios y beneficiarios de la acción del proyecto

Los destinatarios directos del proyecto son todos los alumnos/as matriculados/as en la asignatura Psicopatología Infantil (I53), asignatura optativa de segundo semestre. El número de alumnos/as matriculados/as en el curso académico 08-09 fue de 91.

Los destinatarios potenciales del proyecto son los alumnos/as de Psicología que no han elegido todavía esta asignatura optativa y que podrán conocer la experiencia de los alumnos/as matriculados/as y quizá pueda generar mayor curiosidad e interés por matricularse en próximos cursos de esta asignatura. Añadimos al resto de compañeros/as docentes como destinatarios potenciales del proyecto dado que la observación de las variables motivación e interés por la asistencia al aula y la participación activa del estudiante podrá valorarse por los docentes y podrá animarles a incluir mejoras educativas en sus asignaturas.

## 2.- Descripción del proyecto

En este apartado describiremos la metodología utilizada para llevar a cabo el proyecto de mejora educativa, las actividades desarrolladas y la descripción de los productos elaborados así como las fechas en las que se implementaron.



## 2.1.- Metodología empleada

Una vez comenzado el curso académico 08-09, nos pusimos en contacto con todos los miembros del equipo para establecer el calendario de actividades a desarrollar, proponer nuevas ideas, evaluar necesidades, etc. Tras diversas reuniones y contactos se decidió ampliar el material audiovisual con dos nuevos vídeos, uno sobre trastornos infantiles y otro sobre agresividad en la infancia, también incluir en las prácticas de laboratorio la descripción y manejo de dos instrumentos muy utilizados en la evaluación en la infancia y adolescencia, el NAC y el registro fonológico, por último, se determinó la participación de un psiquiatra especialista en la evaluación, diagnóstico y tratamiento de patología infantil y adolescente. A partir de ese momento se dividió el trabajo y se fue aportando el material correspondiente, asimismo se planificaron las intervenciones de los profesionales externos. Durante este curso no pudimos contar con más profesionales y esperamos aumentar su presencia en el próximo curso dado el gran interés y participación del alumnado en estas clases.

## 2.2.- Actividades llevadas a término con calendario

Las primeras reuniones del equipo de trabajo se llevaron a cabo entre los meses de Noviembre y Diciembre. La búsqueda del material, preparación de los registros de cada vídeo, fotocopias de las plantillas de las pruebas de evaluación, etc. se realizaron durante los meses de Diciembre y Enero. Desde Enero a Mayo se implementaron todas las actividades previstas que recordamos incluían las utilizadas el pasado curso y las nuevas del presente curso 08-09.

## 2.3.- Descripción de los productos finales: Resultados obtenidos

Los productos desarrollados para llevar a término nuestros objetivos han sido:

**2.3.1. Búsqueda y compra de dos vídeos de la colección “El manual de Super Nanny”, el primero sobre, “Trastornos infantiles” y el segundo sobre “Agresividad infantil”.**

### - “Trastornos infantiles”: Caso Dani

En este vídeo se describe el caso de Dani, un niño con mucho genio, tanto que ha llevado a sus padres al borde de la desesperación. No controla la ira y cualquier acontecimiento puede provocarla, tiene diversos caprichos y su hermana pequeña está empezando a imitar su comportamiento perturbador. El alumnado debe realizar una descripción de la sintomatología que presenta el niño así como completar la entrevista diagnóstica con información relacionada con el entorno familiar, estilo educativo, estilo de comunicación, etc.. Para finalizar podrán observar una propuesta de intervención psicológica basada en el entrenamiento a los padres en modificación de conducta.

### - “Agresividad infantil”: Caso de Eire y Omar

En este vídeo se describe el caso de dos hermanos de 5 y 2 años, Eire y Omar, con problemas de desobediencia. En los enfrentamientos con sus padres llegan a gritar y a dar golpes. En el vídeo el alumnado podrá observar y describir las interacciones familiares y los problemas de conducta de los menores. Podrán debatir sobre el diagnóstico más acertado entre los comportamientos perturbadores propios de la edad, el trastorno negativista desafiante, el TDAH o el trastorno disocial. El vídeo incluye una intervención psicológica desde un enfoque sistémico.

**2.3.2.** Material sobre la descripción y el manejo de dos instrumentos de evaluación para población infanto-juvenil, el NAC, que evalúa el nivel actual de competencias del niño/a u adolescente y la descripción y manejo del registro fonológico.

**2.3.3.** La intervención del psiquiatra Francisco Arnau que actualmente trabaja en la Unidad para Adolescentes del Hospital La Fe de Valencia. Esta intervención se llevó a cabo el 19 de Mayo. Para esta práctica de laboratorio se preparó y repartió el material de los casos clínicos que el ponente iba a exponer, fueron un total de 4 casos prácticos.

**2.3.4.** Participación de Sandra Catalán Nebot, especialista en pedagogía terapéutica y logopedia. Esta intervención se llevó a cabo el día 26 de Mayo. Para esta práctica de laboratorio se preparó y repartió el material de los instrumentos de evaluación que la ponente expuso relacionados con trastornos del lenguaje, y se repartió también un registro de observación para rellenar mientras se visionaba uno de los vídeos.

Al igual que en el curso pasado consideramos adecuado recoger la opinión del alumnado con respecto a las medidas llevadas a cabo en la asignatura y, para ello, confeccionamos un sencillo cuestionario de satisfacción que incluía las novedades implementadas durante este curso académico. Para contar con mayor número de alumnos/as que contesten al cuestionario decidimos repartir el mismo en el examen de la asignatura, el 16 de Junio.

### **3.- Valoración del proyecto**

#### **3.1.- Descripción de la mejora conseguida y/o grado de cumplimiento de los objetivos.**

Realizaremos la descripción de los resultados obtenidos en función de los objetivos planteados:

##### **3.1.1.- Metodología:**

Con respecto a la participación mediante pequeños seminarios de profesionales relacionados con el mundo infanto-juvenil podemos decir que sí se ha llevado a cabo esta medida con la participación de Francisco Arnau y Sandra Catalán Nebot. El objetivo es acercar el trabajo de otros profesionales que trabajan en el campo de la infancia y generar una actitud en los alumnos/as de trabajo en equipos interdisciplinares. Además, el alumnado puede observar las habilidades y competencias clínicas que los profesionales de las ciencias de la salud deben desarrollar para el adecuado desempeño de su trabajo.

##### **3.1.2.- Materiales didácticos/recursos docentes/ recursos didácticos:**

Como hemos descrito anteriormente, se han incluido dos vídeos nuevos para su utilización en las prácticas de aula y laboratorio de la asignatura. Esperamos poder ampliar los materiales por su atractivo y por el interés que despiertan en el alumnado.

##### **3.1.3.- Coordinación docente:**

La experiencia de la continuidad del trabajo en equipo en el proyecto de mejora educativa durante este curso ha sido muy satisfactoria, salvadas las diferencias habituales de un primer curso, durante el presente ha sido mucho más ameno y enriquecedor. Durante este curso hemos salvado las dificultades de horarios para reunirnos por medio del correo electrónico, las reuniones por medio de video-conferencia y los chats de trabajo.

### 3.2.- Impacto de la mejora

En este apartado concretaremos brevemente dónde consideramos que se han evidenciado las mejoras implementadas mediante este proyecto USE:

**3.2.1.** El primer beneficio que creemos que ha generado este proyecto USE ha sido el enriquecimiento profesional entre los miembros del equipo de trabajo. El intercambio de experiencias clínicas y docentes de los miembros, las ideas y sugerencias y el trabajo cooperativo ha sido, sin duda, una aportación muy importante del proyecto.

**3.2.2.** Fruto de lo anterior ha sido el poder ofrecer al alumnado una visión más cercana y real de los casos clínicos. Lejos del papel y la imaginación, el poder ver y oír al protagonista anónimo del caso, poder ver en acción al terapeuta o especialista, es una variable motivadora y dinámica que consideramos ha sido muy positiva para los alumnos/as de la asignatura.

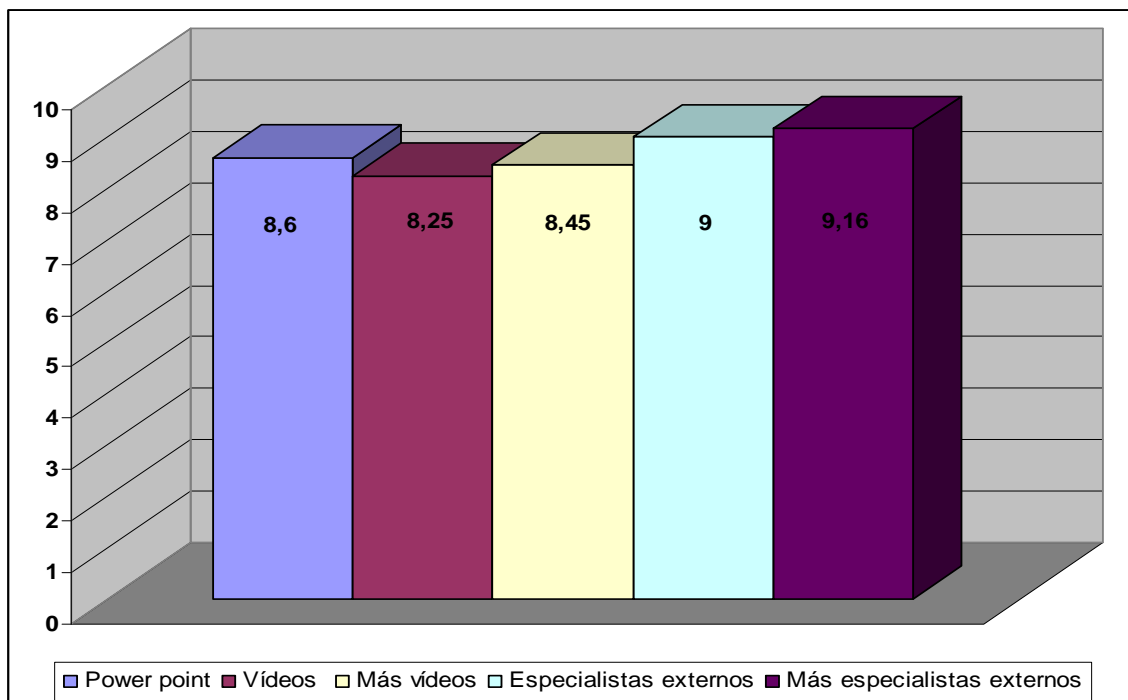
**3.2.3.** La incorporación de material didáctico innovador fomenta en los alumnos/as y futuros profesionales habilidades y competencias terapéuticas como la observación, el sentido crítico y la empatía y genera también en ellos la posibilidad de visualizarse (proyectarse) desempeñando la labor profesional que han elegido, con sus aspectos positivos y la gran responsabilidad que conlleva.

**3.2.4.** Mediante la participación de un especialista externo se acerca al alumnado la idea de trabajo en grupo interdisciplinar lo que requiere ciertas habilidades de comunicación, cierta actitud abierta y de cooperación y cierto interés por el trabajo de los demás. Ha sido muy satisfactoria la participación de ambos especialistas porque consideramos que sí ha provocado el interés y la curiosidad de los alumnos/as por el resto de profesiones que se relacionan con la intervención en la infancia y adolescencia. En este curso añadimos a este apartado el hecho de acercar las posiciones entre psiquiatras y psicólogos desmitificando los estereotipos existentes.

**3.2.5.** Recordamos que la valoración del alumnado se realiza mediante un cuestionario de satisfacción anónimo. Las variables se puntúan en una escala Likert de 11 puntos de 0 (nada satisfecho) a 10 (Totalmente satisfecho). Las variables incluidas en el cuestionario han sido:

- 1.- Satisfacción con el uso del formato **Power Point** para transmitir los conocimientos en las clases.
- 2.- La incorporación de casos prácticos en **vídeo** en las prácticas de aula y laboratorio.
- 3.- En qué medida les gustaría incorporar **más casos prácticos en vídeo**.
- 4.- Satisfacción con la intervención de los **especialistas externos**.
- 5.- En qué medida les gustaría que participaran **más profesionales en las prácticas**.

En la Figura número 1 podemos observar los resultados obtenidos mediante la encuesta de satisfacción:



**Figura 1:** Medias del grado de satisfacción del alumnado en las variables tenidas en cuenta en el Proyecto de mejora educativa de la asignatura I53.

Como podemos observar todas las variables han sido valoradas por el alumnado de manera muy satisfactoria superando en todas la calificación media de 8 puntos. Las variables más valoradas por el alumnado han sido la participación de profesionales externos y la posibilidad de aumentar estas intervenciones. El alumnado encuestado, un total de 63 alumnos/as que equivaldría al 70% de la matrícula de la asignatura, manifiesta su deseo en que aumente la participación de profesionales externos en las prácticas de laboratorio de Psicopatología Infantil.

Además de los resultados positivos obtenidos mediante los cuestionarios de satisfacción, queremos destacar que la matrícula de la asignatura I53 ha aumentado en 9 alumnos/as con respecto al curso anterior, año en el que se implementó por primera vez el proyecto USE.

### 3.3.- Sugerencias de posibles mejoras y de posibles acciones o proyectos futuros como continuidad del presente.

- Nos gustaría ampliar la participación de profesionales que trabajan en el campo infanto-juvenil para futuros cursos. Nos gustaría invitar a un pediatra para que nos hable de las demandas que recibe en su trabajo y a un psicólogo especialista en trastornos del desarrollo.
- Esperamos poder ampliar los materiales didácticos, sobretudo mediante la realización de más vídeos ilustrativos de otras patologías de la infancia y adolescencia.
- Para futuros cursos sería interesante incluir en las clases prácticas dinámicas grupales o por parejas mediante las cuales los alumnos/as practiquen la entrevista clínica y les facilite la redacción correcta de una entrevista clínica.

#### **4. Agradecimientos**

Nos gustaría agradecer de manera especial al Dr. Francisco Arnau y a Dña. Sandra Catalán su interés y disposición por participar en este Proyecto de Mejora Educativa y su profesionalidad puesta de manifiesto durante sus intervenciones.

# LA UTILIZACIÓN DE INTERNET COMO HERRAMIENTA DE AUTOAPRENDIZAJE NO PRESENCIAL

Soledad Quero Castellano, Juana M. Bretón López, María Teresa Blanch Pascual, Diana Castilla López y Cristina Botella Arbona

Edificio de Investigación II. Despacho 2109. Teléfono 964 38 76 41. [squero@psb.uji.es](mailto:squero@psb.uji.es)  
Avenida Vicente Sos Baynat, s/n. 12.071  
Universitat Jaume V

## Resumen

En los últimos años el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación ha sido de gran relevancia en el ámbito académico. Además, el fomento de la autonomía por parte del alumno ha sugerido propuestas de metodologías docentes innovadoras. Entre ellas, destaca la puesta en marcha de proyectos que permitan una docencia no presencial. El objetivo principal del presente proyecto es desarrollar un software para la aplicación de una práctica de aula no presencial a través de Internet de la asignatura I56 *Técnicas de Intervención y Tratamiento Psicológico* en la licenciatura de Psicología. Los resultados obtenidos durante el curso académico 2010-2011 confirman los recogidos en proyectos anteriores: idoneidad de la metodología empleada así como satisfacción y valoración positiva por parte de los estudiantes de la misma. Se plantea la necesidad de continuar con propuestas de este tipo que acerquen al estudiante universitario a metodologías docentes propias del Espacio Europeo de Educación Superior.

## Abstract

In the last years the use of Information and Communication Technologies has been of high significance in the academic field. In addition, the promotion of the students' autonomy has suggested innovative teaching methodologies. Among these methodologies, stand out the developments of projects which allow a non-face to face teaching. The main purpose of this project is to develop *software* for a self-application practice administered over the Internet which belongs to the subject I56 *Técnicas de Interevención y Tratamiento Psicológico* included in the Psychology Degree. The obtained results during the academic course 2010-2011 confirm previous data in other preceding projects: adequacy of the used methodology, high satisfaction and positive assessment by the students who used the virtual practice. The necessity of continuing with this kind of proposals with the objective of bringing the students closer to the teaching methodologies of the **European** Higher Education Area is raised.

## 1. Introducción

En los últimos años se ha producido un gran avance en la incorporación y uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación (TICs) en muy diversos ámbitos, uno de ellos es el ámbito educativo. Una de estas TICs es Internet. Esta herramienta cuenta con una serie de ventajas que pueden ayudar a mejorar la docencia en una diversidad de aspectos. Una de ellas es que permite conseguir una mayor independencia o autonomía por parte de los alumnos en el binomio enseñanza-aprendizaje, lo que es muy relevante debido a la importancia que el aprendizaje independiente ha adquirido con el acercamiento de la Universidad Española a la Comunidad Europea. El uso de metodologías docentes innovadoras que fomentan el autoaprendizaje se ha visto plasmado en las nuevas guías docentes que se incluyen en los nuevos títulos de Grado y Máster ofertados por la Universitat Jaume I (UJI).

Por otra parte, como han señalado Duffy y Kirkley [1], el surgimiento de la educación basada en internet refleja los objetivos institucionales de ajustarse a las necesidades de aquellos estudiantes que no pueden asistir al campus universitario, captando así un mayor mercado educativo y buscando la supervivencia del mismo. Es decir, Internet va a permitir que la enseñanza universitaria llegue a más personas. Además, supone una reducción de los costes en educación y entrenamiento. Esto implica que se puedan involucrar en las materias un mayor número de alumnos que no tienen que limitarse a un horario predeterminado, sino que pueden elegir abiertamente el horario para poder cumplimentar la tarea en cuestión. Por otro lado, esta tecnología posibilita que el usuario practique cuantas veces quiera hasta que se produzca la adquisición del aprendizaje. El alumno podrá repasar repetidas veces la información, con las repercusiones que esto tiene en cuanto a la madurez del aprendizaje. Y, por último, el uso de internet para la educación permitirá a los profesores llevar a cabo supervisión no presencial mediante el aula virtual.

Por último, el grado de interacción que ofrecen las TICs y, en consecuencia, el alto grado de autonomía conseguido en la enseñanza ha dado lugar a que cada día se esté instaurando más este método dentro de la Universidad Española, lo que está permitiendo que haya una aproximación a la política de la Comunidad Europea en cuanto a educación se refiere. En la actualidad, además, el manejo y fácil acceso a Internet por la mayoría de los estudiantes en el contexto universitario se ha convertido en una oportunidad excelente para convertir esta herramienta en una vía de acceso a contenidos y materiales propios de una formación académica específica [2].

De lo anterior se desprende la conveniencia de utilizar Internet con el objetivo de poder llevar a cabo de forma telemática distintos requerimientos de una asignatura, concretamente los que tienen que ver con contenidos prácticos. La innovación y fomento de sistemas de aprendizaje como el descrito y la similitud de los mismos con las nuevas formas de proceder para los estudiantes, convierten por lo tanto a Internet en un medio excelente para potenciar el auto-aprendizaje. En este sentido, ya disponemos de experiencias previas con el uso de TICs en general, y de Internet en particular. Por un lado, en el marco del Proyecto Europeo T3 (*Teaching to Teach with Technology, Lifelong Learning Programme, 505169-LLP-1-2009-1-IT-KA3-KA3MP*) estamos llevando a cabo el desarrollo y validación de un nuevo programa de enseñanza que promueva el uso de tecnología avanzada para favorecer el aprendizaje en distintos contextos, entre ellos la educación en la Universidad. La función principal del proyecto T3 consiste en apoyar el desarrollo de contenidos innovadores basados en las TICs de manera que se estimule un mejor aprovechamiento de los resultados y los procesos involucrados en la enseñanza. En lo que respecta al papel de la Universitat Jaume I en el proyecto, ésta se hará cargo de validar la tecnología desarrollada entre el profesorado universitario. La pretensión final es obtener programas innovadores que beneficien el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto universitario. El proyecto está dirigido a docentes en distintos ámbitos, entre ellos, profesorado universitario [3].

Por lo que se refiere específicamente al uso de Internet, nuestro equipo docente ya ha desarrollado en cursos anteriores y, en el marco de dos proyectos de mejora docente de la UJI, dos prácticas de aula correspondientes al programa de la asignatura I56 *Técnicas de Intervención y Tratamiento Psicológico* de la licenciatura de Psicología de la UJI, que pudieran ser totalmente auto-administradas por el estudiante a través de Internet [4, 5]. La evaluación de los resultados de estas dos primeras prácticas virtuales reflejó una alta satisfacción por parte de los estudiantes con la metodología docente empleada, poniéndose de manifiesto la utilidad del uso de Internet como herramienta integrada para el auto-aprendizaje con alumnos universitarios.

Ambas prácticas no presenciales están incluidas de forma rutinaria en la docencia de la asignatura I56 *Técnicas de Intervención y Tratamiento Psicológico* desde el curso 2005-2006 en el caso de la primera (<http://www.pvirtuali56.uji.es>), y desde el curso 2008-2009 en el caso de la segunda (<http://www.pvirtual2i56.uji.es>), informando los estudiantes una alta satisfacción con las mismas en los diferentes cursos que llevamos utilizándolas.

Los resultados obtenidos en estos proyectos anteriores fueron muy positivos y nos animaron a continuar haciendo extensible esta metodología a otras prácticas de la asignatura cuyos contenidos y estructura se ajustan a este tipo de formato. Por ello, el objetivo principal del presente proyecto de mejora de la docencia fue desarrollar un *software* para la realización de una práctica de aula a través de Internet para la misma asignatura de 4º curso de psicología I56 *Técnicas de Intervención y Tratamiento Psicológico*. En concreto se trata de la práctica “Solución de Problemas”. Se trata pues de una práctica no presencial en la que el alumno accede no sólo al material didáctico a través de Internet, sino también al desarrollo y ejecución de la misma, con todos los beneficios ya señalados que esto supone.

Con la finalidad de conseguir el objetivo principal del presente proyecto, se concretaron, a su vez, los siguientes objetivos específicos: (1) Elaboración del material didáctico para la práctica por parte del profesorado responsable de la asignatura; (2) Desarrollo del *software* adecuado para la realización de la práctica, integrando el material didáctico recogido en la fase anterior; (3) Realización de un estudio piloto para comprobar la viabilidad de uso y adecuación del *software* generado; (4) Habilitación del programa para su uso por parte de los alumnos en la realización de la práctica durante el curso académico 2009-2010 de manera que comprenda una experiencia de autoenseñanza útil. En este trabajo se presentan los resultados obtenidos de su puesta en marcha en el presente curso académico 2010-2011.

## 2. Método

### 2.1. Destinatarios

Los destinatarios directos del proyecto fueron los alumnos de la licenciatura de Psicología que cursaban la asignatura troncal de 4º I56 *Técnicas de Intervención y Tratamiento Psicológico*. En concreto, un total de 60 alumnos realizaron la práctica virtual durante el curso 2010-2011. La distribución por sexo de la muestra fue de 53 mujeres (88%) y 7 varones (12%).

Adicionalmente, el profesorado de la asignatura también resultó beneficiado con la realización de la práctica virtual debido a que facilitaba el aprendizaje de los alumnos sin que se requiriera una presencia física del profesor, y por otro lado, lograba recibir información relevante sobre la satisfacción con los contenidos y metodología realizada para la asignatura en cuestión.

### 2.2. Desarrollo del software

Se diseñó y desarrolló un *software* para la realización vía Internet de una práctica de aula correspondiente al tema 12 (“Técnicas de Solución de Problemas”) del programa de la asignatura I56 *Técnicas de Intervención y Tratamiento Psicológicos*. La práctica se denominó “Técnica de Solución de Problemas”. Para la realización de la misma, los alumnos matriculados en la asignatura podían acceder a ella a través de la web de la UJI (<http://pvirtual3i56.uji.es/>), introduciendo su nombre de usuario y clave de acceso correspondientes a su correo de la universidad.



Este sistema fue realizado por una persona con conocimientos de informática y páginas web y se estructuró del siguiente modo. En primer lugar, se presentaban las instrucciones para llevar a cabo la práctica virtual (ver Figura 1). En segundo lugar, aparecían los contenidos de la práctica, que se dividían en tres módulos teóricos que se describirán más adelante. A modo de ejemplo, en la Figura 2 se ilustra uno de los módulos de la práctica (primer módulo ¿Qué es la técnica de solución de problemas? y pasos a seguir para su aplicación). En tercer lugar, se incluían preguntas de auto-evaluación para cada uno de los módulos de contenido a las que el usuario tenía que responder correctamente para poder avanzar al siguiente módulo (ver Figura 3). En cuarto lugar, se presentaba a los estudiantes un ejemplo práctico en el que se plasmaban los contenidos aprendidos en los módulos teóricos anteriores. En quinto y último lugar, los alumnos cumplimentaban la escala de evaluación de la práctica (ver Figura 4). Mediante esta escala se recogían una serie de preguntas de opinión sobre la dificultad y la satisfacción con la tecnología empleada y también incluía un apartado en el que el alumno podía aportar las observaciones o sugerencias de mejora que considerara convenientes. De esta manera, se atendía a las necesidades planteadas por algunos autores mediante las que se enfatiza la utilidad de conocer cuáles son las actitudes de los estudiantes hacia esta herramienta para que sólo así los administradores e instructores puedan hacer de internet una herramienta educativa efectiva [6].

**PRÁCTICA VIRTUAL  
TÉCNICA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

Dpto. de Psicología Básica, Clínica y Psicobiología  
UNIVERSITAT JAUME I

**Instrucciones**

**Módulo 1**  
Parte 1  
Parte 2  
Auto-comprobación  
Recuerda

**Módulo 2**  
Paso 1  
Paso 2  
Paso 3  
Paso 4  
Paso 5  
Auto-comprobación  
Recuerda

**Módulo 3**  
Ejemplo

**Evaluación de la práctica**  
Evaluación

**ABANDONAR**

### INSTRUCCIONES PARA LLEVAR A CABO LA PRÁCTICA

Esta práctica virtual está dividida en diferentes módulos, a través de los cuales se van a presentar los contenidos teóricos sobre la técnica de solución de problemas y su modo de aplicación.


Después de cada módulo teórico, tendrás que responder unas preguntas de auto-evaluación sobre los contenidos de la misma. Para poder acceder al siguiente módulo de la práctica deberás responder estas preguntas correctamente.

Observa que a la izquierda dispones de un menú desde donde podrás acceder rápidamente a las páginas por las que ya has ido pasando. Si deseas abandonar la práctica para realizarla en otro momento, por razones de seguridad, no olvides hacerlos mediante el botón "ABANDONAR" que aparece al final del menú.


Puedes realizar la práctica a tu ritmo, tómate tu tiempo para asegurarte que comprendes bien toda la información. Al finalizar, no olvides responder a las preguntas que se te formularán para que podamos conocer tu opinión sobre la práctica virtual.

Ahora ya puedes empezar cuando quieras...

**Figura 1.** Instrucciones para llevar a cabo la práctica



**PRÁCTICA VIRTUAL**  
**TÉCNICA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**



Dpto. de Psicología Básica, Clínica y Psicobiología  
 Instrucciones

**Instrucciones**

**Módulo 1**

Parte 1

Parte 2

Auto-comprobación

Recuerda

**Módulo 2**

Paso 1

Paso 2

Paso 3

Paso 4

Paso 5

Auto-comprobación

Recuerda

**Módulo 3**

Ejemplo

**Evaluación de la práctica**

Evaluación

**ABANDONAR**

### MÓDULO 1

#### ¿QUÉ ES LA TÉCNICA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS?

Continuamente, a lo largo de nuestra vida nos enfrentamos a diferentes problemas. Algunos de estos pueden ser triviales (por ejemplo, elegir la ropa que me voy a poner por la mañana), otros, sin embargo, pueden resultar cruciales para la persona (por ejemplo, elegir la carrera). En estas situaciones, el entrenamiento en solución de problemas constituye un modo útil de enfrentarse a decisiones difíciles. En concreto, la técnica de solución de problemas es una técnica inicialmente propuesta por D<sup>o</sup> Zurilla y Goldfried (1971) que está destinada a que se mejoren las habilidades y competencias para solucionar los problemas. Su surgimiento en los años setenta se produce dentro de las técnicas cognitivas y enmarcada en un modelo que parte de la idea de que los trastornos psicopatológicos que padecen las personas (depresión, ansiedad, problemas interpersonales, etc.) son consecuencias de conductas de afrontamiento que son ineficaces o desadaptativas. Por tanto, es posible aumentar la eficacia general de una persona entrenando en las aptitudes necesarias para enfrentar por sí misma distintos desafíos (Nezu y Nezu, 1991).


Esta técnica puede ser utilizada de forma aislada o ser incorporada a otros programas de tratamiento como los entrenamientos en habilidades sociales o en inoculación del estrés (Becoña, 2008). La utilidad de esta técnica, además, está en que se pueda emplear para la resolución de problemas de diverso tipo (personales, familiares, sociales, profesionales, etc) y su flexibilidad le permite ser aplicada individualmente, en pareja, en grupos de personas y también en trastornos y contextos diferentes. Algunos de los problemas que se pueden abordar con la técnica de D<sup>o</sup> Zurilla y Goldfried pueden tener una finalidad terapéutica (por ejemplo, en el tratamiento de la ansiedad o la depresión) o bien una finalidad preventiva mediante la que mejorar las habilidades para hacer frente a situaciones cotidianas (por ejemplo, encontrar trabajo o elegir una carrera).

En concreto, la técnica constituye un proceso cognitivo, afectivo y conductual mediante el que la persona ha de identificar y descubrir soluciones a problemas que se le presentan en su vida, cambiando y mejorando la situación problemática y disminuyendo el malestar psicológico que le genere (Becoña, 2008). Se trata de enseñar al sujeto un método sistemático para la resolución de problemas y situaciones en las que la persona debe disminuir al máximo la posibilidad de equivocarse al tomar una decisión. De esta manera, no se pretenden eliminar los problemas, sino proporcionar estrategias para que la persona analice y evalúe las posibles opciones que se presentan.


Para su correcta aplicación los autores proponen un proceso con el que enfrentarse a los conflictos y que requiere una participación muy activa de la persona que ejecuta la toma de decisiones. Para ello se siguen un total de cinco pasos sucesionales recogidos a continuación.

<< Anterior
Siguiete >>

**Figura 2.** Módulo 1. ¿Qué es la Técnica de Solución de Problemas?



**PRÁCTICA VIRTUAL**  
**TÉCNICA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**



Dpto. de Psicología Básica, Clínica y Psicobiología  
 Instrucciones

**Instrucciones**

**Módulo 1**

Parte 1

Parte 2

Auto-comprobación

Recuerda

**Módulo 2**

Paso 1

Paso 2

Paso 3

Paso 4

Paso 5

Auto-comprobación

Recuerda

**Módulo 3**


Ejemplo

**Evaluación de la práctica**

Evaluación

**ABANDONAR**

### PREGUNTAS DE AUTOCOMPROBACIÓN



- 1. Los autores originales de la técnica de solución de problemas son:**
  - a) D<sup>o</sup> Zurilla y Goldfried, 1971
  - b) D<sup>o</sup> Zurilla y Nezu, 1982
  - c) D<sup>o</sup> Zurilla y Goldfried, 1991
- 2. La técnica de solución de problemas es:**
  - a) Una técnica para mejorar habilidades y competencias en la solución de problemas
  - b) Una técnica que proporciona a la persona cualidades para evitar los problemas
  - c) Una técnica para disminuir problemas
- 3. Señala la opción VERDADERA en cuanto a la utilidad de la técnica:**
  - a) Está destinada a problemas clínicos
  - b) Puede ser empleada tanto con finalidad terapéutica como preventiva
  - c) Tiene su mayor utilidad en problemas triviales.
- 4. Señala cuál de las siguientes opciones es FALSA:**
  - a) La toma de decisiones final la llevará a cabo el terapeuta por ser el principal conocedor de la técnica
  - b) El terapeuta hará de guía durante el proceso de solución de problemas y la toma de decisiones final
  - c) Paciente y terapeuta trabajarán conjuntamente durante el proceso

<< Anterior
Siguiete >>

**Figura 3.** Preguntas de autocomprobación

**PRÁCTICA VIRTUAL  
TÉCNICA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

UNIVERSITAT  
JAUME I

Dpto. de Psicología Básica, Clínica y Psicobiología  
Instrucciones

**EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA**

Para finalizar, nos gustaría saber tu opinión sobre la práctica que acabas de realizar. Por favor, contesta a las siguientes preguntas con sinceridad y presiona el botón enviar antes de acabar.

1.- ¿En qué medida te ha resultado difícil la realización de la práctica a través de Internet?

0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

Nada Muchísimo

2.- ¿En qué medida te ha parecido difícil el contenido de la práctica?

0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

Nada Muchísimo

3.- Indica tu grado de satisfacción con la práctica realizada:

0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

Nada Muchísimo

4.- ¿En qué medida le recomendarías esta práctica a otros estudiantes de la asignatura?

0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

Nada Muchísimo

5.- ¿Cuánto tiempo has dedicado a la realización de la práctica (restando periodos de descanso, etc)?

Horas  Minutos

6.- Sugerencias, observaciones:

**Figura 4.** Escala de evaluación de la práctica

La escala de satisfacción con la práctica se presentaba una vez el alumno había contestado correctamente a las preguntas de auto-evaluación del último módulo teórico. En concreto, en esta escala de satisfacción los alumnos contestaban en una escala de 0 (“nada”) a 10 (“muchísimo”) a una serie de preguntas acerca de si les había parecido difícil la realización de la práctica vía Internet o los contenidos teóricos de la misma, si estaban satisfechos con la práctica realizada y si se la recomendarían a otros estudiantes de la asignatura. Además, también se les ofrecía la posibilidad de que cumplimentaran un apartado con sugerencias y observaciones sobre la práctica. Por último, el sistema registraba el tiempo real que el alumno había invertido en la realización de la práctica. Tras cumplimentar estos datos de satisfacción y de tiempo invertido, los estudiantes accedían a la página final de la práctica en la que se daba las gracias y se les reforzaba por el esfuerzo realizado, teniendo la posibilidad de imprimir o guardar los contenidos aprendidos en un archivo de *word*. Finalmente, todos los datos relativos a las respuestas del alumno en la escala de satisfacción se enviaban directamente por el sistema vía e-mail a la profesora responsable de la asignatura.

La realización de la práctica estaba pensada para una duración aproximada de entre 45 y 60 minutos.

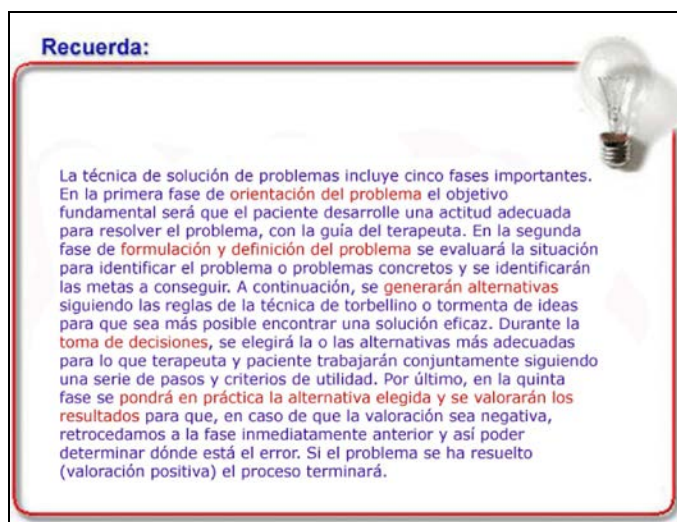
Los contenidos que se presentaban se describen brevemente a continuación:

**MÓDULO 1.** ¿Qué es la Técnica de Solución de Problemas?

**MÓDULO 2.** Pasos de la Solución de Problemas.

**MÓDULO 3.** Un ejemplo de la Técnica de Solución de Problemas: “El caso de Mario”.

Como hemos comentado anteriormente, después de cada módulo teórico, la práctica incorporaba un apartado de preguntas de autocomprobación para evaluar los conocimientos adquiridos del alumno durante la presentación del módulo. El programa no permitía que el usuario del sistema accediera al siguiente módulo de contenidos sin haber superado las preguntas de auto-evaluación del módulo inmediatamente anterior. Si el alumno respondía incorrectamente a las preguntas, el programa le informaba de ello y le sugería que revisase sus respuestas, señalándole la respuesta incorrecta en el caso de que el alumno sólo hubiera respondido de manera equivocada a una de las preguntas. A continuación de las preguntas de autocomprobación se incluía un apartado denominado “Recuerda”, que presentaba de forma breve las principales ideas recogidas en ese módulo teórico. Se pretendía con esto facilitar el aprendizaje del alumno. En la Figura 5 se presenta un ejemplo de uno de los “Recuerda” incluido en la práctica virtual.



**Figura 5.** “Recuerda”

A continuación, el *software* incorporaba una escala de satisfacción con la práctica (ver Imagen 4) que se presentaba una vez el alumno había contestado correctamente a las preguntas de auto-evaluación del último módulo teórico. Además, también se les ofrecía la posibilidad de que cumplimentaran un apartado con sugerencias y observaciones sobre la práctica. Por último, el sistema registraba el tiempo real que el alumno había invertido en la realización de la práctica. Tras cumplimentar estos datos de satisfacción y de tiempo invertido, los estudiantes accedían a la página final de la práctica en la que se daba las gracias y se les reforzaba por el esfuerzo realizado, teniendo la posibilidad de imprimir o guardar los contenidos aprendidos en un archivo de *word*. Finalmente, todos los datos relativos a las respuestas del alumno en la escala de satisfacción se enviaban directamente por el sistema vía e-mail a la profesora responsable de la asignatura.

### 3. Resultados

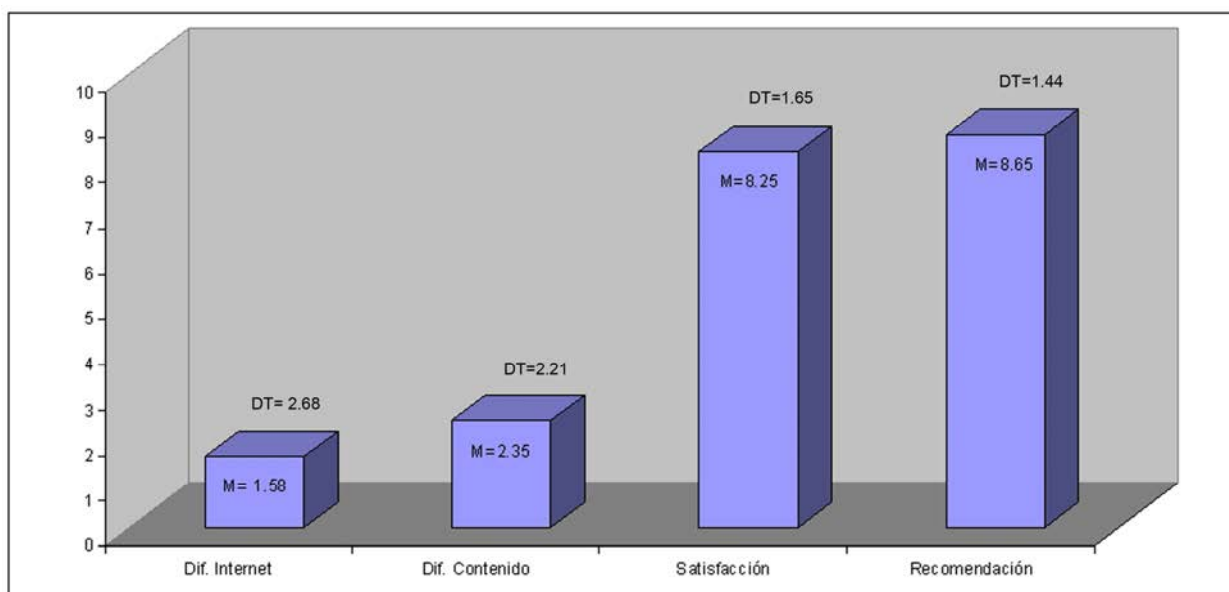
Una vez generado el *software* para la aplicación de la práctica, se comprobó la adecuación y viabilidad que tenía mediante un estudio piloto en el que participaron 6 estudiantes. En estos resultados preliminares, los estudiantes mostraron un alto grado de satisfacción y destacaron la facilidad de uso y comprensión de la práctica.

En su mayoría, los alumnos que participaron en el estudio piloto no encontraron difícil ni la realización de dicha práctica vía Internet ni los contenidos teóricos de la misma. Además, en general, se recogió una alta satisfacción con la realización de la práctica, de tal manera que se la recomendarían en gran medida a otros estudiantes.

Con los resultados que se obtuvieron en este estudio piloto se realizó la puesta a punto del sistema de tal manera que pudiera ser realizada por los alumnos de la asignatura durante el curso 2009-2010. Aquí se presentan los resultados obtenidos de su puesta en marcha en el presente curso académico 2010-2011.

Como se ha señalado anteriormente, el número final de alumnos que cumplimentaron la práctica virtual fueron 60. A continuación se presentan los resultados encontrados en la encuesta de opinión que cumplimentaron los alumnos al finalizar la realización de la práctica virtual.

En la Figura 6 se presentan las puntuaciones medias y desviaciones típicas obtenidas por los estudiantes en la escala de opinión y satisfacción con la práctica. Como se puede observar, los resultados ponen de manifiesto que los estudiantes mostraron un alto grado de satisfacción con la práctica realizada. Además, recomendarían en gran medida a otros estudiantes que realizaran esta misma práctica. Por otro lado, apenas encontraron dificultad ni en la realización de la práctica vía Internet ni en el contenido de la misma.



**Figura 6.** Medias y desviaciones típicas obtenidas en la escala de opinión y satisfacción con la práctica (curso 2010-2011)

En cuanto al tiempo de realización de la práctica, se obtuvo una media de 24,63 minutos (DT=21,95). Por último, en la Tabla 1 se presentan las opiniones específicas dadas por los estudiantes en el apartado de sugerencias y observaciones sobre la práctica. Los comentarios aportados por los alumnos reflejaron opiniones positivas sobre la realización de la práctica, destacando la opinión referida a que el poder realizarla a través de Internet supone un importante ahorro de tiempo así como la utilidad de los ejemplos, las imágenes y la retroalimentación que se proporciona en las secciones de auto-evaluación.

**Tabla 1.** Sugerencias y observaciones sobre la práctica.

<b>OPINIÓN DE LOS ALUMNOS SOBRE LA PRÁCTICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Está bastante bien sobre todo el hecho de reforzar la teoría con un ejemplo.</li> <li>❖ Me parece muy bien el efecto de la retroalimentación de las respuestas, ya que puedes rectificar en el momento y asimilar así mejor los contenidos.</li> <li>❖ Me parece muy útil realizar la práctica de esta forma y el ejemplo me ha ayudado a comprenderla.</li> <li>❖ Es muy útil el ejemplo... separado de la teoría y con los apartados señalados.</li> <li>❖ Me gusta que las prácticas sean online porque se ahorra tiempo, ya que lo que así se hace en 10 minutos, en horario de clase es una hora para dar el mismo contenido.</li> <li>❖ Me gusta la realización de prácticas por Internet porque ahorras mucho tiempo.</li> <li>❖ Muy bien las imágenes, son muy útiles! Para mí al final de los 5 pasos se podría poner una tabla-resumen.</li> </ul>	

#### 4. Conclusiones

Los resultados obtenidos a partir de la realización por parte de los estudiantes del presente curso 2010-2011 de la práctica virtual denominada “Técnicas de Solución de Problemas” ponen de manifiesto la utilidad y conveniencia de utilizar Internet como herramienta de auto-aprendizaje en la enseñanza universitaria. Estos resultados adquieren mayor relevancia si tenemos en cuenta las múltiples ventajas que Internet ofrece en el ámbito educativo y que se han descrito anteriormente (mayor flexibilidad horaria, mayor capacidad para permitir su realización por parte de alumnos, menor coste de recursos humanos,...) [1].

En esta tercera experiencia en la que se ha puesto en marcha la práctica virtual “Solución de Problemas” se ha vuelto a constatar una positiva valoración por parte de los estudiantes con la experiencia, adquiriendo conocimientos de una forma innovadora, original y que permite una mayor flexibilidad. Además, los estudiantes no encontraron dificultades a la hora de entender los contenidos de la práctica ni a la hora de llevarla a cabo a través de Internet. Se pone de manifiesto pues que la metodología utilizada fomenta la independencia y autonomía por parte de los estudiantes en el binomio enseñanza-aprendizaje.

Por lo tanto, los resultados obtenidos en este proyecto de mejora educativa están en la línea de los obtenidos en proyectos previos en los que también se desarrollaron prácticas virtuales no presenciales para la enseñanza-aprendizaje de contenidos prácticos de la asignatura *156 Técnicas de Intervención y Tratamiento Psicológico* [4,5]. Es importante subrayar el hecho de que tanto la práctica desarrollada en este proyecto como las de proyectos previos, incorporan, por un lado, preguntas de auto-evaluación por parte del alumno de su aprendizaje y, por otro, el seguimiento que de ese aprendizaje hace el profesor. Incluir preguntas de autoevaluación permite controlar que el alumno no pueda seguir avanzando en la práctica hasta que no hay superado el paso inmediatamente anterior, asegurando una correcta aplicación de la misma. Por su parte, el seguimiento tanto del aprendizaje como de la opinión y satisfacción de los alumnos por parte del profesor (a través del acceso a esta información vía correo electrónico) permite que este último obtenga *feedback* de lo que está ocurriendo y pueda ajustar sus acciones para resolver las dificultades o necesidades que puedan darse.

En resumen, consideramos que el uso de Internet en el binomio enseñanza-aprendizaje es de gran utilidad y acerca la Universidad Española a la Comunidad Europea y sus métodos docentes. Es importante, por lo tanto, continuar con esta línea realizando proyectos similares en otras prácticas de esta asignatura o de otras asignaturas que permitan el uso de Internet para la autoenseñanza o incorporando otras TICs en la enseñanza universitaria como es el caso del proyecto Europeo T3 que se ha descrito anteriormente [3].

#### 4. Referencias

1. T.M. Duffy, J.R. Kirkley, *Learning theory and pedagogy applied in distance learning: The case of Cardean University*. En T.M. Duffy y J.R. Kirkley (Eds.), *Learner-centered theory and practice in distance education: Cases from higher education*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Mahwah, NJ, EEUU, (2004).
2. P. Willging, *Int J E-Learning*, **Vol. 2** (2) (2003) 21.
3. J. Bretón-López, C. Botella, Y. Vizcaíno, S. Quero, R. Baños, M. Molés, *VII Congreso Nacional de la Asociación Española de Psicología Clínica y Psicopatología*, El proyecto europeo T3 (enseñando a enseñar con nuevas tecnologías), Benicàssim, (2010).
4. S. Quero, N. Lasso de la Vega, D. Castilla, C. Botella, C., R. Ballester, R., *Actas de la VI Jornada de Millora Educativa y V Jornada d'Harmonització Europea de la Universitat Jaume I*, El uso de Internet como herramienta de auto-aprendizaje, Castellón, (2007).
5. S. Quero, J. Bretón-López, C. Botella, M.T. Blanch Pascual, D. Castilla, *Actas de la VIII Jornada de Millora Educativa y VII Jornada d'Harmonització Europea de la Universitat Jaume I*, La utilización de Internet como herramienta de autoaprendizaje no presencial, Castellón, (2009).
6. W. Cheung, W. Huang, *B J Educ Tech*, **Vol. 36** (2) (2005) 237.

# ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN DE LOS SERVICIOS SOCIALES COMUNITARIOS EN EL MUNICIPIO DE VILA-REAL

Anna Ramos y Raquel Agost

*Área de Psicología Social / Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local (IIDL)  
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales. Universitat Jaume I . 12006 Castellón.*

Telf. +34 964 729672/964387180. E-mail [aramos@psi.uji.es](mailto:aramos@psi.uji.es)

## Resumen

Los servicios sociales constituyen un instrumento esencial de la política del bienestar, este proyecto se vincula a la celebración de los veinticinco años de la implantación de los servicios sociales en el Ayuntamiento de Vila-real. Por este motivo se ha participado en la celebración de las “Jornadas Municipios y Servicios Sociales” y también se ha elaborado un publicación sobre los servicios sociales en el municipio. Este proyecto permitió que el alumnado de las tres asignaturas conociera los diferentes niveles de intervención en los servicios sociales municipales.

Por otro lado, la reciente entrada en vigor de la Ley de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de Dependencia, configura un nuevo panorama en los servicios sociales, que el alumnado tiene que conocer.

## 1. Introducción

El actual sistema de Servicios Sociales se estructura a partir de la Constitución de 1978. La Constitución concreta los instrumentos de política social y las vías de actuación para atender a las necesidades sociales (Aleman, 1991). Los Servicios Sociales van a constituir el instrumento esencial para la implantación de la política del bienestar.

La necesidad de desarrollar un marco legal apropiado para la implantación de un nuevo modelo de Servicios Sociales, parte de un marco institucional y social concreto (Del Valle, 1986):

- 1) A nivel público estatal se cuenta con varios organismos que actúan en el sector y que, en mayor o menor grado, tienen conciencia de la necesidad del cambio en sus propios planteamientos, lo que se pone de manifiesto en sus publicaciones y declaraciones, así como en el frustrado proyecto de promover una Ley Estatal de Servicios Sociales.
- 2) A nivel público autonómico se ha generado una dinámica de petición de competencias sobre la materia, de organización administrativa y de regulación normativa (leyes autonómicas) y de inicio de programas de actuación , con desigual nivel y perspectiva, según Comunidades Autónomas.
- 3) A nivel de administraciones locales, algunas Diputaciones Provinciales cuentan con una amplia red de equipamientos sociales, e incluso con alguna política asistencial y de Servicios Sociales que ya había superado el planteamiento benéfico tradicional. También , son numerosos los Ayuntamientos pioneros en implantar un modelos de Servicios Sociales comunitarios y polivalentes.
- 4) A nivel de la iniciativa social, se cuenta con instituciones con un amplio bagaje como Cáritas, Cruz Roja, la ONCE y diversas fundaciones, asociaciones y centros.



- 5) A nivel profesional, se cuenta con colectivos y personas con cierto nivel de preparación y relación con el trabajo social. La aceptación del trabajo en equipo y la colaboración entre voluntarios y profesionales es una realidad.
- 6) A nivel de partidos políticos y centrales sindicales, apuestan en sus declaraciones públicas por unos Servicios Sociales para todos los ciudadanos.
- 7) A nivel general, existe un cierto estado de opinión consciente y reivindicativo de la necesidad de unos Servicios Sociales para todos los ciudadanos, en torno a los principios de igualdad, justicia, eficacia y solidaridad.

El sistema de Servicios Sociales en la actualidad se caracteriza por:

- 1) Su consolidación como sistema público. Aunque no debemos olvidar que es el resultado de una dilatada evolución histórica sujeta a numerosos factores (políticos, económicos, religiosos, culturales, jurídicos) relacionados entre sí.
- 2) La superación de un estadio de institucionalización en la prestación de servicios, y el desarrollo de programas de integración de colectivos con dificultades.
- 3) Aún no contamos con un nivel de cobertura de los Servicios Sociales semejante al disponible en otros países europeos. El impulso al actual sistema de Servicios Sociales se produce con la llegada de la democracia tras cuarenta años de franquismo.
- 4) Con la Constitución los Servicios Sociales se dirigen a todos los ciudadanos, siguiendo el principio de universalidad aunque en la práctica no todos los grupos necesitados cuentan con la cobertura adecuada. La tendencia se ha dirigido a reforzar los Servicios Sociales comunitarios.
- 5) El traspaso competencial y la ausencia de un marco legislativo común, propicia que se produzcan situaciones muy diferenciadas de acceso a los Servicios Sociales especializados en las diferentes Comunidades Autónomas.
- 6) La iniciativa social desempeña un papel relevante en la atención a las necesidades sociales, es de destacar su respuesta a situaciones novedosas que aún no han sido asumidas por la administración.
- 7) El sistema de Servicios Sociales se ha consolidado como un sector más del bienestar social, junto al sector educativo, sanitario, a la vivienda, etc.

Durante el año 2008 se cumplen veinticinco años de la implantación de los servicios sociales en el Ayuntamiento de Vila-real, con tal motivo se está preparando la celebración de las Jornadas Municipio y Servicios Sociales, así como una publicación al respecto.

Tanto la asignatura Psicología de los Servicios Sociales como el Prácticum de Psicología en el Ámbito de los Servicios Sociales tienen como objetivos generales:

- Transmitir al alumnado de la Universitat Jaume I los modelos teóricos más representativos en la práctica profesional de los y las psicólogos / as de los Servicios Sociales y del nuevo Sistema de Dependencia.
- Aplicar dichos conocimientos a través de sus créditos prácticos y de la opción de cursar el Prácticum en este ámbito.

Siguiendo la normativa del Espacio Europeo de Educación Superior y dado el compromiso de la Universitat Jaume I en desarrollar competencias profesionales en sus estudiantes que incluyan “Saber” – “Saber hacer” – “Saber estar”, se propone la asistencia a las “Jornadas Nacionales Municipio y Servicios Sociales” que se desarrollaran durante los días 25, 26 y 27 de octubre de 2008 en Vila-real.

Con esta actividad se pretende avanzar en el desarrollo de las siguientes competencias:

- La capacidad crítica y de reflexión a partir de las charlas de expertos y expertas en Servicios Sociales
- La transferencia del aprendizaje teórico – práctico visto en la asignatura, a la realidad laboral
- La ampliación de competencias profesionales
- La incorporación de una dimensión integrada de conocimientos y procedimientos al currículo académico
- La mejora de la capacidad inserción laboral del alumnado

Contribuir al análisis y reflexión de la situación del desarrollo de la implementación de los Servicios Sociales en Vila-real.

## 2. Metodología

<b>I. FASE INICIAL</b>
1.1 Preparación de la metodología de trabajo
1.2 Asistencia a las Jornadas
1.3 Recopilación de datos y experiencias con el fin de conocer la evolución de la intervención social
<b>II. FASE DE ELABORACIÓN</b>
2.1 Análisis de los programas expuestos, identificando los puntos fuertes y débiles en comparación con otras situaciones o puntos de referencia
2.2 Identificación de buenas prácticas
2.3 Elaboración de una memoria explicativa
<b>III. FASE DE EVALUACIÓN</b>
3.1 Puesta en común
3.2 Análisis de resultados

### 3. Resultados

**Resultados científicos y metodológicos:** esta actividad plantea avanzar en el conocimiento de la situación de los Servicios Sociales generales municipales, así como la evolución desarrollada en los Servicios Sociales de Vila-real. Para ello se desarrollará un estudio sobre las acciones desarrolladas también por el tercer sector, siguiendo una metodología cualitativa y participativa, cuyos resultados se recogerán en una publicación científica que contribuya al conocimiento de los Servicios Sociales (Agost y Fuertes, 2009).

**Resultados de interés y utilidad social:** La investigación y elaboración de resultados será beneficioso para el alumnado de la asignatura y el prácticum de Psicología de los Servicios Sociales, el tercer sector (asociativo) y, sobre todo, para el ayuntamiento por:

- (1) La posibilidad de incidir positivamente en sus puntos fuertes y analizar de forma discriminatoria los aspectos concretos susceptibles de transferencia como buenas prácticas;
- (2) Fomentar la cooperación entre el sector público y el tercer sector, proporcionando así una visión común de los temas que permita centrar las energías y centrar los recursos disponibles a aquellos aspectos que resultan prioritarios.

### 4. Conclusiones

Este proyecto ha contribuido a la coordinación de las asignaturas y ha permitido:

Por una parte la asistencia a las Jornadas Nacionales “Municipio y Servicios Sociales “ celebradas en Vila-real, conocer el sistema desde una perspectiva nacional.

El desarrollo de las prácticas ha permitido también el entrenamiento en diferentes procedimientos y cumplimentación de documentación utilizada por los profesionales de los servicios sociales.

Aportación de material elaborado por los expertos participantes y utilizados en las prácticas para elaborar una guía de prácticas con fichas de aprendizaje autodirigido.

Conocimiento más integral del rol de los profesionales de la Psicología de los servicios sociales, se ha proporcionado información para la orientación laboral, que pretende facilitar la mejora de la ocupabilidad del estudiantado.

# DESARROLLO DE HABILIDADES INTERPERSONALES EN UN ENTORNO VIRTUAL DE E-LEARNING: APLICACIÓN DEL “BANCO DE TIEMPO VIRTUAL”

Sonia Agut, Rosana Peris, Antonio Grandío, Daniel Pinazo, Anna Ramos, Francisco A. Lozano, Alejandro Moreno, Ana Marqués

*Universitat Jaume I, Av. de Vicent Sos Baynat, s/n 12071, Castelló de la Plana, Espanya*

*Teléfono: 964 729717, Fax: +34 964 729262, sagut@psi.uji.es*

## Resumen

El objetivo general del trabajo fue el desarrollo de las habilidades de relación interpersonal de los estudiantes de diferentes titulaciones en el marco de un entorno virtual de e-learning, denominado *Human Site*, a través de la aplicación de la técnica del banco del tiempo. El banco del tiempo es un sistema de intercambio de servicios o favores por favores, lo que fomenta las relaciones interpersonales. En él la unidad de intercambio no es el dinero sino una medida de tiempo, por ejemplo una hora. Para ello, se utilizó como plataforma el entorno virtual de e-learning *Human Site*. Los resultados tienen que ver con el desarrollo de habilidades de relación interpersonal, comprensión del significado y de las dimensiones implicadas en la interacción social, mayor conciencia de la importancia de la interdependencia y la reciprocidad, así como mayor comprensión de la importancia de saber recibir y también dedicar tiempo a los demás.

## Abstract

The general aim of this work was the development of the student's interpersonal relationship skills of different qualifications in the frame of a virtual learning environment named *Human Site*, through the application of the time bank (time-based-currency) technique. The time bank is a services exchange system of favors, which promotes the interpersonal relationship. In it, the exchange unit is not money but a measure of time, for example an hour. The virtual environment called *Human Site* was used to implement it. The results are related to skills interpersonal relationship skills development, comprehension of the meaning and the involved social interaction dimensions, greater conscience of the importance of interdependency and reciprocity, as well as greater comprehension of the importance of being able to receive and also dedicate time to others.

## 1. Introducción

El proceso de construcción del Espacio Europeo en Educación Superior (EEES) que está plenamente vigente para el año 2010 tiene en las competencias su piedra angular. En este sentido en los últimos años se han venido desarrollando diferentes iniciativas, con el objetivo de delimitar qué competencias deben adquirir y/o desarrollar los/as estudiantes en su formación universitaria en los diferentes países europeos [1]. Una de las iniciativas pioneras ha sido el Proyecto *Tuning Educational Structures in Europe* [2], esto es, la sintonización de las estructuras educativas de Europa. Se trata de un proyecto interuniversitario en el que participan universidades de toda la Unión Europea que analiza las estructuras educacionales y los contenidos de estudio de diversas instituciones europeas de educación superior.

En el proyecto Tuning se establecen distintos tipos de competencias que deben adquirir y/o desarrollar los (futuros) profesionales. Éstas son de dos tipos: las competencias específicas de la materia y las competencias genéricas, que en principio son independientes de la materia. Dentro de este grupo estarían las competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas. En particular, las competencias instrumentales son aquéllas que tienen una función instrumental e incluyen habilidades cognitivas, capacidades metodológicas, habilidades tecnológicas y habilidades lingüísticas. Las competencias interpersonales se refieren a habilidades individuales relacionadas con la capacidad para expresar los sentimientos propios a los demás, las habilidades críticas y autocríticas. Las habilidades sociales están relacionadas con las habilidades interpersonales de trabajo en equipo o de la expresión social del compromiso ético. Este grupo de competencias tiende a favorecer los procesos de interacción social y de cooperación. Las competencias sistémicas son habilidades concernientes con los sistemas como un “todo”. Se supone que son una combinación de comprensión, sensibilidad y conocimiento y que permite que uno pueda ver cómo las partes de un conjunto están relacionadas entre sí y forman un “todo”. Las competencias sistémicas requieren una base de adquisición previa de competencias instrumentales e interpersonales. En este proyecto nos centramos en el desarrollo de las habilidades interpersonales, competencia genérica necesaria para el adecuado ejercicio de la profesión de todos/as los/as estudiantes universitarios/as independientemente de su titulación.

Esto se va a llevar a cabo a través de la aplicación de la técnica del banco del tiempo. Es un sistema de intercambio de servicios por tiempo. En él la unidad de intercambio no es el dinero sino una medida de tiempo, por ejemplo una hora. Es un sistema de intercambio de servicios por servicios o favores por favores, lo que fomenta las relaciones interpersonales. Una de las modalidades del banco del tiempo, que en nuestro caso puede ser de especial interés son las Redes de Intercambio de conocimientos existentes en Cataluña. Estas redes tienen su origen en Francia, que es de donde las redes catalanas se han inspirado. Las Redes de intercambio de conocimientos o Xarxa d'intercanvis de coneixements, se basan en el intercambio de conocimientos a partir de la premisa que todo se puede aprender, y por tanto enseñar e intercambiar. La moneda de intercambio es en este caso el saber, el conocimiento y el compromiso. Las redes de intercambio de conocimientos ponen en contacto a personas que quieren aprender o adquirir formación con personas que quieren enseñar o comunicar conocimientos, informaciones o destrezas.

Parte de la filosofía de estos bancos es romper con la idea de la unidireccionalidad de la educación y de su carácter jerarquizado, pues en ellas todos son profesores y alumnos indistintamente: todo el mundo sabe alguna cosa y todo el mundo puede dar a conocer, comunicar aquello que sabe. Es pues una vía complementaria a la enseñanza universitaria, un medio de conocimiento y de relación entre los estudiantes y de creación del tejido social.

Asimismo, y en correspondencia con lo dicho, se entiende que el uso de las TICC's permitiría incorporar los beneficios que tiene para la educación la interacción en el espacio virtual, y concretamente los relacionados con el objetivo del trabajo. Así pues, el uso de entornos de e-learning permite compartir, cooperar, colaborar y participar en actividades que van desde lo individual hasta lo grupal o viceversa.

En este marco, el objetivo general del trabajo ha sido el desarrollo de las habilidades de relación interpersonal de los/as estudiantes universitarios/as en el marco de un entorno virtual de e-learning, denominado *Human Site*, a través de la aplicación de la Técnica del Banco del Tiempo. Este objetivo se concreta en los siguientes objetivos específicos:

- Replantear el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo como base el desarrollo de competencias, en concreto de las habilidades de relación interpersonal, que los/as estudiantes deben adquirir y/o desarrollar en el marco de las clases prácticas de la asignatura.
- Adaptar la metodología docente a las nuevas exigencias que se plantean desde Europa, restando protagonismo a las tradicionales clases magistrales e incorporando nuevos recursos didácticos, especialmente el uso de TICs en su forma de entornos virtuales de aprendizaje (e-learning).
- Aplicar la Técnica del Banco del Tiempo Virtual, como sistema de intercambio de servicios por servicios o favores por favores entre estudiantes de las diferentes titulaciones como forma de desarrollar las habilidades de relación interpersonal y todo lo que ello comporta.

## 2. Metodología

La Técnica del Banco del Tiempo Virtual ha tenido como soporte principal el *Entorno Virtual de Aprendizaje Interactivo EVAI* y concretamente, la aplicación *Human Site*, <http://humansite.net>, (ver Figura 1).



Fig. 1. Muestra de pantalla de Human Site. <http://www.humansite.net>

*Human Site*, posee una serie de herramientas que lo convierte en un entorno de una enorme versatilidad, con lo que resulta de gran utilidad para la realización de las prácticas en diferentes asignaturas, como es nuestro caso. Así, dispone de un **Foro** privado para cada asignatura que, junto con la aplicación **Human site-messenger**, permiten la comunicación, asincrónica, entre los alumnos y entre éstos y el/la profesor/a. También dispone de **Salas de Chat** que permiten la comunicación sincrónica entre los/as alumnos/as, o entre éstos/as y el/la profesor/a. También existe una **Agenda** y **Carpeta Personal**.

La primera sirve para que cada usuario pueda anotar citas y notas y recordatorios que activen avisos sonoros y visuales si así lo desea. Además, los/as profesores/as pueden incluir automáticamente citas y recordatorios en las agendas de todos/as sus alumnos/as de modo que ellos lo vean al conectarse. La incorporación de la Herramienta de **Grupos de Trabajo** ha permitido, junto a los Foros, que podamos desarrollar el diseño de la práctica. Esta herramienta supone la posibilidad de crear “*espacios virtuales compartidos*” por un subgrupo de alumnos, de modo que sólo aquellos estudiantes que dispongan del *password* de entrada correspondiente pueden acceder al mismo. Una vez formado el grupo de trabajo, la profesora y los alumnos de clase comparten en privado: sala de *chat*, foro, agenda y carpeta.

La actividad se encuadraba en el apartado práctico de las asignaturas incluidas en el proyecto. Como puede apreciarse en la Tabla 1, los/as estudiantes pertenecían a varias asignaturas y titulaciones. Como ya hemos comentado antes, la técnica del banco del tiempo es un sistema de intercambio de servicios por tiempo. En él la unidad de intercambio no es el dinero sino una medida de tiempo, por ejemplo una hora. Es un sistema de intercambio de servicios por servicios o favores por favores, lo que fomenta las relaciones interpersonales

**Tabla 1.** Asignaturas participantes en el Banco de Tiempo Virtual

Código	Asignatura	Curso	Titulación
A76	Gestión de los recursos humanos	4º	Administración y Dirección de Empresas
C49	Gestión de los recursos humanos	3º	Diplom. en Empresariales
R26	Psicología de la comunicación	3º	Licenc. en Publicidad y Relaciones Públicas
I70	Psicología del marketing, la publicidad y el consumo	4º	Licenc. en Psicología
I08	Psicología Social	1º	Licenc. en Psicología
RC16	Psicología del Trabajo	3º	Diplom. en Relaciones Laborales
722	Psicología Social del turismo	2º	Diplom. en Turismo
A76	Dirección y Gestión de Personal	2º	Diplom. en Relaciones Laborales
925	Logística y gestión de operaciones	3º	Enginyeria Tècnica Industrial, especialitat de Mecànica

## 2.1. Procedimiento

Las fases y actividades han sido similares en las distintas asignaturas, aunque existía flexibilidad para atender a las características y peculiaridades de cada materia. A continuación describimos las diferentes actividades que se han realizado en cada una de las fases de este proyecto:

1. **Explicación**, por parte de lo/as profesores/es, del objetivo y características de la práctica, enmarcada en la técnica del banco del tiempo y cómo se va a ésta aplicar en el marco de las prácticas de la asignatura (aproximadamente 2 horas).
2. **Familiarización con el entorno virtual de e-learning *Human Site*** con la guía del/a profesor/a. Cada estudiante se incorporó como usuario al entorno y creó su perfil que compartirá con los restantes usuarios del sistema. Todos/as los/as estudiantes que se incorporen serán visibles para los/as restantes alumnos/as.

3. **Búsqueda de la pareja virtual.** Cada estudiante debía formar pareja con otro/a estudiante para poder realizar esta práctica que implica una dedicación de 12 horas en total. El/la otro/a alumno/a deberá ser necesariamente de otra asignatura participante en este proyecto.
4. **Firma del contrato,** supervisado por el/la profesor/a correspondiente, por parte de los/as dos alumnos/as que desean trabajar juntos/as. Esta firma implica la aceptación de las condiciones del contrato (ver Figura 2) que deberá ser negociado por los/os propios/as estudiantes y que implica que todas las interacciones serán virtuales y no pueden conocerse cara a cara hasta la finalización de la práctica. Cada pareja deberá estipular a qué van a dedicar esas 12 horas de tiempo compartido, distinguiéndose dos modalidades: 1) dedicarse mutuamente tiempo virtual en las actividades que las personas consideren oportunas o 2) colaborar de forma virtual para la realización de una tarea conjunta.

<b>CONTRATO “BANCO DEL TIEMPO VIRRTUAL”</b>	
Reunidos por una parte, D/Dña. .... y por otra D/Dña. .... en el marco de las prácticas de la asignatura.....	
Ambos se reconocen la capacidad para celebrar este contrato, que tiene validez hasta el 5 de mayo de 2008.	
<b>MANIFIESTAN QUE:</b>	
1º- Conoce los objetivos del “Banco del Tiempo Virtual”, consistentes en promover intercambios de tiempo entre distintas personas, para resolver necesidades de la vida diaria, de forma totalmente gratuita.	
2º- Desea formar parte del banco del tiempo, a cuyo efecto solicita inscribirse en él a partir del día.....	
3º- Acepta las normas del Banco del Tiempo Virtual consistentes en:	
- Disponer de un talón de tiempo que utilizará cada vez que ofrezca horas de su tiempo a otra persona.	
- Informar mensualmente de las horas ofrecidas y recibidas.	
- Guardar confidencialidad de los datos, circunstancias y demás características que concurren en las personas a quienes se presten servicios del Banco del Tiempo Virtual y de los que se tenga conocimiento a través del mismo.	
4º- Se compromete a desempeñar correctamente el servicio de Banco del Tiempo Virtual, responsabilizándose de los actos u omisiones que en el desarrollo del mismo causen perjuicio a los restantes usuarios y fueran imputables a su conducta, asumiendo las consecuencias que de ello se deriven.	
<b>ACUERDAN:</b>	
Por una parte, que D/Dña. .... se compromete a dedicar un mínimo de 12 HORAS de su tiempo a D/Dña. .... para prestarle los siguientes servicios:	
- .....	
- .....	
No obstante, dichos servicios pueden ser alterados ligeramente, si quien solicita el servicio, D/Dña. ...., lo estima oportuno y la otra parte está de acuerdo.	
Por otra parte, que D/Dña. .... se compromete a dedicar un mínimo de 12 HORAS de su tiempo a D/Dña. .... para prestarle los siguientes servicios:	
- .....	
- .....	
No obstante, dichos servicios pueden ser alterados ligeramente, si quien solicita el servicio, D/Dña. ...., lo estima oportuno y la otra parte está de acuerdo.	
Si por algún motivo alguna de las partes no puede cumplir el contrato íntegro, se comprometen a comunicarlo al profesor. Asimismo, la falsificación de los datos, queda bajo la responsabilidad de los alumnos.	
En Castellón, a ..... de ..... de 200..	
D/Dña.:.....	Dña.: .....
Visto bueno profesor/a	

**Figura 2.** Contrato del Banco de Tiempo Virtual



5. **Aplicación del banco del tiempo.** Una vez firmado el contrato aceptado por ambas partes, los/as estudiantes realizan la práctica durante un período máximo de 2 meses. Los/as alumnos/as deberán grabar todas las conversaciones mantenidas a través del Messenger, Foro, Chat o vídeo-conferencia (12 horas de tiempo virtual).
6. **Presentación del informe final de la práctica** que debían entregar al profesor/a correspondiente. Este informe debía contener en el anexo una copia impresa de todas las conversaciones mantenidas.
7. **Puesta en común** de la experiencia en clase y reunión de todos/as los/as alumnos/as en una cena donde conocieron cara a cara.

## 2.2. Calendario de ejecución

Las distintas fases y actividades se implementaron siguiendo el calendario de la Tabla 2:

Nº	Fases y Actividades	Temporalización	
		Asignaturas del 1º semestre	Asignaturas del 2º semestre
1	Explicación, por parte de lo/as profesores/es, del objetivo y características de la práctica, enmarcada en la técnica del banco del tiempo	1ª semana de octubre de 2008	2ª semana de febrero de 2009
2	Familiarización con el entorno virtual de e-learning <i>Human Site</i> con la guía del/a profesor/a.	2ª semana de octubre de 2008	3ª semana de febrero de 2009
3	Búsqueda de la pareja virtual.	3ª semana de octubre de 2008	4ª semana de febrero de 2009
4	Firma del contrato, supervisado por el/la profesor/a correspondiente, por parte de los/as dos alumnos/as que desean trabajar juntos/as.	4ª semana de octubre de 2008	1ª semana de marzo de 2009
5	Aplicación del banco del tiempo.	1ª semana de noviembre-4ª semana de diciembre de 2008	2ª semana de marzo de 2008-2ª semana de mayo de 2009
6	Puesta en común de la experiencia en clase	2ª semana de enero de 2009	3ª semana de mayo de 2009
7	Presentación del informe final de la práctica que deberán entregar al profesor/a correspondiente.	1ª semana de febrero de 2008	2ª semana de junio de 2009
8	Reunión de todos/as los/as alumnos/as (p.e., cena) donde podrán conocerse cara a cara.	A pactar con los/as estudiantes	A pactar con los/as estudiantes

**Tabla 2.** Calendario de implementación del Banco del Tiempo Virtual

### 3. Resultados

Los objetivos planteados se han visto cumplidos casi en su totalidad. En cuanto a los resultados, cabe señalar que la implementación del Banco de Tiempo Virtual reflejó por una parte, un alto grado de satisfacción de los estudiantes y por otra, el significativo potencial formativo de la adaptación de esta técnica. En este sentido, tanto en el debate final de puesta en común de la experiencia como en la memoria individual que presentaron los estudiantes mostraron que la experiencia había fomentado:

- El desarrollo de las habilidades de relación interpersonal, así como otras competencias genéricas, tales como la capacidad de análisis y síntesis, el razonamiento crítico, el trabajo en equipo y el reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad.
- La comprensión del significado y de las dimensiones implicadas en la interacción social.
- Una mayor calidad del trabajo grupal realizado.
- Una mayor conciencia de la importancia de la interdependencia, la reciprocidad.
- La comprensión de la importancia de saber recibir y también dedicar tiempo a los demás.
- El desarrollo de actitudes de cooperación, implicación y de iniciativa.
- La facilitación de una toma de decisiones realistas y responsables.
- La creatividad.
- Las relaciones interpersonales entre estudiantes de diferentes titulaciones.
- Una mayor autogestión del conocimiento y autorregulación del aprendizaje.
- La mejora de la autoevaluación del aprendizaje.
- La actitud de apertura hacia nuevas experiencias y mayor curiosidad.
- Una mayor motivación para el aprendizaje,

Asimismo, recogemos la expresión directa de los estudiantes, quienes subrayaban que había sido buena idea compartir tiempo de forma virtual porque: había fomentado las relaciones entre alumnos, se había aprendido de la gente, no había necesidad de quedar (disponibilidad horaria y de lugar), las conversaciones habían sido más directas (vas al grano). Además, indicaron que habían adquirido conocimientos literarios (nuevos autores, nuevos libros...) conocimientos prácticos (la mejor forma de llegar a una determinada población, itinerarios prácticos...). No obstante, señalaron que también había algún aspecto negativo como: la gente no lee los post (las contestaciones anteriores...), no siempre cumple con lo que promete y hay falta de espontaneidad.

### 4. A modo de síntesis

La aplicación del Banco de Tiempo Virtual nos permitido obtener mejoras a nivel docente e investigador. A nivel educativo, cabe señalar que la técnica del banco del tiempo es un sistema de intercambio de servicios por tiempo. Por tanto, los estudiantes han experimentado que además del dinero existen otras unidades de intercambio como puede ser una medida de tiempo, por ejemplo una hora. Han aprendido que un nuevo modo de relación entre estudiantes puede ser el de intercambio de servicios por servicios o favores por favores, fomentando de este modo las relaciones interpersonales cooperativas. También han descubierto que el espacio virtual no queda relegado a su tiempo de ocio, sino que para ellos, nativos digitales [3], supone un contexto ideal de aprendizaje. En este sentido, han comprobado que aprender y disfrutar sintonizan perfectamente.

A nivel investigador, los profesores que participan en el proyecto han estudiado las diferentes variables que pueden incidir en el entorno de e-learning *Human Site*. Para ello, hemos analizado variables como el disfrute, la motivación intrínseca, el sentido de presencia y la presencia social como procesos emergentes en espacios de e-learning y que presentan relaciones significativas con el aprendizaje percibido por los estudiantes.

Por último señalar que se ha seguido profundizando en el estudio de las experiencias subjetivas como la parapresencia (sentirse en el entorno virtual) [4,5] y presencia social (sentirse conectado con otra persona con la que se interactúa de forma virtual) [6] y su papel en la relación entre las características del entorno y el aprendizaje de los estudiantes, prestando también atención a la motivación intrínseca y el disfrute de los estudiantes como potentes facilitadores de estas relaciones.

## 5. Referencias

1. A. I. Pérez Gómez, *La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas*. Gobierno de Cantabria, Consejería de Educación Santander. (2007). Disponible en <http://www.ceyjcantabria.com/>
2. J. González, Wagenaar, R. G. (eds.), *Tuning educational structures in Europe. II. Universities' contribution to the Bologna Process*, Publicaciones de la Universidad de Deusto, Bilbao, (2006). Disponible en Internet: <http://www.tuning.unideusto.org/> [Edición española posterior: *Estructura educativa Tuning II en Europa*.
3. M. Prensky, Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6, (2001). Disponible en línea: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
4. S. Agut, R. Peris, A. Grandío, The emergence of the sense of presence and enjoyment in an e-learning environment: their benefits on perceived learning among students, *ICERI 2008. International Conference of Education, Research and Innovation*. Madrid, (2008).
5. S. Agut, R. Peris, A. Grandío, Does the sense of presence in a virtual learning environment favour learning among university students? *International Technology, Education and Development Conference*, Valencia, (2008).
6. S. Agut, A. Grandío, R. Peris, The experience of social presence as an instrument to enhance learning processes in e-learning environments. *ICERI 2008. International Conference of Education, Research and Innovation*. Madrid, (2008).

# Procesos básicos de Psicología del Trabajo y su aplicación en las optativas de la especialidad Psicología de los Recursos Humanos y Psicología de la Adaptación Laboral: coordinación de tres asignaturas de la titulación de Psicología

Eva Cifre, Marisa Salanova, Susana Llorens e Isabel M. Martínez

*Área de Psicología Social. Facultad de Ciencias Humanas y Sociales. Universitat Jaume I. Avda. Sos Baynat, s/n. E-12070. Castellón. Tel: 964729588. Fax: 964729262. [cifre@psi.uji.es](mailto:cifre@psi.uji.es)*

## Resumen

El objetivo general de este proyecto ha sido coordinar las prácticas de aula de las dos asignaturas optativas de la especialidad de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones con el contenido teórico de la asignatura troncal, todas ellas en 4º curso de Psicología. La finalidad de esta coordinación era que los estudiantes se hicieran conscientes de la imposibilidad de separar la salud psicosocial de los trabajadores de la gestión y desarrollo de los recursos humanos en la empresa, así como hacer hincapié en la parte práctica de esta especialidad. Para ello se llevaron actividades conjuntas, tales como charlas de expertos, trabajos conjuntos y visita a empresa, así como la participación en actividades dirigidas a los estudiantes del Máster de Psicología del Trabajo, de las Organizaciones y en Recursos Humanos.

## 1. Introducción

La tarea de coordinar los contenidos de las diferentes materias con aquellas que les son afines, es una labor implícita en la función del profesorado. Sin embargo, debido a los motivos que seguidamente expondremos, esta tarea es particularmente interesante en nuestra universidad. La justificación de este proyecto viene determinada, en gran medida, por los cambios en los planes de estudio, la titulación actual de Psicología se transformará en grado, y los estudiantes tendrán que buscar su especialidad en los másteres. En este sentido, los docentes integrantes de este proyecto forman parte de la Comisión Gestora del Máster Oficial de Psicología del Trabajo, de las Organizaciones y en Recursos Humanos (TORH) de la Universitat Jaume I, siendo además responsables del contenido total/parcial del mismo. En este sentido, entre las 4 integrantes del presente proyecto recogen la responsabilidad de coordinar el máster y del módulo obligatorio de Psicología del Trabajo, de Recursos Humanos, de las dos especialidades de Psicología de la Salud Ocupacional y de Desarrollo de Recursos Humanos, así como de las Estancias en Empresas. Con ello, se demuestra que las integrantes de este proyecto son ampliamente conocedoras del máster cuya elección en el posgrado es la elección "natural" de los estudiantes de la titulación cuyo deseo es especializarse en Psicología del Trabajo y de las Organizaciones.

Además, la supervivencia de estos masters oficiales depende en gran medida su elección por parte de los estudiantes de grado de esta universidad. Es necesario pues, durante la titulación, ofrecerles la posibilidad de que conozcan sus objetivos, metodología, contenidos y salidas futuras, tanto para los estudiantes de la especialidad de los que ya está definida en el último curso de la titulación (4º de Psicología), y que por tanto ya han elegido las optativas de la especialidad (Psicología de la Adaptación Laboral y Psicología de los Recursos Humanos, además del practicum) como para los que aún dudan entre las especialidades a elegir.

Y una de las mejores maneras de presentar todos estos conocimientos (tanto para los que ya han decidido hacer la especialidad como para los que no) es a través de actividades experienciales, donde los estudiantes puedan compartir en algunos casos con los estudiantes del máster y en otros casos con actividades similares que realizarían en el supuesto de cursar el año próximo el máster, lo que significa una especialización en este campo.

Finalmente, cabe señalar que es necesario integrar y relacionar el contenido de los procesos básicos ofertados por la asignatura obligatoria (Psicología del Trabajo) con las técnicas y procesos más aplicados ofrecidos en las asignaturas optativas y que tienen su continuidad en el máster de TORH: Psicología de la Adaptación Laboral (con continuidad en el itinerario de Salud Ocupacional) y Psicología de los Recursos Humanos (con continuidad en el itinerario de Desarrollo de Recursos Humanos).

Por todo ello, planteamos el presente proyecto de mejora educativa, cuyo objetivo general consistía en coordinar el contenido de las asignaturas obligatorias y las prácticas de aula de las dos asignaturas optativas de la especialidad de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones. Además, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Facilitar la coordinación entre el grupo de profesores responsables de las tres asignaturas.
2. Evitar lagunas de contenidos teórico-prácticos de la especialidad en el currículo del alumno.
3. Planificar las necesidades de infraestructura docente (laboratorios, bibliografía docente y de investigación, empresas, etc.).
4. Facilitar el desarrollo de competencias de la especialidad de Psicología del Trabajo, Organizaciones y Recursos Humanos, en concreto de Salud Ocupacional y Desarrollo de Recursos Humanos.
5. Hacer consciente al estudiantado de las relaciones existentes entre las tres asignaturas de la especialización, una de carácter más teórico (Psicología del Trabajo) y las otras de carácter más práctico (las optativas).
6. Relacionar los contenidos, metodología, conocimientos, y competencias de la titulación de Psicología con el máster oficial de Psicología TORH con la finalidad última de conseguir estudiantes potenciales para el máster en cursos próximos.
7. Aprovechar recursos del máster (como, charlas de expertos, mesas redondas) en los estudiantes de la titulación de Psicología que eligen esta especialidad.
8. Dar una visión más amplia del ámbito de estudio y de aplicación de la especialidad de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones a todos los estudiantes de la obligatoria de Psicología del Trabajo, sea ésta o no su elección como especialidad.

## **2. Metodología**

Se ha hecho uso de una metodología activa y participativa entre los distintos agentes, tanto por parte los profesores de las asignaturas implicadas como por parte de los alumnos con el fin de desarrollar competencias transversales a las tres asignaturas y propias de la especialidad de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones.

Las actividades formativas llevadas a cabo como las charlas de expertos, mesas redondas y seminarios, se han hecho mediante una metodología expositiva con posterior discusión y participación de los asistentes.

Además, hemos hecho uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación sobre todo en cuanto al uso del correo electrónico y del Aulavirtual de las asignaturas, ya que el Aulavirtual creada *ex profeso* para este proyecto ha sido la base de comunicación entre los alumnos que compartían las prácticas de las dos asignaturas optativas.

El procedimiento seguido se basó en la aplicación de procesos básicos vistos en la asignatura obligatoria de Psicología del Trabajo (como la socialización laboral, la conciliación de la vida personal y la vida laboral, el tecnoestrés, la adicción al trabajo) a través de herramientas específicas que se han desarrollado en las optativas (por ejemplo, planes de acogida y estrategias de conciliación en Psicología de los Recursos Humanos, o evaluación de riesgos psicosociales en Psicología de la Adaptación Laboral). Para ello, los estudiantes que han cursado al menos Psicología del Trabajo y una de las asignaturas optativas durante este curso han podido llevar a cabo, a través de las prácticas de aula de esta asignatura, proyectos tutorizados en los se han puesto en práctica algunos de estos procedimientos en un contexto lo más real posible.

En relación a las optativas, los proyectos tutorizados se han llevado a cabo a partir de grupos de trabajo. Estos grupos podían estar formados sólo por estudiantes de una o de las dos optativas. En este último caso, el proyecto a desarrollar debía reflejar los contenidos prácticos de las dos asignaturas. Un ejemplo sería el planteamiento de un proceso de evaluación de riesgos psicosociales en una empresa (contenido de Psicología de la Adaptación Laboral) y planteamiento de las estrategias de mejora que llevarían a cabo, como planes de formación, de acogida, por ejemplo (contenido de Psicología de los Recursos Humanos). La tutorización de estos proyectos se ha hecho de acuerdo a las asignaturas que estaban cursando, y el POD de las profesoras implicadas. La evaluación de estos proyectos también se hizo de la manera más homogénea posible entre las dos optativas, siguiendo los criterios los más similares posibles, incluyendo la evaluación de la presentación del proyecto por parte de los grupos de alumnos, y la incorporación del feedback de estas sesiones el trabajo escrito final. Los proyectos han sido evaluados, además de por las profesoras que tutorizaban los proyectos, por el equipo docente que solicitó este proyecto de mejora educativa.

En las tres asignaturas la evaluación en las actividades propuestas (visita a empresa, participación en las mesas redondas) se ha contabilizado como prácticas voluntarias después de la presentación de la memoria correspondiente (para subir nota una vez superada la asignatura, con un máximo de 0,3 puntos por memoria).

Además, independientemente de que cursaran o no las optativas de la especialidad, se ofreció a los estudiantes que cursaban la asignatura obligatoria de Ps. Del Trabajo más interesados en la especialidad, junto con los estudiantes de las optativas, el poder acudir y participar en charlas y mesas redondas organizadas en el máster de Psicología TORH (de Desarrollo de Recursos Humanos y de Salud Ocupacional, donde participaron supervisores de empresas que participan en la Estancia en Empresa del máster, y algunos de ellos en el practicum de Psicología, así como expertos en el tema a tratar), así como una visita guiada al Departamento de Recursos Humanos (donde también llevaban los temas de Prevención de Riesgos Laborales) de Freixenet (Sant Sadurní d'Anoia, Barcelona).

En concreto pues, las actividades realizadas se pueden resumir en (tras reuniones preparatorias de las profesoras implicadas en las asignaturas) en:

- Visita al Departamento de Recursos Humanos (donde también llevaban los temas de Prevención de Riesgos Laborales) de Freixenet (Sant Sadurní d'Anoia, Barcelona).
- Charlas de un experto: Director de Recursos Humanos de una empresa constructora, persona muy implicada tanto lo que hace a Recursos Humanos en la empresa como la Salud Ocupacional.
- Aplicación del contenido de la teoría de Psicología del Trabajo en competencias específicas de RRHH y Adaptación Laboral a través de proyectos conjuntos y tutorización de proyectos (al menos 3 tutorías por grupo).
- Creación de un Aulavirtual conjunto de las prácticas de las optativas.
- Participación como invitados en actividades del máster, como el Seminario de Psicología Positiva (Master de PTORH y Máster de Psicología Clínica), mesas redondas de Salud Ocupacional y Desarrollo de Recursos Humanos.

### 3. Resultados

Consideramos que se han cumplido el 100% de los objetivos propuestos, al haberse llevado a cabo todas de las actividades propuestas en el proyecto y algunas nuevas que surgimos mientras llevábamos a cabo la docencia de la asignatura (como el Seminario de Psicología Positiva). Sin embargo, debido a las particularidades del proyecto, consideramos que no hay productos tangibles a mostrar.

Sólo mencionar como único producto "tangible" que se ha producido como consecuencia de este proyecto ha sido la creación del Aulavirtual conjunto de las prácticas de las asignaturas optativas, herramienta virtual básica que ha permitido la coordinación tanto de materiales como de noticias, novedades, y actividades conjuntas.

### 4. Conclusiones

Las actividades llevadas a cabo con este proyecto de mejora educativa han permitido que los estudiantes de 4º de la Licenciatura en Psicología hayan podido desarrollar competencias básicas de la Psicología Ocupacional (asignatura de Psicología de la Adaptación Laboral) y de la Psicología de los Recursos Humanos, haciendo patente que forman parte de una misma especialidad, la Psicología del Trabajo y de las Organizaciones.

Además, creemos que este proyecto ha despertado el interés de estudiantes que puede ser antes no habían pensado en esta especialidad como una vía de trabajo profesional o de investigación, y que ahora han contactado con las profesoras para que los orienten hacia esta especialidad, en concreto en referencia al Máster Oficial de PTORH de esta universidad.

Por tanto, el impacto de la mejora se localiza en el estudiantado de últimos cursos de Psicología interesados (aunque puede ser no al principio) en la Psicología del Trabajo y de las Organizaciones. Pensamos que hemos ayudado a través de este proyecto a formar a estudiantes en competencias básicas de la especialidad, sobre todo desde un punto de vista profesional. De este modo, los beneficiarios directos han sido estos alumnos, ya que la ejecución de este proyecto ha hecho más comprensible y coherente sus programas de estudio a la vez que han percibido relaciones entre las diferentes enseñanzas y materias tanto de la titulación de Psicología como del Postgrado Oficial.

Esto facilitó las posibilidades de generalización de conocimientos y la transferencia de lo aprendido. Además, el poder participar en actividades dirigidas a los estudiantes del máster oficial de Psicología TORH ha ayudado a que estudiantes actuales de la titulación de Psicología se hayan planteado seriamente continuar con su formación especializándose en años siguientes en esta especialidad (como lo han hablado con los profesores de las asignaturas, sobre todo de las optativas) ayudando pues a la supervivencia de este máster oficial.

Sin embargo, la evaluación real de este impacto puede ser se podrá evaluar en cursos próximos, en función a los alumnos que decidan cursar la asignatura de Practicum en esta especialidad, así como en función a los alumnos que hayan terminado este año sus estudios y decidan continuar su formación a través del Máster de PTORH de esta universidad.

Cabe señalar además que aunque los alumnos más beneficiados han sido los alumnos que cursaban las tres asignaturas, los beneficios del presente proyecto pueden ampliarse a niveles muy generales como la propia Universidad o la sociedad en general, ya que la formación de buenos profesionales es uno de los fines de la Universidad y tiene indiscutibles repercusiones sociales.

Para finalizar, cabe señalar que creemos que las actividades llevadas a cabo han sido adecuadas para desarrollar las competencias propuestas. Gran parte de estas actividades precisan de financiación, por lo que consideramos que sería muy interesante continuar con este tipo de proyectos en próximos cursos.



## Estrategias didácticas participativas en el aula

Fco. Alejandro Lozano Nomdedeu

Avda. de Vicent Sos Baynat, s/n. 12071 Castellón de la Plana. Tel: 964 72 97 14. Fax: 964 72 92 62. E-mail de contacto: [flozano@psi.uji.es](mailto:flozano@psi.uji.es)

### Resumen

El objetivo principal de este proyecto ha sido el desarrollo de las competencias profesionales transversales de trabajo autónomo y en equipo, así como la asimilación de los contenidos de la asignatura de Psicología de la Influencia Social (R59), en la Licenciatura en Publicidad y Relaciones Públicas, mediante la realización de distintos ejercicios individuales y grupales. Para ello los/as alumnos/as han realizado trabajos de distintas partes del temario de forma individual y, también, de forma cooperativa (i.e., técnica del Rompecabezas, presentación oral...). La metodología propuesta ha estado centrada en la actividad del alumno, el desarrollo de actividades creativas y el trabajo en colaboración. Los resultados derivados de la ejecución del proyecto han sido satisfactorios, ya que según informan los/as propios/as estudiantes, esta metodología les ha permitido asimilar y consolidar mejor los contenidos de la asignatura y también mejorar las competencias de trabajo autónomo y en equipo.

### 1. Introducción

Actualmente se está fomentando el cambio hacia un modelo de enseñanza que da más importancia al aprendizaje y el desarrollo de competencias personales y profesionales del alumno/a, en el cual tiene un papel más activo. Además se apuesta por conseguir que éste/a sea capaz de aprender por sí mismo/a y de esta forma pueda adaptarse a los continuos cambios que se producen en su ámbito profesional. De ahí que los/as docentes tengan que tomar conciencia de la relevancia que adquiere el trabajo autónomo del estudiante. Desde esta perspectiva, otorgamos más protagonismo al estudiante, pues se convierte en el autor de su propio desarrollo y autogestiona su conocimiento. El/la alumno/a es más capaz de pensar por sí mismo/a, con un sentido crítico y con una actitud de apertura hacia otros puntos de vista. El/la alumno/a aprende a aprender, ya que cada vez es más consciente de su proceso de cognición, es decir, la metacognición; proceso referido al conocimiento o conciencia que tiene la persona de sus propios procesos mentales (sobre cómo aprende) y al control de dominio cognitivo (sobre su forma de aprender).

La relevancia del trabajo autónomo también aparece plasmada en el Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS), que se está adoptando entre los países firmantes en el marco del EEES. Con él se pretende evaluar, con criterios uniformes en toda Europa, el esfuerzo del alumno/a en la obtención de las titulaciones oficiales de grado y de postgrado de cada país. Los créditos del sistema ECTS difieren de nuestros créditos actuales en el hecho de que también computan el trabajo realizado autónomamente por el alumno. En esta unidad de medida se integran las enseñanzas teóricas y prácticas, así como otras actividades académicas dirigidas, con inclusión de las horas de estudio y de trabajo que el estudiante debe realizar para alcanzar los objetivos formativos propios de cada una de las materias del correspondiente plan de estudios.

La tendencia individualista de los/as profesores/as, que se manifiesta en la utilización muchas veces excesiva de clases magistrales como método docente básico, puede dificultar la consecución de un verdadero aprendizaje por parte de los/as estudiantes de aquello que se quiere enseñar realmente. Con esta metodología docente, los/as alumnos/as desempeñan un papel meramente pasivo en el aula, son recipientes que se llenan con los conocimientos de los docentes, mientras que son éstos los protagonistas absolutos, son transmisores de información, pero frecuentemente “olvidan” preguntar a sus estudiantes si realmente comprenden lo que se les explica. Este riesgo puede aparecer en cualquier nivel educativo, pero quizá en el universitario es más probable que ocurra, debido a las características de la enseñanza en este ámbito (gran número de materiales, muchas horas lectivas, evaluación a través de un único examen, etc.). A pesar de que su valor pedagógico como método docente constantemente ha sido criticado, es poco creíble que se reduzca su práctica de forma substancial. Ahora bien, si incorporamos otros elementos complementarios (p.e.j minicasos - textos breves relacionados con la materia que incluyen preguntas vinculadas con el texto) en las clase expositivas podemos facilitar el denominado aprendizaje significativo en el cual el alumno relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee [1] y también mejorar la asistencia de los estudiantes a las clases magistrales y la comprensión de éstas [2]. Así como el uso de vídeos cortos que sirvan de base a ejercicios o simplemente como anécdota para remarcar algún concepto o idea.

Este tipo de aprendizaje (la clase magistral) se ha englobado en el denominado viejo paradigma, que se fundamenta en la transferencia del conocimiento de los docentes a alumnos pasivos [3]. Frente a esta metodología docente se encuentra el denominado aprendizaje cooperativo, que según estos autores forma parte de que estos autores han denominado nuevo paradigma, que está sustituyendo al anterior. Este nuevo paradigma educativo establece que tanto los docentes como los/as alumnos/as construyen el conocimiento, de forma que el papel de los alumnos es activo y el docente imparte contenidos, pero de forma paralela se encarga de desarrollar las habilidades desde un punto de vista social.

Concretamente, el aprendizaje cooperativo es un término genérico usado para referirse a un grupo de procedimientos de enseñanza donde la organización de los alumnos en la estructura de las actividades es cooperativa. Las tareas se organizan de forma que la cooperación es la condición para realizarlas, es decir no se pueden llevar a cabo si no es con la colaboración de los/as compañeros/as [4].

Ahora bien, para que el aprendizaje cooperativo sea realmente eficaz, se deben dar cinco condiciones [5], que son a) la *interdependencia positiva*, que se produce cuando los/as estudiantes perciben que están vinculados con los/as demás integrantes del grupo, de forma que es imposible que cualquier de ellos/as obtengan éxito a menos que el resto lo alcance también); b) *interacción promotora cara a cara*, como resultado de la interdependencia positiva, facilitándose así el logro de objetivos grupales comunes; c) *responsabilidad personal e individual para alcanzar los objetivos del equipo*, que se consigue al evaluar el desempeño de cada miembro, d) puesta en práctica de las *habilidades interpersonales y de grupos pequeños* y por último, e) *procesamiento grupal*, que ocurre cuando el equipo reflexiona sobre su sesión grupal, de cara a describir qué acciones son las que resultan útiles e inútiles y tomar decisiones para la mejora de la eficacia del equipo en el futuro. En nuestro caso, hemos aplicado la técnica puzzle de Aronson a la lectura de textos seleccionados de libros, prensa o revistas especializadas, para así, posteriormente, confeccionar un examen.

## 2. Metodología

Como ya hemos comentado anteriormente en este proyecto se han conjugado diferentes perspectivas, entre ellas el trabajo autónomo y el trabajo en equipo.

En primer lugar, las actividades correspondientes al trabajo autónomo consistieron en la elaboración por parte de cada alumno/a de un entregable o dossier compuesto por toda una serie de ejercicios planteados durante la explicación de los temas de la asignatura vistos en clase, que los alumnos debían entregar o bien una vez realizada la actividad o en la fecha límite establecida. Esta actividad no supuso un mero resumen de los contenidos explicados en clase, sino que exigía por parte de los/as estudiantes un esfuerzo adicional para buscar, analizar y sintetizar la información relevante y pertinente a través de distintas fuentes (libros, Internet, etc.).

En segundo lugar, en cuanto al trabajo en equipo, debemos señalar que aquí no nos centramos sólo en el trabajo cooperativo. Uno de los diversos métodos de trabajo cooperativo utilizados con éxito en las aulas es el Rompecabezas, que es el que aplicamos en este proyecto de innovación educativa- para una revisión de los principales métodos de aprendizaje cooperativo [4].

En la práctica puzzle cada estudiante tenía que leer sólo una parte del material. Los alumnos trabajaron en equipos de 4-5 integrantes en las sesiones previstas (las sesiones se centraron en cuestiones afines a la unidad en que se centraba la experiencia), con la finalidad de responder a una serie de preguntas y preparar en equipo un examen individual. Cada equipo leyó el material que se le proporcionó acerca de distintos tópicos del tema. Cada alumno profundizó en una parte concreta. Cuando todos los /as alumnos/as terminaron la lectura, quienes tenían un mismo tópico, se reunieron y formaron el denominado “grupo de expertos” que debía discutir durante aproximadamente 30 minutos sobre el tópico en cuestión, partiendo del material individual que cada alumno/a había elaborado de forma autónoma. Seguidamente los expertos regresaban a sus equipos y se turnaban para enseñar los comentarios sobre su tópico a sus compañeros/as (todos/as los miembros del equipo habían estado en su correspondiente grupo de expertos y aportaban la información sobre lo que habían estado trabajando). Se reelaboraron dentro del grupo las diferentes aportaciones y se prepararon las preguntas para el examen. El profesor tenía que escoger de entre esas preguntas obtenidas las que se utilizarían para el examen final. Posteriormente se realizó un examen individual con las preguntas que prepararon en el grupo (prueba escrita de preguntas cortas), que cubría todos los tópicos analizados y las puntuaciones obtenidas se contabilizaron individualmente. La duración media estimada para cada sesión de aprendizaje cooperativo fue de aproximadamente 2-3 horas. A esto hay que añadir las horas correspondientes al trabajo que cada alumno/a realizó de forma autónoma antes y después de la sesión grupal.

Para averiguar si los alumnos aceptaban el cambio – cambio en la metodología docente - así como fomentar la reflexión sobre el aprendizaje se optó por el CUIIC (*Cuestionario de Incidencias Críticas*) [6]. Se trata de que los alumnos en los últimos minutos de la clase, hagan una reflexión y escriban en un papel, libre, sucinta y de forma anónima alguna incidencia crítica, impresión, comentario, etc., tanto de tipo negativo como positivo. El CUIIC se pasó durante la última de las sesiones de trabajo cooperativo.

Otra actividad acometida en grupo durante el curso académico fue la realización de un trabajo escrito y su posterior exposición oral, siendo esta última valorada por los propios estudiantes - coevaluación- , utilizando para ello la misma rúbrica que usaba el profesor.

En cuanto al uso de minicasos en las clases expositivas como método adyuvante a las clases magistrales, se utilizó en función de las necesidades de la docencia. Al inicio de la clase magistral se presentaba un texto que describía una situación imaginaria o relacionada con el tema y además dos o más preguntas relacionadas con el texto. Al acabar la clase los estudiantes disponían de varios minutos para responder las preguntas, y entregarlo en ese momento o posteriormente enviarlo por e-mail al profesor. El uso de vídeos cortos, que sirvió de base a ejercicios o simplemente como anécdota para remarcar algún concepto o idea, también fue muy importante, además hay que recalcar que fue percibida por el alumnado como una forma muy motivante y agradecida de aprender nuevos conceptos.

### 3. Resultados

Los resultados y beneficios de este proyecto se han centrado en el significativo potencial formativo del trabajo autónomo y en equipo en los/as estudiantes de la asignatura de Psicología de la Influencia Social (R59).

En primer lugar, el trabajo autónomo es una metodología que ha favorecido el aprendizaje de todos/as los/as estudiantes de la asignatura en términos de:

- mejora de la metacognición,
- mayor autogestión del conocimiento,
- mayor autorregulación del aprendizaje,
- mejora de la capacidad de análisis y síntesis,
- mejora de la autoevaluación del aprendizaje,
- mayor sentido crítico,
- desarrollo de la actitud de apertura hacia nuevos contenidos,
- mayor curiosidad y
- mayor motivación para el aprendizaje.

Por su parte, el aprendizaje cooperativo, el otro pilar de este proyecto de innovación educativa, es una metodología que ha aportado una mejora significativa del aprendizaje de todos/as los/as estudiantes, en términos de:

- mayor motivación para la realización de las actividades,
- mayor interés por los contenidos estudiados en la asignatura,
- fomento del compromiso por el logro,
- mejora del análisis crítico de la información,
- facilitación del aprendizaje de los mismos (mayor comprensión de lo que se hace y del porqué se hace),

- mayor calidad del trabajo grupal realizado que si dichas tareas se llevara a cabo de forma individual,
- mayor conciencia de la importancia de la interdependencia,
- desarrollo de actitudes de cooperación, implicación y de iniciativa en el aula,
- facilitación de una toma de decisiones realistas y responsables,
- mejora de las relaciones interpersonales entre los miembros del equipo, al facilitarse el desarrollo de las habilidades de relación con los demás,
- desarrollo de habilidades para trabajar en equipo, con todo lo que eso comporta (saber escuchar de forma activa a los demás, negociar, resolver conflictos, ser empático, asertivo, etc), siendo conscientes de que cuanto mejor adquiridas se encuentren estas habilidades mayor será la calidad y cantidad de su aprendizaje,
- mejora del rendimiento grupal,
- fomento del aprendizaje a través del refuerzo positivo (las mejores ejecuciones son recompensadas) y
- mayor motivación para asistir a clase, ya que sólo podrán participar en estas sesiones de aprendizaje cooperativo quienes asistan regularmente a las clases.

### 3.1. Valoración realizada por los estudiantes

A continuación exponemos los resultados de la evaluación realizada por los/as estudiantes de la práctica puzzle:

En una de las sesiones los estudiantes han respondido a una encuesta de evaluación sobre la práctica realizada -el CUIC- (*ver anexo*), y que ha arrojado resultados interesantes. Las preguntas realizadas y los porcentajes obtenidos aparecen en las tablas siguientes:

**Tabla 1.** Grupo A (51 alumnos/as). Reflexión sobre la práctica del equipo cooperativo -práctica puzzle

<b>¿Cómo ha funcionado nuestro equipo?</b>	<b>Mal</b>	<b>Regular</b>	<b>Bien</b>	<b>Muy bien</b>
1. ¿Terminamos las tareas?	0%	2%	31%	<b>67%</b>
2. ¿Utilizamos el tiempo adecuadamente?	0%	4%	<b>57%</b>	39%
3. ¿Hemos progresado todos en nuestro aprendizaje?	0%	0%	45%	<b>55%</b>
4. ¿Hemos avanzado en los objetivos del equipo?	0%	0%	<b>65%</b>	35%
5. ¿Cumplimos los cometidos personales?	0%	2%	<b>59%</b>	39%
	<b>SI</b>	<b>NO</b>		
¿La actividad te ha parecido interesante?	<b>100%</b>	0%		
¿Propondrías realizarla de nuevo en próximos temas?	<b>98%</b>	2%		

**Tabla 2.** Grupo B (23 alumnos/as). Reflexión sobre la práctica del equipo cooperativo-práctica puzzle

¿Cómo ha funcionado nuestro equipo?	Mal	Regular	Bien	Muy bien
1. ¿Terminamos las tareas?	0%	13%	48%	39%
2. ¿Utilizamos el tiempo adecuadamente?	0%	13%	39%	48%
3. ¿Hemos progresado todos en nuestro aprendizaje?	0%	9%	52%	39%
4. ¿Hemos avanzado en los objetivos del equipo?	0%	13%	61%	26%
5. ¿Cumplimos los cometidos personales?	0%	17%	48%	35%
	<b>SI</b>	<b>NO</b>		
¿La actividad te ha parecido interesante?	96%	4%		
¿Propondrías realizarla de nuevo en próximos temas?	87%	13%		

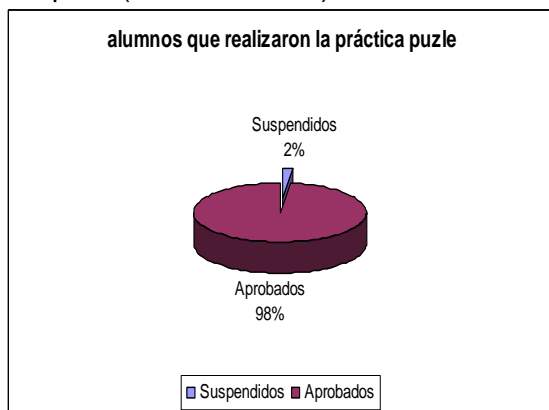
A partir de estas valoraciones, podemos concluir que, en general, los/as alumnos/as han estado satisfechos con el desarrollo de la actividad grupal realizada (práctica puzzle). A los dos grupos les ha parecido una actividad interesante y la volverían a repetir (*Tablas 1 y 2*).

En cuanto al funcionamiento del equipo – cómo han percibido la experiencia de trabajar cooperativamente – todos los grupos indican que ha sido una experiencia buena o muy buena.

Otra forma de valorar como lo han realizado los estudiantes sería comparando los resultados del examen voluntario – confeccionado durante la práctica – que se realizó posteriormente a la práctica. Examen que realizaron tanto alumnos que habían hecho la práctica como alumnos que no la habían hecho (*Figuras 1, 2, 3 y 4*).

### 3.2. Resultados del examen “práctica puzzle”

Grupo A (61 alumnos/as)



**Figura 1.** Núm. de alumnos presentados= 52



**Figura 2.** Núm. de alumnos presentados = 9

Grupo B (31 alumnos/as)



Figura 3. Núm. de alumnos presentados = 22



Figura 4. Núm. de alumnos presentados = 9

3.3. Impacto de la mejora

Podemos distinguir varios apartados:

3.3.1. Asistencia a clase

El proyecto se ha desarrollado en los dos grupos. Si sólo tomamos en cuenta a aquellos alumnos/as que suscribieron el contrato de asistencia (Anexo), tenemos por una parte al Grupo B con 58 alumnos con contrato, tuvo una media de asistencia de 42 alumnos por sesión, y al Grupo A con 25 alumnos con contrato, que tuvo una media de asistencia de 24 alumnos por sesión (Figura 5).

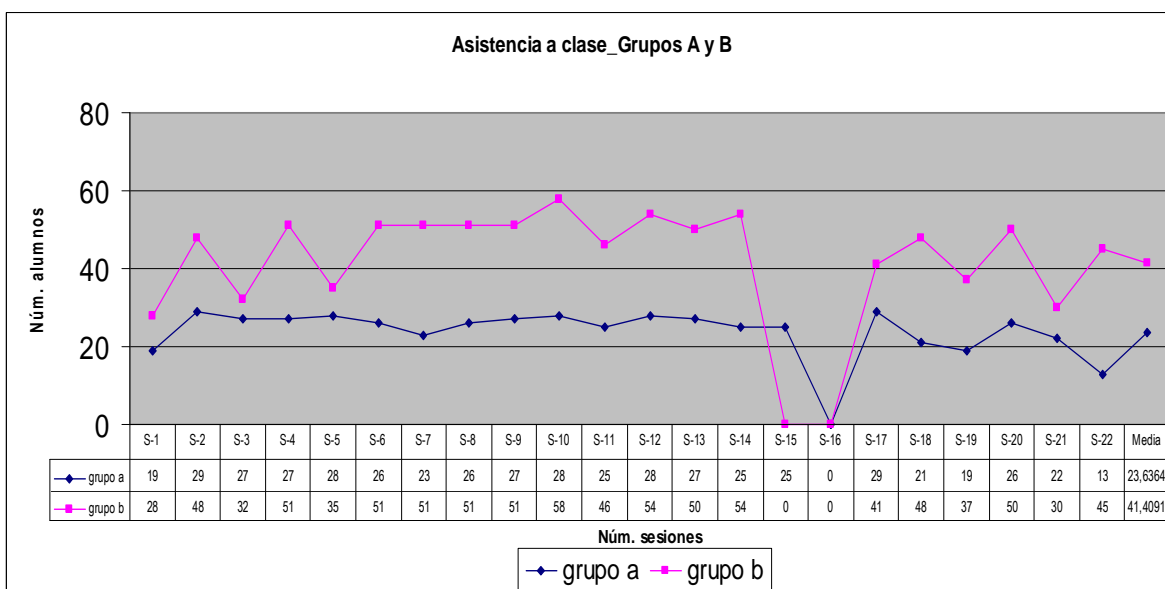


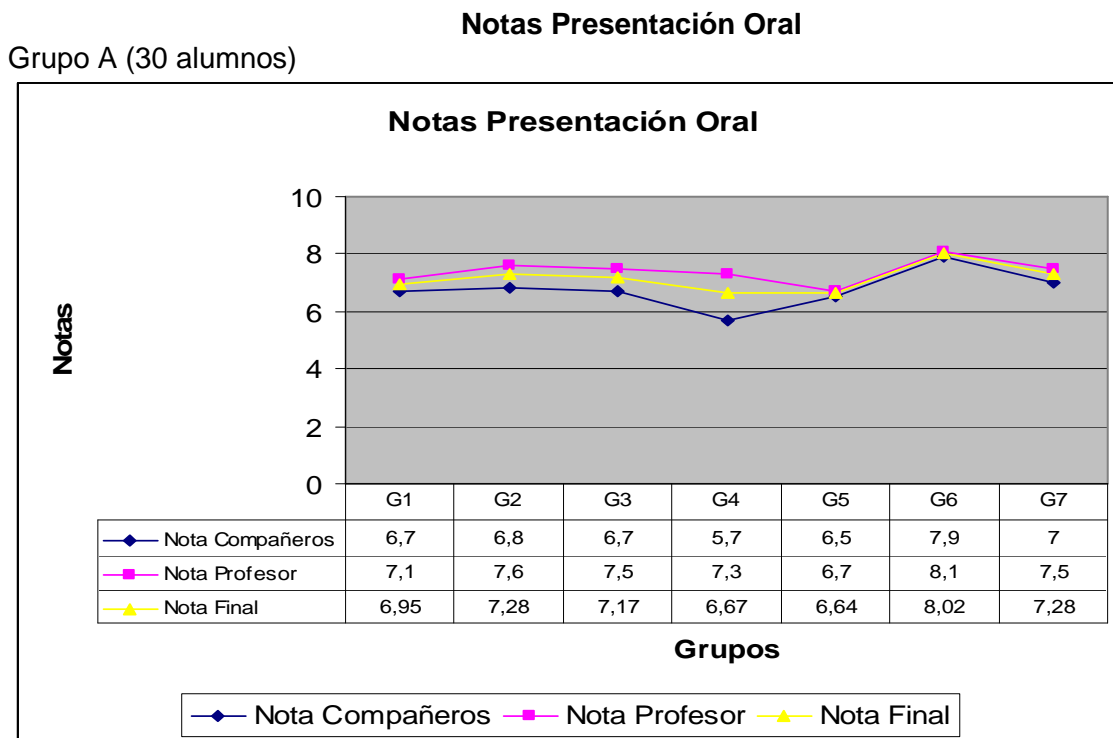
Figura 5. Asistencia a clase de los alumnos con contrato.

Todo ello nos indica:

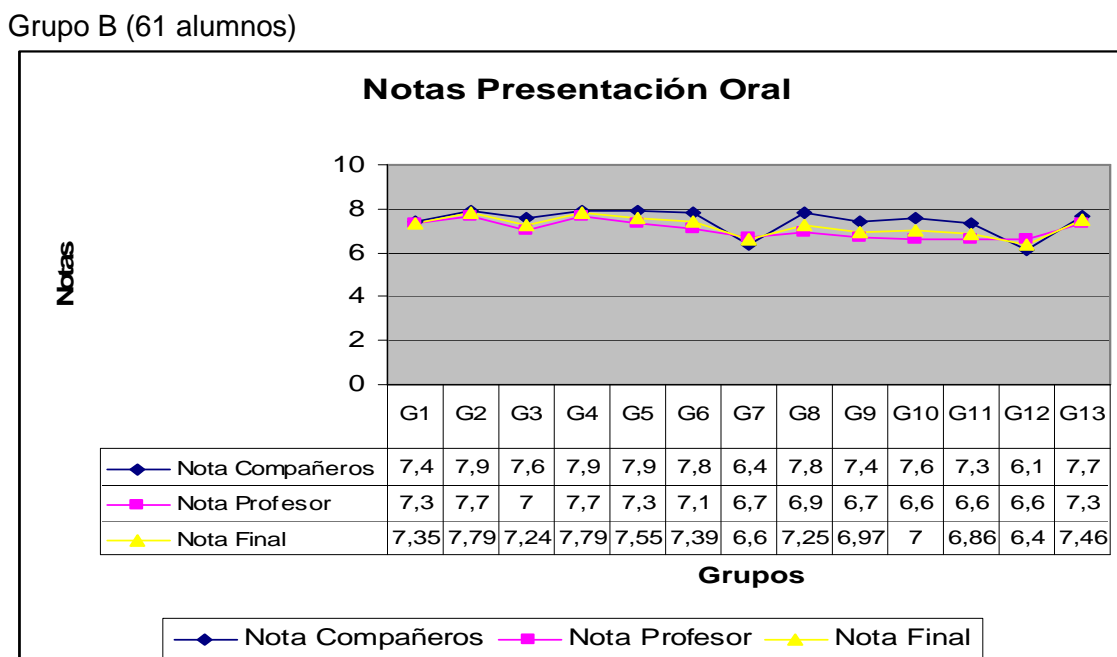
- El “contrato” de asistencia funciona, siempre y cuando el alumno/a este motivado y no le suponga un esfuerzo excesivo cumplirlo.
- La asistencia mejora los resultados de los alumnos/as.

### 3.3.2. Resultados en la Presentación Oral de la “práctica Iguazú”.

Como ya comentamos en esta práctica se dio rienda suelta a la creatividad de los alumnos. La presentación se realizó por grupos; la novedad consistía en la co-evaluación (la evaluación del trabajo por los mismos compañeros), para ello se les facilitó una plantilla (*ver anexo*) idéntica a la utilizada por el profesor. Los resultados de la evaluación y la co-evaluación se muestran a continuación en las siguientes figuras:



**Figura 6.** Notas del Grupo A-Presentación del trabajo en grupo



**Figura 7.** Notas del Grupo B-Presentación del trabajo en grupo



De acuerdo a los resultados podemos concluir que la co-evaluación funciona siempre que los alumnos/as tengan claros que criterios deben utilizar para evaluar a sus compañeros/as. Además, las diferencias entre la evaluación del profesor y la evaluación de los compañeros no son significativas si se utilizan los mismos instrumentos para evaluar.

#### 4. Conclusiones

Atendiendo a los resultados comentados, podemos concluir destacando los siguientes aspectos de mejora:

- Atendiendo a las valoraciones y comentarios de los/as estudiantes sería conveniente que en futuras ediciones de este proyecto de innovación educativa se produjera un incremento en los incentivos (i.e., mayor calificación), pero unido a una exigencia de un mayor esfuerzo por parte de los estudiantes.
- Limitar el tiempo de presentación de los trabajos individuales a períodos concretos, no incentivando la entrega de los mismos a una fecha límite, ya que redundaría en el trabajo del profesorado y en la retroalimentación que recibe el alumno/a de sus resultados.
- Estimular a que los alumnos/as utilicen más las sesiones de tutoría, utilizando para ello “contratos” individualizados, no sólo de asistencia.
- Estimular la utilización adecuada del “Aula Virtual”, así como de sus posibilidades (foros, mensajería....).
- Utilización de plantillas o rubricas adecuadas para la co-evaluación y autoevaluación.

En el marco del proceso de armonización de los planes de estudio de las distintas titulaciones en los países de la Unión Europea se pone el acento en el aprendizaje de competencias profesionales que permitan o favorezcan la empleabilidad de las personas. Dos de estas competencias son, sin lugar a dudas, el trabajo individual y en equipo. Por ello consideramos muy conveniente continuar realizando este proyecto de innovación educativa, que tiene como objetivo último la enseñanza/aprendizaje de esta competencia en estudiantes de último curso de la titulación de Publicidad y Relaciones Públicas, que de forma inminente se integrarán en el mercado de trabajo, donde con toda seguridad tendrán que colaborar en equipos de trabajo, en muchas ocasiones multidisciplinares.

#### 5. Referencias

1. P. Murillo, Formas de entender el aprendizaje de los estudiantes universitarios: teorías y modelos de aprendizaje adulto. En C. Mayor Ruíz y C. Marcelo (Coord.) *Enseñanza y aprendizaje en la educación superior* (pp. 49-82). Barcelona: Octaedro-EUB (2003).
2. M. Farré y J.E. Baños. Los minicasos como un método docente adyuvante a las clases magistrales: la opinión de los estudiantes sobre una experiencia piloto en farmacología. *Educación Médica* (2006), núm. 9(3): pp. 134-137.
3. D.W. Johnson, R.T. Jonson R.T. y E.J. Holubec. *El aprendizaje cooperativo en el aula* Barcelona. Paidós Ecuador (1999a).

4. Y. Troyano. Aprendizaje cooperativo. En Marín, M.; Grau, R. y Yubero, S. (*Procesos psicosociales en los contextos educativos*. Madrid. Psicología Pirámide. pp. 157-171. 2002).
5. D.W. Johnson, R.T. Johnson y E.J. Holubec. *Los nuevos círculos del aprendizaje. La cooperación en el aula y la escuela*. Argentina. Aique Grupo Editor (1999b).
6. J. Bará et al. *Taller de Aprendizaje Cooperativo*. Barcelona: Universidad Politècnica de Catalunya (2004).

# Coordinación docente de programas, metodologías y evaluación de las asignaturas obligatorias del Máster en Psicología del Trabajo, Organizaciones y en Recursos Humanos

Isabel Martínez, Marisa Salanova, Eva Cifre, y Susana Llorens

*Área de Psicología Social. Facultad de Ciencias Humanas y Sociales. Universitat Jaume I. Avda. Sos Baynat, s/n. E-12070. Castellón. Tel: 964729585. Fax: 964729262.*

[imartine@psi.uji.es](mailto:imartine@psi.uji.es)

## Resumen

El objetivo general de este proyecto ha sido favorecer la implementación y desarrollo del Máster Universitario en Psicología del Trabajo, de las Organizaciones y en Recursos Humanos, mediante la coordinación docente de las asignaturas obligatorias del mismo por el grupo de profesoras implicadas. Al mismo tiempo, se implantarán las propuestas de mejora obtenidas a partir de la ejecución del proyecto desarrollado durante el curso 2007-2008. Para ello se llevaron actividades conjuntas, tales como fase de preparación, diseño y actualización del e-portfolio, implementación de metodologías, de criterios de evaluación y sesiones de *Survey Feedback*.

## 1. Introducción

El proyecto que se presenta propone la coordinación docente de las asignaturas obligatorias del Máster oficial en Psicología del Trabajo, de las Organizaciones y en Recursos Humanos. El máster tiene como objetivo principal preparar a los estudiantes como profesionales e investigadores competentes en estas áreas. En el caso de los itinerarios profesionales con la adquisición de competencias profesionales, y en el caso del doctorado con la culminación en la realización de la tesis doctoral. Esta preparación está inspirada en el enfoque científico-profesional, que asume que una buena preparación como profesional implica la adquisición de competencias tanto de investigación como profesionales.

Para lograr este objetivo, el desarrollo del máster requiere de una coordinación docente en varios sentidos. En primer lugar respecto a los aprendizajes, lo que supone seleccionar los conocimientos que los estudiantes deben “saber”. En segundo lugar, se deben identificar estrategias que favorezcan el desarrollo de habilidades para poner en marcha los conocimientos adquiridos y que posibilitarán al estudiante el “saber hacer”. Finalmente, debe dotar al estudiante del entrenamiento necesario para ejecutar comportamientos adecuados que le posibilítenle “saber estar” en diversas situaciones y circunstancias.

El objetivo general del proyecto consistió en favorecer la implementación y desarrollo del Máster oficial en Psicología del Trabajo, de las Organizaciones y en Recursos Humanos en su segunda edición, mediante la coordinación docente de las asignaturas obligatorias del mismo por el grupo de profesoras implicadas. Los objetivos específicos fueron los siguientes:

(1) Coordinar y distribuir los contenidos en las diferentes asignaturas. Analizar los conocimientos y distribución de los mismos en los diferentes programas de las asignaturas de forma coherente, relacionada y evitando solapamientos.

(2) Seccionar y aplicar metodologías docentes adecuadas y ajustadas en cada caso. Desde las tradicionales a las más innovadoras incluyendo el uso de las tecnologías de la comunicación y la información disponibles (aula virtual, tutoría electrónica, etc.).

(3) Determinar criterios y estrategias de evaluación coherentes y comunes y favoreciendo la evaluación de competencias. Para ello se programó la evaluación conjunta de varias asignaturas relacionadas mediante trabajos y proyectos individuales y de grupo.

Es importante señalar que este proyecto se ha basado en un antecedente del curso 2007-08 en el que se establecieron algunas medidas de las que en este curso se ha hecho seguimiento.

## 2. Metodología

Se ha hecho uso de una metodología activa y participativa que ha facilitado el aprendizaje y que ha resultado la más adecuada en cada caso. En este sentido se han propuesto diversas estrategias que se han implementado coordinadamente en todas las asignaturas:

- Clases presenciales. Estas sesiones han sido tanto teóricas, dirigidas a explicar y difundir los contenidos de las asignaturas; como prácticas con el propósito de desarrollar habilidades pre-profesionales. Los alumnos han aprendido "haciendo" adoptando una posición activa, estudiando los contenidos, realizando casos prácticos, ejercicios de autoevaluación, test de evaluación continua o buscando información complementaria en la web, que forman parte del entorno de aprendizaje donde el alumno es el centro de una nueva forma de aprender. Para facilitar esta tarea al estudiante se le ha facilitado en el Aula Virtual la bibliografía básica recomendada para cada tema.
- Contrato de aprendizaje. Se trata de un compromiso por parte del estudiante acerca de sus expectativas en el máster. En relación a estas expectativas, el estudiante ha programado su itinerario y las tareas que debía de realizar para lograr sus objetivos.
- Trabajo en grupo. El trabajo en grupo es un recurso muy valioso que en nuestro caso hemos implementado tanto en las sesiones presenciales como fuera del aula. En las sesiones presenciales se han utilizado grupos de trabajo en las siguientes situaciones: el estudio de casos, análisis de situaciones reales, resolución de problemas, etc. Por otro lado, fuera del aula y trabajando de forma semiautónoma, los grupos de trabajo han llevado a cabo un proyecto de investigación o de trabajo que agrupe temáticas de varias asignaturas. En este caso la profesora ha realizado la supervisión y tutorización del trabajo del grupo mediante sesiones cara a cara o mediante la tutoría electrónica.
- Mesas redondas multidisciplinares para estudiar temas actuales desde diferentes perspectivas y charlas de profesores externos y expertos sobre temas concretos. Para llevar a cabo estas experiencias se ha contado con la presencia de expertos en diferentes materias exponiendo sus puntos de vista.
- Análisis de literatura científica a fin de conocer las líneas de investigación actuales. Realización de un trabajo (revisión de dos artículos científicos). La selección de artículos ha estado disponible en el Aula Virtual. Los estudiantes han dispuesto de un 'outline' para la realización del trabajo final.

Para facilitar el acceso a la información todos los materiales han estado disponibles en el Aula Virtual. Para favorecer la comunicación con las profesoras se ha fomentado la tutoría tanto presencial como electrónica y para facilitar el trabajo en grupo se ha diseñado foros de debate dentro del aula virtual.

El uso del Aula Virtual ha resultado ser el recurso principal para la comunicación profesores-alumnos, aunque en este curso, la falta de un becario ha dificultado esta tarea.

### 3. Resultados

Consideramos que se ha cumplido el 100% de los objetivos propuestos en el proyecto. En cuanto a las actividades llevadas a cabo, la ejecución del proyecto se programaron a lo largo de los meses de octubre a mayo, periodo de impartición del máster y contempló tres fases fundamentales:

**Fase de preparación: análisis, selección y diseño de materiales.** Parte de esta fase de preparación se ha llevado a cabo previamente al comienzo del máster y contienen a su vez varias tareas.

a) Análisis y distribución de los contenidos en las diferentes asignaturas. En esta fase se ha realizado reuniones de los/as profesores/as implicados/as en las diferentes asignaturas para analizar los contenidos de las mismas y su distribución en los diferentes programas. Para realizar esta labor se consideró el resultados del feedback survey realizado el curso 2007-08 y se ajustaron las materias a las expectativas de los estudiantes. Al mismo tiempo se han señalado los criterios de evaluación y los estándares mínimos de la misma. Como resultado de estas reuniones se han elaborado un programa general de cada módulo (3 en total) y un programa de cada una de las asignaturas contenidas en los tres módulos (9 en total). Se garantizó que el programa de cada asignatura estuviera disponible con anterioridad a la impartición de las mismas.

b) Selección de material bibliográfico básico de los temas de las asignaturas. También mediante reuniones y sesiones de trabajo se seleccionaron los capítulos y artículos que respondían a los contenidos de cada tema.

c) Selección de material práctico: casos prácticos, situaciones reales y proyectos de trabajo para analizar.

d) Iniciar los contactos con profesores externos y profesionales para organizar las mesas redondas y las charlas de expertos

**Diseño del portafolio del estudiante.** Como resultado de la fase anterior, todo el material (programa, bibliografía, trabajo práctico, etc.) se organizó por temas y se diseñó un portafolio virtual (e-portfolio) a disposición del estudiante en el Aula Virtual. Para la elaboración de este material se consideraron las propuestas de mejora aportadas por los estudiantes del master de la edición 2007-08

**Actualización del e-portfolio.** Esta fase se llevó a cabo durante todo el periodo de impartición del máster y se dedicó a actualizar y rediseñar el e-portfolio con los diferentes contenidos según el desarrollo de las asignaturas.

**Implementación de metodologías.** Esta fase corresponde al periodo de impartición del máster y se dedicó a implantar las estrategias metodológicas especificadas anteriormente. Esta fase comenzó con la exposición de las diferentes tareas y los criterios de evaluación que se aplicarán y la firma del contrato de aprendizaje por parte de los estudiantes (ver anexo: contrato de aprendizaje). Para favorecer la puesta en práctica de las diferentes metodologías se utilizó la actualización y revisión periódica del e-portfolio del estudiante y se programaron sesiones de tutorías tanto presenciales como electrónicas. Estas sesiones tutorizadas tenían como objetivo guiar el trabajo semiautónomo de los estudiantes a nivel individual o en grupo.

Al mismo tiempo, se continuó con las **reuniones para gestionar las mesas redondas y charlas de expertos** que suponen el contactar con profesionales y expertos en diferentes áreas, gestionar su visita a la Universidad, realizar funciones protocolarias, etc.

**Implementación de criterios de evaluación.** Aunque esta fase se expone en último lugar, se desarrolló paralelamente a la anterior. Ya en la fase de preparación se establecieron los criterios de evaluación pero su desarrollo e implementación se realizaron a lo largo de todo el periodo de impartición del máster. El análisis y revisión de las diferentes tareas expuestas en el e-portfolio del estudiante tenía como objetivo proporcionar *feedback* al estudiante acerca de cómo se estaba desarrollando su aprendizaje. Aunque es al final cuando más se incide en este sentido ya que la presentación de proyectos de trabajo se realizó en las últimas semanas de clase. La evaluación se realizó sobre el contenido del e-portfolio y se ajustó a los criterios señalados anteriormente.

**Sesión de evaluación.** Una vez finalizado el máster se llevará a cabo una reflexión acerca de la implementación de las acciones propuestas y la consecución de los objetivos programados. En esta sesión, al igual que se hizo en la edición anterior del máster, participarán profesoras y estudiantes.

En cuanto a la descripción de los productos finales, se elaboraron diferentes documentos que nos facilitaron la implementación y el desarrollo del máster. Estos documentos clave fueron los siguientes:

- Pantallas del AULA VIRTUAL (<http://aulavirtual.uji.es/my/>).
- Ejemplo de horario del máster.
- Contrato de aprendizaje.
- Ejemplo de un One Minute Paper (examen de evaluación de los conocimientos adquiridos en una asignatura).
- Ejemplo para el profesorado de cómo elaborar un *One Minute Paper*.
- Criterios de evaluación de una asignatura para el profesorado.
- Hoja de firmas del estudiante.
- Criterios de evaluación de un módulo o/y itinerario.
- Criterios de evaluación del itinerario.
- Anexo de informe *Survey Feedback*.
- Ejemplo de cuestionario de evaluación del profesorado.
- Ejemplo de informe de evaluación del profesorado.

#### 4. Conclusiones

El impacto del proyecto de mejora docente se focaliza en los estudiantes matriculados en el Máster oficial en Psicología del Trabajo, de las Organizaciones y en Recursos Humanos. Sin embargo, los destinatarios potenciales podrían ser también los estudiantes matriculados en materias afines de diferentes titulaciones (Psicología, ADEM, Turismo, Ciencias del Trabajo,

Relaciones Laborales) ya que algunas de las actividades propuestas (mesas redondas, charlas de expertos, conferencias, etc.) se han ofertado de forma abierta a todos los interesados en las diferentes temáticas tratada en las mismas. Por otro lado, la oportunidad de participación que se ofrece a profesionales de la comunidad en estas actividades, también les convierte en destinatarios potenciales favoreciendo la relación de la universidad con el entorno social y empresarial en el que está inmersa.

Para finalizar, cabe señalar que creemos que las actividades llevadas a cabo han sido adecuadas para fomentar la calidad del Máster. Específicamente, el desarrollo del máster oficial en Psicología del Trabajo, las Organizaciones y en Recursos Humanos, en su segunda edición, ha sido muy efectiva y se ha visto reflejado a través de la evaluación del profesorado y el alumnado. Aunque en esta adición la tarea se ha visto dificultada por la falta de un becario que tenía asignadas tareas que han debido distribuirse entre las profesoras con la consiguiente sobrecarga de trabajo

La coordinación por parte del profesorado y la distribución de los contenidos de las diferentes asignaturas ha sido de forma coherente y coordinada, evitando solapamientos. De manera que para garantizar el desarrollo de estas competencias se han diseñado programas coordinados entre las diversas asignaturas analizando la transversalidad de las diferentes competencias y distribuyendo los contenidos de forma relacionada. El resultado final de esta coordinación ha dado lugar a los programas de las asignaturas los cuales han estado disponibles al comienzo del máster en el aula virtual y en el que se presentado y detallado los pormenores de cada una de las asignaturas. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación han sido unos valiosos recursos a considerar y a destacar por su eficacia en el postgrado ya que ha permite al estudiante el acceso a la información como alternativa a la clase presencial, así como un mejor aprovechamiento de los aprendizajes. Siendo esta metodología docente utilizada en la implantación y desarrollo de este máster una innovación al estar combinada con metodologías tradicionales, como son las clases magistrales impartidas por profesores de la Universitat Jaume I y de otras universidades junto con profesionales expertos.

Se han utilizado tres herramientas innovadoras: el portfolio electrónico (e-folio), la evaluación continuada del profesorado (con la emisión del correspondiente *feedback*), y las sesiones de *Survey Feedback* con los estudiantes. Para implementar el primero se ha utilizado la intranet de la Universidad (<http://www.aulavirtual.uji.es>) y ha sido la base para la gestión toda la documentación e información, constituyendo el instrumento docente fundamental. El segundo de los recursos, las evaluaciones continuas de profesorado, se han ejecutado para cada uno de los profesores emitiendo los resultados en comparación con la media del resto de profesores y para cada módulo, así como evaluación de la coordinación entre profesores de cada asignatura. Por último, las sesiones de *Survey Feedback*, han consistido en puestas en común y discusiones cara-a-cara entre profesores y estudiantes, y se han revelado como potentes herramientas de control y seguimiento de consecución de los objetivos y expectativas del máster y fuente de mejoras continuas de cara a la excelencia docente.

Finalmente, a partir de las evaluaciones realizadas y de las sesiones del *Survey Feedback* se ha sugerido posibles mejoras para el año que viene con el fin de mejorar la calidad del máster.

Como propuesta de mejora en el presente proyecto se precisa el apoyo de un becario para llevar a cabo las funciones que le son propias y que se especificaban en el proyecto.

## Necesidades y Recursos en la Educación Especial II

M<sup>0</sup>Jesús Monforte Benajes

*Universitat Jaume I Av. de Vicent Sos Baynat, s/n 12071 Castelló de la Plana, Espanya Tel.: +34 964 72 80 00 Fax: +34 964 72 90 16. Direcció de correu electrònic: [monforte@psi.uji.es](mailto:monforte@psi.uji.es)*

### Resumen

*La existencia de alumno/as con necesidades educativas especiales en las aulas ordinarias plantea un reto excepcional a los/as maestros/as. Estos/as alumno/as precisan de una serie de recursos y apoyos que garanticen sus derechos a una educación con igualdad de oportunidades. El presente proyecto, que viene realizándose durante dos años consecutivos gracias a la ayuda de la USE, pretende contribuir a dar a conocer una realidad tanto a nivel educativo como humano del día a día que viven las personas con necesidades educativas especiales, así como los profesionales responsables de su educación e integración social. El proyecto está dirigido principalmente a los alumnos de 3º de Magisterio de Educación Primaria pero se permite la asistencia a toda la comunidad educativa de la Universitat Jaume I.*

### 1. Introducción

La existencia de alumno/as con necesidades educativas especiales en las aulas ordinarias plantea un reto excepcional a los/as maestros/as en la actualidad. El propósito del presente proyecto ha sido continuar un año más aportando al alumnado de 3º de Magisterio de Educación Primaria una visión más amplia y próxima a la realidad de las necesidades en la educación especial y de los diferentes recursos existentes que pueden facilitar su complicada labor en las aulas. Con la finalidad de establecer mayor concreción en cuanto a las metas a alcanzar se han elaborado una serie de objetivos tanto generales como específicos que a continuación se dan a conocer. Los objetivos generales han sido: a) Contribuir a que el alumnado de 3º de Magisterio amplíe sus conocimientos sobre las características de los/as alumnos/as con necesidades educativas especiales, b) contribuir en aportar al alumnado de 3º de Magisterio conocimientos sobre los recursos existentes para garantizar la educación de los/as alumnos/as con necesidades educativas especiales, c) contribuir en desarrollar en el alumnado de 3º de Magisterio conocimientos sobre estrategias educativas eficaces en los/as alumnos/as con necesidades educativas especiales.

De un modo más concreto, los objetivos específicos han sido: a) sensibilizar a los/as futuros/as profesores/as en las necesidades de los/as alumnos/as con necesidades educativas especiales; b) que los/as futuros/as profesores/as estén capacitados para contribuir en la detección de alumnos/as con necesidades educativas especiales dentro de las aulas; c) que los/as futuros/as profesores/as desarrollen conocimientos sobre como actuar y a qué profesionales recurrir en el caso de tener en su clase alumnos/as con necesidades educativas especiales.



## **2.- Metodología**

El proyecto Necesidades y Recursos en la Educación Especial II, formaba parte de una de las diferentes actividades planteadas a los/las alumnos/as que cursaban la asignatura Bases Psicológicas de la Educación Especial en la modalidad presencial o semipresencial. A continuación, se va a desarrollar una explicación sobre la metodología utilizada para llevar a cabo el proyecto. En primer lugar, se va a explicar brevemente la metodología general de la asignatura Bases Psicológicas de la Educación Especial ya que constituye el contexto en el que se encuadra el proyecto. Seguidamente, se desarrollarán los detalles de la metodología utilizada más concretamente durante el proyecto Necesidades y Recursos en la Educación Especial II.

### **2.1.- Metodología global de la asignatura Bases Psicológicas de la Educación Especial**

La asignatura facilitaba varios itinerarios formativos. A su vez, el contenido de la asignatura se dividía en teoría y prácticas. Dentro del contenido de prácticas, se incluía como una de las actividades a realizar por el alumnado la participación en el presente proyecto y dicha participación era tenida en cuenta en la nota final de los alumnos y alumnas.

### **2.2.- Metodología del proyecto Necesidades y Recursos en la Educación Especial II.**

Concretamente, el proyecto de mejora educativa ha consistido en la participación durante algunas clases de la asignatura Bases Psicológicas de la Educación Especial de profesionales y expertos/as cuya labor diaria es la educación de alumnos/as con necesidades educativas especiales. Los expertos y expertas impartían charlas informativas, formativas y muy prácticas sobre las características de dichos alumnos y alumnas, sus necesidades y los recursos existentes para garantizar su derecho a la educación. La asistencia a las charlas aunque la actividad estaba dirigida a los alumnos de Magisterio de Educación Primaria, era permitida a cualquier alumno/a de la Universitat Jaume I que estuviese interesado. A continuación, se describe todo el proceso seguido para llevar a cabo este proyecto.

En primer lugar, tuvo lugar una toma de contacto con los diferentes profesionales y expertos/as del ámbito de la educación especial. En esta fase, se concretó con los profesionales y expertos/as todos aquellos aspectos que precisan ser considerados con antelación para asegurar el éxito del proyecto como la fecha de la charla, temas a tratar, características de los alumnos a quienes va dirigida la charla, recursos disponibles en el aula, etc.

Tras concretar la asistencia de los expertos y el contenido de las charlas, se continuó con una segunda fase que consistía en dar difusión al proyecto. El primer día de clase de la asignatura Bases Psicológicas de la Educación Especial, se informó a los/las alumnos/as de la metodología de los diferentes itinerarios formativos así como de las actividades propuestas para cada itinerario. Entre las actividades de los itinerarios presencial y semipresencial, estaban incluidas las charlas del proyecto de mejora educativa Necesidades y Recursos en la Educación Especial II. Los/as alumnos/as que elegían estos itinerarios tenían que asistir a las charlas y elaborar unas memorias finales. La difusión de toda esta información se realiza: a) durante la primera clase, por parte de la profesora a los alumnos y alumnas de la asignatura y b) a través del aula virtual.

Asimismo, para ofrecer la posibilidad de que otros/as alumnos/as de la Universitat Jaume I pudieran beneficiarse de esta experiencia se intentó mejorar respecto del año anterior la difusión del proyecto del siguiente modo: a) se publicó también toda la información en el aula virtual de otras asignaturas (Salud Escolar, Intervención en Trastornos del Desarrollo, Contextos y Desarrollo, Intervención Temprana) y b) se publicó en la agenda del día de la Universitat Jaume I.

Resulta también de interés señalar que con la finalidad de que los alumnos y alumnas de la asignatura Bases Psicológicas de la Educación Especial alcanzasen un aprendizaje significativo, las charlas se programaron para final de curso. De este modo los alumnos y alumnas ya habían tenido la oportunidad de asimilar una serie de conocimientos básicos relacionados con el contenido de las charlas tratados durante las clases anteriormente mediante: a) clases de teoría impartidas por la profesora de la asignatura ,b) clases de prácticas y c) exposiciones que preparaban los alumnos y alumnas sobre los diferentes temas. A continuación, se indican las charlas que tuvieron lugar gracias al desarrollo del presente proyecto.

**DIAGNOSTICO Y ORIENTACIONES PARA LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN PERSONAS CON AUTISMO Y TEA.** Charla impartida el 5 de mayo del 2009 en el aula 1020 y en horario de 17-19 por D. Higinio Sales Miralles, director del centro CAU en Castellón. El contenido de la charla fue el siguiente: características y diagnóstico de las personas con autismo, etiología, intervención educativa y ejemplos de casos.

**LA PARÁLISIS CEREBRAL: CENTRO DE PARÁLISIS CEREBRAL BENADRESA.** Charla impartida el 12 de mayo del 2009 en el aula 1020 y en horario de 17-19 por D<sup>a</sup>. Susana Camí y D. Carlos Marco, profesores de alumnos y alumnas con PC en el centro ASPROPACE de Castellón. El contenido de la charla fue: características de las personas con PC, características del centro ASPROPACE en Benadresa (personal, objetivos, servicios, intervención y recursos).

**HABILITACIÓN LOGOPÉDICA EN LA DISCAPACIDAD AUDITIVA.** Charla impartida el 19 de mayo del 2009 en el aula 1020 y en horario de 17-19 por D<sup>a</sup> Isabel Blanes, psicóloga de la asociación ASPAS de Castellón. El contenido de la charla fue: características y necesidades de los niños y niñas con deficiencia auditiva, diagnóstico, recursos de intervención y apoyo a las familias.

**LA ALTA DOTACIÓN INTELECTUAL. CARACTERÍSTICAS E INTERVENCIÓN EDUCATIVA, NECESIDADES Y RECURSOS.** Charla impartida el 26 de mayo del 2009 en el aula 1020 y en horario de 17-19 por D<sup>a</sup> Emilia Landete y D<sup>a</sup> Elisenda Vilasaló, psicólogas de la asociación ACAST. El contenido de las charlas fue: características y diagnóstico de los niños con alta dotación intelectual, detección en las aulas y programas de intervención.

Los/as alumnos/as de la asignatura Bases Psicológicas de la Educación Especial, tras asistir a cada una de las conferencias tenían que elaborar individualmente una memoria y entregarla a la profesora incluyendo los siguientes puntos: a) datos sobre el centro (nombre de la asociación o recurso, breve descripción del centro y sus funciones, labor que desempeña dentro de dicha asociación o recurso el profesional invitado, etc.), b) contenido de las charlas (en este apartado los/as alumnos/as debía realizar un breve resumen incluyendo el tema de la conferencia y los diferentes puntos abordados por los expertos y expertas) y c) valoración de la experiencia (en este apartado los/as alumnos/as tenían que redactar una valoración sobre la experiencia de haber asistido a las charlas de los expertos y expertas).

Finalmente, en una última fase del desarrollo del presente proyecto se llevó a cabo una evaluación para valorar en qué medida se han alcanzado los objetivos propuestos. Para evaluar los resultados se ha tenido en cuenta las memorias de los/as alumnos/as por una parte pero también se han considerado otros indicadores como por ejemplo el número de alumnos que han asistido a las jornadas y los resultados en el examen final de la asignatura

### 3.- Conclusiones

La experiencia de participar en el proyecto y asistir a las charlas parece beneficiosa para los alumnos y alumnas de Magisterio de educación Primaria que cursan la asignatura Bases Psicológicas de la Educación Especial. Esta opinión se apoya por una parte en el hecho de que un número importante de alumnos y alumnas asisten a esta actividad. Por otra parte, en las memorias entregadas por los alumnos y alumnas que cursan la asignatura se puede también comprobar la opinión que para ellos merece esta iniciativa. En cuanto a los expertos y expertas que participan en las jornadas impartiendo las charlas cabe decir que manifiestan su satisfacción con el proyecto mostrando interés en volver año tras año.

En mi opinión, la presencia en las aulas de los profesionales expertos y expertas en el ámbito de la educación especial ofrece la oportunidad de acercar la teoría sobre como deben actuar los maestros y maestras en las aulas ordinarias ante la presencia de alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales a la práctica de una realidad más inmediata gracias a los conocimientos que poseen estos expertos y expertas que trabajan en el día a día en el ámbito de la educación especial.

### 4.- Bibliografía

Macarulla. I. y Saiz, M. (Coord.) Buenas prácticas de escuela inclusiva; la inclusión de alumnado con discapacidad: un reto, una necesidad. Graó, Barcelona, (2009).

Lobato, K. Diversidad y Educación: la escuela inclusiva y el fortalecimiento como estrategia. Paidós, México (2001).

## Activitats adreçades a millorar les competències practiques relacionades amb el accés al món laboral mitjançant tècniques com el role-playing i entrevistes a experts

Alma M<sup>a</sup> Rodríguez Sánchez

*Àrea de Psicologia Social. Facultad de Ciencias Humanas y Sociales. Universitat Jaume I. Avda. Sos Baynat, s/n. E-12070. Castellón. Tel: 964729569. Fax: 964729262.*

[Alma.Rodriguez@psi.uji.es](mailto:Alma.Rodriguez@psi.uji.es)

### Resumen

L'objectiu general d'aquest projecte de millora educativa ha segut afavorir la consolidació de les competències de recerca d'ocupació en l'estudiantat la titulació de Relacions Laborals i de la resta de estudiants de la Universitat que han triat l'assignatura de "Tècniques de Recerca i Gestió de l'Ocupació" (RC54) com a assignatura de Lliure Configuració. Per acomplir el objectiu del projecte s'han dut a terme una sèrie d'activitats programades per les professores de l'assignatura. Aquestes activitats incloïen, principalment, xerrades d'experts, role-playings amb professionals de Recursos Humans que han permès a l'estudiant viure més a prop i desenvolupar competències útils per fer front a la seva propera recerca d'ocupació. Per exemple, aquest curs s'ha donat una major rellevància a que els estudiants posen en pràctica les seues habilitats realitzant role-playings, com el de la entrevista amb un expert de selecció de personal. O com va ser el cas de realitzar preguntes preparades pels propis alumnes a un director de RRHH de una important empresa de la província de Castelló.

### 1. Introducció

Un dels objectius primordials de la Universitat és assolir que els seus estudiants aconseguixin ocupabilitat ("empleabilidad"), es a dir, la capacitat de trobar diferents ocupacions al llarg de la seva vida laboral. Una de les eines que afavoreixen aquesta ocupabilitat es el coneixement i el maneig de les tècniques/eines de recerca d'ocupació. Per aquest motiu, a més de les pràctiques lògiques de l'assignatura de "Tècniques de recerca i de gestió de l'ocupació" de lliure configuració (RC54), el aspecte central d'aquest projecte de millora va ser realitzar activitats encaminades a assolir i experienciar el més a prop possible tot el procés de recerca d'ocupació millorant certes competències bàsiques per a la recerca d'ocupació. En aquest sentit se va oferir als estudiants la possibilitat d'assistir a les activitats pràctiques ofertes com les xerrades d'experts, visites a centres de gestió de la ocupació, role playing..... Les xerrades van ser impartides per professionals que estan desenvolupant la seua activitat en aquest contexte com ara un gerent d'una consultoria de selecció de personal, que va realitzar diversos role-playings amb els estudiants d'una entrevista de selecció. Així també els professionals que treballen en la Oficina per al la Cooperació Internacional i Educativa (OCIE), concretament en les accions OPEA, van impartir una xerrada sobre els serveis i ferramentes que la Universitat Jaume I ofereix als estudiants per a facilitar la seua incorporació al mon laboral.

Concretament el **objectiu general** d'aquest projecte va ser: Afavorir la consolidació de les competències de recerca d'ocupació en el estudiantat. I els **objectius específics**:

-Donar sentit pràctic real a les pràctiques dels estudiants de les assignatures, emmarcant-les dintre de les accions OPEA i d'assessorament per a la recerca d'ocupació que porten a terme des de la OCIE de la Universitat Jaume I.

-Promoure per part de l'estudiant un apropament al món de l'ocupació actual.

-Fomentar l'ús de les tècniques de recerca d'ocupació en un ambient protegit.

-Desenvolupar i afavorir l'ús de les competències específiques relacionades amb la recerca d'ocupació (com ara la competència per a fer presentacions efectives de projectes en públic, recurs necessari tant al món acadèmic com al professional).

-Posar en pràctica dites competències mitjançant la tècnica del role-playing.

A més a més, aquestes activitats ja es porten realitzant 3 anys gràcies a les ajudes concedides en els projectes de millora educativa, i la valoració per part dels alumnes amb respecte aquestes activitats es molt positiva, ja que els alumnes poden preparar-se per a una entrevista amb el feedback corresponent dels aspectes positius i a millorar quan s'enfronten a una entrevista real. A més com a novetat en el present projecte, aquest any es va incloure la possibilitat de que cada alumne fera una entrevista o varies a un expert, considerant expert a un professional que treballa en l'àrea professional d'interès per al alumne. Aquestes entrevistes es van recollir en el dossier de les pràctiques de la assignatura i van servir per fer conscient al alumne de les aspectes, passos a donar per arribar al seu objectiu professional.

Per atra banda els destinataris directes del projecte han estat l'estudiantat de l' assignatura implicada (RC54, optativa de la titulació de Relacions Laborals; i oferta com a lliure configuració a la resta de les titulacions de la Universitat Jaume I). Hem de dir, no obstant això, que els destinataris del projecte s'han ampliat a quasi tota la comunitat universitària, principalment l'estudiantat, ja que gràcies a aquestes accions s'ha fet difusió del servei que la Universitat conta per a l'assessorament en la recerca d'ocupació (OCIE, la FUE,...).I més en general, podem dir també que també s'han beneficiat tant ara com en el futur els sectors castellonencs que ofereixen treball, ja que disposaran d'uns titulats que sabran apropar-se de manera adequada a l'oferta que es fa des del món laboral.

## 2. Metodologia

En aquest projecte s'ha fet ús d'una metodologia activa i participativa entre els distints agents, tant per part dels participants "interns" (professores de l'assignatura) i "externs" (OCIE i experts) en aquest projecte de millora com per part de l'estudiantat.

A més a més, hem fet ús el més possible de les noves tecnologies de la informació i comunicació sobretot en quant a l'ús del correu electrònic i de l'Aula Virtual de les assignatures, així com en posar a disposició de l'estudiantat les noves tecnologies per a la recerca d'ocupació (com ara el programa "elfue.com" que està duent a terme la FUE). Cal dir que tenim constància de que els alumnes van assistir a la FUE y també van participar en les accions OPEA de la OCIE.

Les activitats formatives dutes a terme com les xerrades d'experts, s'han fet mitjançant una metodologia expositiva amb posterior discussió i participació dels assistents, excepte en el cas del role-playing on els estudiants (tant els que van participar en el "joc" com la resta) van tindre un paper actiu molt important. Per tant

## 2.1 Activitats dutes a terme

Com ja s'ha dit, s'ha emprat una metodologia molt activa, tant per part dels participants en aquest projecte de millora de cara a animar a l'estudiantat a participar de manera molt activa en la recerca de la seua ocupació, fent-la la més realista possible.

En primer lloc, al començament del mes de setembre, em vaig posar en contacte amb diferents experts per a sol·licitar la seua col·laboració, com ara els responsables de les accions OPEA que des de la OCIE s'estan portant a terme (concretament una tècnica de la OCIE), experts en entrevistes de selecció de personal (concretament una consultora experta i *coach* professional), i en contractes (concretament director de RRHH). A més a més, també ens va arribar informació des de la FUE amb una ferramenta per a la recerca d'ocupació, consistent entre altres coses una video- presentació del propi currículum a les empreses. Es van anunciar les activitats o xerrades tant en classe com mitjançant l'Aula Virtual.

El més de Novembre de 2008 va ser prou actiu en quan a activitats relacionades amb el projecte de millora educativa. Així doncs, el dia 5 de Novembre una de les persones responsable de les accions OPEA a l'OCIE va donar en classe una xerrada sobre el mercat laboral, els organismes de gestió d'ocupació, i les accions OPEA pròpiament dites. A més a més es va fomentar que l'estudiantat formera part d'aquestes accions, i així va ser, al menys 10 alumnes van comunicar a la professora que van participar en aquestes accions.

El dia 19 de Novembre vam contar amb la participació d'un expert director en Recursos Humans, d'una important empresa de la província de Castelló. A més de contar la seua experiència i la funció d'un director de RRHH, també va explicar tota la part contractació i integració efectiva a l'empresa, concretament tota la part relacionada amb els contractes que poden signar l'estudiantat quan acaben la formació universitària, així com els aspectes que han de tenir en compte. Finalmente el dia 20 va vindre la responsable d'una important consultora per a dur a terme la pràctica d'entrevista de selecció de personal en forma de role-playing. Aquesta última xerrada va ser molt be valorada i crec que per a futurs curs serà molt més profitós si tots els alumnes poden fer el role-playing, ampliant el número de sessions.

## 3. Resultats

Ja que la posada en marxa de diversos projectes de convergència europea està convertint-se en un aspecte central en la docència a la nostra Universitat, mitjançant aquest projecte de millora educativa volia donar un pas més en aquest procés de convergència, de manera que l'avaluació ha sigut continua, analitzant les activitats dutes a terme a partir d'un qüestionari d'avaluació de la activitat formativa on s'avaluat diferents nivells (satisfacció, aplicació de la activitat al món "real",...). La complementació es va realitzar de manera anònima, 13 estudiants la van complimentar. Però, els resultats van ser prou positius, ja que la mitjana de l'avaluació sobre la satisfacció va estar en excel·lent (9) i l'aplicabilitat del contingut de les activitats va arribar al excel·lent (9,5). Així mateix, es va donar també una sessió sota el títol: "Com fer presentacions eficaces" que es va oferir als estudiants, en la que es van treballar aspectes relacionats amb com fer una presentació emprant diverses ferramentes audiovisuals (Power Point, transparències...etc), la comunicació verbal i no verbal...etc. Aquestos aspectes es van valorar també mitjançant un qüestionari d'autoavaluació prèvia y posteriorment a la realització de la sessió per a veure l'evolució en l'adquisició d'aquestes competències.

Els resultats van ser molt positius, a més de les valoracions de tipus qualitatiu que van fer els alumnes amb comentaris on es valorava positivament la utilitat d'aquesta sessió.

A més a més, aquesta avaluació es va fer de totes les activitats dutes a terme, així tenim una valoració del grau de satisfacció amb cadascú dels ponents. Els resultats es presenten a continuació.

### **3.1. Descripció de la millora aconseguida i grau de compliment dels objectius**

Podem dir que s'han complit el 120% dels objectius proposats, al haver-se dut a terme totes de les activitats proposades en el projecte i algunes noves que vam sorgir mentre dúiem a terme la docència de l'assignatura.

Creiem que les activitats dutes a terme amb aquest projecte de millora han permès als estudiants hagen pogut desenvolupar competències bàsiques per a la recerca d'ocupació, incloent-hi el saber aprofitar els recursos que la UJI té a la seva disposició.

A més a més, ens ha permès valorar les hores "reials" que suposa l'assignatura a l'estudiantat, el que serà de gran importància quan s'adapten al nou sistema europeu, amb ECTS.

Concretament els alumnes van avaluar molt positivament totes les activitats i xerrades organitzades. Els 13 alumnes que van contestar el qüestionari en classe van valorar el ítem 1 con una mitjana de 9. I el ítem 2 amb 9.5. A més a més, la xerrada de la OCIE va ser valorada amb 8. La xerrada del director de RRHH amb 7.5, i la del role-playing d'entrevista amb un 9.5. Aquesta va ser la millora valorada i tots els alumnes van coincidir en que per a proper cursos aquesta sessió s'ampliés a 2 o més sessions per a que tots els alumnes podem fer la entrevista.

## **4. Conclusions**

Com a primera conclusió, podem dir que la satisfacció de l'estudiantat ha sigut molt alta, concretament els alumnes han adquirit i desenvolupat competències de coneixement (com ara els continguts relacionats amb aspectes de contractació) i competències de saber fer, ja que han practicat mitjançant entrevistes a experts i role playing com enfrontar-se a una entrevista o a diverses situacions que tenen lloc durant la recerca d'ocupació. Es a dir han desenvolupat competències necessàries per al seu desenvolupament laboral i personal. A més a més a hi ha que tindre en compte l'impacte de la millora, aquesta es localitza en l'estudiantat de la titulació esmentada (a més de la resta que han participat a través de l'assignatura de Lliure Configuració). Així, podem dir que l'impacte és de gran mesura no només per el nombre d'estudiants sinó també per la seua varietat (al pertànyer a diferents titulacions dels tres centres de l'UJI: Facultat de Ciències Humanes i Socials, Facultat de Ciències Jurídiques i Econòmiques i Escola Superior de Tecnologia i Ciències Experimentals).

Finalmente com a suggeriments de possibles millores i de possibles accions o projectes futurs com a continuïtat del present, seria molt interessant continuar amb la col·laboració de l'OCIE, sobretot per tenir en compte el seguiment dels estudiants que han cursat les assignatures objecte d'aquest projecte enguany i en anys vinents.

Així també creiem convenient que l'alumne s'acosta més al món laboral i contacte ells mateixos amb professionals del món laboral on desitgen desenvolupar la seua carrera professional, fent entrevistes a experts del camp desitjat. Concretament els alumnes van opinar que seria convenient ampliar les sessions de role-playing amb experts, sobretot de l'entrevista. A més, seria molt interessant també, segons les dades recollides dels alumnes, tenir l'oportunitat d'anar a una ETT i presentar el seu CV com un cas real, o anar a la Càmera de Comerç i saber com demanar treball en un context real actual.



# Recerca d'una modalitat d'ús integrat de l'aula virtual de l'UJI i el Portfolio Europeu de les Llengües en format electrònic

Ana Pitarch Gil

*Departament de Traducció i Comunicació. Facultat de Ciències Humanes i Socials. Universitat Jaume. Av. Vicent Sos Baynat s/n. 12071 Castelló de la Plana.  
Tel: +34 964729731. Fax: +34 964729266. [pitarch@trad.uji.es](mailto:pitarch@trad.uji.es)*

## Resum

El Portfolio Europeu de les Llengües en format electrònic (endavant ePEL) és un document de l'aprenent promogut pel Consell d'Europa com a eina de gestió de l'aprenentatge i ha segut desenvolupat pel Ministeri d'educació a través del OAPEE. L'ePEL va estar validat pel Consell d'Europa el 8 de juny del 2008.

El projecte al què ens referim en aquest article ha estudiat la integració de l'ePEL amb l'aula virtual de la Universitat, per tal d'enriquir i completar les dues eines de gestió de l'ensenyament i l'aprenentatge tenint en compte el perfil de l'estudiantat de Traducció. L'ePEL complementa l'aula virtual en tant que, si una ha servit per millorar els resultats d'aprenentatge específics de l'assignatura, l'altra eina ha proporcionat els elements de reflexió per fomentar l'autonomia i l'autoavaluació en l'estudiantat.

Com a conclusió presentem els resultats de les enquestes on els estudiants han valorat l'utilització de l'ePEL.

## 1. Introducció

### 1.1. Antecedents

L'ePEL ha segut desenvolupat pel Ministeri d'educació a través del OAPEE (Organisme Autònom de Programes Educatius Europeus) i va estar validat pel Consell d'Europa el 8 de juny del 2008. Durant el disseny de l'ePEL, el professorat de la Universitat Jaume I (endavant UJI) que ha participat en el desenvolupament de l'ePEL proposat pel Marc Europeu Comú de Referència [1] (endavant MCER) ha estat posant en marxa diferents iniciatives per experimentar amb els estudiants de l'UJI el Portfolio Europeu de les Llengües en format electrònic (endavant ePEL). Fruit d'aquestes iniciatives han segut projectes de millora educativa d'aquesta Universitat anteriors a la validació del ePEL els resultats dels quals han contribuït al seu disseny final.

Durant el curs 2008/2009, curs en el qual es va realitzar el projecte de millora educativa que descrivim en aquest article, es va estudiar i implementar la integració de l'ePEL en la seva versió definitiva i validada en l'aula virtual, per tal d'enriquir i complementar les dues eines de gestió de l'ensenyament i l'aprenentatge.

A més, l'experimentació de l'ePEL en aquest projecte era la primera que es desenvolupava amb posterioritat a la fase de validació pel Consell d'Europa i calia comprovar la acceptació de la versió final de l'eina d'aprenentatge en nivell universitari, així com comprovar la usabilitat i funcionalitat d'aquesta de cara a la presentació oficial de l'ePEL organitzada per l'OAPEE el 30 de novembre de 2009 a Madrid.

## 1.2. Objectius

L'objectiu general d'aquest projecte era el de pilotar la introducció i la implementació de l'ePEL en els estudiants de l'assignatura de primer curs 216 de la titulació de Traducció i Interpretació i valorar en quina mesura era convenient la integració de l'ePEL en l'aula virtual de la UJI.

En integrar totes dues eines, l'ePEL i el curs de l'assignatura a l'aula virtual, l'estudiantat pot utilitzar mecanismes per autoavaluar-se, planificar l'aprenentatge, activitats i tasques d'aprenentatge per millorar en l'aprenentatge, recursos per reflexionar sobre tècniques i estratègies d'aprenentatge, que li permeten formar-se en l'auto-gestió de l'aprenentatge, i així reforçar el treball autònom. D'altra banda el professorat pot millorar el sistema d'avaluació continuada en completar amb la informació que obté de l'estudiant mitjançant l'avaluació de les tasques, activitats i reflexions que l'estudiant presenta en aquestes dues eines.

A fi d'aconseguir aquestos objectius, d'una banda calia tenir en compte que molts dels estudiants de primer curs mai havien estat en contacte ni amb l'aula virtual ni amb l'ePEL. Per tant, calia començar per una formació bàsica prèvia en les dues eines.

D'altra banda, tenint en compte que l'ePEL és una eina de gestió del procés d'aprenentatge al llarg de la vida, es van elaborar i posar a disposició de l'estudiantat en l'aula virtual recursos de reflexió i planificació del procés d'aprenentatge vinculats a l'assignatura i a les seves competències generals i específiques. L'objectiu de la creació d'aquestos materials és la de que l'estudiantat disposara a l'aula virtual també d'un *portfoli de l'assignatura* i que, aprofitant el mateix sistema de treball que l'ePEL, poguera reflexionar, orientar-se, autoavaluar-se respecte a les competències concretes i específiques de l'assignatura.

## 2. Metodologia

### 2.2. Portfolios educatius

Durant els anys 80 i 90 del passat segle XX, l'aprenentatge i ensenyament de llengües ha estat fortament marcat per les teories socio-constructivistes [2] i les metodologies comunicatives que van posar de relleu la importància de desenvolupar l'autonomia i fomentar la reflexió en l'aprenentatge de llengües, centrant el procés d'aprenentatge en l'aprenent [3]. Paral·lelament, aquesta mateixa necessitat de centrar el procés d'aprenentatge en l'aprenent ha fet que, primer en universitats britàniques i nord-americanes i més recentment en universitats espanyoles [4] es desenvolupen experiències amb portfolios educatius.

L'ús integrat de l'aula virtual i de l'ePEL pretén introduir l'element reflexiu, fomentar l'autonomia i la presa de decisions en l'estudiantat i contribuir a que l'estudiant siga conscient del procés d'aprenentatge en totes les seues dimensions. El sistema de treball amb portfolio, com també amb l'ePEL, segueix l'esquema de treball descrit a la Figura 1:



**Figura 1:** Sistema de treball amb portfolios [5]

## 2.2. Experimentació

L'experimentació es va desenvolupar sobre un total de 58 estudiants del grup de primer de Traducció participants en l'assignatura 216. Mitjançant l'aula virtual s'ha posat l'ePEL a disposició de l'estudiantat de l'assignatura i s'han proposat tasques i activitats, així com recursos complementaris a l'ePEL (el Portfolio de l'assignatura) amb la intenció de fomentar l'autonomia i la reflexió en l'estudiantat en sintonia amb la idea d'autonomia de l'ePEL, tal com es descriu a la Taula 1.

**Taula 1:** Objectius de la integració de l'ePEL i els recursos d'aprenentatge en l'aula virtual

CURS A L'AULA VIRTUAL	PORTFOLIO DE L'ASSIGNATURA	ePEL
•Tasques i activitats (treball no presencial)	•Fomenta la reflexió, planificació i l'aprenentatge conscient de les competències de l'assignatura	•Fomenta la capacitat de gestionar i planificar
•Autoavaluació	•Autoavaluació	•Aprenentatge al llarg de la vida
•Fomenta el treball autònom	•Centrat en un període de temps concret (semestre)	•Recollida d'informació sobre l'aprenentatge formal i informal
•Reforç de coneixements	•Vincula les competències descrites al LLEU amb les del MCER	•Permet el disseny de perfil individualitzat
•Aprenentatge per competències amb tasques, activitats d'aprenentatge		•Avaluació de diagnòstic, continua, autoavaluació
		•Presca de decisions

En primer lloc, s'ha introduït l'estudiantat d'aquesta assignatura en la filosofia i l'ús de l'ePEL mitjançant la informació sobre l'aplicació de l'avaluació continuada penjada al curs de l'aula virtual. Durant tres sessions s'ha anat a l'aula d'informàtica per introduir els estudiants a l'ús de l'aula virtual i de l'ePEL, i així poder comentar els dubtes sobre les instruccions.

Tanmateix, s'han elaborat materials complementaris i recursos d'aprenentatge per reflexionar, vinculats a l'assignatura, que conformen l'anomenat *Portfolio de l'assignatura* i que relacionen el treball presencial i el no presencial, tant a l'aula virtual com amb l'ePEL. Aquest Portfolio d'assignatura es compon dels següents documents de treball: *Lernziel*, *Lernplan*, *Kannbeschreibungen*, *Taules d'autoavaluació*, descrits a baix a la Taula 2.

Un cop familiaritzats amb l'aula virtual i amb l'ePEL s'ha demanat als estudiants que, amb el suport del *Portfolio de l'assignatura*,

- reflexionen sobre els seus objectius personals d'aprenentatge amb l'alemany (*Lernziel*) per tal de dissenyar el seu perfil professional,
- elaboren un pla de treball (*Lernplan*),
- reflexionen sobre la progressió de les seues capacitats (*Kannbeschreibungen*)
- i s'avaluen en funció dels requisits lingüístics necessaris per aprovar l'assignatura (*Taula d'autoavaluació de l'assignatura*).

**Taula 2:** Recursos per fomentar la reflexió

<b>Lernziel</b> (objectius d'aprenentatge)	<b>Lernplan</b> (pla d'aprenentatge)	<b>Kannbeschreibungen</b> (descriptors de capacitats)	<b>Taula d'autoavaluació</b>
Reflexió sobre els objectius d'aprenentatge <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcar-se objectius</li> <li>• Planificar el procés.</li> </ul>	Reflexió guiada sobre el pla de treball individual	Reflexió sobre capacitats individuals en relació a les competències de l'assignatura	Autoavaluació amb descriptors de les competències genèriques i específiques de l'assignatura

Es tracta de materials que ajuden l'aprenent a adonar-se del tipus d'aprenent que és, a reconèixer com a propis els objectius i continguts d'aprenentatge del curs i a relacionar-los amb les seues necessitats o motivacions, per així poder ajudar-li a planificar l'aprenentatge, a valorar o autoavaluar la progressió o grau de consecució dels objectius i, si escau, re-orientar el procés d'aprenentatge.

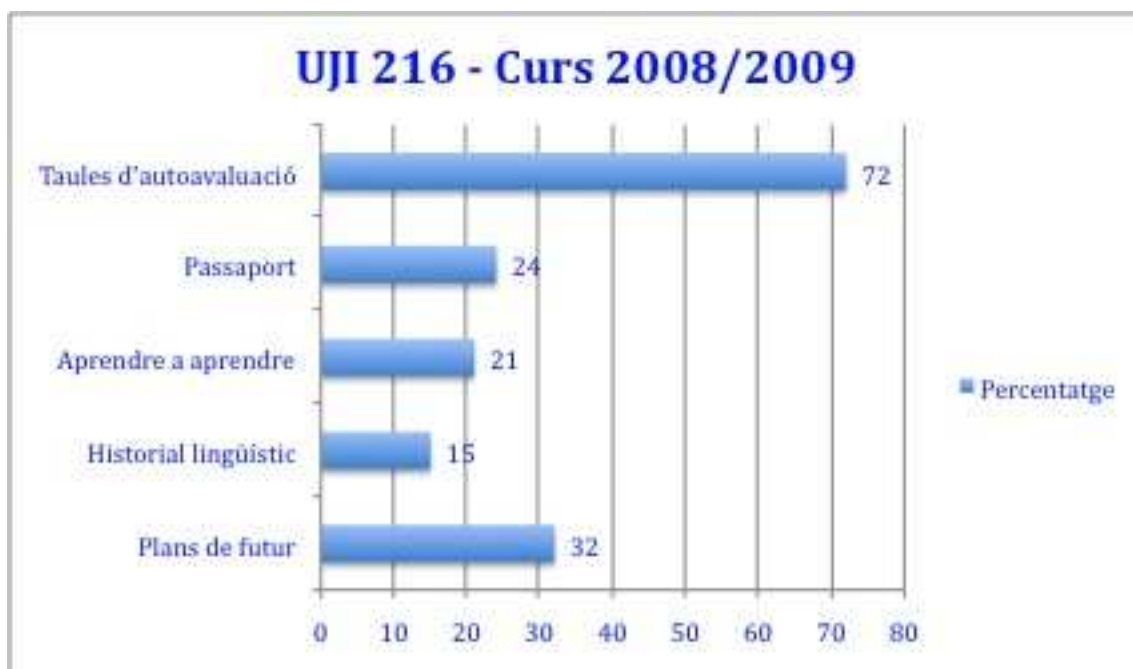
Simultàniament s'ha completat la formació presencial amb la no presencial a través de l'aula virtual, per tal d'assolir els resultats d'aprenentatge de l'assignatura amb activitats i tasques de caràcter comunicatiu. Així se'ls ha fet presentar regularment en l'aula virtual al llarg del semestre evidències del aprenentatge realitzat que s'havien d'acompanyar de reflexions sobre que i com es presentaven seguint el mètode de treball dels portfolis i de l'ePEL.

Amb ajuda de l'ePEL, cada estudiant ha elaborat un pla de treball per assolir els requisits lingüístics necessaris per aprovar l'assignatura tot tenint en compte la planificació a llarg plaç del seu futur perfil professional. En finalitzar el curs, s'ha recollit informació entre l'alumnat per avaluar el grau d'acceptació de l'experiència i així poder millorar l'experiència en cursos posteriors, tal com s'explica en l'apartat següent.

### 3. Resultats

Amb aquest projecte s'han donat a conèixer als estudiants de l'assignatura 216 en el curs 2008/2009 dues eines per gestionar el procés d'aprenentatge i desenvolupar l'autonomia i la reflexió en els estudiants: l'ePEL i l'aula virtual. Aquesta última ha servit de plataforma per difondre l'ePEL i els materials que relacionaven aquest amb l'assignatura 216, el que hem anomenat *Portfolio d'assignatura*.

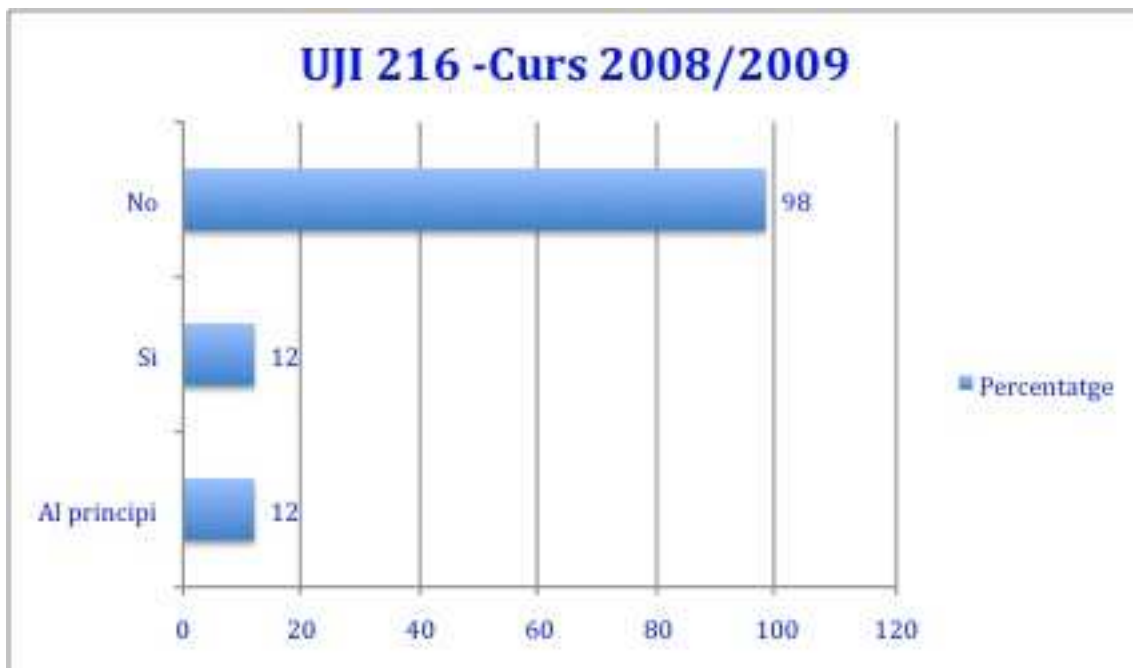
L'objectiu inicial d'introduir l'estudiantat en l'ús d'aquestes dues eines d'aprenentatge i d'implicar l'estudiantat universitari amb els objectius de la programació, s'ha aconseguit amb creus. L'estudiantat ha valorat molt positivament el ser conscient del procés d'aprenentatge. Així, en la Figura 2 es mostra en quin percentatge els estudiants de l'assignatura han considerat més útils diferents parts de l'ePEL:



**Figura 2:** Valoració de diferents parts de l'ePEL

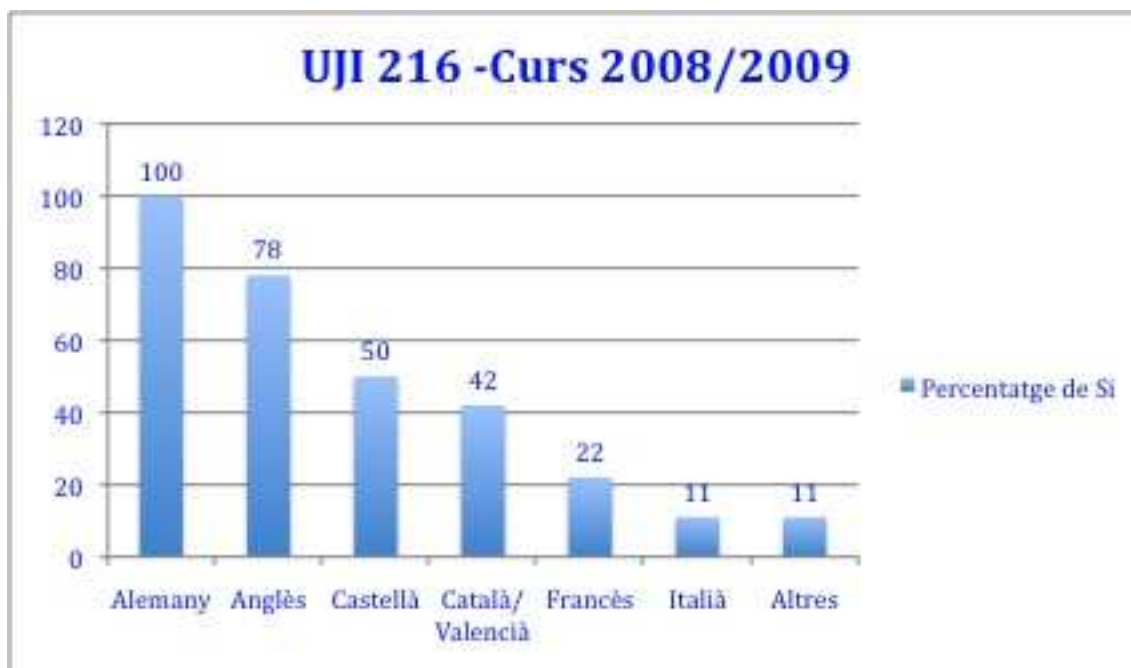
Cal destacar que han segut precisament les Taules d'autoavaluació una de les parts de l'ePEL millor valorades. És en aquestes taules on l'estudiant s'autoavalua segons els nivells del MCER i això el fa ser *conscient* d'on es troba en el seu procés d'aprenentatge global. L'estudiant ha pogut a més a més vincular aquestos nivells de competència del MCER amb les capacitats i resultats d'aprenentatge específics de l'assignatura descrits al recurs complementari de l'assignatura *Kannbeschreibungen* del qual disposen mitjançant l'aula virtual.

Una altra qüestió que convenia avaluar era el percentatge d'estudiants que s'havia trobat amb problemes, tècnics o pedagògics, en utilitzar l'ePEL. Tal com s'observa a la Figura 3, el percentatge que ha tingut problemes per utilitzar l'ePEL ha sigut només del 12% de l'estudiantat i coincideix amb la xifra d'estudiants que els van tenir en començar a utilitzar l'ePEL. El fet d'aquest resultat coincident es degut a que, en començar el semestre l'ePEL, si bé estava validat, encara no estava obert al públic en general el lloc web on s'allotja. Aquest fet va ocasionar uns problemes de capacitat inicials que de seguida van ser resolts.



**Figura 3:** Percentatge d'estudiantat amb problemes tècnics

Un altre aspecte de l'ePEL que convenia avaluar era el percentatge d'estudiants que tenia la intenció de mantenir-lo actiu en acabar el semestre i de quins idiomes. Tal com s'observa en la Figura 4, els resultats són molt positius donat que la majoria no sols pensa mantenir-lo actiu en alemany (idioma de l'assignatura 216), sinó també en altres idiomes. Si bé està clar que l'estudiantat objecte de l'estudi és de Traducció i per tant és conscient de la importància dels idiomes pel seu futur professional, el fomentar el plurilingüisme era una de les premisses de disseny de l'ePEL, ja que és un document de treball concebut per ser útil més enllà d'un semestre, per l'aprenentatge al llarg de la vida [5].



**Figura 4:** Percentatge d'estudiantat que continuarà amb l'ePEL actiu en acabar el curs

Des del punt de vista docent, cal fer menció de l'increment del seguiment de l'assignatura per part de l'estudiantat fins al final del curs i el baix índex d'abandonament en una assignatura, llengua alemanya, que usualment presenta una taxa prou més elevada. Aquesta motivació s'ha reflectit tanmateix en les notes finals, que han millorat respecte cursos anteriors. Crec que això és degut al fet de que durant tot el semestre han hagut de presentar diferents materials (reflexius, evidències d'aprenentatge, etc) que els han mantingut atents, actius i motivats en l'aprenentatge.

#### 4. Conclusions

En les enquestes de valoració de l'ePEL de final del semestre ha seguit del tot engrescador percebre que l'estudiantat ha entès l'ePEL com:

- “Ayuda a definir nuestros *objetivos* y a definir lo que queremos estudiar más”
- “Una herramienta para *dar a conocer* lo que conoces de una lengua, demostrarlo mediante trabajos y, al mismo tiempo, *evaluar* cuál es tu nivel”
- “Una herramienta muy *útil* para todos aquellos que tengan cualquier tipo de experiencia y que trabajan *autónomamente*”

O bé comprovar que consideren el treball amb l'ePEL útil per què

- “Te hace *reflexionar* sobre aspectos sobre los que tú no reflexionarías sola”
- “Gracias a las tablas de autoevaluación pudimos *conocer* cómo aumentaba nuestro nivel a medida que avanzaba el curso”

- “...por el simple hecho de adquirir un *hábito* para analizar mis progresos, y tener un documento al que recurrir y así conocer los parámetros que debo alcanzar para conseguir mis objetivos”

Considerem que actituds i valoracions com aquestes de l'estudiantat que ha experimentat amb l'ePEL junt amb els resultats d'aprenentatge obtinguts a final de curs amb l'avaluació objectiva són una motivació per seguir utilitzant aquesta eina de gestió del procés d'aprenentatge.

Tanmateix, considerem que el curs de l'assignatura 216 a l'aula virtual de la UJI ha segut una plataforma idònia per presentar-lo i introduir-lo a l'estudiantat i, donat que aquesta plataforma ens ha permès posar a disposició de l'estudiantat una serie de recursos i materials (el *Portfolio d'assignatura*) seguint el sistema de treball dels portfolios i de l'ePEL, l'aula virtual ha contribuït a vincular l'ePEL com a portfolio al llarg de la vida amb els objectius d'aprenentatge i competències concretes i específiques de l'assignatura.

## 5. Referències

1. Consejo de Europa. *Marco común europeo de referencia: aprendizaje, enseñanza y evaluación*. (I. Cervantes, Trad.), Anaya, Madrid (2002).
2. C. Coll, E. Martín, T. Mauri, M. Miras, J. Onrubia, I. Solé y otros. *El construccionismo en el aula*. (C. B. 2, Ed.). Graó Editorial, Barcelona, (1993)
3. D. Little. Autonomy in Language Learning. En I. Gathercole, *Autonomy in Language Learning* (págs. 7-15). London: Center for Information on Language Teaching and Research. (1990)
4. E. Barberà, R. Barragán & A. Pitarch, *I Informe sobre la implantación nacional de eportfolios del Observatorio Red e-Portfolio: año 2007*. Observatorio Red e-Portfolio. Publicado en: <http://www.redportfolio.org/observatorio>. (2007)
5. A. Pitarch, A. Álvarez & J. Monferrer. El ePEL: la gestión del aprendizaje a lo largo de la vida. (E. Barberà, A. Gewerc, & J. L. Rodríguez Illera, Edits.) *Revista de Educación a Distancia, Número monográfico* (VIII). (2009)



# APRENDIZAJE POR PROYECTOS: DOSSIER DE DOCUMENTACIÓN INFORMATIVA

Enriqueta Planelles Riera

*Universitat Jaume I de Castelló, tel. 964729762, fax 964729266, [eplanell@trad.uji.es](mailto:eplanell@trad.uji.es)*

## Resumen

Con este proyecto acercamos al alumnado a la realidad social y laboral, mediante la resolución de problemas y situaciones reales. Se potencian, además, habilidades de comunicación, documentación, reflexión, análisis, espíritu crítico y trabajo en equipo, así como valores éticos en referencia al uso y gestión de la información, desde una metodología docente centrada en el estudiantado y en su proceso de aprendizaje.

Se trata de un aprendizaje basado en la investigación, reflexión y con mucho peso crítico, donde el alumnado aborda temas difíciles que le permiten la generación de conocimiento nuevo y el desarrollo de nuevas habilidades. A través de su realización hemos comprobado que el alumnado ha descubierto y ha aprendido conceptos y principios propios de su especialización.

## Abstract

This project is focused on bridging the gap between our students and the current labour market and society by asking them to solve real problems and situations. This effort draws on a student-centred teaching and learning methodology to foster a number of skills of different nature, namely, communicative, research, in-depth thinking, analysis, critical assessment, and teamwork. In addition, ethical values for using and managing information are also promoted.

The learning process is based on doing research, reflecting on the problems faced and assessing them with a critical eye. The students need to approach issues of diverse level of difficulty that eventually will lead them to acquire new knowledge and develop new skills. The results obtained from this project show that our students have discovered and become acquainted with concepts and principles of their specialised field of study.

## 1. Introducción

Este proyecto se planteó ante la necesidad de promover la aplicación de experiencias docentes que fomentaran el trabajo autónomo y el desarrollo de capacidades por parte del alumnado, como paso hacia la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), lo que ha supuesto la planificación y diseño de la docencia universitaria con créditos ETCS.

El EEES resulta una realidad que ha impulsado una nueva ordenación de la docencia lo cual nos ha conducido a nuevos planteamientos didácticos y metodológicos. Entre ellos la adopción de metodologías activas y centradas en el estudiante que nos han permitido mejorar la competencia y habilidades del alumnado mediante la utilización de nuevas técnicas de aprendizaje, tanto presenciales como no presenciales.

De acuerdo con los principios del EEES se han ido incorporando paulatinamente trabajos académicos dirigidos, tutorías o actividades de autoaprendizaje (por ejemplo a través de plataformas on-line), prácticas de laboratorio, etc. Por consiguiente, frente al sistema universitario tradicional que proponía aprender durante una serie de años para trabajar toda la vida ahora se propone un nuevo modelo de aprendizaje, durante un periodo de tiempo más corto en general, e ir adquiriendo nuevo aprendizaje a medida que éste se precise, con la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación y la mirada centrada en la capacitación autónoma del alumnado.

El EEES ha propiciado, por tanto, un nuevo enfoque de la Universidad, al tiempo que ha supuesto el establecimiento progresivo de una Europa del conocimiento. En este nuevo contexto, la educación se ha tenido que planificar preferentemente como un proceso de aprendizaje permanente y la concepción de las titulaciones se ha reformulado teniendo en cuenta los perfiles profesionales demandados por la sociedad actual. Todo ello ha impulsado a una reflexión sobre objetivos, competencias y conocimientos a lograr y a planificar con coherencia las metodologías docentes.

Por otra parte la aplicación del Sistema Europeo de Créditos de Transferencia y Acumulación (*European Credit Transfer System*, ECTS) ha provocado una reformulación en los procesos de enseñanza-aprendizaje en las aulas universitarias, en tanto que ha desplazado el centro de gravedad del sistema de las horas de docencia, teóricas o prácticas, impartidas por el profesorado, al aprendizaje que realiza el estudiantado.

Formar al alumnado en habilidades informacionales implica cambios sustanciales en la metodología de trabajo, que deberá ser más operativa y participativa. El alumnado deberá convertirse en sujeto activo y comprometerse a gestionar su propio proceso de enseñanza-aprendizaje y, además, ser capaz de reconocer cuándo necesita información, cómo localizarla, evaluarla y utilizarla eficaz y éticamente. La implicación del alumnado en el aprendizaje es mayor si éste se siente protagonista del mismo, aunque sucede, en algún caso, que el alumnado se siente incómodo y suele mostrarse reticente a los cambios.

En definitiva, se trata de ir planificando la docencia en base a resultados de aprendizaje y sus correspondientes actividades de enseñanza- aprendizaje junto con la posible estimación de tiempos requeridos por parte del estudiantado.

Por tanto, el objetivo principal que se pretende con el aprendizaje basado en proyectos es introducir al alumnado en las técnicas documentales y bibliográficas para capacitarle tanto en el uso y recuperación de información como en el conocimiento y manejo de fuentes de información generales y especializadas para su práctica profesional, todo ello desde un espíritu crítico y riguroso. En suma, fomentar la competencia informacional.

Respecto a los objetivos específicos del presente proyecto cabría considerar los siguientes:

- Adiestrarles en el manejo de las fuentes de información y documentación imprescindibles tanto para la elaboración de trabajos académicos como de aquellos otros de índole profesional.
- Familiarizar al alumnado con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para el tratamiento de la información.
- Acercar al alumnado la realidad social y laboral, mediante la resolución de problemas y situaciones reales.

- Implicarles en proyectos reales para que apliquen las habilidades y conocimientos adquiridos en su formación.
- Potenciar en el alumnado habilidades de comunicación, documentación, reflexión, análisis, espíritu crítico y trabajo en equipo, así como valores éticos en referencia al uso y gestión de la información.

Es evidente que todo este planteamiento conlleva una revisión de la metodología de programación de las clases y de su impartición. Los profesores tenemos que diseñar los proyectos formativos a partir del análisis de perfiles profesionales y académicos deseables en las diferentes titulaciones a través de competencias (capacidades) que determinan los objetivos y resultados de aprendizaje, y distribuir de forma lógica y coherente las competencias y/o resultados de aprendizaje entre los diferentes módulos y/o materias (unidades de enseñanza-aprendizaje). Esto es lo que nos proponemos mediante el aprendizaje por proyectos que nos planteamos potenciar en esta acción de mejora educativa.

## 2. Metodología

La adopción del crédito europeo supone no sólo un método de cuantificación, sino la elección de una filosofía de actuación basada en el trabajo del estudiantado (*workload*) que implica un nuevo enfoque de los métodos docentes.

La metodología utilizada para la aplicación del proyecto se inscribe dentro de la realización de un plan de actividades de seguimiento de contenidos (talleres prácticos de la asignatura), con el propósito de llevar a los alumnos a alcanzar los objetivos marcados hacia las competencias específicas de la asignatura.

Recordemos que la asignatura de Documentación Informativa es obligatoria, y que es la única materia de documentación de la que dispone el alumnado en su formación universitaria. Por ello nos parece que experimentar nuevas actividades es importante para consolidar el entrenamiento del alumnado en lo relativo a la búsqueda documental, tan relevante en su formación y su futura vida profesional.

El desarrollo del presente proyecto se lleva a cabo a lo largo de todo un semestre académico en las clases teóricas y prácticas en las que se ha ido implantado de manera paulatina el programa. En todo momento la profesora está presente en el aula y coordinando las distintas actividades.

Este dossier documental final, preparado en grupo (30% de la nota final) está basado en la recopilación organizada de documentación en torno a un tema consensuado en clase y relacionado con la titulación. Las características de preparación del dossier se explican de manera detallada en clase y en el Aula Virtual tienen a su disposición un guión para la preparación del mismo que resumimos a continuación.

### 2.1 Guión general para la preparación del dossier de Documentación Informativa

Partimos de la base e insistimos en la idea de que en un trabajo de investigación no sirve una simple recopilación de páginas web o datos de cualquier tipo. Todo debe estar justificado y razonado.

Para la realización del dossier el alumnado deberá trabajar en grupos ya definidos en otras asignaturas de la titulación o creados expresamente para esta asignatura. El listado de grupos se confeccionará en las primeras clases del semestre y no se permitirán cambios posteriores. El número mínimo de integrantes del grupo podrá ser de 4 personas y el máximo de 6.

Cada grupo deberá plantearse una hipotética situación profesional e imaginar que son un equipo (se puede elegir un nombre) que trabajan en un medio de comunicación (radio, prensa, televisión...) y que tienen que realizar un proyecto, relacionado con ese medio, sobre un tema de su interés (a elegir libremente). Todos los talleres que se van realizando a lo largo del curso revierten en la realización del dossier que será evaluado al final.

El proyecto será en todo momento tutorizado por la profesora, a quien podrán ir preguntando dudas de estructura y contenidos. La profesora ofrecerá recursos y orientación a lo largo de sus investigaciones. A este respecto se insiste en que deben aprovechar bien las clases y las tutorías.

A continuación se señalan algunos aspectos a tener en cuenta en la preparación del dossier

### 2.1.1 Sobre la constitución de los grupos

Cada grupo deberá estar formado por un máximo de 6 personas y un mínimo de 4, aunque se recomiendan grupos de 5. Además, cada grupo contará con un **coordinador**, un **secretario**, un **supervisor**, un **editor** y un **portavoz**. Se pretende que cada integrante del grupo asuma una mayor responsabilidad de su propio aprendizaje, por ello todos/as tienen una misión asignada que se detalla a continuación:

- El **coordinador** debe procurar que el trabajo se organice y planifique correctamente. Vigilará su evolución y que el grupo trabaje de manera eficaz y eficiente. Será el responsable de que todos los miembros del grupo conozcan todo el trabajo y no sólo su parte.
- El **secretario** debe anotar lo que hace el grupo y cada uno de los miembros del mismo.
- El **supervisor** deberá controlar que la participación de cada miembro del grupo sea equilibrada.
- El **editor** será el responsable del diseño, presentación, maquetación, impresión, encuadernación, etc.
- El **portavoz** se encargará de comunicar con el profesor/a para solucionar cualquier problema que vaya surgiendo.

El grupo actuará de manera democrática. Si considera que uno de los miembros no cumple con su parte del trabajo, puede decidir no incluirlo como autor del mismo (en ese trabajo le constará un "no presentado").

### 2.1.2. Sobre la realización del dossier

Insistimos en la importancia de revisar, antes de dar comienzo a la investigación, las pautas para la estructura y preparación de un trabajo esquematizadas en la unidad temática correspondiente y explicada con detalle en las clases teóricas.

Es fundamental que organicen bien la información, para que ésta sea efectiva: deben justificar, además, la elección que el grupo ha hecho acerca del tema del proyecto para el que se están documentando. Al tiempo, la creatividad es también interesante y por ello aconsejamos anotar las ideas que les vayan surgiendo a este respecto al ir encontrando información.

Es esencial aportar siempre la fuente de información que vayan recopilando, siguiendo las normas de citación vistas en clase. A este respecto se incide especialmente en que no se sirvan sólo de los buscadores o metabuscadores de Internet, sino también de posibles materiales en papel o formato audiovisual, es decir, es importante que comprendan que existen muchos y diferentes tipos de fuentes de información a los que pueden recurrir para contrastar información y decidir cuál es la más pertinente a sus necesidades.

### 2.1.3. Sobre la estructura del dossier

Su estructura podemos determinarla en las siguientes partes:

- En la **introducción**, conviene que justifiquen, es decir, que expliquen, los motivos de la elección del tema de su proyecto, los objetivos que se pretenden conseguir, una breve exposición de la metodología a seguir así como la estructura del mismo.
- En el **cuerpo** del dossier, es decir, en la recopilación organizada de información y fuentes documentales sobre el tema que se trate, es buena idea ir anotando, a modo de comentarios personales de los integrantes del grupo, las ideas que vayan surgiendo relativas a aspectos creativos relacionados con la información que se está recopilando. Es decir, por ejemplo, si al hilo de un dato encontrado fluye una idea que podría utilizarse en el proyecto (previsible) que se está elaborando, es bueno anotarla en el dossier documental.
- En la **conclusión** se trata de retomar los objetivos planteados al principio de la investigación para analizar en qué medida se han conseguido, Además es interesante aportar un comentario final personalizado, razonado y con peso crítico sobre la información que se ha encontrado y la forma de organizarla en el cuerpo del trabajo (eso no se puede fijar en general para todos los proyectos, porque dependerá del tema en cuestión).
- Sobre el apartado de **bibliografía**, es fundamental recordar que deben seguirse las normas de citación vistas en las clases teóricas.

### 2.1.4. Pautas a seguir en la realización del dossier

Una vez presentado y definido el proyecto, la profesora da las indicaciones básicas sobre el procedimiento metodológico a seguir. De manera periódica, se revisa el pland e trabajo de cada grupo mediante reuniones para discutir y orientar sobre el avance del proyecto, Estas reuniones tienen lugar en el aula y su finalidad es satisfacer las necesidades de los distintos grupos e ir resolviendo posibles dudas.

En estas reuniones se realiza una revisión individual y de grupo a propósito de los progresos del proyecto y de los aprendizajes desarrollados. De ahí la importancia de que estén presentes todos los integrantes del equipo.

A lo largo del semestre se establecen tres plazos de entrega de las distintas partes del proyecto que se detallan a continuación:

En el primer plazo (última semana de octubre) el grupo deberá entregar un primer documento donde se hará constar: los integrantes del grupo y el cargo que asume cada miembro del mismo, el tema sobre el que han decidido trabajar y las razones de la elección del mismo, los objetivos generales que les gustaría conseguir y a ser posible también los específicos. Además se elaborará un primer índice, haciendo constar al menos los grandes apartados del mismo.

En el segundo plazo (última semana de noviembre) el grupo tiene hacer entrega de un segundo documento tomando como base el anterior y al que se añadirá una explicación detallada del apartado material y métodos. A este respecto la profesora se asegurará que se ha comprendido bien la diferencia entre ambos términos. Se deberá aportar una relación detallada de los materiales elegidos sobre los que van a trabajar así como los métodos que se vayan a aplicar para obtener la información requerida.

Si alguno de los grupos ha elegido como método la encuesta o entrevista deberá traerla elaborada y justificada. Además, deberán aportar un listado detallado con todas las posibles fuentes de información que vayan a utilizar.

Por último la última semana de diciembre se presentará un primer informe o borrador en formato electrónico donde cualquier miembro del grupo podrá ser preguntado sobre cualquier aspecto del trabajo.

Finalmente el trabajo se entregará en papel (impreso por ambas caras, en blanco y negro; tipo letra Times New Roman o Arial 12, espaciado 1,5) y en formato electrónico (archivo Word original). La no presentación del trabajo en alguno de los dos formatos, papel y formato electrónico, podría suponer no aprobar el mismo. Los trabajos se enviarán a través del correo electrónico al profesora correspondiente con anterioridad a la fecha de examen o el mismo día.

### **2.1.5 Criterios de evaluación del dossier**

A este respecto se insiste especialmente en que el incumplimiento de lo expuesto anteriormente implicará no aprobar el trabajo. La evaluación se realizará en base a los resultados presentados y los aprendizajes adquiridos. Se tendrán en cuenta, por tanto, los contenidos, la bibliografía y/o fuentes usadas y la presentación.

Respecto a los contenidos, se evaluarán: la estructura y organización de los contenidos, unidad, coordinación y cohesión, relevancia, pertinencia, claridad, no redundancia, aportación, innovación u originalidad.

Respecto a la bibliografía y/o fuentes, se tendrán en cuenta los siguientes criterios: autoridad, actualidad, diversidad de fuentes, utilización de normativa dada en clase.

Respecto a la presentación, se evaluará: la facilidad para la lectura y consulta del documento (encuadernación), la facilidad para la detección rápida de apartados, contenidos, etc., la configuración, formato y estilos que faciliten la lectura y consulta. Además se incide en que las faltas de ortografía y la redacción incorrecta puntúan negativamente.

Es obvio el peso que tiene este proyecto en la asignatura y de ahí que para aprobar haya que obtener al menos 5 puntos. Por ello se valora que todos los miembros del grupo conozcan de forma obligatoria todo el trabajo, no sólo una parte del mismo. Si se pusiera de manifiesto el desconocimiento global del trabajo por parte de algún miembro del grupo al ser preguntado sobre el mismo el día de la entrega, éste podría suspender el trabajo. Esto se decidirá de manera consensuada y estando presentes todos los integrantes del grupo.

Para terminar este guión general sobre la preparación del proyecto se incluyen algunos consejos y advertencias a tener en cuenta en cuanto a formato del documento, atribución de autorías, siglas y abreviaturas, así como la importancia de releer varias veces el trabajo antes de proceder a su entrega definitiva.

Además también se indican algunos errores que se puntuarán negativamente y hay que tenerlo muy presente. Por ejemplo: las repeticiones inútiles, es decir, repetir una idea varias veces de formas diferentes; errores formales en la presentación (tamaño de letra muy grande o muy pequeña, irregularidad en las sangrías...); mezclar varias formas autorreferenciales: Por ejemplo, en el mismo texto decir “he indagado...” y “hemos indagado”; fallos en la organización del material: Por ejemplo, incongruencia entre un título y su correspondiente texto, mal ordenamiento de los títulos (por ejemplo “Conclusión” antes del “Desarrollo”), excesiva cantidad de títulos y subtítulos, inclusión de materiales diferentes bajo un mismo título, etc.

### **3. Resultados**

A lo largo del curso se ha realizado un seguimiento de resultados de aprendizaje y se ha ido tomando nota por un lado de la capacidad de los alumnos en la planificación del trabajo a desarrollar y, por otro, del nivel de participación de los distintos miembros del grupo. Finalmente se fueron evaluando los documentos finales presentados por los distintos grupos.

Se ha comprobado que el aprendizaje orientado a proyectos introduce al alumnado en un proceso de investigación creadora puesto que van generando nuevos conocimientos y adquiriendo nuevas habilidades partiendo de los que ya poseen. Así mismo promueve su motivación intrínseca y desarrollan la capacidad de aprender a aprender.

Un análisis pormenorizado de los resultados obtenidos, en base a opiniones puestas de manifiesto en los cuestionarios que se pasan a final de curso, indica que las distintas actividades han sido satisfactorias puesto que ellos mismos han llegado a la conclusión de que la materia se ha trabajado con intensidad y por tanto queda aprendida al finalizar el curso académico.

### **4. Conclusiones**

El objetivo fundamental ha sido en todo momento aproximar a las necesidades prácticas del alumnado de la materia, adaptándola a las nuevas realidades sociales y laborales. Se puede afirmar que esta acción ha resultado productiva como acción de mejora educativa, en el marco del programa impulsado desde la Unitat de Suport Educatiu de la UJI.

Según los resultados obtenidos, podemos concluir que esta actividad ha resultado plenamente satisfactoria para el estudiantado ya que han aprendido a tomar sus propias decisiones lo cual fortalece la confianza en sí mismos.

Este tipo de proyectos, además, fomenta el aprendizaje investigador al tiempo que el alumnado se siente motivado para aprender porque se apoya en la experiencia. y permite aplicar los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas a situaciones concretas con la consiguiente mejora de las competencias correspondientes.

Por otra parte se han detectado también ciertos inconvenientes como la dificultad de obtención de buenos resultados con alumnado poco motivado por este tipo de proyectos ya que no están acostumbrados y se muestran reticentes a cualquier cambio.

## 5. Bibliografía

1. ABADAL FALGUERAS, Ernest. *Gestión de proyectos en información y documentación*. Gijón: Trea, 2004.
2. BAUTISTA, Joaquim; COMPANYS, Ramón y COROMINES, Albert. *Gestió de projectes*. Barcelona: UOC, 1998.
3. BLAXTER, Loraine; HUGHES, Christina; TIGHT, Malcolm. *Cómo se hace una investigación*. Barcelona: Gedisa, 2001.
4. BOEGLIN, Martha. *Leer y redactar en la universidad: del caos de ideas al texto estructurado*. Alcalá de Guadaíra: Mad, 2007.
5. DOMINGO AJENJO, Alberto. *Dirección y gestión de proyectos: Un enfoque práctico*. Madrid: Rama, 2005.
6. DRUDIS NOGUÉS, Antonio. *Gestión de proyectos: cómo planificarlos, organizarlos y dirigirlos*. Barcelona: Gestión, 2000.
7. ECO, Umberto. *Cómo se hace una tesis: técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura*. Barcelona: Gedisa, 2001.
8. GARCÍA, C. et al. Mètodes pedagògics per a la innovació docent en l'adquisició de competències informacionals dins l'ensenyament superior. En: *10<sup>es</sup> Jornades Catalanes d'Informació i documentació*. Barcelona: COBDC, 2006, p. 193-209.
9. GIL LEIVA, I. *Técnicas documentales aplicadas a la documentación*. Valencia: Universidad Politécnica, 2003.
10. GARCÍA, C. et al. Mètodes pedagògics per a la innovació docent en l'adquisició de competències informacionals dins l'ensenyament superior. En: *10<sup>es</sup> Jornades Catalanes d'Informació i documentació*. Barcelona: COBDC, 2006, p. 193-209.



11. KEMMIS, Stephen y McTAGGART, Robin. *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona: Laertes, 1992.
12. PINTO, María. *Portal Iniciación a la Investigación* [en línea]. Granada: Universidad. [Consulta: 24 de septiembre de 2010]. Disponible en: [http://www.mariapinto.es/e-coms/ini\\_inves.htm](http://www.mariapinto.es/e-coms/ini_inves.htm)
13. .UNE 50104:1994 - *Referencias bibliográficas. Contenido, forma y estructura*.
14. WALKER, Melisa. *Cómo escribir trabajos de investigación*. Barcelona: Gedisa, 2000.

# **PART 3**

---

## **EXPERIÈNCIES DE MILLORA I INNOVACIÓ EDUCATIVA A LA FACULTAT DE CIÈNCIES JURÍDIQUES I ECONÒMIQUES**

---

# Coordinación docente de las asignaturas de dirección de recursos humanos

Inmaculada Beltrán Martín, Antonio Grandío Botella, Ricardo Chiva Gómez

*Dpto. Administración de Empresas y Marketing. Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas.  
Universitat Jaume I. Avenida Sos Baynat, s/n, 12071 – Castellón de la Plana. Teléfono:  
964.72.85.42; Fax: 964.72.86.29; Email: [ibeltran@emp.uji.es](mailto:ibeltran@emp.uji.es)*

## Resumen

El propósito del proyecto de mejora educativa es coordinar las asignaturas de recursos humanos del área de organización de empresas para el Grado en Administración de Empresas y Marketing y el Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos.

## 1. Introducción

Dada la situación actual de transformación de la Universidad, consideramos necesario que determinadas asignaturas de un mismo o similar contenido se coordinen y para ello se preparen conjuntamente sus guías docentes. En nuestro caso pretendemos que las asignaturas de dirección de recursos humanos impartidas en el área de organización de empresas estén coordinadas en competencias y resultados de aprendizaje, en la guía docente e incluso en algunos aspectos metodológicos y evaluativos. Por otro lado, el contenido debe asimismo revisarse de acuerdo con los nuevos y emergentes planes de estudio, en concreto en el Grado en Administración de Empresas y Marketing y en el Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos. Se pretende coordinar las asignaturas de recursos humanos en los siguientes aspectos:

- Objetivos
- Contenido
- Competencias/resultados de aprendizaje (para todas las asignaturas, genéricas; y para cada una de ellas, específicas)
- Metodología / Actividades
- Evaluación

## 2. Metodología

El desarrollo del proyecto se ha realizado a través de 2 fases:

- 1) Recopilación de información sobre otras guías docentes, grados, etc. similares, procedentes de otras universidades en España y Europa; además de un análisis sobre la situación y futuro de la dirección de los recursos humanos.
- 2) Desarrollo de las guías docentes de forma coordinada.

Con ello, pretendemos estar en sintonía (tuning) con dichas propuestas académicas. Aunque nos basaremos en ellas, las hemos adaptado a nuestra particular visión de la docencia y del estado del arte de estas asignaturas. A partir de todo ello, hemos desarrollado nuestras guías docentes.

### **3. Resultados**

Como principal resultado del presente proyecto de mejora educativa cabe destacar la elaboración de unas guías docentes de las asignaturas de recursos humanos acordes a las tendencias educativas del resto de universidades españolas y europeas, así como la recopilación de materiales docentes actualizados. Asimismo, hemos desarrollado una metodología de enseñanza basada en el aprendizaje autónomo del estudiantado.

### **4. Conclusiones**

Consideramos que hemos alcanzado satisfactoriamente los objetivos propuestos para el presente proyecto. No obstante, creemos necesario continuar trabajando en la actualización de los contenidos de la dirección de recursos humanos, adaptándolos a las tendencias de la sociedad actual.

## Creación de una comunidad de prácticas virtual para las asignaturas de organización de empresas: Una aplicación en torno al BSCW

Inmaculada Beltrán Martín, Mercedes Segarra Ciprés, Miguel Ángel López Navarro, Ricardo Chiva Gómez, Antonio Grandío Botella, Juan Carlos Bou Llusar, Vicente Roca Puig, Ana Marqués Marzal, Ana Belén Escrig Tena

*Dpto. Administración de Empresas y Marketing. Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas. Universitat Jaume I. Avenida Sos Baynat, s/n, 12071 – Castellón de la Plana. Teléfono: 964.72.85.42; Fax: 964.72.86.29; Email: [ibeltran@emp.uji.es](mailto:ibeltran@emp.uji.es)*

### Resumen

En este proyecto planteamos la creación de una comunidad de prácticas virtual para la gestión de los contenidos e intercambio de experiencias de diversas asignaturas pertenecientes al área de Organización de Empresas a través de la plataforma BSCW. Las asignaturas que se adscriben a este proyecto son Dirección de Recursos Humanos (C49), Dirección Estratégica (A65), Economía de la Empresa (A04), Gestión de la Calidad y Recursos Humanos (RC48), Gestión de la Calidad (RA24), Gestión de la Calidad en Turismo (719), Dirección de Empresas (C20) y Dirección Estratégica de Recursos Humanos (RA11).

### 1. Introducción

La incorporación de las tecnologías de la información (TIC) en la docencia ha supuesto un cambio de los esquemas clásicos de formación y enseñanza. Los docentes no pueden impartir sus clases a espaldas de las nuevas tecnologías de la información; el alumnado tiene que formarse en las nuevas tecnologías y más que acumular conocimiento es cada vez más importante conocer dónde se encuentra la información. Pero además, la Universidad, en tanto que institución presencial, debe saber aprovechar las oportunidades que las nuevas tecnologías ofrecen para ampliar mercado sobre la base de aumentar oferta. A ello se le une el fomento que el EEES hace del carácter semipresencial de la docencia lo que favorece la utilización de las TIC como herramientas clave para la planificación de la docencia.

Sobre esta base, en este proyecto planteamos la creación de una comunidad de prácticas (CP) virtual para la gestión de los contenidos e intercambio de experiencias de diversas asignaturas pertenecientes al área de Organización de Empresas a través de la plataforma BSCW. Entendemos que la CP es una herramienta dinámica que permite la interacción de un colectivo de personas con intereses comunes. Una comunidad de práctica (CP) es un grupo de personas que comparten una preocupación, un conjunto de problemas o un interés común acerca de un tema, y que profundizan en su conocimiento y pericia en esta área a través de una interacción continuada. En el caso de las CP virtuales, las TIC proporcionan una serie de ventajas al funcionamiento de las CP. Entre otras, permiten una comunicación fluida, consiguen que las CP superen las barreras de las estructuras formales de las organizaciones, les dota de flexibilidad y de accesibilidad, y permite a los nuevos incorporados entender su contexto rápidamente.

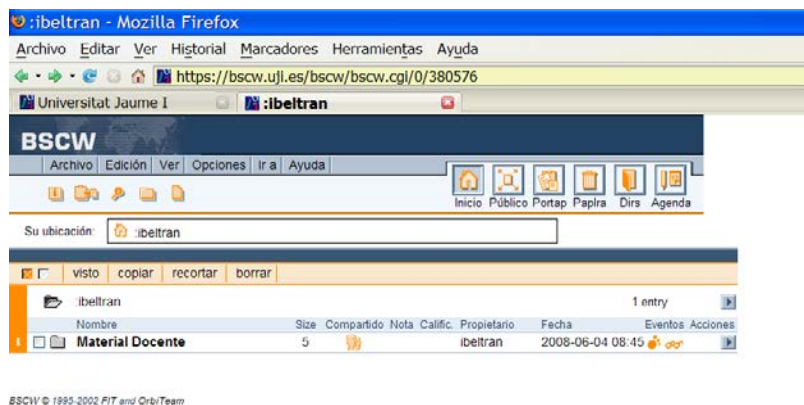
Uno de los factores clave de su éxito es el papel del moderador o coordinador, que es una pieza determinante a la hora de garantizar el funcionamiento de las CP, sobre todo en el caso de las CP virtuales. Su misión es promover la participación y gestionar los contenidos intercambiados entre los miembros de la CP, identificar los contenidos relevantes y almacenarlos de manera adecuada para facilitar su recuperación. En nuestro proyecto utilizamos la BSCW como soporte virtual para la creación de la CP. El BSCW es un soporte básico para el trabajo colaborativo, es decir, una herramienta de trabajo colaborativo basado en entorno web. Es un sistema de espacio de trabajo compartido que ha sido desarrollado por OrbiTeam Software GmbH, Alemania. BSCW permite la creación de grupos de trabajo que colaboran compartiendo información de forma que permite el intercambio de documentos de cualquier tipo, notificación de eventos, gestión de grupos utilizando únicamente un simple navegador web.

El principal objetivo de este proyecto consiste en la creación de un espacio de trabajo compartido, denominado comunidad de prácticas, a través de la plataforma BSCW que permite dotar de virtualidad al espacio de tal forma que, se facilita la gestión de los contenidos e intercambio de experiencias entre los participantes. Las asignaturas que se adscriben a este proyecto son Dirección de Recursos Humanos (C49), Dirección Estratégica (A65), Economía de la Empresa (A04), Gestión de la Calidad y la Excelencia (RC48), Gestión de la Calidad (RA24), Gestión de la Calidad en Turismo (719), Dirección de Empresas (C20) y Dirección Estratégica de Recursos Humanos (RA11), todas ellas pertenecientes al área de Organización de Empresas. De forma más concreta, este objetivo se define a partir de los siguientes subobjetivos:

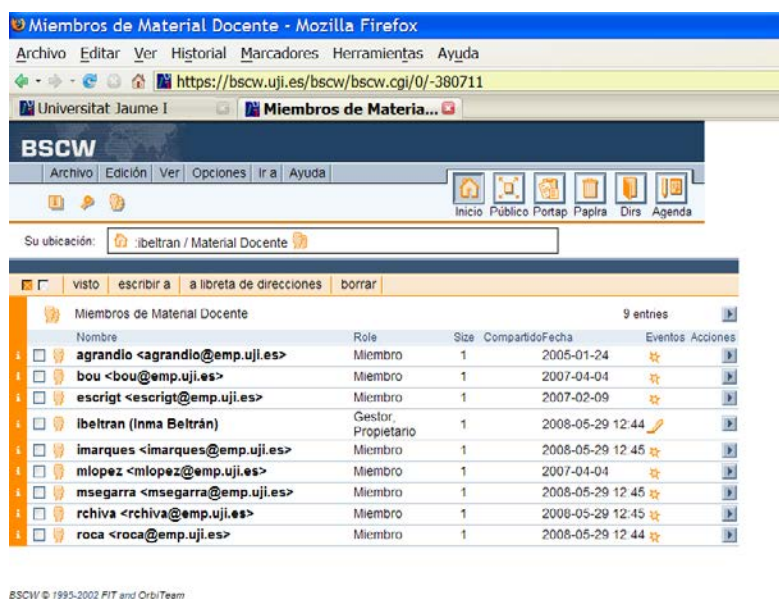
- Creación del espacio BSCW
- Identificación de temas importantes y comunes a las diferentes asignaturas para las cuales se plantea el proyecto
- Recopilación de material docente de las diferentes asignaturas y centralización en la CP
- Planificación de las actividades de la CP
- Garantizar el correcto almacenamiento y la fácil recuperación de los documentos y de la información que se intercambia, así como de todo el conocimiento que se genera en el seno de la CP
- Compartir experiencias docentes sobre la base de la plataforma BSCW

## 2. Metodología

El proyecto se ha desarrollado a partir de diferentes fases. La metodología a emplear en todas ellas se ha basado en la cooperación entre el equipo docente responsable de las asignaturas objeto del proyecto. Esta cooperación ha permitido y permitirá en el futuro compartir el material docente, centralizándolo en la CP. Asimismo, se ha realizado una labor de búsqueda de nuevos materiales docentes para ampliar la CP. Todo el material disponible para la CP se ha ido actualizando en el espacio BSCW creado a tal efecto, cuyos miembros gestores son los directores y co-directores del presente proyecto (Figuras 1 y 2).

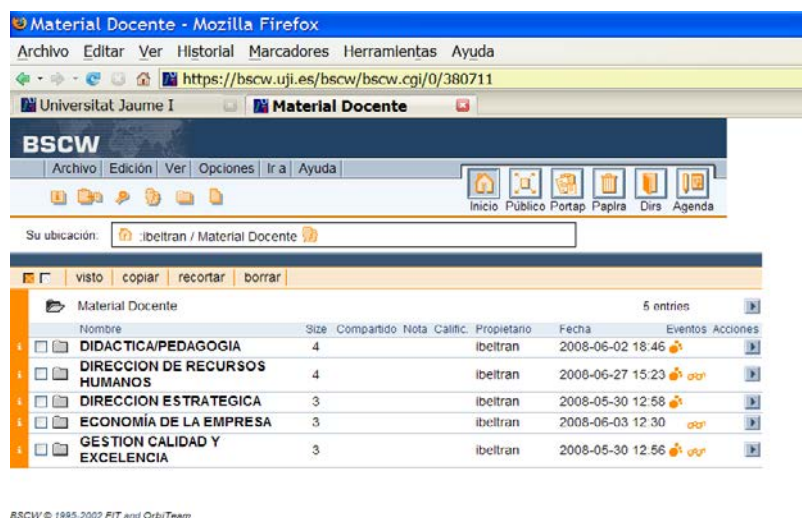


**Figura 1.** BSCW para la creación de la CP



**Figura 2.** Miembros del BSCW

Con el fin de favorecer la interdisciplinariedad de la CP, los contenidos se han ido agrupando no en función de las asignaturas del área de organización de empresas, sino en base a 5 grandes bloques temáticos: Dirección de Recursos Humanos, Dirección Estratégica, Economía de la Empresa y Gestión de Calidad y Excelencia. Asimismo, se considera un bloque adicional referente a los aspectos pedagógicos de aplicación general a todas las asignaturas y bloques temáticos (Figura 3).



**Figura 3.** Organización de la CP por bloques temáticos

Dentro de cada uno de los bloques temáticos citados anteriormente, se ha estructurado la CP en función de la naturaleza de los materiales. Así, se ha diferenciado entre artículos/lecturas, casos prácticos, transparencias y apuntes, y vídeos (Figura 4).



**Figura 4.** Estructura de los bloques temáticos de la CP

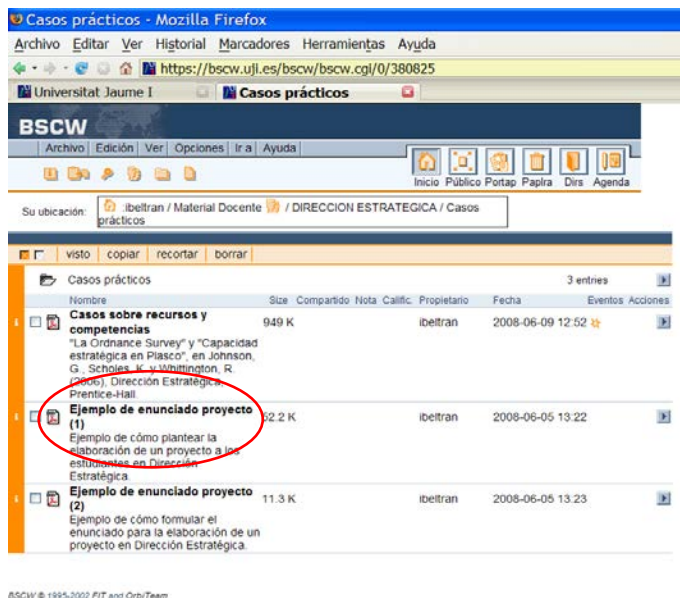
En cuanto a las fases a través de las que se ha desarrollado el presente proyecto, la primera fase, de coordinación del equipo docente, ha consistido en la recopilación de todos los materiales didácticos de que disponían los diferentes profesores y de su posterior centralización en la CP.

En una segunda fase, que tenía como objetivo la actualización de la CP, se ha realizado una labor de búsqueda de nuevos materiales en revistas y libros especializados del área de organización de empresas. Asimismo, se ha asistido a congresos especializados en este área a fin de conocer de primera mano las tendencias actuales de este área que puedan ser de utilidad a la CP.



Una tercera fase, transversal a todas las del proyecto, consiste en volcar toda la información en la CP. Para ello, los profesores miembros del BSCW se han hecho responsables de incluir una breve descripción de cada nuevo material introducido en la CP (ver ejemplo en Figura 5), facilitando así su posterior utilización por el resto del equipo docente.

La cuarta fase, también transversal, ha consistido en la utilización propiamente dicha de la CP en las diferentes asignaturas para las que se plantea el proyecto, que ha tenido lugar durante los dos semestres del curso 2008/09. Dado que el equipo docente se ha iniciado en la utilización de la CP durante el curso 2007/08, existe ya material disponible en el BSCW que puede ser de aplicación a las diferentes asignaturas desde el comienzo del nuevo curso. Para utilizar éste y el nuevo material que se vaya introduciendo en la CP, pueden utilizarse los motores de búsqueda que ofrece el BSCW.



**Figura 5.** Descripción de los materiales de la CP

### 3. Resultados

El principal producto resultante de la ejecución del proyecto es la comunidad de prácticas que actualmente existe en el BSCW de la Universitat Jaume I con el título genérico de “Material Docente”. Como se puede observar en la misma, la cantidad y variedad de contenidos relativos a las distintas áreas temáticas se ha visto incrementado notablemente durante la ejecución del proyecto.

### 4. Conclusiones

Consideramos que el proyecto ha permitido avanzar en el uso de las TIC en el ámbito docente, creando un espacio común al profesorado de una misma área de conocimiento, donde poder consultar y obtener material relevante y actualizado para las asignaturas que imparten. Además, cabe destacar que el proyecto ha favorecido la cooperación entre el profesorado participe, tanto durante la búsqueda y recopilación de material, como en la fase de actualización y organización de la comunidad de prácticas. Otro beneficio destacable se ha manifestado durante la impartición de las clases, dado que el profesorado ha podido contar con material teórico-práctico ajustado a los planes de estudio en los que se enmarcan las diferentes asignaturas incluidas en este proyecto.

Consideramos que la mejora lograda con el proyecto de mejora educativa impacta directamente en la calidad de la docencia de las diferentes asignaturas incluidas en el mismo. No obstante, consideramos que este proyecto es sólo una primera fase de un proyecto más amplio y ambicioso que pretendemos desarrollar en un futuro, destinado a cubrir dentro de la CP la mayoría de asignaturas y bloques temáticos del Departamento de Administración de Empresas y Marketing. Pretendemos crear una cooperación continua entre el profesorado para poner a disposición de todos el material docente que se ha venido utilizando durante los últimos años y aquél que se considere relevante.

Además, es conveniente destacar una acción de mejora en la organización de la CP a través del BSCW en cuanto a la coordinación del profesorado. Hemos observado que la entrada de nuevos materiales en el BSCW no se ha producido de manera sistemática. Convendría en futuros desarrollos de este proyecto plantear unas fechas críticas para la actualización de contenidos en la CP, por ejemplo, con carácter quincenal o mensual.

## **Proyecto de coordinación docente entre la asignatura A63 Dirección Comercial II, A62 Dirección Comercial I, i la asignatura A65 Dirección Estratégica II: Creación de un proyecto comercial de una empresa a partir de la integración de los conocimientos de tres asignaturas relacionadas**

Callarisa Fiol, Luis Jose; Moliner Tena, Miguel Angel; Vallet Bellmunt, Teresa;  
Martinez Sirvent; Antonio; Lopez Navarro, Miguel Angel.

*Dept. Administración Empresas y Marketing. Campus Riu Sec s/n. CP 12071*

*964387121. 964728629. [callaris@emp.uji.es](mailto:callaris@emp.uji.es)*

### **Resumen**

Es un proyecto de coordinación, de las asignaturas de 4º de ADEM, Dirección Comercial II y Dirección Estratégica II, en combinación con los conocimientos adquiridos en el primer semestre de Dirección comercial I (A62), sobre todo en su vertiente práctica, consistente en la realización por parte de los alumnos (organizados por grupos) de un conjunto de actividades coordinadas. Para ello nos amparamos, a partir de lo desarrollado a lo largo del primer semestre del curso Dirección Comercial I (A62), en una idea empresarial y su viabilidad estratégica. Posteriormente, durante el segundo semestre, se siguió profundizando en la solución de un conjunto de problemas que les fueron planteados en relación con una empresa del ámbito socio-económico de la Universidad Jaume I con la que debían colaborar. En concreto este año nos centramos en la realización de un plan de comercialización de empresas del ámbito del calzado y la marroquinería.

### **Abstract**

It is a project co-ordination of the subjects of 4th of ADEM, Commercial Management II and Strategic Management II, combined with the knowledge acquired in the first half of Commercial Management I (A62), especially in its practical aspect, namely the realization by students (organized by group) of a set of coordinated activities. For this we claim, from what developed during the first semester of the Business Management I (A62), a business idea and strategic viability. Later, during the second half, continued to deepen in the solution of a set of issues that were raised in relation to a company with its socio-economic development of the University Jaume I had help with that. In particular, this year we focus on the implementation of a marketing plan companies in the field of footwear and leather goods.

## **1. Introducción**

La Dirección Comercial es, en comparación con otras, una disciplina relativamente joven que desde sus inicios se ha caracterizado por su carácter eminentemente práctico y aplicado. Con el paso del tiempo, ha ido adquiriendo un carácter de disciplina científica introduciéndose paulatinamente en los estudios de ADEM de la inmensa mayoría de universidades españolas.

En nuestro entorno inmediato, el actual plan de estudios de Administración de Empresas de la Universidad Jaume I contempla los estudios de Dirección Comercial en dos asignaturas de carácter troncal, objeto del proyecto, en el cuarto curso: Dirección Comercial I (A62) y Dirección Comercial II (A63).

La materia Dirección Estratégica se incorpora al Plan de Estudios de la Licenciatura en Dirección y Administración de Empresas en dos módulos de segundo ciclo titulados "Dirección Estratégica I" (A64) y "Dirección Estratégica II" (A65), que se imparten en el primer y segundo cuatrimestre de cuarto curso respectivamente. La organización de la materia Dirección Estratégica en dos módulos es una conveniencia derivada de la organización del título, pues su contenido goza de una profunda consistencia interna. Esta fragmentación no debe, en ningún caso, cercenar la visión de conjunto del contenido del proceso estratégico, dada la necesidad, por parte de los alumnos, de gozar de una visión estratégica y holística de la dirección, imprescindible para una dirección general excelente.

Todas estas asignaturas tienen una carga lectiva de seis créditos (4,5 ECTS), desglosados en dos módulos, uno teórico y otro práctico.

En estas asignaturas, el módulo práctico se ha desarrollado habitualmente mediante la utilización de la metodología del estudio de casos. El método del caso es un medio válido para formar objetivamente a los estudiantes en ambas materias, ya que provee una formación orientada a la práctica y una aptitud de reflexión crítica y trabajo en equipo como adecuado complemento de un cuerpo de conocimientos teóricos generales que permitan comprender el conjunto de interacciones empresariales y situar el proceso decisorio en su entorno concreto.

El método del caso puede emplearse en una amplia variedad de formas. El método tradicional se fundamenta sobre la discusión abierta en las clases. En nuestro caso particular, dado el número de alumnos asistentes a las clases prácticas y su nivel inicial de conocimientos, la utilización del método del caso en las clases prácticas de Dirección Comercial II y Dirección Estratégica II (A65), asignaturas que nos ocupan, implica la realización de presentaciones formales por parte de un grupo de alumnos, donde se plantea el caso y se proponen recomendaciones. Posteriormente otros grupos realizan comentarios sobre la presentación de los otros compañeros. Sin embargo, esta versión es menos dinámica y los alumnos tendrán menores posibilidades de participar a lo largo del curso.

## **2. Objetivos generales y específicos**

### **2.1 Objetivos generales:**

El objetivo principal de este proyecto consiste en dotar al alumno de mayor capacidad de análisis estratégico. Así, se intentará alcanzar una visión global del proceso de toma de decisiones comerciales y sus implicaciones a largo plazo, así como, aglutinar todos los conceptos sobre la dirección estratégica y comercial de la empresa para elaborar adecuadas estrategias de marketing, estudiando sus implicaciones operativas en el diseño de planes y presupuestos de marketing.

### **2.2 Objetivos específicos:**

En este contexto, para completar la discusión realizada en las clases prácticas, es necesario realizar otro tipo de trabajos, con la intención de lograr otros objetivos. Esto es, además de objetivos de aprendizaje dirigidos a adquirir conocimientos y al desarrollo de habilidades y capacidades técnicas de orden intelectual, la enseñanza debe dirigirse también a la consecución de objetivos procedimentales y actitudinales. Así, en ambas materias es conveniente desarrollar aptitudes perceptivas como la exploración del entorno y capacidades directivas: liderazgo, adopción de decisiones en condiciones adversas, organización, trabajo en equipo, creatividad, imaginación, habilidades sociales, etc.; y ciertas actitudes y valores, como el espíritu de investigación, el desarrollo de actitudes positivas hacia nuevos problemas y hacia la innovación.

Para lograr todos estos objetivos, por una parte, queremos fomentar el trabajo autónomo de los alumnos al mismo tiempo que un aprendizaje cooperativo. Y que el aprendizaje sea construido por los propios estudiantes, que sea un aprendizaje por descubrimiento, en el que los aprendices se percaten de la estructura del contenido que se va a aprender y de las relaciones entre sus elementos de modo que pueda ser retenido como un cuerpo de conocimientos organizado. Consecuentemente, la enseñanza debe ir dirigida a proporcionar a los estudiantes la oportunidad de buscar, explorar, analizar o procesar la información que reciben en lugar de sólo responder a ella.

Por otra parte, pretendemos que sea un trabajo en grupo que contribuya a fomentar una actitud de innovación y desarrollo de nuevas ideas. Además, en la licenciatura de Administración de Empresas, los alumnos no pueden cursar ninguna asignatura de creación de empresas. Por eso pensamos que esta iniciativa puede ser útil para hacerles reflexionar sobre la posibilidad de acometer un proyecto empresarial que permita, no sólo la realización de una inquietud personal, sino también una salida profesional.

En base a las anteriores reflexiones introdujimos este año un proyecto de mejora de la docencia, dirigido a la introducción de una nueva metodología en la enseñanza de Dirección Comercial II y Dirección Estratégica II, en combinación con los conocimientos adquiridos en el primer semestre de Dirección comercial I (A62), sobre todo en su vertiente práctica, consistente en la realización por parte de los alumnos (organizados por grupos) de un conjunto de actividades coordinadas. Para ello nos amparamos, a partir de lo desarrollado a lo largo del primer semestre del curso Dirección Comercial I (A62), en una idea empresarial y su viabilidad estratégica. Posteriormente, durante el segundo semestre, se siguió profundizando en la solución de un conjunto de problemas que les fueron planteados en relación con una empresa del ámbito socio-económico de la Universidad Jaume I con la que debían colaborar. En concreto este año nos centramos en la realización de un plan de comercialización de empresas del ámbito del calzado y la marroquinería. Para la realización de estas actividades los estudiantes podían continuar analizando la empresa que habían analizado en el trabajo realizado en la asignatura Dirección Estratégica I (A64). Además en aquellos casos que lo soliciten y de acuerdo a la finalidad de la coordinación de las asignaturas los alumnos podrán mantener los grupos de trabajo para ambas asignaturas y seguir trabajando con la misma empresa tanto para la resolución de los problemas planteados desde la vertiente estratégica (A65) como la elaboración de su correspondiente plan de marketing (A63).

La elaboración del “plan de marketing”, se incluyó en el programa de la asignatura Dirección comercial II (A63) para el curso académico 2003/04. No obstante, la aplicación de esta metodología llevó aparejada problemas de puesta en práctica, derivada esencialmente de la limitación de tiempo de los alumnos para desarrollar tan inmenso trabajo y a las dificultades de organización para desarrollar una tarea innovadora y diferente para ellos. Este hecho ha provocado la pérdida excesiva de tiempo en diversas fases, fundamentalmente en aspectos iniciales, que acarrear carencias en fases posteriores.

Lo mismo ocurre con la asignatura A65, Dirección estratégica II con sus distintas actividades de prácticas, sobre todo en las actividades que implican asistencia presencial y no presencial como son la resolución de los casos prácticos, y la resolución de los problemas planteados con la empresa elegida. En el caso de la asignatura Dirección Comercial, les afecta fundamentalmente a los planes de marketing, que deberán presentar y exponer a lo largo del mes de mayo. Con este proyecto y con la adecuada coordinación de ambas asignaturas, queremos además de mejorar el aprendizaje del alumno, desarrollar un proceso de optimización de su tiempo empleado en el estudio de las dos asignaturas.

El plan de marketing no es sino la consecución de la aplicabilidad de la asignaturas A62 y A63. En el plan de marketing se plasma lo aprendido en ambas asignaturas, y a su vez, el plan de marketing se encuentra integrado dentro de la planificación estratégica, que se imparte en la A65.

En definitiva, lo que pretendíamos era mejorar la enseñanza y el aprendizaje de estas asignaturas compartiendo casos, empresas situaciones a lo largo de todo el curso académico, en distintas asignaturas, lo que de alguna forma permitía que esta nueva metodología y la coordinación entre estas asignaturas proporcionasen un aprendizaje eficaz y que resultara:

- a) Constructivo: debía existir una construcción personal del conocimiento. Si el aprendiz no reelaboraba el conocimiento aprendido, éste iba a durar poco y se iba a olvidar en tiempo breve.
- b) Activo: significa “aprender para aplicar”; si el conocimiento no se ponía en acción terminaba por desaparecer.
- c) Contextualizado: todo se aprendía en un contexto determinado, aunque hubiera que aprender para transferir a otras situaciones nuevas.
- d) Social: la reconstrucción se realizaba más fácilmente en compañía de otras personas.

Consecuentemente, este proyecto pretendía dar a conocer al alumno la importancia del plan de comercialización integrado dentro de un plan estratégico, ampliando así su perspectiva de lo qué es una empresa y cómo se estructura su funcionamiento. Esta iniciativa ya se inició en el curso pasado, ampliándolo este año con objeto de lograr su optimización, lo que constituía un método de formación que fomentaba la toma de decisiones individual y colectiva y el trabajo en equipo, en base a un proceso de aprendizaje autónomo por el alumno, aplicando un enfoque sistémico a los hechos específicos que definían la situación y a las decisiones que se iban tomando analizando sus posibles consecuencias, y que obviara problemas prácticos de implementación. Las empresas sobre las que se trabajó, eran empresas reales, preferentemente ubicadas en la provincia de Castellón o en las limítrofes. Este año, se eligió como referente trabajar sobre una empresa del sector del calzado y la marroquinería. Se intentó, integrar a la propia empresa objetivo de análisis en el estudio, mediante una carta de presentación dónde se le indiquen la naturaleza y objetivos del estudio. A los alumnos que no deseaban trabajar con dicho tipo de empresas se les planteó la posibilidad de trabajar con una empresa del sector del mueble.

En otro orden de ideas, la utilización de esta metodología requería utilizar un nuevo sistema de evaluación y coordinación para, además de valorar la adquisición de conocimientos, comprobar la consecución de destrezas y actitudes en el desarrollo del trabajo en grupo. Se requería una técnica determinada para asignar notas individuales a los miembros de un grupo de trabajo que estuvieran trabajando en un proyecto común. Por ello, proponíamos un sistema de evaluación compuesto por dos partes, una que implicaba la evaluación por parte del profesor de acuerdo con los objetivos marcados para la realización del trabajo en grupo, y otra parte resultante de la evaluación del trabajo por los demás equipos.

Se debía comentar y discutir con los estudiantes la forma en que serán evaluados para que lo conocieran desde el principio, fuesen conscientes de su responsabilidad y actuaran de forma honesta en la evaluación de sus compañeros.

Finalmente, cabe decir que previniendo los problemas que pudieran surgir sobre la falta de tiempo y a las dificultades para llevar a buen término el proyecto, se estableció desde un principio un calendario de actuaciones y su adecuada integración entre la asignatura A65 Dirección Estratégica II y A63 Dirección Comercial II, a partir de lo visto en la A62 Dirección Comercial I. De esta forma se pretendía trabajar buscando la optimización de los recursos de los alumnos y de los profesores implicados, intentando identificar el tiempo de dedicación óptimo para desarrollar cada uno de los puntos del proyecto por parte de los estudiantes.

### **2.3. Destinatarios/as del proyecto (directos y potenciales)**

Los destinatarios directos son los alumnos de cuarto curso de la Licenciatura en Administración de Empresa matriculados en la asignatura Dirección Comercial II (A63) y en la asignatura Dirección Estratégica II (A65) en el segundo cuatrimestre..

## **3. Metodología**

En base a los objetivos planteados se ha propuesto, dentro de las clases prácticas de la asignatura Dirección Comercial II (A63) y Dirección estratégica II (A65), formar grupos de alumnos que deberán realizar una actividad consistente en la elaboración de un proyecto de desarrollo del plan de marketing a implementar por una empresa, junto con la resolución de problemas estratégicos que se planteen en la misma, teniendo en cuenta lo aprendido en el primer semestre tanto en la asignatura Dirección Comercial I (A62) como en la asignatura Dirección Estratégica I (A64). De manera que lo que se pretendía era hacer extensivo, al mismo tiempo que aprovechable, el trabajo realizado en el primer semestre en la asignatura Dirección Comercial I, al segundo semestre para la asignatura Dirección Comercial I, manteniendo la composición de los grupos en la medida de lo posible. Con este fin, propusimos desarrollar la actividad en base a las siguientes grandes líneas:

### **1.- Especificación del guión a seguir por los alumnos para la elaboración del plan de marketing y para la resolución de las cuestiones estratégicas.**

Los profesores de las asignaturas han preparado un guión que ha servido de base y punto de referencia a los alumnos para elaborar su proyecto de plan de marketing y su adecuación y coherencia con las cuestiones planteadas y resueltas, además de intentar evaluar el tiempo que los estudiantes han dedicado para realizar los diferentes pasos.

Los alumnos en este apartado tenían dudas sobre su comprensión y aplicación que con distintas tutorías y sesiones de trabajo comunes se han ido solucionando.

### **2.- Tutorización del proyecto por parte de los profesores a lo largo del curso**

Se ha buscado que tanto la realización del apartado estratégico como de la realización del plan de marketing de la empresa haya sido guiada en todo momento por los profesores responsables de las asignaturas. Cada grupo elaboraba por escrito un informe siguiendo las estructuras de los guiones elaborados por los profesores. Los profesores ejercían una función de tutorización y dirección de los trabajos, ayudando y orientando a enfocar las cuestiones planteadas correctamente a los distintos grupos cuando la situación lo requería a lo largo de todo el segundo cuatrimestre del curso académico. En concreto se han realizado 5 tutorías para cada grupo de trabajo.

### 3.- Asistencia a conferencias y charlas sobre creación de empresas

Con la intención de mejorar la formación de los alumnos y fomentar su interés en el proceso de gestión de empresas se han organizado algunas conferencias o charlas en las que han intervenido directores comerciales, directores de marketing, comerciales y algún empresario que ha culminado con éxito el proceso de gestión de su propia empresa. A este respecto hemos contado con la colaboración del Club de Marketing de Castellón (CMKCS) para que nos facilitasen el contacto con posibles conferenciantes. En concreto se han realizado dos conferencias:

- En la primera se ha contado con la participación de Ayuntamiento de Castellón, quien a través de un técnico del área administrativa nos ha explicado su cuadro de mandos y su actividad comercial de la ciudad.
- En la segunda se contó con la participación de D. Carlos Cabrera Ahis, Gerente de CERACASA, vicepresidente de ASCER y patrono de la UJI y de la FUE-UJI. Además también se contó con la participación de Fran Raya Director de Marketing y de Raul Vicente Castillo, Director de Recursos Humanos, ambos también de CERACASA.

### 4.- Realización de prácticas complementarias a lo largo del semestre para que les ayuden a saber enfocar adecuadamente el plan de marketing final.

Se ha trabajado con casos prácticos sobre distintas empresas reales donde se ha buscado la creatividad y la aplicación de fundamentos teóricos para la resolución de distintas situaciones planteadas en función de los objetivos buscados en las sesiones pertinentes. Empresas como Vodafone, Orange, Starbucks y Foster Hollywood han sido analizadas.

### 5.- Recepción de los proyectos, evaluación y exposición pública

Al finalizar el cuatrimestre los alumnos, divididos en grupos de trabajo de 2-4 personas han presentado 43 proyectos que han sido expuestos públicamente y evaluados de forma conjunta por los profesores. Los proyectos presentados han sido sobre planes de marketing de empresas del sector del calzado y la marroquinería como por ejemplo Fluchos, Pannama Jack, Victoria, Mustang, Camper, Hush Puppies, Calzados Patricia, ...entre otras:

En cuanto a la evaluación de los trabajos, la nota recibida por los mismos representaba el 40% del total de la nota final (20%5 los trabajos y 20% el plan de marketing), destinándose el otro 60% a una prueba final escrita, donde un 10% era de contenido práctico.

Para la realización de los trabajos, además de su impresión, encuadernación y presentación se ha destinado recursos procedentes de este proyecto de educación educativa.

En Dirección estratégica II (A65), se entregaron periódicamente de acuerdo a la planificación establecida y entregada a los alumnos. En Dirección Comercial II (A63). Los proyectos se entregaron el 13 de mayo y se expusieron públicamente en las aulas asignadas, los días 19, 25 y 26 de mayo, con la intención de que cada grupo se pudiera enriquecer con el trabajo realizado por los demás. En cuanto a la evaluación de los trabajos, en la A63 y la A65, se realizó un sistema de evaluación continua que supuso el 50% de la nota final y una prueba el día del examen que supuso el 50%. En la A63, Dirección Comercial II, en la parte práctica de la asignatura, la nota recibida por los mismos representó el 50% del total de la nota final, destinándose el 20% a los trabajos periódicos (4) y el 30% restante a la realización de los planes de marketing. En total tuvieron que entregar 4 actividades. En Dirección estratégica II, la valoración supuso el 50% de la nota final, dado el mayor número de actividades a desarrollar durante el curso (7), actividades en el aula (15%) casos resueltos en el aula (15%) solución a los problemas estratégicos establecidos (25%).



Para La A63 y la A62, se previó un itinerario alternativo para aquellos alumnos que no puedan asistir a clase por cuestiones laborales. En dicho itinerario, profesores y alumno, establecen el plan de actividades a desarrollar por parte de este último y las fechas de realización.

Dado que los estudiantes trabajaban divididos en pequeños grupos en actividades de aprendizaje, debían ser evaluados según la productividad del grupo. Por ello creímos conveniente que los propios estudiantes participaran en la evaluación de los trabajos y en la evaluación de sus propios compañeros. Así, existían dos partes importantes que había que considerar:

- a) En primer lugar, se evaluaba el informe global por parte del profesor, al cual se la asignaba un máximo del 80% de la nota. La evaluación la realizaba el profesor, en base a diferentes criterios como la buena presentación, la claridad de la comunicación, la organización, la originalidad, la bibliografía consultada o la relevancia de los contenidos.
- b) La segunda parte, supuso la evaluación de la exposición del trabajo de cada grupo por parte del resto de grupos, al cual se la asignaba un máximo del 20% de la nota. La evaluación se realizaba en base a criterios similares a los citados en el párrafo anterior.

### 6.- Publicidad de los mejores proyectos

Finalmente, además de las conferencias, para llevar a cabo con éxito este proyecto creímos conveniente incentivar a los grupos que hayan presentado los mejores informes de creación de empresas mediante un reconocimiento formal. Este reconocimiento fue la posibilidad de que esos trabajos se publicasen en el aula virtual, mediante permiso expreso del grupo de trabajo de los estudiantes. Así, dimos publicidad a los mejores planes de marketing, que hubieran sabido integrarse adecuadamente a la política estratégica de la empresa, con el consentimiento de sus autores.

**Tabla 1. Cronograma de trabajo**

N	Actividad o fase	Programación	
		A62	A63 y A65
1	Elaboración de guión y tiempo de dedicación	Septiembre-Octubre 2008	Febrero 2009
2	Elaboración del proyecto siguiendo la estructura del guión	Octubre-Diciembre 2008	Febrero a Mayo 2009
3	Tutorización de los alumnos por parte de los profesores correspondientes	Octubre-Diciembre 2008	Febrero a Mayo 2009
4	Conferencias	Octubre-Diciembre 2008	Marzo a Mayo 2009
5	Revisión de los trabajos por parte de los profesores y el tiempo empleado en su desarrollo	Octubre-Diciembre 2008	Marzo a Mayo 2009
6	Exposición y discusión de los trabajos	Enero 2009	Marzo a Mayo 2009
7	Evaluación de los trabajos	Enero 2009	Marzo a Mayo 2009
8	Publicidad de los mejores trabajos	Enero 2009	Mayo 2009

## 4. Estructura del proyecto

### 4.1 Fases y actividades realizadas

Las fases anteriores se han estructurado en base a las siguientes actividades:

1. Elaboración de un guión para seguir el desarrollo del plan de comercialización y del proyecto de empresa por parte de los profesores responsables de las dos asignaturas, en el que se describían las actividades que debían realizar cada grupo de alumnos (ver anexos I y II), y se planificaron los tiempos dedicados.
2. Cada grupo de alumnos elaboró el proyecto correspondiente siguiendo la estructura de los guiones facilitados por los profesores.
3. Tutorización de los alumnos por parte de los profesores a lo largo de las sesiones prácticas de la asignatura. Se realizaron distintas sesiones prácticas de tutorías repartidas a lo largo del cuatrimestre.
4. A lo largo de los dos cuatrimestres se realizaron conferencias en las sesiones prácticas de las asignaturas dirigidas a familiarizar a los alumnos con el proceso de creación de una empresa y a conocer las experiencias de algún emprendedor.
5. Revisión crítica por parte de los profesores de los proyectos elaborados por los alumnos y el tiempo dedicado a la realización de las diversas fases.
6. Exposición y discusión de los trabajos en las sesiones prácticas y teóricas establecidas a lo largo de los dos cuatrimestres.
7. Evaluación de los trabajos por parte del profesor y por parte de otros compañeros, y evaluación mutua entre los miembros de cada grupo.
8. Publicidad de los mejores trabajos.

## 5. Resultados obtenidos

Con respecto a los cinco objetivos fundamentales que nos proponíamos con el siguiente proyecto de mejora de la docencia, los resultados alcanzados han sido:

- Se ha alcanzado el objetivo de lograr un aprendizaje cooperativo y por descubrimiento en la enseñanza de las asignaturas Dirección Comercial II (A63) y Dirección Estratégica II (A65), a partir de la asignatura Dirección Comercial I (A62), de manera que los alumnos han colaborado conjuntamente en el desarrollo de un proyecto de realización de un plan de comercialización, la resolución de problemas estratégicos en la empresa y, han descubierto además, aplicaciones de los conocimientos previamente asimilados a través de las clases teóricas. De este modo, se ha hecho patente al alumno de la utilidad de los conocimientos teóricos adquiridos para analizar la viabilidad estratégica y comercial de una idea empresarial, y su posterior puesta en marcha.
- En segundo lugar, se ha conseguido por parte del alumno, una actitud creativa y proclive a la resolución de los problemas, que pudieran surgir en la planificación estratégica y de comercialización de una empresa de una forma integrada. Estas habilidades se han demostrado cada vez más importantes en el actual entorno socioeconómico.

- En tercer lugar, hemos conseguido lograr una optimización del tiempo que dedican los estudiantes al proyecto de plan de comercialización y al de la resolución de las cuestiones estratégicas que se planteen a lo largo del cuatrimestre. Ello ha sido consecuencia de la realización de un estudio del tiempo que han dedicado haciendo uso de esta nueva metodología, con la intención de obtener información que nos permitiera realizar si así resultaba conveniente, algún tipo de cambio en el proyecto de mejora educativa.
- En cuarto lugar, se ha conseguido que los alumnos perciban una continuidad entre diferentes asignaturas. Dado que la asignatura Dirección Comercial II se desarrolla en el segundo semestre, se buscaba aprovechar el aprendizaje alcanzado por el alumno en el primer semestre con la asignatura Dirección Comercial I y aplicar parte de los conocimientos aprendidos en el planteamiento, desarrollo y solución tanto en las cuestiones teóricas como en el desarrollo de las clases prácticas y de las distintas actividades a desarrollar. Asimismo, este proyecto ha permitido que los alumnos obtuvieran una visión más integral de lo que supone la Dirección comercial en las empresas, sobre todo desde la vertiente operativa. En otras palabras, se trataba de que los alumnos no consideren a las diferentes asignaturas que componen esta titulación no tienen interrelación entre ellas.
- Lo mismo se aplicó a la Dirección Estratégica I (A64) y II (A65), en lo referente a sus continuidad y aplicación. Pero lo relevante en este proyecto es que se buscaba la coordinación entre dos asignaturas distintas en sus aplicaciones prácticas y en la búsqueda de soluciones que incorporaran planteamientos estratégicos y comerciales de una misma empresa y por un mismo grupo de trabajo. La riqueza de esta actividad precisamente residía en el enfoque holístico e integrador de este proyecto para el conjunto de la clase.
- Se ha conseguido mejorar la organización interna y programación de la asignatura A63 y A65 en segundo semestre, con el ánimo de que mejorara la coordinación y, la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos. Por lo tanto, este proyecto ha permitido una planificación más oportuna de los contenidos a desarrollar durante el curso académico y ha facilitado el intercambio de información entre los componentes del equipo, mejorando su coordinación.

Además de los anteriores objetivos, en particular, el desarrollo de un plan de comercialización, proporciona otra serie de utilidades:

- Debemos destacar que en la titulación de la Licenciatura de Administración de Empresas (ADE) las asignaturas Dirección Comercial II (A62), Dirección Comercial II (A63) y la Asignatura Dirección Estratégica II (A65) representan una fuente de iniciativas empresariales, en las que se fomenta y valora la importancia estratégica de un espíritu emprendedor por parte de los alumnos con una adecuada visión comercial de su empresa. Y esta adecuada formación organizativa y comercial, viene precedida de una falta de asignaturas de este contenido a lo largo del grado académico, ya que sólo existe una asignatura en 2º curso, "Métodos de Gestión" que presenta un contenido de marketing junto con la Dirección Comercial I de primer semestre. En el caso de Organización de empresas en primer curso está la asignatura A04 "Economía de la Empresa" y en segundo A18 "Economía de las Organizaciones". Por lo tanto, esta singularidad expone una carencia urgente a la que se debe dar una respuesta adecuada y rápida. Por lo tanto, esta iniciativa ha dado solución a esta limitación observada por los equipos de profesores que actualmente imparten estas asignaturas. Con ello se ha conseguido transmitir a los alumnos los conocimientos básicos y generales que les sirvan de base para reflexionar sobre la viabilidad de configurar un plan de comercialización real en un futuro a corto/ medio plazo integrado dentro del marco estratégico de la empresa.

- El impulso y desarrollo de este espíritu emprendedor y comercial en los alumnos es uno de los mejores caminos para hacer comprender a los universitarios que el autoempleo es una de las vías para acceder al mundo laboral. De esta forma, ya desde el comienzo de su vida universitaria, en concreto en el cuarto año de la titulación, se pretende definir al alumno en esta vía. En un mercado de trabajo cada vez más saturado y competitivo, la universidad debe enseñar y ofrecer al alumno todas las alternativas y oportunidades posibles, convirtiéndose así en un punto de conexión más útil entre estudiante-mercado de trabajo. Cada vez más, el trabajo por cuenta propia se está convirtiendo en una alternativa atractiva. O el trabajo en una empresa, en un departamento de marketing integrando un adecuado equipo humano. Además, el espíritu emprendedor está directamente relacionado con la prestación de un mejor servicio por parte de la Universitat Jaume I a la propia sociedad. Y la adecuada visión comercial, entendida como parte fundamental del planteamiento estratégico de la empresa, le permite la existencia en el largo plazo a partir de conseguir las rentabilidades buscadas. Ciertamente, el cliente inmediato de la universidad es el alumno, pero el verdadero cliente es la sociedad en general a través de la integración laboral del alumno que finalice sus estudios. Con este proyecto, hemos conseguido apoyar este tipo de iniciativas y facilitar los recursos necesarios para promover acciones de ayuda a la formación de nuevos “empresarios” y de buenos “profesionales comerciales”, el éxito en el apoyo de la creatividad de los jóvenes y, en consecuencia, el bienestar de nuestra comunidad.
- Somos conscientes que, dado el nivel de exigencia sobre el contenido de los trabajos, y el reducido tiempo del que disponen los alumnos para dedicar a este proyecto, era necesario optimizar este tiempo con el objetivo de obtener los máximos resultados del mismo, dado que para el alumno supone una primera toma de contacto con la estructura sintética de un proyecto de creación de empresas. Hemos querido primar ante todo la actitud del estudiante, tratando de evitar la apatía y pasividad del alumno que, por desgracia, se ha ido estableciendo progresivamente en un gran número de estudiantes. Hemos conseguido con este proyecto alcanzar plenamente el objetivo de fomentar su esfuerzo en la búsqueda de información (p.ej. registro mercantil, informes sectoriales, realización de encuestas a los posibles clientes etc.), los contactos realizados con el mundo empresarial (visitas a empresas y asociaciones empresariales, cámara de comercio, entrevistas con empresarios, visitas de empresarios a las aulas etc.) de una forma óptima, así como su interés y dedicación (tutorías, conversaciones informales con el profesor de prácticas, etc.). De esta forma, los alumnos han interactuado con la Cámara de Comercio de Castellón, empresas como Ceracasa, El Corte Inglés, o AMASI entre otras instituciones.

## 6. Conclusiones

En relación con el resultado de este proyecto de mejora educativa, el producto del mismo se ha materializado en la realización de un informe por escrito en el que se ha plasmado la reflexión realizada por cada grupo de alumnos en relación con el desarrollo del plan de comercialización o de marketing de una empresa real, en esta edición se ha elegido una empresa del sector del calzado y la marroquinería tal y como hemos indicado anteriormente, junto con la resolución de los problemas de comercialización establecidos y la integración de ambos contenidos en el plan de empresa.

Además los alumnos a través de la interacción con los distintos profesionales que han ido impartiendo su conocimiento en las aulas, así como con las distintas conferencias, seminarios y visitas a distintas empresas, y actos públicos, han visto incrementado su conocimiento y han incrementado su experiencia en los campos contemplados en este proyecto.

## 7. Referencias

Kotler y Lane (2006): *Marketing Management 12th edition*. En español, Dirección de Marketing, Kotler, Lane, Cámara y Moyá. Prentice Hall, Madrid, 2006

Santesmases, M. (2007): *Marketing. Conceptos y Estrategias*. 5ª edición revisada. Pirámide, Madrid.

Vázquez, R.; Trespacios, J. A. (Dir.) (2002): *Marketing: Estrategias y Aplicaciones Sectoriales*. 3ª edición, Civitas, Madrid.

Cubiño, J. M. y Cerviño, J.(2008): *Marketing Sectorial*. 1ª edición, Esic Editorial, Madrid.

Vázquez, R.; Trespacios, J. A. (Coord.) (2006): *Estrategia de Distribución Comercial*. Thomson Editores, Madrid.

Lambin, J.-J. (1995): *Marketing Estratégico*, 3ª ed., Madrid: McGraw-Hill.

Martín, E. (1993): *Marketing*. Ariel Economía, Barcelona.

Munuera, J.L. y A.I. Rodríguez (2002): *Estrategias de marketing, Teoría y casos*. Pirámide, Madrid.

## **Proyecto de coordinación docente entre las asignaturas del Master en marketing e investigación de mercados (interuniversitario), código 42002, para las asignaturas MRB007 Producto, precio y marca, MRB005 Investigación de mercados, MRB008 Dirección de la comunicación**

Luis J Callarisa Fiol; Javier Sánchez García; Rosa Rodríguez Artola; Teresa Vallet Bellmunt

*Dept. Administración Empresas y Marketing. Campus Riu Sec s/n. CP 12071.*

964387121. 964728629. [callaris@emp.uji.es](mailto:callaris@emp.uji.es)

### **Resumen**

Este es un proyecto de coordinación docente que tiene como objetivo abordar la elaboración de una adecuada planificación comercial con la integración de los conocimientos de las asignaturas planteadas con la idea de que trabajen y coordinen sus contenidos, al menos en la parte práctica para que al final del curso presentasen un proyecto comercial de una empresa aprovechando los contenidos teóricos, prácticos y la asistencia a las tutorías. Además se pretende favorecer, en aquellos casos que sea necesario, el seguimiento y aprendizaje no presencial de la asignatura y de sus contenidos, teóricos y prácticos mediante la aplicación de las nuevas tecnologías de la comunicación como es el caso del aula virtual. Para llevar a cabo este objetivos se ha trabajado con las asignaturas del Máster en Marketing e Investigación de Mercados (Interuniversitario), código 42002, MRB007 Producto, Precio y Marca, MRB005 Investigación de Mercados, MRB008 Dirección de la Comunicación de Marketing y MRB006 Canales de Comercialización.

### **Abstract**

This is a teaching coordination project which aims to address the development of a proper business planning by integrating the knowledge of the subjects raised with the idea of work and coordinate their contents, at least in the practice for the end of the course presents a commercial project for a company taking advantage of the theoretical, practical and tutorial assistance. It was also intended to encourage, in those cases where necessary, non-contact monitoring and learning of the subject and its content, and skills through the application of new communication technologies such as virtual classroom. To accomplish this objective we have worked with the subjects of the Master in Marketing and Market Research (Inter), code 42002, MRB007 Product, Price and Brand, Market Research MRB005, MRB008 Management and Marketing Communication Channels MRB006 Marketing.

## **1. Introducción**

Este proyecto de coordinación, se solicitó para un programa de postgrado oficial, en concreto para el Master en Marketing e Investigación de Mercados (Interuniversitario), código 42002.,

La Dirección Comercial y de Marketing es, en comparación con otras, una disciplina relativamente joven que desde sus inicios se ha caracterizado por su carácter eminentemente práctico y aplicado. Con el paso del tiempo, ha ido adquiriendo un carácter de disciplina científica introduciéndose paulatinamente en los estudios universitarios y en el desempeño y actividad de las empresas, convirtiéndose actualmente en un área estratégica y de vital importancia en las empresas e instituciones.

Las asignaturas que fueron objeto del proyecto, MRB007 Producto, Precio y Marca, MRB008 Dirección de la Comunicación de Marketing y MRB006 Canales de Comercialización, representan asignaturas de carácter operativo. Por su parte, MRB005 Investigación de Mercados, representa una asignatura de carácter analítico y con un claro componente estadístico en su contenido y que está estrechamente relacionada con las anteriores. En nuestro entorno inmediato, lo cierto es que en los actuales estudios, solo existe una visión de los mismos el plan de estudios de la Administración de Empresas de la Universidad Jaume I con la Dirección Comercial en dos asignaturas de carácter troncal, en el cuarto curso: Dirección Comercial I (A62) y Dirección Comercial II (A63), con una asignatura de carácter optativo, (A80) Técnicas de investigación de Mercados y en la Licenciatura de Publicidad y Relaciones Públicas con (R20) Marketing Operativo, (R61) Marketing Estratégico para Publicidad y Relaciones Públicas, (R63) Técnicas de investigación de Mercados.

En todas las asignaturas del postgrado se han trabajado los distintos contenidos en los mismos casos.

Lo que se ha buscado ha sido desarrollar un amplio abanico de capacidades, asentadas en un arsenal de conocimientos y técnicas, y en el desarrollo de las actitudes y aptitudes apropiadas, que capaciten para el trabajo directivo y operativo de alto nivel en el ámbito comercial y de marketing, para afrontar una amplia gama de tareas frecuentemente mal definidas y con una perspectiva más amplia. Las necesidades de formación son, pues, función de la naturaleza del trabajo y del nivel de responsabilidad directiva, definido por su posición jerárquica en la organización. A medida que un directivo avanza hacia la cúspide de la organización, asumiendo mayor poder, gana importancia el conocimiento lógico-conceptual, en detrimento del conocimiento técnico. El conocimiento social y humano se considera igualmente necesario en cualquier nivel jerárquico.

Todas estas asignaturas tienen una carga lectiva de 8 créditos, excepto la de investigación de mercados que es de 12 créditos, todos ECTS, lo que indica la adecuación de sus contenidos a los nuevos cánones del espacio europeo de educación superior.

En estas asignaturas, el módulo práctico se ha desarrollado habitualmente mediante la utilización de la metodología del estudio de casos. El método del caso es un medio válido para formar objetivamente a los estudiantes en ambas materias, ya que provee una formación orientada a la práctica y una aptitud de reflexión crítica y trabajo en equipo como adecuado complemento de un cuerpo de conocimientos teóricos generales que permitan comprender el conjunto de interacciones empresariales y situar el proceso decisorio en su entorno concreto.

El método del caso puede emplearse en una amplia variedad de formas. El método tradicional se fundamenta sobre la discusión abierta en las clases. En nuestro caso, contar con un número reducido de alumnos favorece la comunicación, la interacción, y el aprendizaje de los alumnos en toda su extensión.

Además de objetivos de aprendizaje dirigidos a adquirir conocimientos y al desarrollo de habilidades y capacidades técnicas de orden intelectual, la enseñanza debe dirigirse también a la consecución de objetivos procedimentales y actitudinales. Así, en todas estas materias es conveniente desarrollar aptitudes perceptivas como la exploración del entorno y capacidades directivas: liderazgo, adopción de decisiones en condiciones adversas, organización, trabajo en equipo, creatividad, imaginación, habilidades sociales, etc.; y ciertas actitudes y valores, como el espíritu de investigación, el desarrollo de actitudes positivas hacia nuevos problemas y hacia la innovación.

Para lograr todos estos objetivos, por una parte, hemos querido fomentar el trabajo autónomo de los alumnos al mismo tiempo que un aprendizaje cooperativo. Y que el aprendizaje sea construido por los propios estudiantes, que sea un aprendizaje por descubrimiento, en el que los aprendices se percaten de la estructura del contenido que se va a aprender y de las relaciones entre sus elementos de modo que pueda ser retenido como un cuerpo de conocimientos organizado. Consecuentemente, la enseñanza ha ido dirigida a proporcionar a los estudiantes la oportunidad de buscar, explorar, analizar o procesar la información que recibían en lugar de sólo responder a ella.

Por otra parte, pretendíamos que fuese un trabajo en grupo que contribuya a fomentar una actitud de innovación y desarrollo de nuevas ideas. Es importante, que las distintas generaciones de universitarios se diesen cuenta y confiaran en las grandes posibilidades que nos ofrece, hoy en día, el ser su propio empresario, o el estar al frente de un departamento de marketing en una empresa, frente a las distintas alternativas, quizás más cómodas pero no por ello exentas de dificultades. De esta forma, los estudiantes han podido entender la creación de empresas como un proceso que debe realizarse, partiendo de una perspectiva estratégica, consistente en analizar la viabilidad de un negocio mediante el diseño e implantación de una estrategia de supervivencia y por otro lado, bajo la óptica de la dirección comercial, desarrollando el correspondiente plan de comercialización. Esta reflexión ha podido ser la base de un proyecto de empresa y comercial viable, que posteriormente pueden desarrollar y perfeccionar.

En base a las anteriores reflexiones introdujimos este año un proyecto de mejora de la docencia, dirigido a la introducción de una nueva metodología en la enseñanza de Producto, Precio y Marca, Dirección de la Comunicación de Marketing, Canales de Comercialización, e Investigación de Mercados. Se buscaba interactuar en todas estas asignaturas, sobre todo en su vertiente práctica, consistente en la realización por parte de los alumnos (organizados por grupos) de un conjunto de actividades coordinadas. Para ello nos amparábamos, en una idea empresarial y su viabilidad comercial, implantándose una serie de problemas en relación con una empresa del ámbito socio-económico de la Universidad Jaume I con la que deberán colaborar. Dicha empresas se analizaron en todas las asignaturas objeto del programa, con lo que se abordaron los mismos problemas desde distintas perspectivas todas ellas integradas. Los alumnos han podido mantener los grupos de trabajo para todas asignaturas y han seguido trabajando con la misma empresa tanto para la resolución de los problemas planteados desde las distintas vertientes objeto de análisis en las distintas asignaturas ya indicadas

La elaboración de un proyecto comercial final, único y que debía recoger en su contenido los aspectos más relevantes y necesarios de las distintas materias impartidas y objeto de este proyecto de mejora docente, ha sido objeto de análisis en su contenido por los distintos profesores de las asignaturas al final del cuatrimestre. Esto representaba un elemento de plena actualidad y sumamente interesante. No obstante, la aplicación de esta metodología conllevaba aparejada problemas de puesta en práctica, derivada esencialmente de la limitación de tiempo de los alumnos para desarrollar tan inmenso trabajo y a las dificultades de organización para desarrollar una tarea innovadora y diferente para ellos. Este hecho ha provocado la pérdida excesiva de tiempo en diversas fases, fundamentalmente en aspectos iniciales, que han acarreado una importante intensificación del esfuerzo.

Consecuentemente, este proyecto pretendía dar a conocer al alumno la importancia del plan de comercialización integrado dentro de un plan estratégico, ampliando así su perspectiva de lo que es una empresa y cómo se estructura su funcionamiento. Esperamos que constituya un método de formación que fomente la toma de decisiones individual y colectiva y el trabajo en equipo, en base a un proceso de aprendizaje autónomo por el alumno, aplicando un enfoque sistémico a los hechos específicos que definen la situación y a las decisiones que se vayan a tomar analizando sus posibles consecuencias, y que obvie problemas prácticos de implementación.



Las empresas sobre las que se ha trabajado, del sector financiero, son reales, y con presencia física en la provincia de Castellón. Se ha intentado integrar a la propia empresa objetivo de análisis en el estudio, mediante una carta de presentación dónde se le indiquen la naturaleza y objetivos del estudio.

En otro orden de ideas, la utilización de esta metodología requiere utilizar un nuevo sistema de evaluación y coordinación para, además de valorar la adquisición de conocimientos, comprobar la consecución de destrezas y actitudes en el desarrollo del trabajo en grupo. Se requiere una técnica determinada para asignar notas individuales a los miembros de un grupo de trabajo que han estado trabajando en un proyecto común. Por ello, proponemos un sistema de evaluación compuesto por dos partes, una que implica la evaluación por parte del profesor de acuerdo con los objetivos marcados para la realización del trabajo en grupo, y otra parte resultante de la evaluación del trabajo por los demás equipos.

Se debe comentar y discutir con los estudiantes la forma en que serán evaluados para que ellos lo conozcan desde el principio, sean conscientes de su responsabilidad y actúen de forma honesta en la evaluación de sus compañeros.

Finalmente, cabe decir que previniendo los problemas que puedan surgir sobre la limitación de tiempo y a las dificultades para llevar a buen término el proyecto, se establecerá desde un principio un calendario de actuaciones y su adecuada integración entre las distintas asignaturas. De esta forma se pretende trabajar buscando la optimización de los recursos de los alumnos y de los profesores implicados, intentando identificar el tiempo de dedicación óptimo para desarrollar cada uno de los puntos del proyecto por parte de los estudiantes.

## 2. Objetivos generales y específicos

El objetivo general de este proyecto ha sido la coordinación de programas, contenidos, actividades y evaluación de las asignaturas de segundo semestre del primer curso del Master en Marketing e Investigación de Mercados (Interuniversitario) MRB005 Investigación de Mercados, MRB007 Producto, Precio y Marca, MRB008 Dirección de la Comunicación de Marketing y MRB006 Canales de Comercialización.

También se buscaba, de forma mas específica conseguir:

- La homogeneización de los programas de las asignaturas con contenidos compartidos.
- La estructuración del contenido de las prácticas compartidas por las asignaturas de la especialidad.
- La promoción de un sistema de evaluación continua por proyectos de grupo.

Además de los anteriores objetivos, en particular, el desarrollo de un plan de creación de empresas, así como el correspondiente plan de comercialización, proporciona otra serie de utilidades:

- Debemos destacar que el Master en Marketing e Investigación de Mercados las asignaturas objeto del proyecto, representan una fuente de iniciativas empresariales, y una fuente de implementación de las estrategias de marketing a través de un mejor conocimiento de las distintas herramientas de marketing que pueden utilizar las empresas. Con ello se busca fomentar y valorar adecuadamente la importancia estratégica de un espíritu de marketing por parte de los alumnos con una adecuada visión comercial de su empresa. En el entorno comercial en el que nos encontramos existe un déficit de profesionales que se encarguen de gestionar adecuadamente la gestión comercial y de marketing de la empresa con los conocimientos y visión adecuados.

Por lo tanto, esta singularidad expone una carencia urgente a la que se debe dar una respuesta adecuada y rápida. Esta iniciativa pretende pues, dar solución a esta limitación observada por los equipos de profesores que actualmente imparten estas asignaturas. El objetivo era transmitir a los alumnos los conocimientos adecuados que les sirvieran de base para reflexionar sobre la viabilidad de configurar un plan de comercialización real en un futuro a corto/medio plazo integrado dentro del marco estratégico de la empresa.

- Además no hay que olvidar otro factor importante: el impulso y desarrollo de un espíritu emprendedor y comercial en los alumnos es uno de los mejores caminos para hacer comprender a los universitarios que el autoempleo es una de las vías para acceder al mundo laboral. De esta forma, y en concreto desde un postgrado oficial como es este, se ha pretendido transmitir al alumno esta idea. En un mercado de trabajo cada vez más saturado y competitivo, la universidad debe de enseñar y ofrecer al alumno todas las alternativas y oportunidades posibles, convirtiéndose así en un punto de conexión más útil entre estudiante-mercado de trabajo. El trabajo por cuenta propia ha sido y sigue siendo, una alternativa atractiva que no hay que descartar, y que permite a las personas crecer personal y profesionalmente. Además, el espíritu emprendedor está directamente relacionado con la prestación de un mejor servicio por parte de la Universitat Jaume I a la propia sociedad. Y la adecuada visión comercial, entendida como parte fundamental del planteamiento estratégico de la empresa, le permite la existencia en el largo plazo a partir de conseguir las rentabilidades buscadas. Ciertamente, el cliente inmediato de la universidad es el alumno, pero el verdadero cliente es la sociedad en general a través de la integración laboral del alumno que finalice sus estudios o que desee mejorar los que ya tiene. Es imprescindible apoyar iniciativas y facilitar los recursos necesarios para promover acciones de ayuda a la formación de nuevos “empresarios” y de buenos “profesionales comerciales”, además de mejorar los ya existentes y que así lo deseen. Con estas iniciativas se persigue el éxito en el apoyo de la creatividad de los más jóvenes y, en la mejora de los conocimientos de los ya experimentados, y en consecuencia en el bienestar de la comunidad.
- Se ha primado ante todo la actitud del estudiante, tratando de evitar la apatía y pasividad del alumno, buscando aflorar sus inquietudes e incentivar su capacidad de trabajo. Además de fomentar su esfuerzo en la búsqueda de información (p.ej. registro mercantil, informes sectoriales, realización de encuestas a los posibles clientes etc.), los contactos realizados con el mundo empresarial (visitas a empresas y asociaciones empresariales, entrevistas con empresarios, visitas de empresarios a las aulas etc.) de una forma óptima, así como su interés y dedicación (tutorías, conversaciones informales con los profesores, etc.).

### **2.1. Destinatarios/as del proyecto (directos y potenciales)**

Los destinatarios directos de este proyecto han sido los alumnos de 1º del Programa Oficial de Postgrado del Master en Marketing e Investigación de Mercados (Interuniversitario).

Consideramos que el proyecto ha tenido un gran potencial como punto de reflexión y madurez de las ideas e inquietudes emprendedoras que los actuales estudiantes del Postgrado han mostrado y que ha finalizado en el desarrollo y materialización de un proyecto concreto que ha contribuido a la creación de riqueza de nuestra comunidad. De ahí que los alumnos hayan sido los que han elegido la empresa sobre la que han realizado el proyecto, en este caso del sector financiero, y con ello se ha evitado, que los profesores pudieran influir en su decisión final.

### 3. Metodología

En base a los objetivos planteados, dentro de las clases prácticas de la asignaturas objeto del proyecto de mejora, se formaron grupos de alumnos que debían realizar una actividad consistente en la elaboración de un proyecto de desarrollo del plan de comercialización a implementar por una empresa del sector financiero, junto con la resolución de problemas estratégicos que se planteaban en la misma, teniendo en cuenta lo aprendido en el primer semestre en las otras asignaturas del postgrado. De manera que lo que se pretendía lograr es hacer extensivo, al mismo tiempo que aprovechable, el trabajo realizado en el primer semestre al segundo semestre manteniendo la composición de los grupos en la medida de lo posible. Con este fin, se desarrolló la actividad en base a las siguientes grandes líneas:

#### 3.1.- Especificación del guión a seguir por los alumnos para la elaboración del plan de marketing y para la resolución de las cuestiones estratégicas.

En primer lugar, los profesores de las asignaturas prepararon un guión que sirvió de base y punto de referencia a los alumnos para elaborar su proyecto de plan de marketing y su adecuación y coherencia con las cuestiones planteadas y resueltas. Con ello también los profesores planificaron el tiempo que los estudiantes dedicaron a realizar los diferentes pasos.

El esquema seguido en la realización del plan de empresa estaba compuesto básicamente por tres partes:

1. Definición de la idea y negocio a emprender.
2. Justificación de la viabilidad de la idea empresarial mediante un análisis interno y del entorno.
3. Diseño de la estrategia a seguir para su consecución y puesta en marcha.

Estas partes se realizaron con uno o varios temas del programa de la asignatura. Cada grupo de estudiantes buscaron una empresa real del sector financiero, realizaron un análisis y diagnóstico de dicha empresa, y a partir de la situación marcada, se planteó una serie de objetivos, estrategias y se desarrollaron una serie de acciones para alcanzar dichos objetivos. Por último se plantearon unos mecanismos de control para observar el desarrollo de las acciones y plantar posibles alternativas a los itinerarios inicialmente establecidos.

De esta forma, el esquema seguido para la realización del plan de marketing, ha sido:

1. Análisis del macroentorno, microentorno y de la empresa.
2. Diagnostico de la situación.
3. Objetivos de marketing, estrategias de marketing y definición de los mercados objetivo.
4. Diseño de las políticas de marketing a implementar.
5. Control

Al igual que en el plan de empresa, las distintas partes del plan de comercialización se han relacionado con uno o varios temas del programa de la asignatura.

#### 3.2.- Tutorización del proyecto por parte de los profesores a lo largo del curso

La realización del apartado estratégico como de la realización del plan de marketing de la empresa se ha guiado en todo momento por los profesores responsables de las asignaturas.

Cada grupo elaboró por escrito un informe siguiendo las estructuras de los guiones elaborados por los profesores. Los profesores ejercieron una función de tutorización y dirección de los trabajos, ayudando y orientando a enfocar las cuestiones planteadas correctamente a los distintos grupos cuando sea necesario. El periodo de realización de las actividades ha sido todo el segundo cuatrimestre del curso académico (ver tabla 1).

### **3.3.- Asistencia a conferencias y charlas sobre la dirección y gestión de marketing en las empresas**

Con la intención de mejorar la formación de los alumnos y fomentar su interés en el proceso de gestión de empresas se han organizado 2 conferencias y 1 seminario en las que intervinieron directores comerciales, comerciales y un empresario que ha culminado con éxito el proceso de gestión de su propia empresa. A este respecto contamos con la colaboración del Club de Marketing de Castellón (CMKCS) que nos facilitó el contacto con algunos de los conferenciantes y que ha contribuido con su experiencia al fomento del espíritu empresarial.

En concreto las empresa participantes en este proyecto fueron:

- CERACASA con su gerente Carlos Cabrera, el Director de Recursos Humanos Raul Vicente y el Directos de Marketing y producto Fran Raya.
- El ITC a través de su Observatorio de Mercado, siendo David Gobert Director del Area de Mercado del ITC y Fermín Gallen Técnico especialista en análisis de mercados quienes impartieron el seminario.
- La Autoridad Portuaria de Castellón a través de su Directora Comercial Susana Soria, quien impartió la última conferencia.

### **3.4.- Realización de prácticas complementarias a lo largo del semestre para que les ayuden a saber enfocar adecuadamente el proyecto comercial final.**

Estas prácticas tuvieron como especial objetivo, familiarizar al alumno y a los distintos grupos de trabajo sobre la terminología, y la forma en como deben abordar adecuadamente el planteamiento comercial de una empresa y desarrollar un buen proyecto comercial.

### **3.5.- Recepción de los proyectos, evaluación y exposición pública**

Los proyectos se entregaron a los profesores en el mes de julio. El objetivo era que las propuestas de proyectos se establecieran teniendo como único referente la empresa elegida, de tal forma que el proyecto fuese único, pero que sus contenidos se evaluaran por cada uno de los profesores que imparte la asignatura de la que se nutre el proyecto final para su realización. Se establecieron fechas en donde se iban entregando partes de ese proyecto, para que de esta forma, los profesores pudieran ir tutelando los contenidos y los procesos hasta llegar al proyecto final. Por lo tanto, se entregaron las partes correspondientes a cada fase del proyecto final periódicamente de acuerdo a la planificación establecida y entregada a los alumnos. La exposición se realizó en los meses de julio y septiembre y fue una exposición pública en el aula de los trabajos.

En cuanto a la evaluación de los trabajos, la nota recibida por los mismos representó el 30% del total de la nota final, destinándose el otro 70% a una prueba final escrita, a excepción de la asignatura MRB005 Investigación de Mercados, en donde la valoración de la parte final fue de un 70%.

Dado que los estudiantes trabajaban divididos en pequeños grupos en actividades de aprendizaje, fueron evaluados según la productividad del grupo en la parte de la evolución continua.

### 3.6.- Publicidad de los mejores proyectos

Finalmente, además de las conferencias, para llevar a cabo con éxito este proyecto hemos creído conveniente incentivar a los grupos que han presentado los mejores informes de creación de empresas mediante un reconocimiento formal. Este reconocimiento ha sido la publicación en el aula virtual de los mismos, mediante permiso expreso del grupo de trabajo de los estudiantes. De esta forma se dio publicidad a los mejores planes de marketing, que supieron integrarse adecuadamente a la política estratégica de la empresa.

**Tabla 1. Cronograma de trabajo**

<b>N</b>	<b>Activitat i/o fase</b>	<b>Temporalització</b>
1	Elaboración de guión y tiempo de dedicación	Febrero 2009
2	Visita CEVISAMA	Febrero 2009
3	Elaboración del proyecto siguiendo la estructura del guión	Febrero a Junio 2009
4	Visita a Porcelanosa	Marzo 2009
5	Tutorización de los alumnos por parte de los profesores correspondientes	Febrero a Junio 2009
6	Conferencias	Marzo a Mayo 2009
7	Visita a REDIVEX	Marzo 2009
8	Revisión de los trabajos por parte de los profesores y el tiempo empleado en su desarrollo	Febrero a Junio 2009
9	Visita Mostra Gastronómica de Cavas, vinos y Licores de la Comunidad Valenciana	Abril 2009
10	Exposición y discusión de los trabajos	Febrero a Junio 2009
11	Realización de sesiones teórico prácticas en las instalaciones del corte Inglés de Castellón	Marzo a Mayo 2009
12	Realización de una conferencia-caso práctico sobre producto vino y sobre las marcas y envases del vino	Mayo 2009
13	Evaluación de los trabajos	Julio-Septiembre 2009
14	Publicidad de los mejores trabajos	Julio-Septiembre 2009

## 4. Estructura del proyecto

### 4.1 Fases y actividades realizadas

Las fases anteriores se han estructurado en base a las siguientes actividades:

1. Elaboración de un guión para seguir el desarrollo del plan de comercialización y del proyecto de empresa por parte de los profesores responsables de las dos asignaturas, en el que se describirán las actividades que deberá realizar cada grupo de alumnos (ver anexos I y II), y se planificarán los tiempos dedicados.
2. Cada grupo de alumnos ha elaborado el proyecto correspondiente siguiendo la estructura de los guiones facilitados por los profesores.
3. Tutorización de los alumnos por parte de los profesores a lo largo de las sesiones prácticas de la asignatura. Se han realizado entre 4-6 de sesiones prácticas de tutorías repartidas a lo largo del cuatrimestre.
4. A lo largo del segundo cuatrimestre se han realizado 5 conferencias en las sesiones prácticas de las asignaturas dirigidas a familiarizar a los alumnos con el proceso de dirección de un departamento comercial de una empresa y a conocer las experiencias de algún director o gerente empresarial.
5. Revisión crítica por parte de los profesores de los proyectos elaborados por los alumnos y el tiempo dedicado a la realización de las diversas fases.
6. Exposición y discusión de los trabajos en las sesiones prácticas y teóricas establecidas a lo largo del cuatrimestre.
7. Evaluación de los trabajos por parte del profesor y por parte de otros compañeros, y evaluación mutua entre los miembros de cada grupo.
8. Publicidad de los mejores trabajos.

## 5. Resultados obtenidos

Con la realización de este proyecto se han conseguido de manera genérica la elaboración de programas integrados y coordinados en contenidos, temarios, carga de trabajo, planificación temporal y evaluación, de acuerdo al nuevo marco europeo de educación superior. También se ha trabajado en la elaboración de materiales didácticos complementarios entre las asignaturas implicadas. Se han elaborado proyectos globales que han aprovechado las sinergias de las diferentes áreas y temáticas. Y por último se ha puesto en practica un sistema de evaluación que ha permitido considerar la aplicación práctica de los contenidos en un proyecto general, a la vez que permite la valoración de cada parte de forma independiente.

También desde un punto de vista pedagógico se ha conseguido:

En primer lugar, se ha mejorado en el aprendizaje cooperativo y por descubrimiento en la enseñanza de las asignaturas objeto del proyecto, ya que los alumnos han colaborado conjuntamente en el desarrollo de un proyecto de realización de un plan de comercialización, la resolución de problemas estratégicos en la empresa y, además han descubierto aplicaciones de los conocimientos previamente asimilados a través de las clases del primer cuatrimestre. De este modo, se ha hecho patente al alumno la utilidad de todos los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos a lo largo del curso académico, para analizar la viabilidad estratégica y comercial de una idea empresarial, y su posterior puesta en marcha.

En segundo lugar, hemos conseguido que el alumno tenga una actitud creativa y proclive a la resolución de los problemas que puedan aparecer en la planificación de comercialización de una empresa de una forma integrada. Estas habilidades son cada vez más importantes en el actual entorno socioeconómico. Para ello ha sido muy importante la participación de los profesionales, quienes han remarcado esta cuestión.

En tercer lugar, hemos logrado una optimización del tiempo que dedican los estudiantes al proyecto de plan de comercialización que se planteen a lo largo del cuatrimestre. Para ello pretendemos realizar un estudio del tiempo que dedican haciendo uso de esta nueva metodología, con la intención de obtener información que nos permita realizar si así resulta conveniente, algún tipo de cambio en el proyecto de mejora educativa en sucesivos cursos académicos.

En cuarto lugar, se ha conseguido que los alumnos perciban una continuidad entre las diferentes asignaturas objeto del proyecto. Dado que se trata de asignaturas complementarias, se buscaba aprovechar el aprendizaje alcanzado por el alumno en su conjunto y aplicar parte de los conocimientos aprendidos en el planteamiento, desarrollo y solución de las distintas actividades a desarrollar durante el cuatrimestre. Asimismo, este proyecto ha permitido que los alumnos obtuviesen una visión más integral de lo que supone la Dirección de marketing en las empresas, sobre todo desde la vertiente operativa. En otras palabras, se trata de que los alumnos no considerasen a las diferentes asignaturas que componían este postgrado como departamentos estancos, sin interrelación entre ellas.

La riqueza de esta actividad precisamente reside en el enfoque holístico e integrador de este proyecto para el conjunto de la clase.

El quinto objetivo obtenido han sido las cuestiones de organización interna y programación de las asignaturas objeto del proyecto de mejora. Por lo tanto, este proyecto ha permitido una planificación más oportuna de los contenidos a desarrollar durante el curso académico y ha facilitado el intercambio de información entre los componentes del equipo, mejorando su coordinación.

## **6. Conclusiones**

En relación con el resultado de este proyecto de mejora educativa, el producto del mismo se ha materializado en la realización de un informe por escrito en el que se ha plasmado la reflexión realizada por cada grupo de alumnos en relación con el desarrollo del plan de comercialización o de marketing de una empresa real, en nuestro caso del sector financiero, contenido en el plan de empresa.

Además los alumnos a través de la interacción con los distintos profesionales que han ido impartiendo su conocimiento en las aulas, así como con las distintas conferencias, seminarios y visitas a distintas empresas, y actos públicos, han visto incrementado su conocimiento y han incrementado su experiencia en los campos contemplados en este proyecto. Han podido comprobar con distintos ejemplos la diferencia entre producto y marca, entre las distintas estrategias de precios de distintas empresas, las distintas políticas de distribución y comunicación de empresas y organismos públicos, También han sido sometidos a evaluación y encuesta por parte de empresas del juicio de los alumnos en distintos productos envases, embalajes y etiquetas, experiencias que han sido considerado por los alumnos como muy enriquecedoras.

### 6.1. Sugerencias de posibles mejoras, acciones o proyectos futuros de continuidad

Estimamos oportuno que en la siguiente edición de proyectos de mejora educativa, este proyecto iniciado este año tenga continuidad con los alumnos del siguiente curso y que la experiencia adquirida este año pueda aplicarse en el siguiente curso y mejorar los resultados obtenidos.

No obstante, quizás una mayor flexibilidad para poder variar asignaciones presupuestarias del capítulo 2 al 6 y viceversa sería necesario, además de indicar con anticipación, la disminución de algunas de las partidas que aparecen en el presupuesto inicialmente remitido y que en el aprobado han visto considerablemente disminuida su cuantía.

También sería necesario contemplar una ampliación para poder disponer del presupuesto dado que los calendarios docentes de posgrado no se ajustan a los de grado, y durante el mes de agosto y septiembre siguen realizándose actividades y presentaciones.

### 7. Referencias

Bigné, E. (2003). *Promoción comercial: un enfoque integrado*. Esic, Madrid

Casares, J. y Rebollo, A. (2005). *Distribución Comercial*. Thomson. Civitas. Madrid. 3ª ed.

Cruz Roche, I. (1999). *Los canales de distribución de productos de gran consumo. Concentración y competencia*. Pirámide. Madrid.

De Juan, M.D. (2005). *Comercialización y Retailing. Distribución comercial aplicada*. Pearson. Prentice Hall. Madrid.

Informe de la Distribución Comercial en España 2009 (2010): Boletín Económico de ICE nº 2993, del 16 al 31 de julio de 2010 (IDC 2010)

Kotler y Lane (2006): *Marketing Management 12th edition*. En español, Dirección de Marketing, Kotler, Lane, Cámara y Moyá. Prentice Hall, Madrid, 2006

Lambin, J-J.; Gallucci, C. y Sicurello, C. (2009): *Dirección de Marketing*. Gestión Estratégica y Operativa del Mercado. Edit McGraw Hill



# Participación en el concurso de diseño de la campaña publicitaria para dar a conocer el Proyecto 55 organizado por la Concejalía para la Atención a las Personas Mayores

Marta Estrada Guillén

*Departamento de Administración de Empresas y Marketing, Universitat Jaume I, Avda. Vicente Sos Baynat, s/n, Tel. 964728549, Fax. 964728629, [estrada@emp.uji.es](mailto:estrada@emp.uji.es)*

## Resumen

En este trabajo se presenta una experiencia de trabajo cooperativo en la que los universitarios colaboran con la Concejalía para la Atención de las Personas Mayores en la revitalización de la imagen de las personas mayores a través del Proyecto 55. La utilización de dos concursos fomenta la cooperación y la competencia incrementando la motivación de un alumnado en el diseño de una campaña publicitaria con una importante consecuencia social.

## 1. Introducción

Si tenemos en cuenta que en España existen 7,332 267 personas de 65 y más años (el 16.6% del total de la población) y que la esperanza de vida al nacer es de 76.63 años para varones y 83.36 años para mujeres (1) constataremos la importancia que las personas mayores poseen en esta sociedad. Colectivo que, lejos de la estereotipada imagen ofrecida por los medios de comunicación, se presenta, en un porcentaje considerable, de una forma activa, dedicando su tiempo a viajar, consumir, cuidar de sus nietos, formar parte de asociaciones de voluntariado y ONGS, etc.

Pese a estos datos, los medios no han mostrado un reflejo real del público mayor. En general, los mayores están poco representados en los mismos y cuando aparecen, se les representa de manera desfavorecida. En un estudio en el que se analizaban veinticinco "spots", se observó que se mantenían ciertos tópicos como: asociar a la mujer a las tareas de la casa (se le presentaba como experta y consejera en las tareas domésticas), mientras que el hombre era el conocedor de las cuestiones técnicas. En general se les mostraba como reacios y desconocedores del uso de productos nuevos y especialmente los relacionados con la tecnología (2).

La representación negativa en los medios de comunicación de los mayores afecta a su auto-percepción, su autoimagen y a la imagen y actitudes sociales que los demás tienen de este grupo de edad. Se hace necesario, pues, llamar la atención sobre la discriminación que se produce como consecuencia de la edad en la programación y contenidos informativos y publicitarios. La gente mayor es percibida normalmente de forma menos favorable que los jóvenes. En este sentido, la Concejalía para la Atención a las Personas Mayores del Ayuntamiento de Castellón, ha puesto en marcha el Proyecto 55 cuyo principal objetivo es promocionar una imagen activa de las personas de 55 años en adelante.

La primera fase de esta iniciativa supone el diseño de una campaña publicitaria diseñada por los estudiantes de la asignatura Publicidad y Diseño de la Diplomatura de Ingeniería de Diseño Industrial. Los pilares que sustentan la misma se centran en la motivación que para el alumnado supone la participación en una campaña de marketing público y en las ventajas que el trabajo cooperativo supone como metodología docente.

Los objetivos generales de este trabajo fueron los siguientes:

- 1) Aportación de las habilidades conceptuales, procedimentales y actitudinales necesarias para superar la asignatura.
- 2) Fomentar la competitividad y las habilidades colaborativas a través del trabajo cooperativo entre el alumnado (3, 4 y 5).
- 3) Desarrollar las habilidades comunicativas y negociadoras del alumnado.

Los objetivos específicos:

- 1) Motivar a los alumnos a través de la participación en la técnica del concurso.
- 2) Motivar a los alumnos en el desarrollo de la asignatura a través de la participación en el diseño de una campaña publicitaria con una finalidad social. Establecer una línea de colaboración y conocimiento mutuo entre los alumnos participantes en el proyecto, las personas mayores y la Concejalía de Atención para las Personas Mayores.
- 3) Completar y concienciar al propio alumnado sobre el papel activo que desempeñan nuestros mayores y de su valor como activo social.

Los públicos implicados en la puesta en marcha de este proyecto fueron:

- 1) Los alumnos de la asignatura Publicidad y Diseño de segundo curso de Ingeniería de Diseño Industrial de la Universitat Jaume I de Castellón que fueron los responsables del diseño de la campaña publicitaria.
- 2) Los profesores de la asignatura.
- 4) Dos técnicos de la Concejalía de Atención a las Personas Mayores del Ayuntamiento de la localidad que ejercieron como asesores externos.

En este trabajo se describe una experiencia llevada a cabo entre los 50 alumnos matriculados en la asignatura Publicidad y Diseño. Los estudiantes se organizaron en pequeños grupos de trabajo, agencias de publicidad, en las que se fomentó el intercambio de información para diseñar varias campañas publicitarias cuyo objetivo central era presentar a las personas mayores como un activo social. El diseño de las mismas y la posterior ejecución real contó con el apoyo de la Concejalía para la Atención al Mayor.

## **2. Metodología**

Este proyecto se fundamenta en la aplicación de la técnica de aprendizaje cooperativo Juego-Concurso de Vries. Dicha técnica enfatiza la idea de que el enriquecimiento del aprendizaje se incrementa cuando éste no se produce en solitario y la actividad del sujeto es mediada por la influencia de los demás.

El trabajo cooperativo tiene buenos efectos en el rendimiento económico de los participantes, así como en las relaciones socio-afectivas que se establecen entre ellos. Esta técnica combina la cooperación junto a elementos competitivos ya que en algún momento de su desarrollo los grupos heterogéneos competirán entre ellos. Se trata de que los alumnos aprendan a competir entre ellos de una forma “sana” a través del trabajo cooperativo. De este modo se aprende al mismo tiempo que se mejoran las relaciones interpersonales y la capacidad para trabajar en equipo.

Para hacer efectiva la cooperación, los 50 alumnos matriculados en la asignatura Publicidad y Diseño se organizaron en pequeños grupos de trabajo, agencias de publicidad, en las que se fomentó el intercambio de información en el diseño de varias campañas publicitarias que contaron con el apoyo de la Concejalía para la Atención de las Personas Mayores. El objetivo de las mismas era presentar a las personas mayores como un activo social.

Paralelamente a la cooperación se fomentó la competencia de las agencias participantes a través de su participación en dos juegos-concursos:

El primer juego-concurso, cuyo objetivo era valorar la parte práctica de la asignatura, se centró en el diseño de una campaña publicitaria por agencias publicitarias que concurrían con el resto de las campañas en un concurso para ayudar a conocer el Proyecto 55. El objetivo del mismo era la habilitación y gestión de un foro por internet en el que las personas mayores de 55 ponían su conocimiento y tiempo a disposición de aquellos jóvenes emprendedores que desearan consultarles. Durante este proceso los alumnos contaron con el asesoramiento vía e-mail de los técnicos de la Concejalía y de las personas mayores implicadas en el Proyecto 55.

La agencia ganadora de este concurso obtuvo como recompensa un diploma acreditativo, además de la promesa por parte de la Concejalía de contar con su asesoramiento en caso de que la campaña se llevara a cabo en la vida real y un nota adicional de 0,5 puntos en el global de la asignatura.

En el segundo juego-concurso, cuyo objetivo era conseguir dominar la teoría de la asignatura, la fórmula utilizada fue similar a la desarrollada por el conocido juego Trivial Pursuit. El diseño del tablero, el formato de las fichas y la redacción de las preguntas teóricas fue propuesto por las diferentes agencias y posteriormente sometido a votación por el resto del alumnado. Posteriormente, en dos sesiones teóricas de la asignatura las agencias participaron en el concurso. Los alumnos ganadores del mismo recibieron una bonificación en el global de la asignatura de 0,25 puntos.

Paralelamente a los juegos-concursos en la asignatura se utilizó como metodología la clase magistral y se desarrollaron talleres prácticos.

Este proyecto se desarrolló a lo largo del segundo semestre del curso académico 2009-2010 y supuso la estrecha colaboración entre todos los públicos implicados. Las fases de este proyecto son once, cuyo contenido se detalla en la Tabla 1.

**Tabla 1. Fases del proyecto**

<b>FASE 1: DISEÑO DE LA CAMPAÑA PUBLICITARIA</b>
Se establecieron una serie de reuniones entre los profesores de la asignatura y los técnicos del Ayuntamiento y los portavoces de las agencias de publicidad para definir el proyecto y plantear objetivos.
<b>FASE 2: CONSTRUCCIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO O AGENCIAS PUBLICITARIAS</b>
Se diseñaron los equipos de trabajo o agencias publicitarias. Cada equipo estuvo formado por 7 integrantes que se repartieron diferentes roles grupales (simulando a los roles laborales): gerente (que fue el portavoz de la agencia), creativos, planificadores y ejecutivos de cuentas.
<b>FASE 3: DISEÑO DEL AULA VIRTUAL</b>
Los profesores diseñaron el aula virtual de la asignatura. En la misma se colgaron los power-point con los contenidos teóricos además de todo tipo de material de interés pedagógico (videos publicitarios, artículos, etc). Se creó un fórum para compartir información, plantear dudas y despertar el debate. En este fórum se instaló una alerta que en principio no debía ser activada ya que, en caso de hacerlo, suponía la intervención por parte del profesorado o de los asesores externos de la Concejalía para resolver el problema planteado. En principio, el intercambio de impresiones a través del fórum, debía ser utilizado por los gerentes de las diversas agencias que, a través del trabajo cooperativo, debían colaborar en la solución de aquellos conflictos que se plantearan al resto de agencias. En caso de que los alumnos necesitaran ayuda adicional activarían la alarma y los profesores y asesores actuarían. En el aula se habilitó la llamada carpeta creativa en la que los alumnos podían colgar todo aquel material que consideraran interesante para compartir.
<b>FASE 4 REUNIONES ENTRE LOS PÚBLICOS IMPLICADOS</b>
Se diseñaron dos reuniones entre los públicos implicados. Los gerentes de las agencias (portavoces de los equipos de trabajo), los profesores y los asesores externos se comprometieron a asistir a las reuniones que se celebrarían fuera del horario docente. El objetivo de las mismas fue la interacción e intercambio de información. En la primera reunión, los gerentes de las agencias junto con los profesores tuvieron una primera toma de contacto con los asesores, intercambiaron impresiones y tomaron nota sobre el desarrollo del proyecto. Tras la misma, uno de los gerentes escogido por votación, se encargó de colgar en la carpeta creativa del aula virtual el acta de la reunión. Posteriormente, ya en una segunda reunión, se proporcionó una guía del trabajo. La misma fue colgada por otro gerente en la carpeta creativa.
<b>FASE 5: PRESENTACIÓN PROPUESTAS TARJETAS Y TABLERO TRIVIAL PURSUIT</b>
Las agencias presentaron a sus compañeros diferentes propuestas de tarjetas y tableros para el desarrollo del juego Trivial Pursuit así como una batería de preguntas basadas en la teoría de la asignatura. Los alumnos escogieron por votación la propuesta que más les gustó.
<b>FASE 6: PRIMERA FASE DEL CONCURSO TRIVIAL PURSUIT</b>
En clase se celebró la primera fase del concurso Trivial.
<b>FASE 7: PRESENTACIÓN EN LA UNIVERSIDAD DE LAS CAMPAÑAS PUBLICITARIAS</b>
En esta fase los alumnos, a través de dos sesiones prácticas, expusieron ante sus compañeros y los profesores (tanto de la teoría como de la práctica) la campaña publicitaria propuesta por su agencia. Realizadas las pertinentes correcciones, cada gerente se responsabilizó de colgar en el aula virtual el power-point que resumía su campaña y un video con la grabación de la exposición de la misma.
<b>FASE 8 : FINAL DEL CONCURSO TRIVIAL PURSUIT</b>
Celebración de la final del concurso Trivial Pursuit.
<b>FASE 9: VOTACIÓN A LA MEJOR CAMPAÑA PUBLICITARIA</b>
Pasados tres días desde la fecha en la que se colgaron las campañas en el aula virtual los alumnos votaron a través de correo electrónico la que más les había gustado. La misma sería posteriormente ejecutada por el Ayuntamiento.
<b>FASE 10: ACTO DE ENTREGA DE DIPLOMAS EN LA UNIVERSIDAD</b>
Se celebró un emotivo acto en el Salón de Grados de la Universidad al que acudieron los alumnos, los profesores implicados, los asesores externos y la Concejala para la Atención a las Personas Mayores. Todos los alumnos participantes en este proyecto recibieron un diploma. Este acto tuvo repercusión mediática al ser invitados los medios de comunicación locales al mismo.
<b>FASE 11: ELABORACIÓN DE LAS CONCLUSIONES</b>
Mediante la cumplimentación de un cuestionario por parte de los alumnos y los profesores (colgado en el aula virtual) se evaluaron los objetivos del proyecto.

### 3. Análisis de resultados

Tras la entrega de diplomas se colgó un cuestionario en el aula virtual con el fin de valorar el grado de consecución de los objetivos propuestos y la apreciación global de la metodología utilizada por parte del alumnado y del profesorado.

- 1) El proyecto realizado supuso un enriquecimiento personal del alumnado. Permitted la interacción de los alumnos con personas mayores y esto les ayudo a cambiar su percepción sobre este colectivo (en opinión del 80% de los encuestados).
- 2) La metodología de trabajo utilizada desarrolló de forma más eficaz que otro tipo de metodologías las habilidades de colaboración y trabajo en equipo (así lo manifestaron el 92% de los sujetos encuestados).
- 3) Se estimuló el aprendizaje y se motivó al alumnado (según el 85% de los encuestados).

### 4. Conclusiones

Según los resultados obtenidos, se observa que los estudiantes aprenden más cuando utilizan una metodología basada en la cooperatividad y más todavía si ésta tiene una plasmación real. Además el aprendizaje se potencia cuando como consecuencia directa del mismo se produce un beneficio social como sucede en este caso.

La utilización de la técnica del Juego-Concurso de De Vries supuso la interdependencia positiva, interacción cara a cara, la responsabilidad individual y la utilización por parte de los miembros del grupo de habilidades interpersonales y grupales (6, 7 y 8).

Basándose prioritariamente en la cooperación se consiguió que los alumnos aprendiesen a competir entre ellos a través del trabajo cooperativo. Ofreciendo la ventaja de poder trabajar contenidos de materias de una forma original a la vez que aprendían a mejorar sus relaciones interpersonales, a integrarse mejor en el grupo, a reconocer y valorar los esfuerzos realizados por cada uno de los miembros de los equipos, etc.

Además, el hecho de que la campaña ganadora del concurso se ejecutase en la realidad supuso un importante elemento motivador y más cuando se trata de un propósito tan loable como la revitalización de la imagen del mayor a través de la colaboración con una institución a través del proyecto 55. En este trabajo los estudiantes utilizaron las herramientas publicitarias para dar otra imagen del mayor, una imagen real y alejada de falsedades.

Las principales limitaciones con las que nos encontramos fueron fundamentalmente derivadas de las carencias conceptuales en marketing del alumnado implicado en este proyecto (no olvidemos que son estudiantes de la diplomatura de Ingeniería de Diseño Industrial). Esta debilidad se podría subsanar en futuros cursos al invitar a participar en este proyecto a otras asignaturas.

## 5. Referencias

1. Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSO). *Envejecer en España*, Madrid: IMSERSO (2007).
2. P. Sánchez y E. Bódalo, La imagen del mayor en los spots publicitarios de televisión, *Revista Multidisciplinar de Gerontología*, Vol. 233 (1999) 233.
3. J.R. Martínez y F. Galán, Estrategias de aprendizaje, motivación y rendimiento académico en alumnos universitarios, *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, Vol. 11 (19) (2000) 35.
4. A. Polanco, La motivación en los estudiantes universitarios. *Actualidades Investigativas en Educación*, Vol. 5 (2) (2005)1.
5. J.M. Serrano y M.E. González-Herrero, *Cooperar para aprender. ¿Cómo implementar el aprendizaje cooperativo en el aula?*, Murcia: D.M./P.P.O. Editores (1996).
6. E. De Vries y E. Edwards, Learning games and student teams: their effect classroom process. *American Educational Research Journal*, Vol. 10, (1.973) 307.
7. R. Slavin, *Using student team learning (3rd. Edition)*. Baltimore: Johns Hopkins University (1986).

# I Jornada de Marketing Bancario: “Crisis y ahora qué?”

Juan Carlos Fandos Roig

*Universitat Jaume I. Departamento de Administración de Empresas y Marketing.*

*Avda Sos Baynat s/n. 12071- Castelló. Tfno: 964 387119 FAX: 964 728629*

*Email:jfandos@emp.uji.es*

## Resumen

Se trata de una aplicación de la metodología del aprendizaje basado en proyectos. Se desarrolla en la asignatura optativa Técnicas de Investigación de Mercados de último curso de la licenciatura Administración y Dirección de Empresas. Al principio se plantea una cuestión a investigar completamente incipiente, sabiendo que al final se van a tener que presentar unos resultados ante un público experto y compartiendo programa con profesionales de prestigio.

El objetivo del proyecto es potenciar ciertas capacidades en los alumnos como la de aplicación de conocimientos, capacidad de realizar juicios y valoraciones críticas y capacidad de transmitir información, ideas, plantear problemas y presentar soluciones en público y en un entorno altamente profesional.

## Abstract

This is an application of the methodology of project-based learning. It is developed in the optional subject of Market Research Techniques, coursed in the final year of the degree in Business Administration. At first it raises a question fully investigate emerging, knowing that eventually they will have to report results to an expert audience and sharing the program with professional prestige speakers.

The project aims to enhance certain skills in students such as application of knowledge, ability to make critical judgments and assessments and ability to convey information, ideas, raise issues and present solutions in public and in a highly professional environment.

## 1. Introducción

El método de aprendizaje basado en proyectos emerge de una visión de la educación en la cual los estudiantes toman una mayor responsabilidad de su propio aprendizaje y en donde aplican, en proyectos reales, las habilidades y conocimientos adquiridos en clase. El método de proyectos busca enfrentar a los alumnos a situaciones que los lleven a reflexionar, a comprender y a aplicar aquello que aprenden como una herramienta para resolver problemas o proponer mejoras en las comunidades en donde se desenvuelven. Cuando se utiliza el método de proyectos como estrategia, los estudiantes estimulan sus habilidades más fuertes y desarrollan algunas nuevas. Se motiva, de este modo, en ellos el interés por el aprendizaje, un sentimiento de responsabilidad y esfuerzo y un entendimiento del rol tan importante que tienen en su comunidad [1].

El método de aprendizaje basado en proyectos puede ser definido como un conjunto de atractivas experiencias de aprendizaje que involucran a los estudiantes en proyectos complejos y del mundo real a través de los cuales desarrollan y aplican habilidades y conocimientos.

Se trata de una estrategia que reconoce que el aprendizaje significativo lleva a los estudiantes a un proceso inherente de aprendizaje, a una capacidad de hacer trabajo relevante y a una necesidad de ser tomados seriamente.

Realmente es todo un proceso en el cual los resultados del programa de estudios pueden ser identificados fácilmente, pero en el cual los resultados del proceso de aprendizaje de los estudiantes no son predeterminados o completamente predecibles. Este aprendizaje requiere el manejo, por parte de los estudiantes, de muchas fuentes de información y disciplinas que son necesarias para resolver problemas o contestar preguntas que sean realmente relevantes. Estas experiencias en las que se ven involucrados hacen que aprendan a manejar y usar los recursos de los que disponen como el tiempo y los materiales, además de que desarrollan y pulen habilidades académicas, sociales y de tipo personal a través del trabajo escolar y que están situadas en un contexto que es significativo para ellos. Muchas veces sus proyectos se llevan a cabo fuera de las aulas de clase donde pueden interactuar con su comunidad, enriqueciéndose todos por dicha relación.

El método de aprendizaje basado en proyectos es una estrategia de aprendizaje que se enfoca a los conceptos centrales y principios de una disciplina, involucra a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas, les permite trabajar de manera autónoma para construir su propio aprendizaje y culmina en resultados reales generados por ellos mismos.

De este modo, el trabajar con proyectos puede cambiar las relaciones entre los profesores y los estudiantes. Puede también reducir la competencia entre los alumnos y permitir a los estudiantes colaborar, más que trabajar unos contra otros. Además, los proyectos pueden cambiar el enfoque del aprendizaje, la puede llevar de la simple memorización de hechos a la exploración de ideas.

En este sentido se enmarca el proyecto de mejora educativa tratado en este trabajo, en donde los alumnos han podido experimentar todo el proceso de organización de una Jornada académica y profesional. Además han tenido que trabajar en varias vertientes: la generación de contenido de interés, el de prepararse para ser capaces de defenderlo públicamente y además toda la carga que supone la organización propiamente dicha del evento en sí. Realmente ha sido una experiencia muy positiva.

De este modo en los siguientes puntos se proceder a describir el proyecto en cuatro puntos distintos. En el primero se exponen los objetivos que se plantearon con este planteamiento. A continuación trataremos el público receptor de los beneficios de este proyecto, ya que va mucho más allá de los propios alumnos. Realmente se está generando un beneficio para varios colectivos de la sociedad castellanense y es este sentido se ha pensado que sería interesante destacarlos. Seguidamente se tratará de detallar la metodología utilizada para el desarrollo de las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto, y se finalizará con una valoración del proyecto realizado.

## **2. Objetivos**

El objetivo del proyecto genérico es potenciar ciertas capacidades en los alumnos como la de aplicación de conocimientos, capacidad de realizar juicios y valoraciones críticas y capacidad de transmitir información, ideas, plantear problemas y presentar soluciones en público y en un entorno altamente profesional.



Se pretende proporcionar al estudiante una serie de herramientas para poder desenvolverse con soltura en situaciones en las que tengan que enfrentarse a proyectos de cierta magnitud que finalmente van a tener que ser defendidos en público.

En años anteriores, durante el transcurso de la asignatura A80 de investigación de mercados, se vienen desarrollando trabajos prácticos de investigaciones reales de cierto nivel. Se trabaja sobre un caso de investigación concreto y se recorren todas las etapas propias del proceso de investigación, quedando al final como resultado un informe final de cierta entidad. Esos resultados luego se exponen en clase ante el profesor y los compañeros. Sin embargo, de estas experiencias, encuentro que si bien a lo largo de todo el semestre han quedado claras las etapas de la investigación, demostrando, en general, el alumnado un buen dominio de las herramientas de búsqueda de información, de los programas estadísticos de tratamiento de información, de los programas Excel, Word y Powerpoint, no se dedica casi esfuerzo a trabajar la presentación pública de los resultados. Y desde mi punto de vista es una fase absolutamente crucial en cualquier investigación de mercado que se realice. No cabe ninguna duda de la importancia que tiene, tanto en el ámbito académico como profesional, la capacidad de comunicar ideas y de poder justificar y defender una postura determinada mediante argumentaciones lógicas.

Se pretende fomentar el desarrollo de competencias como:

- Capacidad comunicativa: Potenciar la exposición, argumentación y defensa de la postura individual ante un público crítico.
- Cooperación: se fomenta cierta competitividad pero siempre en un entorno de compañerismo y de crítica constructiva, amable y elegante.
- Empatía: Se busca que el alumnado sea capaz de ponerse en la situación de otros para poder entender mejor sus problemas y así el origen de su punto de vista.
- Espíritu crítico: A partir de la reflexión propia personal y de las recomendaciones del grupo, se fija un objetivo común, que es crecer todos, cada uno dentro de sus posibilidades, gracias a la reflexión crítica y al objetivo de mejora continua. Como digo, siempre en un ambiente de cordialidad, respeto y empatía.
- Automotivación: El hecho de tener una meta fija y cada uno una responsabilidad concreta en la Jornada, hace que se tome el trabajo como algo propio del alumno y no como una imposición externa por parte del profesorado siendo una carga adicional de trabajo.

De este modo, con el presente proyecto, a lo largo del curso trabajamos sobre la capacidad de argumentar y defender públicamente los resultados obtenidos de las investigaciones. Siempre teniendo en cuenta que al final lo que están haciendo es entrenarse para el colofón final: la I Jornada de Marketing Bancario, en donde van a tener que exponer sus trabajos compartiendo programa con ponentes de prestigio de contrastada relevancia. Esto es una motivación adicional y una responsabilidad ya que ya no sólo hay que trabajar para que el contenido de las ponencias estén al nivel de la Jornada sino que exige un gran esfuerzo organizativo al tener que llevar el peso de toda la dirección y organización del evento.

La intención es que desde el principio los alumnos tengan un punto de referencia para el que trabajar. El hecho de plantear la I Jornada de Marketing Bancario, donde van a tener que presentar los resultados obtenidos en sus investigaciones, les va a hacer reflexionar sobre la necesidad de mejorar sus capacidades comunicativas. Además, también pienso que va a servir de motivación especial para hacerlo bien, ya que de alguna forma, van a someterse a los juicios de la opinión pública.

De este modo, el resultado principal de este proyecto es organizar una jornada de marketing bancario, donde los alumnos tendrán representación como ponentes, con cuatro ponencias de las 7 de la mañana y la posibilidad de contrastar sus opiniones con la de los ponentes profesionales en la mesa redonda final.

La idea, es que esos trabajos que ya se vienen haciendo anualmente, y que presentan, habitualmente gran calidad, que no se queden anónimos y olvidados, y que puedan ser expuestos en un entorno de cierto nivel académico y profesional. Es una manera de recompensar al alumnado por sus esfuerzos realizados a lo largo del curso, dándoles la oportunidad de participar en un acto completamente profesional y formalizado, y además, con la posibilidad de poder invitar a sus familiares y amigos para que sean testigos de sus avances en la UJI.

### **3. Destinatarios del proyecto**

Hay varios grupos que podemos considerar destinatarios de este proyecto de mejora educativa:

- En primer lugar los alumnos de la asignatura A80 Técnicas de Investigación de Mercados, a quienes de forma voluntaria se les ofrece la posibilidad de participar en el proyecto. En este curso, los alumnos mostraron gran interés e iniciativa por el proyecto por lo que, personalmente también me involucré al 100% con ellos para llevar adelante lo que para nosotros no ha dejado de ser un reto en todo momento. En este sentido los incluyo en destinatarios y yo mismo también como destinatario, pero sin embargo nos hemos convertido en generadores de conocimiento y en trabajadores para poder ofrecer un beneficio mayor a otros, ya que hemos estado preparando durante ocho meses esta actividad y nos conformamos con la compensación del trabajo bien hecho, de haber contribuido a la sociedad de Castellón y del sentimiento de grupo y de la amistad que hemos generado durante este tiempo que ha sido todo un premio para nosotros.
- Como beneficiarios del proyecto tenemos también al sector bancario de la provincia de Castellón, ya que nuestro trabajo se centró en un estudio de la opinión y las necesidades y críticas del cliente medio de entidades financieras, junto con un estudio de notoriedad y de posicionamiento de las entidades financieras a nivel provincial. Con nuestro trabajo pretendíamos dar unas vías de mejora o unas líneas de trabajo que ayuden al sector financiero castellanense a comprender mejor cual es la realidad actual y en qué dirección pueden trabajar para mejorar su posición. En este sentido, he de decir que nuestro trabajo no podía ser más oportuno, dada la situación de crisis actual, ni más acertado, ya que las tres ponencias de profesionales que siguieron a las nuestras, e incluso en la mesa redonda final, se fueron apoyando y reforzando las ideas que en un principio nosotros apuntamos en nuestras exposiciones.

- Además, a nivel más general, también se ha dirigido al profesional del marketing en general, ya que las ideas que se plantearon en la Jornada pueden ser extrapoladas a otros sectores, siempre con las adaptaciones oportunas, claro. Pero siempre es fuente de nuevas ideas el ver las iniciativas de otros sectores.
- Por otro lado, la asistencia a la Jornada era completamente gratuita. Sin embargo se realizaba entrega del correspondiente diploma de asistencia. En este sentido, también son destinatarios y beneficiarios del proyecto los alumnos de la UJI, ya que se invitó a todo aquel que mostrara interés en el tema, ya fueran de licenciaturas, de máster o de doctorado. Cualquier alumno de la UJI tenía la posibilidad de acercarse y conocer la realidad actual del sector bancario internacional, con especial caracterización y análisis en la provincia de Castellón.

#### 4. Metodología utilizada

El desarrollo del proyecto fue durante los meses de octubre de 2008 a mayo de 2009. El presente proyecto comenzó en octubre en el transcurso de las clases de la asignatura la asignatura A80 Técnicas de investigación de mercados. Se comenzó a trabajar en dos vertientes bien diferenciadas. En las clases teóricas se daban los fundamentos de la investigación de mercados y se trabajaba la expresión oral y la capacidad de comunicación y defensa de ideas en público y en diferentes contextos. Y en la parte práctica se buscaba plantear, ya desde el inicio, una investigación, de interés, de rigor y de envergadura suficientes para que pudiera ser digna en una jornada de marketing bancario en la que compartiríamos cartel con otros ponentes de prestigio en el sector.

En este sentido, aunque la participación en el proyecto era voluntaria, en las clases todos trabajaban en una misma dirección. A lo largo del proyecto, y como es lógico, se fueron perdiendo unidades. Además, hay que tener en cuenta que el proyecto superó en tiempo el desarrollo de la asignatura (esta decisión fue consensuada por todos para tener más tiempo y para que no se acerque a los exámenes) lo cual también complica temas de reuniones y demás. De los 42 matriculados, unos 30 se unieron al proyecto inicialmente y alrededor de 20 fueron los que llegaron hasta la culminación del proyecto.

De este modo, a lo largo del curso, se destinaron las sesiones teóricas a progresar en capacidades de comunicación oral a la vez que se trabajaba el contenido teórico de la asignatura. Para ello se realizaron, por parte de los alumnos, exposiciones orales en distintos contextos ficticios como congresos, clases magistrales, presentaciones de informativos, libres, etc.. Estas exposiciones eran posteriormente valoradas y siempre se buscó dar líneas de mejora para los ponentes. La idea es que todos participen en la valoración de las ponencias y se impliquen en el proceso de mejora. De este modo, también debido a la evaluación pública que han de realizar los alumnos de sus compañeros, se ven obligados a defender sus ideas en público. Además, los comentarios y valoraciones, deben de tener una finalidad claramente constructiva, ya que al final todos son un equipo que busca la mejora general para poder brillar el día de la jornada de marketing bancario.

Por su parte en la parte práctica se realizó todo un estudio empírico sobre el sector bancario de Castellón, con suficiente calidad como para quedar bien en la Jornada. De este modo, durante todo el semestre se trabajó en los contenidos propios de la asignatura de investigación de mercados, pero con una finalidad muy concreta, que es poder realizar comunicaciones de calidad el día de la jornada. Con ponencias que realmente sean de interés para el público asistente.

Llegado enero se realizaron las evaluaciones propias de la asignatura y nos emplazamos para continuar con el proyecto para después de los exámenes. De este modo, en febrero retomamos las reuniones semanales y nos organizamos en dos comités: comité científico y comité organizador con responsables para cada uno de ellos. En cada comité se delegaron responsabilidades sobre los miembros y se nombraron los cargos para cada puesto. Llegados a este punto cada uno ya sabía cuáles eran sus responsabilidades.

Además, decidimos crear un nombre de grupo como elemento identificativo: se decidió el nombre de Grupo ESIM (especialistas en investigación de mercados). Esta elección fue a votación popular, al igual que la imagen corporativa que se generó y de nuestro blog.

Una vez claras las tareas nos organizamos para que el día 15 de mayo pudiera tener lugar la I Jornada de Marketing Bancario: ¿Crisis y ahora qué?, a la que asistieron se obtuvo una afluencia de alrededor de 70 inscritos y que de la valoración de las encuestas que se pasaron, llegamos a la conclusión de que el acto en sí, les había gustado, lo habían encontrado interesante y oportuno.

## 5. Valoración del proyecto

La valoración general del proyecto es muy positiva. En principio se han conseguido los objetivos planteados inicialmente. La metodología empleada ha propiciado que el alumno reflexione sobre ciertos conceptos e interiorice toda una serie de aspectos relacionados con la materia. Además, el hecho de tener que trabajar en un equipo de una forma tan intensa y a lo largo de tanto tiempo, ha favorecido que surja un ambiente de amistad y unas relaciones afectivas bastante importantes entre los integrantes del grupo.

Así, el impacto de la mejora ha sido en varias vertientes. A nivel de los conocimientos de la materia ha mejorado la comprensión general por parte de los alumnos. A nivel de metodología, ha favorecido que las clases sean más participativas. A nivel de motivación personal, tanto del alumnado como del profesorado, el hecho de comunicarse e interactuar regularmente, ha hecho que se genere cierto clima de entendimiento que es positivo para el desarrollo general de las clases.

## 4. Referencias

1. LAS ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS EN EL REDISEÑO, Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey: <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>

# COORDINACIÓN DE EXPERIENCIAS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS ADAPTADAS A DIFERENTES TAMAÑOS DE GRUPO

Cristina García Palao [palao@emp.uji.es](mailto:palao@emp.uji.es)

Montserrat Boronat Navarro [mboronat@emp.uji.es](mailto:mboronat@emp.uji.es)

Maria Luisa Flor Peris [mflor@emp.uji.es](mailto:mflor@emp.uji.es)

Carla Martínez Martínez [cmartine@emp.uji.es](mailto:cmartine@emp.uji.es)

M<sup>a</sup>José Oltra Mestre [oltra@emp.uji.es](mailto:oltra@emp.uji.es)

*Departamento de Administración de Empresas y Marketing*

*UNIVERSITAT JAUME I*

## Resumen

El objetivo de este proyecto es la constitución de un equipo docente entre profesores del área de organización de empresas que imparten docencia en diferentes titulaciones con la finalidad de colaborar en la implantación y evaluación de experiencias docentes dirigidas al desarrollo de determinadas competencias genéricas comunes tanto en el ámbito de alumnado presencial como en el entorno virtual. El desarrollo del proyecto gira en torno a la implementación de diferentes líneas metodológicas de actuación adaptadas a distintos contextos de alumnado. Las metodologías utilizadas son valoradas de forma satisfactoria, incrementándose la asistencia a clase y destacando entre las nuevas actividades introducidas el planteamiento de dudas por el alumnado en el aula y la resolución de las mismas por el profesorado a través de la plataforma virtual. Se pueden desarrollar competencias de forma similar tanto en el entorno presencial como en el virtual aunque con una serie de diferencias significativas.

## 1. Introducción

El profesorado de este equipo docente ha colaborado en los proyectos piloto de armonización europea organizados por la Universitat Jaume I desde los cursos 2002/03, participando desde entonces de forma continuada en proyectos de mejora educativa y adaptando las asignaturas con mejoras progresivas al Espacio Europeo de Educación Superior. Las distintas mejoras introducidas y los resultados positivos obtenidos han contribuido a reestructurar las asignaturas, planificando las sesiones teóricas y las prácticas de una manera más adecuada a las nuevas metodologías. Esto nos ha permitido centrar el proceso activo de enseñanza/aprendizaje en el alumnado, y hacer hincapié en las competencias a desarrollar en la asignatura.

En cuanto al fomento de competencias, los trabajos desarrollados en cursos anteriores nos han permitido comprobar el desarrollo de determinadas competencias a través de los grupos de trabajo tutorizados dentro del contexto de enseñanza presencial adaptando también, en este último año esta metodología al entorno de alumnado no presencial mediante la herramienta del aula virtual constatando que aunque existen diferencias entre los dos perfiles de alumnado, se pueden desarrollar igualmente competencias profesionales en ambos entornos presencial y no presencial.

Entre las posibles acciones de mejora detectadas por el profesorado en el curso anterior se encontraba, entre otras, intentar desarrollar de forma cooperativa junto con otras asignaturas una serie de competencias que fueran comunes a las mismas con el objetivo de adaptarlas a las necesidades de los futuros empleadores del alumnado.

Las asignaturas de Gestión de la producción y Gestión de la Tecnología son de carácter optativo por lo que cuentan con un tamaño de alumnado relativamente pequeño (25-28 alumnos) frente a las asignaturas de Dirección de la Producción junto con Operaciones y Procesos de la producción que son de carácter troncal y cuentan con un tamaño grande de alumnado (170-116 alumnos respectivamente).

Este proyecto pretende ser un cambio importante en nuestro proceso de enseñanza aprendizaje pues nos hemos propuesto **compartir sinergias** y aprovechar las experiencias de todo el equipo docente, para orientar nuestros esfuerzos en el diseño, implantación y evaluación de metodologías comunes presenciales y no presenciales que permitan el **desarrollo de competencias comunes** incorporando, además, por primera vez materiales didácticos en inglés.

De este análisis, así como de la necesidad de consolidar los grupos de trabajo a través su perfil y número surge la justificación para la realización del trabajo actual.

## 2. Objetivo

El objetivo principal de este trabajo es la constitución y coordinación de un equipo docente entre profesores del área de organización de empresas que imparten docencia en diversas titulaciones con la finalidad de colaborar en la implantación y evaluación de experiencias docentes dirigidas al desarrollo de determinadas competencias comunes.

Pretendemos enfatizar el desarrollo de competencias genéricas, ya que se intenta desarrollar competencias comunes a diferentes titulaciones y en diferentes asignaturas. Las competencias genéricas son aquellas comunes a casi todas las profesiones y que se agrupan en instrumentales (capacidad de análisis y síntesis, comunicación oral, idiomas, informática, resolución de problemas y conflictos, toma de decisiones, etc.), personales (trabajo en equipo, habilidades interpersonales, etc) y sistémicas (aprendizaje autónomo, liderazgo, calidad etc) (González y Wagenaar, 2003).

El desarrollo de estas competencias en la asignatura Dirección de la Producción se fomenta a través del trabajo en equipo en su mayoría de carácter presencial, pero la particular situación de algunos alumnos, nos ha llevado a ofrecer la posibilidad de trabajar en grupo de manera tanto presencial como virtual. Este es el tercer año consecutivo de adaptación de la metodología al entorno no presencial. Los grupos virtuales se definen como aquellos equipos cuyos miembros utilizan la tecnología y los sistemas de información para cumplir con una tarea interdependiente sin límites en cuanto al lugar físico y a la lejanía geográfica en la que se encuentren los miembros del grupo (Martins, Gilson y Maynard, 2004; Clark y Gibb, 2006).

Partiendo de la justificación anteriormente expuesta, nuestro **objetivo general** es compartir el trabajo coordinado del grupo de profesoras para profundizar en la adaptación de la asignatura a la variedad de alumnado existente con distintas problemáticas. Así, pretendemos continuar con la metodología aplicada en cursos anteriores con los alumnos presenciales, profundizar y mejorar la alternativa ofrecida a los equipos apoyados en la herramienta de Aula Virtual, con la finalidad de fomentar el desarrollo de las competencias seleccionadas que consideramos adecuadas en todos los tipos de alumnos.

Una premisa de la que partimos es que en función del tamaño y perfil del grupo serán más efectivas unas actividades que otras, por lo que habrá que seleccionar las actividades teniendo en cuenta el tamaño del grupo. Por otra parte, consideramos que una determinada competencia puede ser desarrollada a través de diferentes actividades, por lo que pueden alcanzarse los mismos resultados haciendo uso de metodologías diferentes. De tal modo, en este trabajo se pretende comparar la implantación y la evaluación de la participación de los alumnos en diferentes contextos de aprendizaje.

### 3. Descripción del proyecto

#### 3.1. Metodología empleada

El proceso de investigación se encuentra estrechamente relacionado con el desarrollo de las asignaturas durante el curso académico, debido a que se trata principalmente de introducir mejoras metodológicas en esta materia en concreto. El desarrollo del proyecto ha girado en torno a la implementación de diferentes líneas metodológicas de actuación, agrupadas en torno a la naturaleza teórica o práctica de los módulos en los que son aplicadas. En concreto las metodologías a desarrollar son básicamente del tipo **cooperativo**. Los estudios realizados por Johnson y Johnson (1981), Slavin (1990) y Stanne y Donovan (1999) han demostrado la superioridad de la interacción cooperativa sobre la individualista y competitiva para favorecer el rendimiento académico del alumnado y su aprendizaje.

El aprendizaje cooperativo en grupos es una estrategia en la que pueden anidarse otras técnicas o métodos, entre los que se puede citar el método del caso y el aprendizaje basado en proyectos. Estos métodos hay que puntualizar que también pueden utilizarse con el trabajo individual, pero en nuestro caso consideramos el aprendizaje cooperativo en grupos de trabajo de forma presencial y no presencial como nido de conexión para el despliegue de estas técnicas combinadas. La confluencia de la modalidad organizativa del aprendizaje cooperativo en pequeños grupos con otras técnicas es una combinación muy adecuada en todos los casos y especialmente para el desarrollo de competencias de interacción social (Apodaca, 2006).

Comenzaremos definiendo lo que entendemos por grupo. Un grupo es un conjunto de individuos que comparten un fin común y que se caracteriza por una relación de interdependencia entre sus miembros. Si bien hay muchas clases de grupos, el grupo primario suele ser un ámbito privilegiado de aprendizaje y de cambio. (Lobato, 1998).

Los grupos primarios son grupos de tamaño pequeño, de un número limitado de miembros, entre 3 y 15 por aula, como se produce con el alumnado de nuestras asignaturas optativas, caracterizados por la interacción frecuente entre sus componentes, que llegan a estar cara a cara, por tener unos objetivos y metas comunes. En oposición al grupo primario está el grupo secundario como el alumnado de nuestras asignaturas troncales con más de 15 alumnos por aula. Viene definido lógicamente por estar compuesto por un número mayor de miembros, carecer de objetivos comunes, darse relaciones indirectas o una vaga conciencia de grupo.

Podríamos asociar nuestro grupo pequeño a lo que suele denominarse grupo primario. Podemos distinguirlo del grupo secundario o conjunto de estudiantes presentes en el aula o matriculados en la asignatura. Caben, pues, estrategias de anidamiento mediante las cuales el trabajo desarrollado en los grupos primarios (pequeños) se comparte y se trabaja también en el grupo secundario (grande) en dinámicas monitorizadas por el profesor. Así pues, siguiendo a Apodaca (2006) la confluencia de ambos aspectos (aprendizaje cooperativo y grupo pequeño) presta especial interés a esta estrategia por su versatilidad (se puede utilizar tanto con grupos grandes como pequeños) y, sobre todo, por su adecuación para conseguir un papel activo del estudiante en el logro de sus aprendizajes, piedra angular del cambio metodológico que plantea la integración europea.

### 3.2. Actividades llevadas a cabo

Como se trata del trabajo coordinado entre profesoras del Departamento que impartimos en diferentes asignaturas y titulaciones, con diferente tipología de alumnado, comentaremos las actividades realizadas en cada contexto tanto para grupos de alumnado de tamaño grande como de tamaño pequeño.

- **CONTEXTO DE ALUMNADO CON TAMAÑO DE GRUPO GRANDE**

En la asignatura de **Dirección de la Producción** de la licenciatura de **Dirección y Administración de Empresa**, las actividades metodológicas realizadas este curso académico se basan en la metodología de los Grupos de trabajo tutorizados para el estudio y resolución de casos en el módulo práctico, y por otro lado, en el módulo teórico complementando a la clase magistral, se han desarrollado las siguientes estructuras metodológicas:

- *Visitas a empresas*, con la realización de una visita en dos turnos diferentes mañana y tarde, a la empresa de TAU CERÁMICA como representante del sector industrial de Castellón y la BIBLIOTECA de la UJI como representación del sector Servicios, donde el alumnado ha podido contrastar los contenidos teóricos con la realidad empresarial. Se realizó en el horario habitual de la asignatura.
- *Proyección de vídeo en inglés*, relacionado un tema del programa de la asignatura, en concreto el vídeo titulado, MASS CUSTOMIZATION de unos 20 minutos de duración que se proyectó al finalizar una sesión dentro del aula. Tras el visionado el alumnado contestó por escrito a una serie de preguntas planteadas. Los alumnos disponían de un listado de las principales palabras clave que aparecían en el vídeo.
- *Análisis de lecturas cortas*, al finalizar la sesión expositiva para que los alumnos vayan relacionando conocimientos y expresiones nuevos que van adquiriendo. Los alumnos contestaban a una serie de cuestiones planteadas relacionadas con el texto. Una de estas *lecturas cortas estaba redactada en inglés*.
- *Test multirespuesta basado en el Inventario de cuestiones (Nilson, 2003)*, donde se planteaba a los alumnos varias cuestiones con respuesta verdadero falso cuyas respuestas correctas se proyectaban en la pantalla a través de la mesa multimedia, tras la reflexión de cada enunciado al finalizar la sesión, sirviendo al alumnado de autoevaluación de su propio aprendizaje.
- *Mapas conceptuales incompletos (Barkley, 2007)*, donde se solicitaba a los alumnos que completaran alguna transparencia de clase con conceptos clave de la asignatura, diferencias o similitudes, ventajas versus inconvenientes o con ejemplos representativos de los mismos acerca del tema tratado en la sesión teórica. En concreto fue cumplimentar con ejemplos una matriz incompleta.
- *Planteamiento de dudas por escrito por parte del alumnado* en el aula mientras asisten a clase basado en las *fichas entrada-salida o técnicas de control asistencial (Barkley, 2007)*, junto con la *resolución posterior de estas dudas por parte del profesorado* a través de la plataforma del Aula Virtual. Esta información consistió en escribir los conceptos clave aprendidos durante la sesión y principalmente las dudas o puntos que no han quedado claros del tema. Era importante responder a los comentarios de los alumnos con la resolución de sus dudas, en días posteriores para mostrarles que sus observaciones con interesantes y que al mismo tiempo sirven al alumnado del entorno virtual que no asiste habitualmente a clase.



Todas estas actividades realizadas como complemento del módulo teórico no se implementaban a la vez ni se realizan en todas las sesiones, sino que se fueron aplicando cada una de ellas alternadamente, al finalizar cada una de las sesiones expositivas teóricas en el aula, teniendo como duración entre 5 minutos la actividad más corta y 25 minutos la actividad más larga. Por otra parte, estas actividades han tenido una doble función, pues además de desarrollar cada una de ellas su objetivo intrínseco, han servido al profesorado para realizar un control presencial indirecto fomentando el retorno de la asistencia a clases por parte del alumnado presencial que habíamos visto decaer en los últimos cursos.

La metodología aplicada que conlleva más esfuerzo tanto para el alumnado como para el profesorado es la de *Grupo de Trabajo Tutorizado* utilizada en el módulo práctico de la asignatura, dividiendo el grupo de alumnado de tamaño grande en diferentes grupos de alumnado pequeño. De los 172 alumnos matriculados, participaron 128 distribuidos en 28 grupos de 4-5 participantes por grupo en el contexto presencial y 4 grupos no presenciales de 3-4 miembros en el entorno virtual. Se plantea el estudio y resolución de 10 casos prácticos, de una empresa real normalmente, que contiene una situación problemática relacionada con nuestra área de conocimiento. Uno de los textos asociados a los casos prácticos se ha redactado *en lengua inglesa*.

Los grupos de trabajo se enfrentan a unas cuestiones que deben resolver, mediante la aplicación de los conocimientos de diferentes materias y a través de la toma de decisiones en colaboración con el resto de compañeros. No tiene por qué existir una única solución. Además, los grupos de trabajo, realizan una presentación oral por práctica de sus conclusiones en los seminarios del departamento con un tiempo máximo de 10 minutos y entregan a la profesora un documento escrito donde plasman la solución a cada caso planteado. Esta misma actividad se traslada al ámbito no presencial, incluyendo los mismos textos en el aula virtual resolviendo los casos planteados a través de los foros y enviando un informe final escrito al profesorado a través de las herramientas de esta plataforma virtual sin realizar la presentación oral. Con esta metodología se desarrollan en general las competencias trabajo en equipo, de comunicación de ideas y argumentación y elaboración de conclusiones, las habilidades de escuchar, respetar las ideas de otros, y las habilidades para distribuir las tareas, reconocer puntos clave, gestión de tiempos medios y recursos (De Miguel, 2006).

En la asignatura **Operaciones y Procesos de Producción** de la **Diplomatura de Turismo** se ha introducido, para las explicaciones teórico-prácticas de los temas referentes a la distribución y diseño de las operaciones de servicio, *la presentación de unos vídeos* para mejorar su aprendizaje. Estos videos forman parte de un programa que fue emitido por TVE1 a partir del mes de octubre de 2008 y que contaba con 13 programas. Los podemos encontrar en la página web de Radio Televisión Española: <http://www.rtve.es/television/fabricadeideasdetve/>

El objetivo de esta particular Fábrica es mostrar el talento español en distintas vertientes: emprendedores con originales iniciativas empresariales; emprendedores ya consagrados que nos explican cuál fue su fórmula del éxito; las instalaciones industriales, científicas o productivas, más innovadoras, y las propuestas de los inventores. A través de estos videos los alumnos pueden identificar cada uno de los diferentes procesos productivos y distribuciones en planta que pueden adoptar las empresas y ver así sus diferencias con respecto a las empresas de servicios.

- **CONTEXTO DE ALUMNADO CON TAMAÑO DE GRUPO PEQUEÑO**

En la asignatura **de Gestión de la Producción** de la titulación de **Ingeniería Industrial** con un grupo de tamaño pequeño de alumnado las actividades que se han llevado a cabo han sido *análisis y discusión de casos en el aula, preparación y presentación de un tema del programa de la asignatura por el alumnado, la realización del proyecto de la asignatura, el taller de habilidades en grupo (torre) y el taller de relacionar la tecnología con la estructura (molinos de viento)*.

El aprendizaje orientado a **proyectos**, utilizado en las asignaturas de *Gestión de la Producción y Dirección de la Tecnología* está enfocado al aprendizaje autónomo, en el que cobra especial relevancia el proceso investigador y la elaboración de un trabajo centrado en la creación de un producto o la resolución adecuada de una situación problemática, mediante la realización de una serie de tareas, la aplicación de conocimientos interdisciplinares y el uso efectivo de recursos. Permite resolver problemas con la búsqueda de soluciones abiertas, dando así oportunidades al estudiante de generar nuevo conocimiento. Con esta modalidad los alumnos reciben información detallada acerca de las condiciones y problemas de empresas concretas, se fomenta la capacidad de realizar diagnósticos y discernir entre información relevante y superficial, se les estimula a aplicar las herramientas y técnicas aprendidas en la asignatura y se les habitúa a proponer planes de acción para enfrentarse a los problemas que se presentan obligándoles a asumir la función directiva en lugar de ser un mero observador. Se desarrollan las competencias de análisis y síntesis, el razonamiento crítico, las habilidades de comunicación, expresión oral y escrita, la organización del trabajo, el diseño de la investigación y la toma de decisiones. (De Miguel, 2006)

En la asignatura de **Dirección de la Tecnología** en la titulación de **Ingeniería Industrial** se ha llevado a cabo la realización de una *Conferencia por experto en el aula*, al ser un grupo pequeño de alumnado. Con esta “actividad externa, desde el punto de vista académico”, se persigue que los estudiantes adquieran un conocimiento de una organización o entidad donde se ejercen actividades relacionadas con la titulación. En este caso la conferencia ha sido a cargo de un profesional experto de la empresa TAU CERÁMICA sobre Dirección Estratégica de la Innovación tecnológica en la empresa cerámica. El alumnado se ha podido familiarizar con los procedimientos, protocolos y normas de actuación de estos profesionales.

#### 4. Valoración y resultados del proyecto

El sistema de evaluación y seguimiento del trabajo se ha realizado en primer lugar a partir de las valoraciones del alumnado, principales implicados, mediante diferentes encuestas de carácter estructurado, que ha sido administrado a todo el alumnado de la asignatura tanto al alumnado que ha realizado actividades en grupo de forma presencial como no presencial. También se evalúa su grado de satisfacción global con el proceso.

Por su parte, el profesorado además de evaluar cada una de las prácticas en base a los diferentes criterios de competencias, ha llevado un registro de las sesiones de tutorización, de las reuniones realizadas por las profesoras y de las posibles dificultades surgidas a lo largo del curso. Con todo este material y la observación de las propias profesoras de la evolución de los grupos de trabajo, se realiza este estudio, analizando los resultados relativos tanto al trabajo en grupo como los resultados derivados de la aplicación de las novedades metodológicas introducidas, así como su impacto en el rendimiento académico de los alumnos. En este trabajo es de especial importancia la evaluación y comparativa de los resultados de los distintos perfiles de alumnado.

El resultado que se pretende obtener es el desarrollo de las competencias transversales a través de herramientas claramente diferenciadas, adaptadas a varios perfiles de alumnado así como una mayor satisfacción con el proceso de aprendizaje, con conocimientos más afianzados al haberlo realizado de manera continua y progresiva que se reflejen en los resultados académicos. Por ello analizamos tanto los datos relativos a:

- 1) Desarrollo de competencias.
- 2) Valoración de las actividades metodológicas.
- 3) Impacto en el rendimiento académico.

También constituyen un resultado las guías, el material docente en inglés, las fichas de proceso de realización de las diferentes actividades metodológicas, junto con las recomendaciones que surgirán para desarrollar y mejorar el trabajo en equipo para el alumnado presencial y no presencial. Además, el hecho de coordinar las profesoras de varias titulaciones, sin duda contribuirá a cohesionar y crear un equipo docente en esta área de conocimiento, con un notable **aprovechamiento de sinergias**.

#### 4.1. Desarrollo de competencias

- **CONTEXTO DE ALUMNADO CON TAMAÑO DE GRUPO GRANDE**

En la asignatura de **Dirección de la Producción de la licenciatura de Dirección y Administración de empresas** analizaremos en primer lugar las competencias percibidas por el alumnado tanto del contexto presencial como no presencial. Las competencias más valoradas entre el alumnado presencial son el *trabajo en equipo* seguido de las *habilidades en las relaciones interpersonales* y *la motivación por la calidad*. Entre el alumnado del aula virtual la competencia más valorada ha sido *la defensa de ideas y respeto de las opiniones del resto*, *el aprendizaje autónomo* y *la capacidad del trabajo en equipo*.

Las competencias menos valoradas entre el alumnado presencial ha sido el liderazgo y entre el alumnado del aula virtual ha sido *la capacidad de comunicación oral*. Las diferencias más significativas entre un tipo de alumnado y otro se producen en la *capacidad oral*, *el aprendizaje autónomo*, *liderazgo* y *defensa de ideas y opiniones del resto*.

- **CONTEXTO DE ALUMNADO CON TAMAÑO DE GRUPO PEQUEÑO**

En la asignatura **Gestión de la producción**, en la titulación de **Ingeniería Industrial**, la competencia más desarrollada según la opinión del alumnado, ha sido *la capacidad de trabajo en grupo*, de carácter interpersonal con una valoración de 3,87 sobre 5, seguida *del aprendizaje autónomo* con 3,71 sobre 5. Por el contrario la capacidad menos valorada ha sido *el conocimiento de los términos de Dirección de Operaciones en Lengua Inglesa* 2,25 sobre 5, junto con *la sensibilidad hacia temas medioambientales*, 2,65 sobre 5.

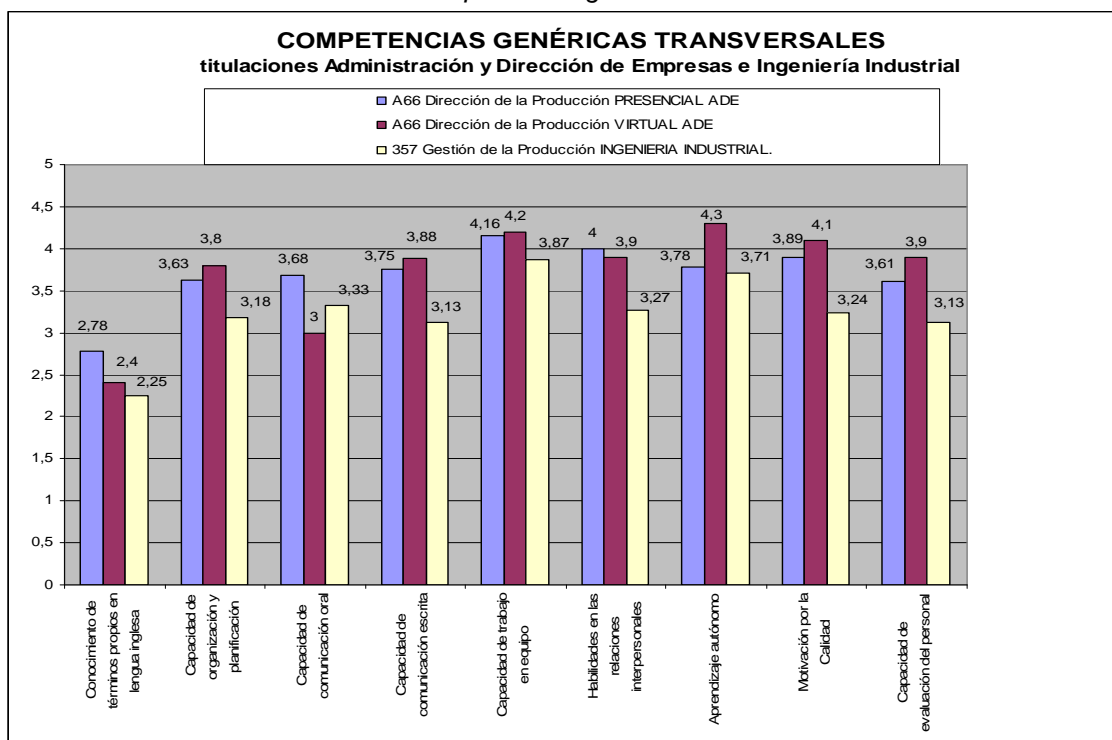
- **COMPETENCIAS COMUNES TRANSVERSALES**

El profesorado, independientemente de las competencias estudiadas en cada una de sus asignaturas, seleccionó nueve competencias consideradas como transversales comunes a las titulaciones donde imparten docencia. Estas competencias fueron las siguientes:

1. Conocimiento de términos propios en lengua inglesa
2. Capacidad de organización y planificación
3. Capacidad de comunicación oral
4. Capacidad de comunicación escrita
5. Capacidad de trabajo en equipo
6. Habilidades en las relaciones interpersonales
7. Aprendizaje autónomo
8. Motivación por la calidad
9. Capacidad de evaluación del personal

Los resultados de este análisis comparativo entre estos perfiles diferentes de alumnado de la titulación de Administración y Dirección de Empresas (ADE) por un lado, e Ingeniería Industrial por otro, se muestran en el gráfico 1 donde la competencia *Trabajo en equipo* son las más valoradas en las dos titulaciones incluido en las modalidades presencial y no presencial mientras que la capacidad de *conocimiento de términos propios en lengua inglesa* son los menos valorados en todos los perfiles de alumnado.

**Gráfico 1.- Competencias genéricas transversales**



#### 4.2. Valoración de las actividades metodológicas

- **ALUMNADO DE TAMAÑO GRANDE:** Asignatura de Dirección de la Producción de la licenciatura de Dirección y Administración de empresas

Como novedad este curso académico hemos solicitado al alumnado que valore entre 1 a 5 las distintas actividades metodológicas realizadas en el Aula comprobando que los resultados quedan por encima de 3 en todos los casos. En el contexto de alumnado presencial las tres actividades más apreciadas con una valoración *muy alta* por encima de 4 han sido en primer lugar la *tutorización por parte del profesorado de los grupos de trabajo presenciales junto con la propia realización en grupos de trabajo de las prácticas* seguido de *la resolución de las dudas planteadas por el alumnado*. Esta actividad de resolución de dudas es la primera vez que es introducida en nuestras clases y ha resultado muy satisfactoria puesto que ha servido de retroalimentación entre alumnado/profesorado además de fomentar la asistencia al aula. En torno a un 60% del total de matriculados ha venido con regularidad a las clases.

La siguiente actividad realizada muy valorada ha sido la realización de las visitas a las empresas que este año en concreto han sido a la plata de TAU Cerámica como empresa representativa del sector industrial de Castellón y a la Biblioteca de la Universidad como representación del sector servicios. Las actividades menos valoradas por el alumnado presencial que asiste a las clases han sido concretamente otras dos actividades introducidas por primera vez este año relacionadas con el fomento de la lengua inglesa, como han sido *la lectura de un texto y la proyección de un vídeo en inglés*.

Por otro lado, de forma similar, en el contexto de alumnado virtual, la *resolución de las dudas planteadas* es la actividad más valorada por encima de 4, así como *la tutorización de las prácticas de los grupos de trabajo, coincidiendo de este modo con el alumnado presencial*. El resto de actividades no se han realizado entre este alumnado, pues no asisten habitualmente a las clases en el aula de forma presencial.

Vamos a analizar a continuación en concreto la metodología de los Grupos de Trabajo Autorizados como actividad que requiere mayor esfuerzo. El alumnado de tipo presencial ha realizado una valoración de esta metodología en una escala de 1 a 5 donde las tres puntuaciones promedio más altas por encima de 4 han sido en primer lugar la *recomendación a los profesores de continuar con esta metodología, la contribución al aprendizaje y comprensión de la asignatura y la aplicación de los conocimientos de la asignatura a situaciones prácticas y reales*. Por otra parte la misma valoración se ha realizado entre el alumnado de tipo no presencial que ha sido positiva con todos los criterios valorados por encima de 3, donde se puede apreciar que las puntuaciones promedios más valoradas han sido *la recomendación a los profesores de continuar con esta metodología, la contribución al aprendizaje y comprensión de la asignatura y la valoración de la metodología para su futura actividad profesional*.

Comparativamente entre ambos contextos de alumnado se observó que las opiniones coinciden en los dos primeros criterios de valoración, *la recomendación de continuar con la metodología y la contribución al aprendizaje y comprensión de la asignatura* como valoraciones más altas en promedio.

Un aspecto a tener en cuenta es que entre el alumnado del aula virtual la puntuación más baja por debajo de 3 obtenida resulta ser en *la utilidad de la metodología para mejorar las relaciones entre compañeros y con los profesores* donde por la propia observación continua del trabajo de este tipo de alumnado se detectaron problemas de conflicto, de distribución de tareas pero sobre todo de cumplimiento de los plazos marcados entre los miembros del grupo, aspecto que no ha ocurrido por el contrario entre el alumnado presencial.

- **ALUMNADO DE TAMAÑO PEQUEÑO:** *Asignatura de Gestión de la Producción de Ingeniería Industrial*

En la asignatura de Gestión de la Producción de la titulación de Ingeniería Industrial con un grupo de tamaño pequeño de alumnado las actividades llevadas a cabo más valoradas por el alumnado han sido *el trabajo en grupo* con una valoración media de 3,93 sobre 5, *la realización de presentaciones en clase*, 3,71 sobre 5 y *la preparación de un tema del programa de la asignatura por los alumnos* 3,50 sobre 5. La realización del *proyecto de la asignatura* junto con *los análisis de casos en el aula* también son valorados de forma positiva con un 3,43 sobre 5.

#### 4.3. Impacto en el rendimiento académico

En la asignatura de Dirección de la Producción, del total de estudiantes matriculados este curso académico el 22% de los mismos no se presentan al examen, el 22% suspende la asignatura y un 56% superan de forma satisfactoria el curso.

El itinerario de seguimiento presencial es el que posee un mayor porcentaje de alumnado que se presenta a examen y un ratio de suspensos inferior respecto al itinerario virtual.

Comparativamente respecto del curso anterior el rendimiento académico por calificaciones ha mejorado el ratio de suspensos sobre total de matriculados ya que disminuyen de un 22,3% a un 21,51% y los sobresalientes aumentan de un 2,7% a un 4%.

## 5. Conclusiones

En cuanto al desarrollo de competencias, las más valoradas han sido las del grupo de *competencias interpersonales*, tanto en el ámbito presencial como no presencial, siendo concretamente de *trabajo en grupo* la más representativa.

Como diferencias importantes entre los dos perfiles de alumnado, podemos citar el desarrollo de la *comunicación oral* entre los grupos presenciales frente al desarrollo de los *informes escritos* en el aula virtual y, por otro lado, el desarrollo de forma espontánea del *liderazgo* entre los grupos del aula virtual así como del *aprendizaje autónomo*. En cuanto a la capacidad de *evaluar al resto de compañeros y a sí mismos* de forma crítica, en el entorno presencial se considera mayor la aportación de uno mismo que la del resto mientras que en el aula virtual la valoración del trabajo de uno mismo frente a la valoración del trabajo de los demás está más equilibrada.

En cuanto a la valoración de las actividades metodológicas la más valorada entre el los grupos grandes de alumnos es la *Tutorización de los Grupos de trabajo* que venimos desarrollando varios años consecutivos en la titulación de Administración y Dirección de Empresas que, según la opinión de los dos perfiles de estudiantes, *se recomienda continuar en años siguientes y contribuye al aprendizaje y comprensión de la asignatura*. Como novedades destacar que la actividad de *planteamiento y resolución de dudas* junto a la *visita a la planta de Tau Cerámica* son las que tienen una mayor acogida entre el alumnado. Por el contrario, las actividades relacionadas con la introducción de la *docencia en inglés* han sido las más infravaloradas.

Entre el alumnado de tamaño pequeño, como es el caso de Gestión de la producción en Ingeniería, además de la actividad de trabajo en grupo, la preparación y las presentaciones en clase de un tema del programa de la asignatura, así como el proyecto de la asignatura han sido de las actividades más valoradas. Los dos Talleres, tanto el taller de habilidades en grupo (torre) como el taller de relacionar la tecnología con la estructura (molinos de viento), han tenido también una gran aceptación.

Se producen matices y características comunes entre alumnado de diferentes titulaciones y con diferente profesor. Cabe destacar que entre el alumnado de Dirección de la producción y entre el alumnado de Gestión de la Producción se producen coincidencias:

- La actividad de *introducción de la docencia en inglés* es la menos valorada así como el desarrollo de términos en *lengua inglesa*, aspectos por lo que será considerado aspecto susceptible de mejora en los próximos cursos.
- La competencia de *trabajo en grupo*, es la más desarrollada en ambas titulaciones, sobre todo entre el alumnado de tipo presencial.

En los grupos de tamaño grande, se ha apreciado que con el desarrollo de las actividades complementarias del módulo teórico se ha fomentado la asistencia al aula. En torno a un 60% del total de matriculados ha venido con regularidad a las clases. El impacto sobre el rendimiento académico ha sido positivo disminuyendo el ratio de *suspensos* y elevando el de *sobresalientes* sobre el total de matriculados. Como acciones de mejora, hemos de hacer especial hincapié para próximos cursos, en las actividades relacionadas con la introducción de la docencia en lengua inglesa.

## 6. Bibliografía

Apodaca, P (2006) *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias*. Alianza Editorial.

Barkley, E. Cross, P. Y Howell, C. (2007) *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Ministerio de Educación y ciencia.

Clark, D.N.; Gibb, J.L. (2006). "Virtual team learning? An introductory study team exercise", *Journal of Management Education*, 30 (6), 765-787.

González, J. y Wagenaar, R. (2003). *Tuning educational structures in Europe. Informe final, fase uno*, Universidad de Deusto, Bilbao.

De Miguel Díaz, Mario (2006) *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias*. Alianza Editorial.

Johnson, D y Johnson, R (1999). *Aprender juntos y solos*. Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista. Aique: grupo Editor.

Lobato (1998) *El trabajo en grupo: aprendizaje cooperativo en secundaria*. Leoia: Servicios de Publicaciones de la Universidad del País Vasco.

Martins, L.L.; Gilson, L.L.; Maynard, T. (2004). "Virtual teams: what do we know and where do we go from here?" *Journal of Management*, 30 (6), 805-835.

Nilson, L.B. (2003) *Teaching at is best: A research-based resource for college instructors*. Bolton, MA: Anker.

Slavin, R. (1990) *Cooperative learning: theory, research and practice*. New Jersey: Prentice Hall.

Stanne, M.E. y Donovan, S.S. (1999) Effects os small-groups learning on undergraduates in Science, mathematics, engineering and technology. A meta-analysis. *Review of Educational Research*, vol.69, nº 1,p.p. 21-51.

# Proyecto de coordinación para introducir las mejores prácticas docentes en las asignaturas “Informática de Gestión”, “Gestión de la Innovación” y “Prácticas Empresas”

Carlos Devece, Amadeo Morte <sup>(1)</sup>

*Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n, Valencia, tlf , fax ,  
cdevece@upvnet.upv.es*

<sup>(1)</sup>*Universitat Jaume I, Castelló*

## Resumen

La administración de empresas es un campo donde el método del caso es la metodología. En este proyecto se analizan diferentes estrategias de aprendizaje de las asignaturas de informática de gestión y gestión de la innovación. El objetivo es mejorar los métodos de aprendizaje, de manera que el alumno aumenta la motivación y deje de ser sujeto pasivo en el proceso de aprendizaje. Tras evaluar diferentes alternativas se optó por una combinación del método del caso y en el aprendizaje basado en problemas como la mejor opción. El método se implementó para la asignatura gestión de la innovación. Cada tema teórico se reforzó con un caso de resolución individual. Además, un problema abierto y extenso, de solución abierta y múltiples enfoques fue planteado al alumnado que trabajó en grupos para su resolución. Los resultados fueron clases más dinámicas y más activas, aunque la participación y la calidad de los trabajos presentados por el alumnado tuvieron una disparidad en calidad sustancial.

## 1. Introducción

La misión de las clases teóricas es desarrollar el contenido de los temas que conforman la programación de cada asignatura. Se pretende aquí la transmisión de conocimientos, dominio cognoscitivo (conceptos, teorías, y técnicas), haciendo hincapié en los aspectos más importantes o difíciles de cada tema, especialmente si están mal cubiertos por la bibliografía aconsejada. Se busca entonces, a través de explicaciones razonadas (en términos formalizados, demostraciones matemáticas, o no formalizados) incentivar la comprensión mediante la intuición.

Un problema importante en la elección de la metodología didáctica a escoger en los módulos teóricos es la existencia de grupos con un número de alumnos muy distinto, que obliga a ajustar los medios a utilizar a la dinámica de cada clase. Por un lado, se encuentran los grupos masificados. En ellos, para que el alumno alcance los objetivos cognoscitivos establecidos se pueden seguir básicamente dos caminos, ambos basados en la clase magistral.

El primer procedimiento son las clases magistrales pura y simplemente, durante las cuales el profesor proporciona un saber, que se supone perfecto. La clase magistral es uno de los Métodos Didácticos más antiguos y utilizados por la enseñanza universitaria y, lamentablemente, en muchos casos el único. Esta concepción de la clase magistral consiste en la fiel transmisión de los contenidos de un texto, que reduce enormemente el valor del papel del profesor. Con ella, el profesor se dirige al alumno, de forma eminentemente unidireccional, por lo que es un sistema adecuado para grupos de alumnos de todos los tamaños. Aunque el alumno tiene la oportunidad de participar o preguntar, por lo general no hace otra cosa que escuchar o tomar notas.



El contenido de la clase elimina cualquier duda de la calidad de la explicación, pues se supone que el profesor debe ser un profundo conocedor del tema, estando fuera de lugar la discusión. Este uso de la clase magistral ha suscitado los principales problemas y críticas contra el método. Las críticas más sustanciales son de dos tipos:

- Relega al alumno a una actitud pasiva (relación de comunicación unidireccional), escuchando al profesor sin participar en el proceso de aprendizaje.
- La pérdida de atención y rendimiento, tanto del profesor como de los alumnos.

Una forma de obviar estos problemas es introduciendo intervalos periódicos de diálogo, debates al final de la sesión tipo preguntas y respuestas, y usando otros recursos didácticos, como audiovisuales que estimulan la participación, mantienen vivo el rendimiento y permiten aclarar los puntos oscuros de la explicación. En cualquier caso, esta modalidad de clase magistral encierra poco valor para el aprendizaje de la Administración de Empresas, debiendo relegarse a la exposición de fundamentos conceptuales, temas muy específicos o técnicas sencillas sin apenas discusión posible.

Un segundo uso de la clase magistral permite extraer de ella todas sus posibilidades y minimizar sus riesgos. En este segundo camino, el profesor se dedica a proporcionar a los alumnos la información verbal necesaria para que éstos sean capaces de:

- Confeccionar por sí mismos cada tema sobre la base de la bibliografía reseñada en el programa de la asignatura.
- Resolver personalmente ciertos problemas, no sólo mediante ejercicios numéricos sino también a través de la realización de trabajos sobre temas de actualidad o de singular relevancia teórica.
- Interrogarse sobre los puntos críticos y posiciones divergentes, como base para un diálogo fructífero en la clase a través, por ejemplo, de lecturas comentadas de textos.

En esta Estrategia es de especial importancia proporcionar al alumno los materiales necesarios para su aprendizaje, en forma de artículos o textos de autores relevantes en cada materia, y que a ser posible presenten opiniones divergentes para estimular el espíritu crítico. Buscamos con esta segunda Estrategia didáctica no reducir la enseñanza al aprendizaje receptivo memorístico, sino ampliar sus horizontes hacia el aprendizaje por descubrimiento guiado o incluso al aprendizaje por descubrimiento autónomo. Por consiguiente, una buena clase magistral es aquella que, además de promover la adquisición de conocimientos por comprensión, crea en los alumnos la necesidad de seguir aprendiendo por propio descubrimiento, estimulando el trabajo personal y de equipo. En definitiva, haciendo entender a los alumnos que la responsabilidad de aprender es tanto suya como del docente.

En cualquier caso, las sesiones dentro del método de clases magistrales deben cumplir siempre ciertos requisitos: claridad en la exposición, gestión adecuada de los recursos tanto de la comunicación verbal como no verbal; estructuración bien definida, señalando para cada sesión los contenidos a tratar; estímulo del debate mediante la puesta previa a disposición de los alumnos de los materiales correspondientes a dichos contenidos, de modo que puedan preparar la sesión con anticipación; no perder durante el transcurso de las sesiones la visión general de la materia, recalcando las conexiones con contenidos ya tratados y anticipando futuros desarrollos; y poner el énfasis sobre todo en los temas más controvertidos y complejos.

Por otro lado, se sitúan ciertos grupos de alumnos menos masificados, bien por tratarse de asignaturas optativas, bien por ser módulos prácticos en los cuales, merced a los coeficientes de experimentalidad aplicados, se alcanzan tamaños de grupo asequibles a otros métodos didácticos. En estos casos, están abiertas las puertas a muchas formas de participación de los alumnos en su propia formación, a través, por ejemplo, de la dinámica de grupos. Desde Kurt Lewin [1] se ha empezado a comprender la importancia de esta aportación como instrumento de investigación y de aprendizaje [2]. En la medida que esta técnica sea aplicable, se podría articular la didáctica de la asignatura a partir de un proyecto de trabajo a desarrollar por un equipo de alumnos, partiendo de una globalización de los contenidos de aquella, poniendo el acento en el trabajo independiente del alumno, con la ayuda de ciertos instrumentos y bajo la dirección del profesor. Esta diferente Estrategia educativa responde a un nuevo modelo de aprendizaje, que Novak [3] califica como aprendizaje significativo, y que se dirige a la clarificación de relaciones entre conceptos y a la resolución de problemas, a través de una instrucción audio-tutorial bien diseñada. Por tanto, este camino permite maximizar dos principios fundamentales de la educación: el principio de creatividad y el principio de individualización[4]. Igualmente importante es aquí lo dicho anteriormente sobre materiales de aprendizaje y realización de trabajos por los alumnos.

Las fases a seguir corresponden a la aplicación de los puntos tratados en el punto anterior. Estos puntos no se desarrollarán de una forma secuencial, sino que se intentarán combinar, con una retroalimentación de información pertinente, para su mejora. En síntesis, estas fases son las de:

- Búsqueda de información y material, principalmente en otras universidades y centros de investigación.
- Definición de objetivos y contenidos, y compilación y selección del material.
- Ajuste del material a la materia y al desarrollo de la docencia.
- Coordinación de estos ajustes para la mejor implementación en las aulas
- Aplicación de la metodología al aula y a las tutorías
- Coordinación docente de las aplicaciones
- Retroalimentación y control de la información.

Las fases anteriores se estructurarán en base a las siguientes actividades:

- Elaboración de un guión con objetivos y contenidos para el desarrollo del proyecto.
- Visitas a otras universidades y centros para recoger información
- Recogida de contenidos
- Reuniones diversas con profesores y expertos en la materia para la mejora del proceso
- Reuniones de coordinación, tanto antes de la aplicación de la técnica para homogeneizar su desarrollo, como después para observar problemas y aspectos de mejora
- Desarrollo del proceso de ajuste del material a las asignaturas mencionadas e implementación de la nueva metodología en las aulas y las tutorías

### 3. Resultados y conclusiones

Proponemos, en el proceso de evaluación, una valoración del proyecto con el objetivo de identificar aspectos relacionados con la mejora en la recogida, tratamiento, selección y adaptación de la metodología. Para poder realizar la evaluación, pretendemos obtener la participación de diversos miembros del departamento, así como otros profesores universitarios, preferiblemente, expertos en el ámbito psicológico.

Observando estos aspectos, los objetivos concretos de este proyecto son:

- -Mejorar el estudio y análisis por parte de los profesores de las técnicas de dinámica de grupos. El rol del coordinador de grupo. Técnicas de dinámica especiales.
- -Conseguir una mejor implementación de estas técnicas, tras la mejorar en es estudio y las tareas de coordinación, de determinadas técnicas de dinámica de grupos en las distintas asignaturas: De grupos para la animación. De presentación. De conocimiento y confianza. Para el estudio y trabajo de temas. De creatividad. Expresión de valores. De evaluación. Para crear ambiente.
- -Proporcionar a los alumnos conocimiento teórico y práctico sobre la dinámica de los grupos, el funcionamiento de los grupos y las técnicas de dirección de grupos con la finalidad de facilitar el aprendizaje fuera del aula y el desempeño profesional.
- -Facilitar el manejo de estrategias conducentes a la mejora de la eficacia del trabajo en equipo y a la motivación de los miembros del mismo
- -Conseguir que los alumnos conozcan lo que es un grupo, las fases por las que pasa y los distintos tipos de grupos. Dado ello, se intenta que los alumnos conozcan y practiquen algunas de las dinámicas de grupos más importantes, para que las personas sean conscientes del grado de prejuicio que poseen.
- -Conseguir que los alumnos conozcan y manejen la dinámica de grupos, para poder coordinar grupos y enseñar a los demás a contribuir al trabajo en equipo. Asimismo son aspectos muy relevantes el desarrollo de las habilidades de comunicación y empatía, controlar estados emocionales en las situaciones grupales y conocer y respetar la diversidad de grupos humanos
- - Estudiar la comprensión de las formulaciones teóricas sobre la realidad turística y de las interpretaciones de los hallazgos empíricos. Comprobar también la comprensión de los conceptos habituales.
- - Fomentar el pensamiento convergente a través del análisis de investigaciones empíricas que permitan al individuo relacionar sus conocimientos con los datos que se le proporcionan y que le permitan verificar las hipótesis que de tales conocimientos se deriven.
- - Fomentar también este tipo de pensamiento con el diseño de investigaciones empíricas que sean capaces de poner a prueba determinadas formulaciones teóricas de el turismo en el ámbito del mundo empresarial.
- - Fomentar el pensamiento divergente a través de la búsqueda de hipótesis alternativas a las que se derivan de las teorías. También a través de explicaciones alternativas, no contempladas por el marco teórico en el que se desarrollan las investigaciones.

- - Propiciar la transferencia mediante la aplicación de los principios teóricos al análisis y posible solución de un determinado problema en el ámbito turístico. O bien buscar los conocimientos que pueden propiciar la solución del problema en cuestión. Se incide en la capacidad del alumno para aplicar su conocimiento al mundo empresarial.
- - Garantizar siempre la valoración crítica de teorías, procedimientos metodológicos, investigaciones y aplicaciones de los modelos de gestión en turismo.
- - Mejorar la coordinación docente de estas aplicaciones, mediante la reunión constante por parte de los profesores para observar el desarrollo de estas innovaciones, establecer mecanismos de mejora tras la compartición de experiencias, formas de solucionar problemas y mejores usos. Con ello se pretende sentar las bases para el desarrollo de una docencia más innovadora, que atienda a las características específicas del mundo empresarial, y concretamente recoja el dinamismo del tejido empresarial, y maximice el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la docencia.
- -El intento futuro de favorecer un aprendizaje activo por parte del alumno, y su mayor involucración y participación en el desarrollo de las clases. Las clases tradicionales, conllevan, en gran medida, a un desasosiego, ansiedad e incertidumbre por parte del alumno, que frenan sus procesos de transmisión de conocimiento, aspecto que queremos reducir con este proyecto.

Los destinatarios, por tanto, son los alumnos de estas dos asignaturas, y de manera indirecta las prácticas en empresa.

## 2. Metodología

Para llevar a cabo el proyecto, la metodología empleada en el desarrollo del proyecto está sustentada en tres pilares básicos:

- Búsqueda de información y material: El proyecto requiere, en su fase previa, la búsqueda de nuevo material que permita su desarrollo. Este material incluye desde la recogida de información en otras universidades españolas, al contacto con colegas para observar la mejora del desarrollo de la dinámica de grupos.
- Implementación de los conocimientos y las técnicas aprendidas en el desarrollo de la dinámica de grupos en el aula, y fuera de ella a través de las tutorías.
- Coordinación docente del desarrollo de las técnicas, y estudio de vías de mejora en el desarrollo de las mismas.
- Retroalimentación de la información adquirida en la fase práctica para un posterior estudio y mejora de la técnica.

Para llevar a cabo el proyecto, creemos esencial planificar el proceso a desarrollar con el fin de optimizar los resultados esperados en el ánimo del cumplimiento de los objetivos marcados. Dado ello, hemos considerado la formulación de unas fases de trabajo. En concreto, la metodología empleada en el desarrollo del proyecto está sustentada en varios pilares básicos:

- Búsqueda de información y material electrónico: El proyecto requiere, en su fase previa, la búsqueda de nuevo material que permita su desarrollo. Este material incluye desde la recogida de información en otras universidades españolas, a la recogida de material gráfico directamente para poder presentar posteriormente a los alumnos o al contacto con colegas o profesionales para mejorar nuestra labor didáctica.
- Compilación y selección de este material.
- Elaboración de actividades, guías para el alumno y otro diverso material que ajuste las situaciones reales a las materias a desarrollar en la docencia.
- Coordinación en la elaboración de los materiales para las distintas materias, y en la aplicación en el aprendizaje activo de los alumnos.
- Sometimiento de este material a la evaluación de diversos expertos en la docencia turística

#### **4. Referencias**

1. K. Lewin. Resolving Social Conflicts. New York: Harper and Row Publishers, (1948).
2. B. Mailhiot, Dinámica y génesis de grupo. Ed.Marova.Madrid, (1980).
3. J.D. Novak, Teoría y práctica de la educación. Madrid: Ed. Alianza, (1982).
4. J.L. Castillejo, J. Escamez, R. Marín, Teoría de la educación. Madrid. Anaya, (1981)

# Proyecto de coordinación para la elaboración de casos empresariales en las asignaturas e implantación de material de aprendizaje en las asignaturas “Informática aplicada a la gestión”, “Dirección de empresas” y “Prácticas en Empresas”

Carlos Devece, Joaquín Guiral <sup>(1)</sup>

*Universitat Politècnica de Valencia, Camino de Vera s/n, Valencia, tlf , fax ,  
cdevece@upvnet.upv.es*

<sup>(1)</sup>*Universitat Jaume I, Castelló*

## Resumen

La información es un recurso y las decisiones relativas a la adquisición de información deberán ser consideradas de igual importancia a la de cualquier factor productivo clave. Sin información no puede haber ni decisión ni control. Además de servir como elemento de coordinación en las actividades productivas y administrativas de toda organización, permiten la toma de decisiones informadas.

En este proyecto se pretende familiarizar al alumno con las posibilidades de las TI dentro de la empresa mediante diferentes métodos de aprendizaje. Partiendo de una la estructuración de los datos y la información en las empresas, así como el flujo que tendrá esta dentro de la organización. También plantea cómo se debe estructurar y recoger la información para poder posteriormente facilitar su análisis. En este caso, aunque la asignatura objetivo principal del presente proyecto es Informática aplicada a la gestión , el aprendizaje realizado en esta asignatura debe estar secundado por dirección de empresas, al plantearse las necesidades de información de la empresa de manera global. Así mismo, las prácticas en empresas pueden. El trabajo con estos casos permitirá al alumno comprender qué tipo de análisis se espera que realice en sus memorias de prácticum, yendo más allá de las tareas rutinarias que se les suele asignar.

## 1. Introducción

La información es un factor determinante de la calidad de las decisiones a adoptar y afecta a todas las partes de la empresa, desde la estrategia que puede diseñar la empresa, convirtiéndose en una ventaja competitiva, hasta las decisiones particulares en la actividad diaria de negocio, además de ser elemento clave para la coordinación de actividades y el control de resultados. Las tecnologías de la información, por tanto, tienen un carácter estratégico que va más allá del puramente técnico.

La administración de empresas es un campo donde el método del caso es la metodología predominante en su enseñanza [1]. Esto viene determinado por varias razones. La principal es que presente casos reales donde el estudiante puede ver aplicada las distintas teorías y modelos estudiados en clase. Sin embargo, el método del caso en administración de empresas tiende a centrarse en un problema específico de gerencia. La información que se presenta es reducida y el problema bajo estudio es cerrado. Esto permite ver en la práctica algunas de las técnicas de gestión, donde las variables son cuantificables y medibles. Sin embargo, muchos de los casos presentados en gerencia, sobre todo los vinculados a la dirección estratégica, suelen ser problemas abiertos, poco estructurados, donde las técnicas de gestión estudiadas no se pueden aplicar directamente y necesitan su adaptación y combinación [2].

El objetivo del proyecto es crear un material docente que guíe al alumno en la adquisición de habilidades en el estudio de los TI, sus posibilidades, sus limitaciones, y su relación con la estrategia empresarial. La rápida evolución de estas tecnologías, su complejidad técnica y amplia variedad, hace necesario que su estudio El objetivo fundamental del proyecto es dotar a las asignaturas Informática aplicada a la gestión y Dirección de empresas de un material docente que introduzca al alumno a la problemática compleja del uso de las TI en las empresas.

El objetivo que sirve de guía para el presente proyecto de mejora docente es ofrecer a los estudiantes una visión práctica de los problemas relacionados con las asignaturas del área de Organización de Empresas especificadas. La fórmula de presentación del material docente que pretendemos elaborar se corresponde con casos empresariales de la Comunidad Valenciana, cosa que es muy útil en el desarrollo profesional del alumno. Tanto el lenguaje empleado como la forma de resolución están especialmente adaptados a los contenidos de los planes de estudio de la asignatura y a la metodología pedagógica.

Entendemos que el principal objetivo que debe perseguir cualquier colección de casos en la disciplina de Organización de Empresas, es el de facilitar la asimilación y comprensión de diferentes conceptos teóricos, así como contribuir al desarrollo de habilidades necesarias para la resolución de problemas empresariales mediante la aplicación de diferentes metodologías propuestas por dicha disciplina.

Este tipo de casos aportan valor en la medida que sirven para completar, ampliar y reflexionar sobre los enfoques teóricos de los manuales de la materia, y para lograr una experiencia simulando las situaciones que se producen en el mundo real. Somos conscientes que la experiencia de la realidad empresarial no se puede lograr con la mera simulación en las clases de prácticas empresariales, por lo que se plantean problemas reales abiertos donde el alumno debe realizar un contacto directo con la realidad empresarial.

Por todo ello, con el presente proyecto de mejora docente y su concreción en una colección de casos docentes para los alumnos se pretende incidir en:

- La oportunidad de confeccionar una colección de casos sobre TI pensando en el perfil del alumno de la Diplomatura de Ciencias Empresariales para adecuarlo a sus conocimientos previos y a sus necesidades.
- Una adecuada selección de los temas, intentando una claridad expositiva de los planteamientos para afrontar con éxito la práctica de los conocimientos teóricos.
- Ampliar el nivel de conocimiento en Organización de Empresas, motivando con ello al alumno a seguir profundizando en nuestra área de conocimiento.

Los destinatarios, por tanto, son los alumnos de estas dos asignaturas, y de manera indirecta la práctica en empresas.

## **2. Metodología**

La metodología emplea es la del caso. Este método es el más extendido en la enseñanza en administración de empresas.

La dirección empresarial es una actividad de enorme trascendencia y sumamente compleja. La toma de decisiones requiere de un estricto proceso de análisis, diagnóstico y reflexión. Que el alumno adquiera ese conjunto de habilidades es, esencialmente, el objetivo de todo curso en administración de empresas [3].

Dada la complejidad de los problemas que aborda la administración de empresas es necesario que el alumno tome contacto con problemas reales. El método del caso permite recrear fielmente la realidad de la empresa; que el alumno se enfrente a problemas de toda índole propios de la función directiva y que, además, lo haga de una manera convincente.

Un caso representa una situación compleja de la vida real planteada por el profesor de forma narrativa, a partir de datos que resultan ser esenciales para el proceso de análisis. Casi siempre se trata de hechos problemáticos reales a los que una empresa (real y concreta), un profesional o un equipo de profesionales han tenido que enfrentarse (a veces se ocultan nombres para proteger la privacidad de los protagonistas). Así, el estudiante deberá analizar toda la información proporcionada, discutir el problema expuesto y, al final, decidir o buscar por sí mismo, o en colaboración, una solución. De lo que se trata es, no sólo de adquirir un conocimiento práctico, sino también de ejercitar la capacidad de trabajo en equipo afrontando problemas reales [4].

Por tanto, podríamos dividir esta metodología en cuatro fases bien diferenciadas. Una primera de asignación del caso: el profesor lo presenta y normalmente da unas orientaciones al respecto. Tal exposición puede ocupar entre 2 y 30 páginas. Luego vendría el estudio y trabajo individual del caso por parte del alumno que puede durar desde sólo unos días hasta varias semanas. La tercera fase sería la de discusión (debate dirigido por el profesor), en la que participará toda la clase, presentándose también las soluciones. Por último, es habitual hacer una recapitulación de lo más importante propuesto respecto al caso. Y así irán sucediéndose varias decenas de casos de modo que los alumnos se capaciten para el análisis y la aplicación de soluciones a problemas complejos en el ámbito de los negocios.

La elaboración del caso constituye el otro elemento clave en la aplicación de esta metodología. Se trata también de una complicada tarea que requerirá una buena expresión escrita y la suficiente clarividencia para que el lector entienda perfectamente el problema que se plantea, sin que además ningún detalle mínimamente relevante sea omitido. La preparación de un único caso simple requiere un esfuerzo de muchas horas y trabajo de campo. Es por ello que se ha decidido, en la medida de lo posible, recurrir a casos ya contrastados existentes en la bibliografía, libros y manuales especializados. Desgraciadamente, y por la especificidad de la carrera, la mayoría de los casos seleccionados están en inglés, con lo que el trabajo más costo del proyecto se ha centrado en la simple traducción.

### **3. Resultados**

Partiendo de los objetivos especificados, la consecución de este proyecto se realizará principalmente en torno a dos líneas secuenciales de actuación. Una primera línea que se sustentará sobre la base previa de la experiencia del profesor que imparte esta asignatura. Esto permitirá establecer unos objetivos y estructura coherentes con las necesidades de los alumnos. Una segunda línea de actuación, se basará en la utilización de los contenidos seleccionados que también se someterán a la revisión por parte de los alumnos. Todo ello, con el fin de establecer un diálogo didáctico entre ambos que permita una mejora del material, relativos tanto a la forma como al contenido de los mismos.



Con la evaluación del proyecto se propone una valoración del documento docente elaborado con aportaciones tanto de los alumnos como de los profesores participantes. Esta evaluación tiene como objetivo identificar aspectos relacionados con la mejora del mismo en próximas ediciones.

La evaluación de los profesores se realizará de forma no estructurada. Así, emitiremos nuestra opinión sobre aspectos relacionados con:

- La utilidad y el interés de la práctica a nivel personal. En qué medida es interesante su participación en experiencias como la presente.
- La utilidad práctica para las clases de la asignatura. En qué medida la implementación de los ejercicios prácticos en clase les ha permitido detectar puntos fuertes y débiles de los mismos, o a obtener puntos de vista alternativos a los que sobre la cuestión planteada tenía previamente.
- Aspectos de mejora del documento. ¿Qué aspectos incluiría en el mismo en el futuro?. ¿Qué aspectos eliminaría?. ¿Qué aspectos modificaría y de qué forma?.
- Satisfacción. ¿Volvería a realizar esta experiencia en el futuro?.

La información de los alumnos se obtendrá mediante la realización de un pequeño cuestionario. Este contendrá, entre otras, las siguientes cuestiones:

- ¿Consideras interesante el documento docente?
- ¿Recomendarías mejorarlo y ampliarlo en próximos cursos académicos?
- ¿Recomendarías aplicar esta experiencia a otras asignaturas? ¿Cuáles?
- Evalúa tu grado de satisfacción en general con el mismo.
- ¿Crees que esta experiencia te ha permitido aplicar los conocimientos teóricos de la asignatura a situaciones prácticas y reales?
- ¿Consideras que este documento te ha permitido ver que los conceptos teóricos que se aportan en el módulo teórico están más relacionados con la práctica empresarial de lo que creían anteriormente?
- En relación con otras actividades prácticas realizadas en otras asignaturas (discusión de casos en el aula, lecturas, trabajos) ¿qué valoración le darías a esta actividad (más interesante – menos interesante)?
- ¿Consideras que el documento es adecuado para el contenido de la asignatura?
- ¿Has podido identificar qué habilidades principales se requieren para una correcta gestión y dirección de la empresa?

#### 4. Conclusiones

Los resultados obtenidos respecto a la calidad de los casos es la esperada. Sin embargo ha podido aplicarse sólo parcialmente al alumnado debido a que sólo una parte (caso Wimpy, parte I), y casos de gestión de sistemas de espera e inventarios han podido acabarse a tiempo. La auténtica innovación del proyecto, la utilización de un caso muy extenso, compartido por varias asignaturas, ha tenido que posponerse para el próximo año. Esto se debe en parte a que la disponibilidad del caso extenso para el alumno debe estar a principio del curso, y debido al trabajo que ha supuesto su selección, traducción y modificación, ha sido imposible su utilización completa y con los fines deseados.

Otros objetivos se han cumplido satisfactoriamente, especialmente en los apartados de gestión de sistemas de espera e inventarios.

En estos casos se han presentado mini casos y problemas para poner en práctica los modelos matemáticos planteados, para posteriormente ir introduciendo dificultades para acabar en un caso real, donde la aplicación de los modelos matemáticos sólo se puede hacer de manera parcial y donde la combinación de diferentes medidas prácticas combinadas con los análisis numéricos y el sentido común se hacen imprescindibles.

Este tipo de casos complementa perfectamente las clases teóricas y le da al alumno una visión mucho más real de cuándo las técnicas y métodos comentados en clase pueden ser aplicados.

Pese a todo, es imprescindible la aplicación del material desarrollado en este curso en su integridad para hacer una valoración justa del proyecto y de sus ventajas.

#### 5. Referencias

1. A. L. Sherwood, J Manag Edu, 28 (5) (2004) 536.
2. P. Hallinger, E. M. Bridges, A Problem-based Approach for Management Education. Springer, (2007).
3. J. Brownell, D. A., Jameson, J Manag Edu, 28 (5), (2004), 558.
4. P. Hallinger, E. M. Bridges, A Problem-based Approach for Management Education. Springer, (2007).

# Proyecto de coordinación para la elaboración e implantación de material de aprendizaje en las asignaturas “Dirección Estratégica de Organizaciones Turísticas”, “Operaciones y procesos de producción” y “practicum”

Carlos Devece, Rafael Lapiedra <sup>(1)</sup>

*Universitat Politècnica de Valencia, Camino de Vera s/n, Valencia, tlf , fax ,  
cdevece@upvnet.upv.es*

<sup>(1)</sup>*Universitat Jaume I, Castelló*

## Resumen

La docencia en la Diplomatura de turismo, por las características del sector turístico, requiere unas condiciones especiales en donde el aspecto gráfico y la docencia con el empleo de material multimedia juegan un papel esencial, fundamentalmente cuando el proceso de enseñanza se vuelve en gran medida semipresencial, y cuando gran parte de los alumnos, por razones laborales, no pueden atender determinadas clases prácticas o teóricas. El propósito de este proyecto es el intentar recoger, confeccionar y dotar de nuevo material, especialmente gráfico, y que se configure como material de aprendizaje, que se utilice y configure de forma secuencial para las asignaturas de la Diplomatura de Turismo, Dirección Estratégica de Organizaciones turísticas, Gestión de Alojamientos, Restauración y Agencias de Viajes y el practicum, de forma que por ejemplo, en este último caso, los alumnos puedan disponer de un material de apoyo para poder desarrollar una tarea de aprendizaje veraz, y puedan seguir unas pautas en la confección de sus memorias finales.

## 1. Introducción

El desarrollo de la industria turística en los últimos años ha venido condicionado por las nuevas reglas de juego impuestas por el proceso de globalización y desarrollo de las tecnologías de información y comunicaciones. Ante este hecho las empresas han debido instrumentar innovaciones organizativas para hacer frente a la nueva situación, y los directivos hoteleros, de restaurantes y agencias de viaje se han enfrentado a una transformación de las capacidades necesarias para atender a la nueva era económica y social. El turismo genera para su adecuada comprensión lo que se denomina sistema turístico que facilita la visualización de todos los elementos que entran en juego en dicha estructura, intentado esclarecer sus relaciones. Dentro del sistema turístico, se encuentra el subsistema empresarial. Este sistema tiene unas peculiaridades propias, al estar formado por los siguientes tipos de empresas: de alojamiento, de servicios de alimentación, de oferta complementaria, los establecimientos de transporte de viajeros, y los intermediarios turísticos – tour operadores, mayoristas y minoristas. Todas ellas están interconectadas, y el aprendizaje de sus características y sus peculiaridades es muy singular, por las interrelaciones y las diferencias significativas entre los distintos procesos [1].

A su vez, y amén de la complejidad y amplitud del sector, la docencia en Administración y Dirección de Empresas en turismo tiene un carácter eminentemente práctico y evolutivo, y requiere de una adaptación constante a los nuevos hábitos empresariales, y a las nuevas innovaciones técnicas surgidas en el mundo empresarial [3].

Dado ello, es necesaria una constante actualización de las materias dirigidas a la Gestión Empresarial, si verdaderamente se intenta ofrecer una docencia competitiva que incluya las nuevas innovaciones. Además, es necesaria la creación constante de material de aprendizaje, que se elabore de forma coordinada tanto entre los distintos docentes de una materia, como entre las distintas asignaturas de una titulación.

## 2. Metodología

La administración de empresas es un campo donde el método del caso es la metodología predominante en su enseñanza. Sin embargo, muchos de los casos presentados en gerencia suelen ser problemas abiertos, poco estructurados, donde las técnicas de gestión estudiadas no se pueden aplicar directamente y necesitan su adaptación y combinación. El presente proyecto se centra en la preparación de documentación de distintos tipos de casos donde se estudia la aplicación de métodos y técnicas estudiadas en el temario para luego ir añadiendo elementos más complejos y diferentes situaciones donde estas técnicas no siempre son válidas y se necesita una evaluación y modificación previa para su aplicación. Finalmente se desarrollan dos casos extensos, de carácter estratégico, mucho más abiertos. El trabajo con estos casos permitirá al alumno comprender qué tipo de análisis se espera que realice en sus memorias de prácticum, yendo más allá de las tareas rutinarias que se les suele asignar [2].

En el planteamiento de una Estrategia docente ambiciosa es de especial importancia proporcional al alumno los materiales necesarios para su aprendizaje. Buscamos con esta Estrategia didáctica no reducir la enseñanza al aprendizaje receptivo memorístico, sino ampliar sus horizontes hacia el aprendizaje por descubrimiento guiado o incluso al aprendizaje por descubrimiento autónomo, que sea desarrollado tanto en asignaturas docentes clásicas, como en el practicum de turismo.

La programación didáctica debe superar el estricto inventario de los contenidos de la materia y de las actividades a desarrollar, seleccionando los contenidos en función de ciertos criterios y decidiendo las actividades por su conexión causal con los fines y su soporte en medios. Diversas son las condiciones que debe cumplir:

- Un programa didáctico completo debe conjugar el respeto a los elementos científico-culturales sistemáticos, con las exigencias personales de los alumnos y al entorno geográfico-natural de la Universidad.
- Debe adaptarse a las características del centro y el aula donde se va a poner en práctica.
- Debe ser funcional, en el sentido de tender más a crear actitudes, destrezas y hábitos, y a despertar el interés del alumno, que a transmitir conocimientos.
- Debe concentrar los conocimientos, las actitudes, las destrezas y los hábitos alrededor de un núcleo.
- Los contenidos y las actividades deben graduarse según las características de los alumnos.
- Su formulación debe de contar con la participación activa de los alumnos.

Observando estos aspectos, los objetivos concretos de este proyecto son:

- La actualización del material docente, y en especial del material gráfico que se utiliza para la impartición y práctica en las citada asignaturas, y la profundización en la elaboración de material de aprendizaje coordinado entre asignaturas dentro de una misma rama de conocimiento, para que los alumnos puedan atender a las nuevas innovaciones surgidas en el sector turístico.
- El sentar las bases para el desarrollo de una docencia más innovadora, que atienda a las características específicas del sector turístico, y concretamente recoja el dinamismo del tejido empresarial del sector, y maximice el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la docencia.
- El intento futuro de favorecer un aprendizaje activo por parte del alumno, y su mayor involucración y participación en el desarrollo de las clases y las prácticas en empresas. Las clases tradicionales, la escasa literatura desarrollada en el sector turístico, y la carencia de material ajustado al sector y a las características de los alumnos, conlleva, en gran medida, a un desasosiego, ansiedad e incertidumbre por parte del alumno, que frenan sus procesos de transmisión de conocimiento, aspecto que queremos reducir con la compilación de nuevo material. A su vez, la falta de claridad a la hora de enfrentarse a la realización de las prácticas en empresas, conduce a la realización excesiva de tareas rutinarias, y a la no utilización al máximo de la oportunidad que dichas prácticas pueden brindar al alumno.
- Deseamos además la coordinación entre distintas asignaturas pertenecientes a un mismo área de conocimiento y una misma titulación, y la coordinación del equipo docente para el desarrollo e implantación de material adecuado.
- Esta recopilación de material quiere ser un precedente para la elaboración futura de diversos manuales, aun cuando el proposito no es esto sino la implicación activa del alumno en el aprendizaje, y la actualización constante de material, sobre todo multimedia o sobre problemas actuales.

Las fases a seguir corresponden a la aplicación de los puntos tratados en el punto anterior. Estos puntos no se desarrollarán de una forma secuencial, sino que se intentarán combinar, con una retroalimentación de información pertinente, para su mejora. En síntesis, estas fases son las de:

- Búsqueda de información, material gráfico, y actividades de aprendizaje, principalmente en otras universidades, así como en diversos destinos y empresas turísticas.
- Definición de objetivos y contenidos, y compilación y selección del material.
- Ajuste del material a las distintas materia y al desarrollo de la docencia
- Coordinación de la elaboración del material y la aplicación a la docencia.
- Proceso de contrastación y crítica del material desarrollado

Las fases anteriores se estructurarán en base a las siguientes actividades:

- Elaboración de un guión con objetivos y contenidos para el desarrollo del proyecto.
- Visitas a otras universidades y centros para recoger información
- Recogida de contenidos
- Reuniones diversas con profesores y expertos en la materia para la mejora del proceso
- Desarrollo del proceso de ajuste del material a las asignaturas mencionadas para su utilización en las aulas
- Coordinación de los profesores implicados en el proyecto
- Retroalimentación de la información y las peculiaridades obtenidas tras la aplicación práctica del proyecto

### 3. Resultados

Estos objetivos mencionados en el apartado anterior son fundamentales para poder observar los siguientes objetivos de aprendizaje en conocimientos y capacidades para los alumnos:

- Proporcionar una comprensión general de estos negocios así como de las decisiones gerenciales básicas en todos y cada uno de ellos.
- Mostrar cómo se puede mejorar la toma de decisiones en estos negocios, analizando algunas técnicas y métodos innovadores.
- Presentar las industrias de servicios con una estructura conceptual común.

Estos objetivos cognoscitivos son a su vez básicos para poder, a posteriori, desarrollar las siguientes actitudes tanto dentro como fuera del aula:

- Estimular el fortalecimiento del espíritu emprendedor del alumno, en su sentido múltiple de creador de riqueza, asunción de riesgos y desarrollo económico, humano y social.
- Un espíritu crítico y flexible, abierto a las nuevas ideas.
- Un espíritu de reflexión estratégica y de investigación, tanto para propiciar en el alumno el gusto a la investigación, como por la necesidad de la indagación en el proceso estratégico.
- Una actitud positiva hacia el cambio y la innovación, valores imprescindibles en un entorno turbulento.
- Una actitud favorable a conjugar la intuición con el uso de técnicas para la resolución de problemas.

- Una actitud favorable al trabajo en equipo.
- Una actitud de Calidad Total, tanto por la orientación al mercado como por lo que significa en estilo de dirección.
- Una dirección participativa y un diseño organizativo que propicien la movilización estratégica de los recursos humanos.
- Un espíritu de diálogo y de cooperación, para desarrollar coaliciones de poder sólidas e instaurar una cultura organizativa compartida.

#### 4. Conclusiones

Respecto a estos objetivos se realizó la valoración del proyecto. Los resultados obtenidos respecto a la calidad de los casos es la esperada. Sin embargo ha podido aplicarse sólo parcialmente al alumnado debido a que sólo una parte (caso Wimpy, parte I), y casos de gestión de sistemas de espera e inventarios han podido acabarse a tiempo. La auténtica innovación del proyecto, la utilización de un caso muy extenso, compartido por varias asignaturas, ha tenido que posponerse para el próximo año. Esto se debe en parte a que la disponibilidad del caso extenso para el alumno debe estar a principio del curso, y debido al trabajo que ha supuesto su selección, traducción y modificación, ha sido imposible su utilización completa y con los fines deseados.

Otros objetivos se han cumplido satisfactoriamente, especialmente en los apartados de gestión de sistemas de espera e inventarios.

En estos casos se han presentado mini casos y problemas para poner en práctica los modelos matemáticos planteados, para posteriormente ir introduciendo dificultades para acabar en un caso real, donde la aplicación de los modelos matemáticos sólo se puede hacer de manera parcial y donde la combinación de diferentes medidas prácticas combinadas con los análisis numéricos y el sentido común se hacen imprescindibles.

Este tipo de casos complementa perfectamente las clases teóricas y le da al alumno una visión mucho más real de cuándo las técnicas y métodos comentados en clase pueden ser aplicados.

Pese a todo, es imprescindible la aplicación del material desarrollado en este curso en su integridad para hacer una valoración justa del proyecto y de sus ventajas.

#### 5. Referencias

1. D. Buhalis, eTourism: information technology for. strategic tourism management. London: Pearson Education, (2003).
2. A. L. Sherwood, J Manag Edu, 28 (5) (2004) 536.
2. P. Hallinger, E. M. Bridges, A Problem-based Approach for Management Education. Springer, (2007).

## Proyecto de coordinación de las prácticas de las asignaturas obligatorias de marketing en la diplomatura de turismo.

Jaume Llorens, Rosa M. Rodríguez, Vicent Tortosa, Irene M. Borén, Antonio Martínez, Romain P. Muzzati

*Universitat Jaume I, Departament d'Administració d'Empreses i Màrqueting, Avda. Sos Baynat s/n 12071 Castelló de la Plana, telf.: 964728553, fax: 964728629, jllorens@emp.uji.es*

### Resumen:

Los alumnos de la Diplomatura en Turismo debían cursar 16,5 créditos obligatorios correspondientes al área de Marketing, distribuidos en tres asignaturas, una de primer curso y otras dos en cada uno de los semestres de segundo. Los contenidos de estas tres asignaturas están coordinados, de tal forma que unos contenidos llevan a otros, de tal manera que ha sido posible coordinar sus trabajos finales. La base de dicha coordinación ha sido la permanencia de los miembros de los grupos, así como de las empresas que se trabajan en los mismos. El E.E.E.S. prioriza una docencia que fomente el trabajo cooperativo, metodología que genera reticencias por parte de los alumnos. Este proyecto obliga al alumno a tener que aceptar esta nueva metodología, ya que dichos grupos de trabajo, al implicar tres asignaturas en dos cursos se presuponen mucho más duraderos en el tiempo, aumentando la implicación individual de cada alumno en los mismos.

### 1. Introducción

El principal objetivo que se pretendió conseguir al inicio del proyecto fue el de la coordinación de las prácticas de las asignaturas Marketing Turístico (702), Promoción Turística (721), y/o Dirección de Ventas y Atención al Cliente (716), de tal manera que los alumnos tuvieran un mismo objeto de estudio en las tres. Así, la propuesta en forma de trabajo final de cada asignatura, fue referenciada a una misma empresa turística, revisando y mejorando los trabajos anteriores tal y como se iban adquiriendo nuevos conocimientos y destrezas.

Además, con el fomento del trabajo cooperativo se prioriza el alcanzar objetivos para “saber hacer”, que van dirigidos a mejorar las destrezas y habilidades académicas, de investigación y sociales del alumno. Es decir, se pretende que el alumno sea capaz de desarrollar su habilidad de trabajar en equipo de forma cooperativa.

De esta forma, se logra que el alumno mejore sus habilidades para comprender la dinámica del trabajo en grupo, cómo trabajar con otros, como negociar y resolver conflictos, cómo asumir roles de liderazgo para poder influir en los otros con el ánimo de conseguir determinados objetivos del grupo y otras actividades de similar importancia en la vida laboral.

Además, también se fijó como objetivo, la mejora de la expresión oral y escrita de los estudiantes. Se pretendió que los alumnos fueran capaces de mejorar su habilidad para buscar y presentar información relevante de forma estructurada, tanto en los aspectos de forma como de fondo. También a través de la exposición oral, se consiguió que los alumnos mejorasen su habilidad para comunicar efectivamente y su capacidad de discutir y defender sus argumentaciones con los que discrepaban de ellas.



Por último, los objetivos para “saber ser” están relacionados con el desarrollo personal y social del estudiante. Y de este modo, se pretendió fomentar el pensamiento crítico y creativo. En este sentido, se consiguió que los alumnos fueran capaces de mejorar su habilidad para reconocer y definir problemas, para discutir, organizar y juzgar la información que se les presente en cualquier momento, para generar nuevas alternativas, así como la evaluación de las ya existentes.

Los destinatarios directos de este proyecto fueron los alumnos de primer y segundo curso de la Diplomatura en Turismo. Todos ellos debieron cursar obligatoriamente alguna de las siguientes asignaturas: Marketing Turístico (702), Promoción Turística (721), y/o Dirección de Ventas y Atención al Cliente (716).

También consideramos a los profesores de las asignaturas como destinatarios y beneficiarios del proyecto, ya que pudieron apoyarse unos en otros, siendo las prácticas de las tres asignaturas algo global, dónde el trabajo de unos tuvo o tendrá su efecto en el de los otros.

## **2. Metodología y secuenciación.**

Como ya se ha introducido anteriormente, este proyecto consistió en una coordinación de las prácticas de las asignaturas Marketing Turístico (702), Promoción Turística (721) y Dirección de Ventas y Atención al Cliente (716). Así, según los programas de dichas asignaturas, como trabajo final se realizaron los siguientes proyectos;

- Asignatura 702: Plan de Marketing.
- Asignatura 721: Plan de Comunicación.
- Asignatura 716: Plan de Ventas.

En este proyecto pretendíamos que la empresa elegida en el primer curso para la elaboración del Plan de Marketing, se mantuviera en las dos siguientes asignaturas. De tal forma, que tanto el Plan de Comunicación como el Plan de Ventas emanasen de los contenidos propuestos en el Plan de Marketing, ya que en el mismo se debería hacer constar una aproximación a los mismos, sin llegar a profundizar en exceso.

Todo ello, permitió a los alumnos aprovechar el esfuerzo realizado en primer curso, en conocer y contactar con la empresa turística, y que no debieron realizar otra vez en segundo curso, pudiendo centrarse en los contenidos de sus propuestas de Plan.

La metodología en las tres asignaturas también fue la misma, ya que se exigió que el trabajo fuera en grupo (respetando en la medida de lo posible la formación de grupos del primer curso en las dos asignaturas de segundo curso). Y también se exigió en las tres asignaturas la presentación de los resultados de los trabajos en una exposición pública al final del semestre, que corrió a cargo de cada uno de los grupos autores. Estas fechas y horarios de las presentaciones fueron comunicadas a los alumnos de las otras asignaturas, con el fin de que participaran en las mismas, preparando el espacio suficiente para ello.

Con la integración de las prácticas, accedimos a profesionales y a otros académicos que participaron en la tutorización y revisión de los trabajos finales. Los profesionales buscados corresponden a empresas turísticas de la misma actividad en la que estuvieron trabajando los alumnos.

Durante todo el proceso, los profesores mantuvimos reuniones periódicas a fin de intercambiar experiencias, culminándose al final de cada semestre con el intercambio de los ficheros de los trabajos realizados por los alumnos, de tal forma que todos los profesores podamos disponer de todos los trabajos realizados.

**Tabla 1. Calendario de ejecución**

N	Activitat i/o fase	Temporalització	
1	Reuni3n de los profesores de las asignaturas para acordar el sector a trabajar.	Septiembre 2008 (Primera semana)	
2	Desarrollo proyectos asignaturas 702 y 721 (Primer semestre).	Septiembre 2008	Enero 2009
3	Seminario de Marketing Turístico con un profesional del sector.	Diciembre 2008 (Una sesi3n de 2-3 horas)	
4	Reuni3n de los profesores de las asignaturas para evaluar el funcionamiento de las asignaturas del primer semestre.	Febrero 2009 (Última semana exámenes)	
5	Desarrollo proyectos asignatura 716 (Segundo semestre).	Febrero 2009	Mayo 2009
6	Reuni3n de los profesores de las asignaturas para evaluar el global de las actividades.	Junio 2009 (Última semana exámenes)	
7	Intercambio de los trabajos realizados por los alumnos, entre los profesores.	Junio 2009	
8	Reuniones con alumnos para que evalúen el proyecto tras conocer la calificaci3n final.	Julio 2009 Septiembre 2009	

Los trabajos entregados por los alumnos constituyen los productos finales del proyecto. Dada la enorme extensi3n de los mismos, no los recogemos como anexo de este proyecto, quedando en custodia por parte de los profesores.

### 3. Conclusiones y futuras líneas a explorar.

La principal mejora que se consigui3 a trav3s de este proyecto fue la obtenci3n de un buen grado de motivaci3n e implicaci3n de los alumnos en el trabajo final que debían realizar. Así, en el caso de los alumnos de segundo curso, debido a que no tuvieron que emplear tiempo en conocer la empresa a estudiar, pudieron dedicar el mismo a una mayor profundizaci3n en el conocimiento de la misma, centrándose aquellos aspectos que eran relevantes para sus asignaturas. Así los grupos estuvieron muy activos, elaborando incluso materiales complementarios que no se exigían en las asignaturas.

Otro de los objetivos que se plantearon hacía referencia al fomento del aprendizaje cooperativo y la mejora en la expresi3n oral y escrita de los alumnos. Con la realizaci3n de todas las presentaciones en clase ante los compaÑeros de curso, así como la organizaci3n de turnos de crítica, donde unos grupos criticaban de forma constructiva el trabajo de compaÑeros, se consigui3n estos objetivos.

Y finalmente, cabe destacar el fomento del pensamiento creativo como gran objetivo conseguido de esta asignatura, ya que partiendo de una amplia información, los alumnos desarrollaron buenas propuestas de valor, apoyados en una libertad creativa absoluta, animada por los profesores de la asignatura que se convertían tan sólo en guías en el aprendizaje.

Para conocer el grado de cumplimiento del proyecto, propusimos al inicio del proyecto una serie de medidas de control. Así, con el objetivo de identificar aspectos relacionados con la mejora del proyecto en próximas convocatorias, pretendíamos obtener información de los alumnos mediante la realización de un análisis del tipo cualitativo. Así, pusimos en marcha un par de dinámicas de grupo al finalizar el curso, donde debían estar representados alumnos de varios grupos, y en las que se trataron las cuestiones planteadas en el cuestionario recogido en el anexo y que constituyó la base de un estudio cuantitativo en la segunda fase del estudio.

Las conclusiones principales para los alumnos de primer curso fueron que estaban encantados con la propuesta y que les parecía muy interesante seguir con la empresa en el siguiente curso.

Para los alumnos de segundo, sin embargo, la respuesta fue un tanto distinta, ya que ellos percibieron esto como algo impuesto, y afirmaron que seguir con la empresa que ya habían trabajado el año anterior les había dado algún problema. Según ellos, si lo hubieran sabido desde el primer momento, ya hubieran elegido una empresa determinada que les diera más facilidades siendo, de alguna forma, más selectivos y críticos en la elección de las mismas.

Para una mejora del proyecto, consideramos interesante abrir la posibilidad de trabajar con empresas “inventadas” por los propios alumnos con el fin de que sea su propio Plan de Empresa, y que lleguen a sentir la empresa como propia, pudiendo llegar a desarrollar dichos Planes en el futuro convirtiéndolos en empresas reales.

Otra posibilidad sería la de la asignación por parte de los profesores de las empresas a trabajar, previo compromiso de las mismas de colaborar con los alumnos, ya que ahora mismo son ellos mismos quienes eligen las empresas, con una supervisión de los profesores. Esto causa, en ocasiones la apatía de estas empresas frente a los grupos de trabajo, y dificulta mucho el desarrollo de unos buenos trabajos finales.

Como acciones de futuro, nos planteamos extender el objetivo de este proyecto al curso siguiente, para así seguir el trabajo de los alumnos que cursaron el primer curso en este año. Así realmente podríamos seguir la evolución de estos trabajos en dos cursos, ya que estos alumnos han trabajado desde la perspectiva a largo plazo, siendo informados de la duración de dos años de las empresas elegidas desde el primer momento.

#### 4. Anexos.

##### CUESTIONES A DEBATIR EN LA DINÁMICA DE GRUPO:

- En el curso próximo, ¿os gustaría trabajar con la misma empresa que habéis trabajado este año? (702)
- En tu grupo, ¿habéis trabajado la misma empresa que en el curso pasado? (716)
- Si hubierais podido elegir, ¿habrías trabajado con la misma empresa y por qué?
- ¿Creéis que el haber trabajado con la misma empresa ha mejorado o empeorado la nota final de la asignatura?
- Ventajas e inconvenientes de trabajar con la misma empresa:
- ¿Creéis que el proyecto es aplicable a todas las asignaturas de la titulación en Turismo en las que se trabaje con empresas reales?

# Fomento del espíritu emprendedor a partir del aprendizaje basado en proyectos

Mercedes Segarra Ciprés, Miguel Ángel López Navarro, Vicente Monfort Mir

*Departamento de Administración de Empresas y Marketing, Universitat Jaume I,  
Teléfono 964-728537, FAX 964-728629, msegarra@emp.uji.es*

## Resumen

El principal propósito de este proyecto es incentivar a los estudiantes hacia la generación de ideas de negocio que contribuyan a mejorar la calidad de vida del entorno socioeconómico de Castellón. Los dos pilares sobre los que se sustenta este proyecto de mejora son: 1) la generación de soluciones a las demandas sociales en forma de ideas de negocios a través del aprendizaje basado en proyectos, es decir, potenciar la creatividad, innovación e iniciativa de los alumnos como herramienta para solucionar demandas sociales. Estas iniciativas aportan un marco de referencia real para los alumnos de tal forma que les motiva y les involucra en el proyecto; 2) el aprendizaje continuo, puesto que se trata de desarrollar esta experiencia a partir de la experiencia de alumnos de cursos anteriores, lo que contribuye a que a largo plazo se produzca una mejora en las propuestas que presenten los alumnos.

## 1. Introducción

El principal propósito de este proyecto consiste en promover la iniciativa y el espíritu emprendedor de los alumnos a través del aprendizaje basado en proyectos y del aprendizaje constructivo de forma colaborativa e interactiva, es decir, que aprendan de su experiencia y de la experiencia de sus compañeros y de los alumnos de cursos anteriores. Dicho propósito se ha concretado en los siguiente objetivos:

1. Promover la generación de ideas de negocio “socialmente viables”.
2. Aproximar a los alumnos a la realidad empresarial y viceversa con el fin de proyectar futuros proyectos empresariales.
3. Mejorar las habilidades individuales y grupales para tomar decisiones y trabajar en grupo.
4. Poner a disposición de los alumnos los proyectos generados en el curso anterior para que dispongan de un marco de referencia a la hora de plantear sus proyectos de creación de empresas.
5. Fomentar la participación de los alumnos en la evaluación continua del resto de sus compañeros a través de la posibilidad de utilizar el portafolio electrónico como herramienta para compartir los resultados parciales que vayan generando.
6. Recoger los proyectos y las presentaciones generadas en una memoria final de curso y editarlo como material para alumnos de próximos años, con el fin de crear una “proyecteca” de la asignatura.

El principal resultado se ha materializado en la generación de ideas de negocio por parte de los alumnos, que responden a demandas de la sociedad, de tal forma que se fomenta el contacto de los alumnos con el entorno socioeconómico y empresarial. En este sentido, la experiencia previa en este tipo de iniciativas demuestra que la toma de contacto con empresas e instituciones reales permite que los alumnos aprendan con mayor facilidad los contenidos teóricos, a la vez que visualizan la relevancia de la asignatura para su desarrollo profesional.

Los destinatarios directos son los alumnos de primer curso de la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas matriculados en la asignatura "Economía de la Empresa" (A04) en el curso 2008/09. Por otra parte, los resultados alcanzados constituyen una base para los alumnos del próximo curso, que dispondrán de los mismos para desarrollar sus proyectos empresariales. En definitiva, tratamos de construir un proyecto que fomente el aprendizaje de forma continua, basado tanto en las experiencias presentes como en las experiencias de los alumnos de cursos anteriores.

## 2. Metodología

La metodología elegida para desarrollar las competencias de carácter emprendedor de los estudiantes ha sido el aprendizaje basado en proyectos. Esta metodología propicia el trabajo autónomo del estudiante, en el que cobra una relevancia fundamental el proceso investigador y la elaboración de un trabajo, centrado en la creación de un producto o en la resolución de una situación problemática, mediante la realización de una serie de tareas, la aplicación de conocimientos interdisciplinarios y el uso efectivo de recursos [1]. En este método, se pone al estudiante frente a una situación real, favoreciendo el aprendizaje fuera de la universidad y fomentando las capacidades para investigar a través de las técnicas propias de la disciplina. Más concretamente, las características del aprendizaje basado en proyectos pueden resumirse como sigue [1, 2]:

- El planteamiento de un problema real que requiere, para poder solucionarlo, la implicación de distintas áreas.
- Ofrecer oportunidades para que los estudiantes realicen investigaciones que les permitan aprender nuevos conceptos, aplicar la información y representar su conocimiento de distintas formas.
- Fomentar la colaboración entre estudiantes y entre estudiantes y profesores, formando una "comunidad de aprendizaje".
- Fomentar el uso de herramientas cognitivas y ambientes de aprendizaje que motiven al estudiante a representar sus ideas.

La planificación del método de proyectos comprende un conjunto de elementos o pasos interrelacionados. Tras plantear a los estudiantes una situación o problemas a resolver, vinculado a una situación real, se especifican los objetivos últimos del proyecto y su vinculación con la situación o problema detectado. Además de los objetivos, es conveniente que el profesor especifique los criterios o estándares de calidad que el proyecto debe cumplir, así como las instrucciones para poder desarrollar el proyecto (que incluyen tiempo previsto de ejecución y metas a corto plazo). Los estudiantes, una vez se han organizado en grupos, asumen una serie de roles o responsabilidades concretas dentro de su grupo. Finalmente, el profesor determina y comunica a los estudiantes los criterios que se seguirán para evaluar el desempeño de los alumnos; estos criterios hacen referencia tanto al proceso de desarrollo del proyecto como al producto final [3].

## **2.1. Desarrollo del proyecto**

Las sesiones prácticas se han desarrollado a partir del método de proyectos. Con la elaboración de un proyecto se pretende que el estudiante realice un trabajo cuya finalidad sea crear un servicio o producto, mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades y a partir de la aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de los recursos [3]. Este método permite que el estudiante comprenda y aplique lo que aprende como herramienta para resolver problemas y plantear mejoras en situaciones reales.

El proyecto a desarrollar en esta asignatura tenía como objetivo que los alumnos planteasen un proyecto de idea de negocio. Para desarrollar el proyecto los alumnos, organizados en grupos de trabajo, han asumido el rol de consultores de una empresa, por lo que el producto final ha consistido en un plan de empresa siguiendo las directrices de la “guía del plan de empresas” generada por los profesores. Por su parte, el profesor ha realizado un seguimiento del avance del proyecto a través de un sistema de tutorización semanal con los grupos de trabajo y mediante la evaluación de los informes de progreso que los alumnos han presentado a lo largo del curso en portafolios electrónicos. Al finalizar el proyecto los grupos han realizado una exposición pública ante el resto de los grupos, que actuaban como potenciales inversores y juzgaban la oportunidad del negocio. Al finalizar el curso, los proyectos generados se recogen en una memoria final del curso que pasará a formar parte de la proyecteca de la asignatura. Para la consecución del proyecto planteamos tres fases:

### **FASE I: ORGANIZACIÓN DE PROYECTOS**

Como fase inicial del proyecto se realizó una sesión de organización del trabajo, en la que se formaron los grupos de trabajo, se seleccionó la actividad empresarial sobre la que realizar el proyecto y se presentó el plan de trabajo.

#### **I.1. Formación de grupos de trabajo**

La primera decisión que tomaron los alumnos fue la composición del grupo de trabajo. Durante la primera semana los alumnos configuraron su equipo de trabajo y se lo comunicaron al profesor correspondiente para que éste pudiera dar de alta la ficha del grupo.

#### **I.2. Selección de la actividad empresarial (idea de negocio)**

Se proporcionó a los estudiantes las premisas básicas para desarrollar su idea de negocio, basadas en criterios de originalidad y carácter innovador, repercusión social y económica. Para agilizar el proceso de búsqueda de ideas empresariales, los profesores orientaron a los alumnos a partir de una serie de ejemplos ilustrativos, técnicas para favorecer la generación de ideas.

#### **I.3. Plan de trabajo**

En esta primera fase también se presentó la guía de “elaboración de un proyecto de plan de empresa” que los profesores elaboraron para guiar el trabajo de los estudiantes. Además, se les presentaron los materiales desarrollados por los alumnos del curso anterior.

## **FASE II: DESARROLLO DE PROYECTOS**

El objetivo de esta segunda fase consistió en fomentar el aprendizaje activo y cooperativo por parte de los estudiantes, basado en la realización de actividades fuera del aula (búsqueda de información, realización de entrevistas a expertos, etc.) y en la interacción estudiante-profesor. Para ello los profesores efectuaron un seguimiento del trabajo de los grupos mediante un sistema de tutorización de proyectos a lo largo de todo el curso. El profesor analizó el avance del proyecto a través de reuniones periódicas con los grupos de trabajo y la evaluación de los portafolios electrónicos que los alumnos presentaron a lo largo del curso. Dada la naturaleza gráfica y habilidad para soportar enlaces entre distintas evidencias digitalizadas del portafolio electrónico, esta herramienta proporciona al alumnado la posibilidad de integrar los aprendizajes de un modo positivo, progresivo y consciente con un gran potencial atractivo. Es un sistema de gestión que permite a estudiantes, profesores y administradores la creación y distribución de sus documentos educativos.

Los alumnos realizaron tres portafolios correspondiente a las tres partes en que se estructura el desarrollo del proyecto de creación de empresa. Dichos portafolios que recogen el informe de progreso de su actividad ha sido accesible para otros compañeros, de esta forma, pueden consultar y aprender de la experiencia de los demás.

## **FASE III: EXPOSICIÓN DE PROYECTOS**

Al finalizar el desarrollo de los portafolios, los alumnos han elaborado en un informe final una síntesis del proyecto realizado, con una extensión máxima de 15 folios, los resultados de los análisis realizados así como las principales conclusiones y recomendaciones, incluyendo al final la bibliografía y los anexos.

Además, el proyecto también ha sido presentado al resto de alumnos por lo que las dos últimas semanas del curso se han dedicado a la exposición pública de los proyectos. Las sesiones expositivas se desarrollaron en la clase con la presencia de todos los grupos. Para la exposición los alumnos prepararon una presentación en *power point* o en *soporte de video* con la siguiente estructura: 1) presentación de la actividad y del grupo de trabajo del proyecto; 2) Objetivos, actividades e informes del proyecto; 3) conclusiones y recomendaciones.

## **FASE IV: EDICIÓN MEMORIA FINAL DEL CURSO**

Al finalizar el curso se ha recogido en una memoria final los mejores proyectos generados y las presentaciones realizadas con el fin de que sea un material accesible a futuros alumnos y abierto a toda la comunidad universitaria.

### **3. Resultados**

Con este proyecto se han conseguido alcanzar los siguientes resultados:

1. Generación de ideas de negocio “socialmente viables”, esto es, fundamentalmente orientadas a la atención de demandas sociales. Así, las iniciativas propuestas incluyen ideas sobre mejora de la calidad de vida de la 3ª edad, ahorro económico y energético, etc.
2. Fomento del trabajo en equipo basado en la interacción entre alumnos y entre profesor-alumno. En este aspecto ha sido clave el sistema de tutorización semanal gestionado a través del aula virtual y caracterizado por una alta participación de los estudiantes.

3. Difusión de los proyectos finales ante el resto de alumnos que intervenían en calidad de potenciales inversores, lo que ha generado interacciones muy interesantes entre los alumnos.
4. Elaboración de un informe final y de presentaciones en power point que formarán parte de la “proyecteca” de la asignatura, como material de partida para los alumnos de próximos cursos.

#### 4. Conclusiones

A través de la ejecución de este proyecto de mejora educativa, basado en la realización de proyectos de creación de nuevas empresas, hemos logrado desarrollar las competencias de carácter emprendedor de los alumnos de Administración de Empresas. Más concretamente, se han logrado los siguientes objetivos, que se presentan a continuación ordenados de acuerdo con el grado de consecución alcanzado:

1. Despertar en el alumno inquietudes en la generación de ideas de negocio.
2. Promover el contacto de los alumnos con el entorno socioeconómico y empresarial.
3. Incitar a los alumnos a plantear ideas de negocio socialmente viables.
4. Mejorar las habilidades individuales y grupales mediante una metodología de trabajo en equipo.

Desde nuestro punto de vista, resulta conveniente fomentar la formación en aspectos emprendedores de los alumnos de primer curso de la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas. La creación en dichos alumnos de una cultura orientada hacia valores como la necesidad de cambio, la innovación, el aprovechamiento de oportunidades, la responsabilidad social, etc., va a permitirles afrontar los siguientes cursos de la titulación con una mejor disposición para adquirir las capacidades necesarias para convertirse en futuros empresarios y directivos capaces de gestionar empresas.

Con este proyecto también se ha logrado acercar al alumno a la realidad empresarial a través del desarrollo de proyectos enmarcados en el entorno socioeconómico de nuestra universidad. La toma de contacto con empresas e instituciones reales ha permitido que los alumnos constaten la utilidad de los conceptos teóricos mostrados en las clases presenciales, a la vez que han comprendido la relevancia de la asignatura para su desarrollo profesional.

#### 5. Referencias

1. ITESM (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey), *Las técnicas didácticas en el modelo educativo del Tec de Monterrey*, Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, (2000).
2. P.C. Blumenfeld, E. Soloway, R.W. Marx, J.S. Krajcik, M. Guzdial, A. Palincsar, “Motivation Project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning”, *Educational Psychologist*, 26 (1991).
3. A. Sales, “Aprendizaje basado en proyectos”, *Seminario permanente: El mètode de projectes com a tècnica didàctica al nou Espai Europeu d’Educació Superior*, Unitat de Suport Educatiu, Universitat Jaume I.



## **Elaboració de material didàctic audiovisual per a màrqueting especialitzat**

Vicent Tortosa Edo, Jaume Llorens Monzonís, Rosa María Rodríguez Artola

*Av. Sos Baynat, 12071 Castelló, tf: 964 72 85 47, fax: 964 361310, mail:vtortosa@emp.uji.es*

### **Resumen**

Aquest article se centra en l'aprenentatge autònom de l'alumnat en assignatures de màrqueting especialitzat (màrqueting intern, màrqueting polític o màrqueting social) amb l'ajuda dels mitjans audiovisuals (documentals i pel·lícules). De tal manera que, cada alumne pugui resoldre els dubtes que el professorat li planteja sobre diferents aspectes de l'àrea de coneixement del màrqueting. El principal repte que s'espera aconseguir és la major implicació de l'alumnat en el procés d'aprenentatge, a més d'assolir una major cooperació entre els alumnes en haver de treballar amb grups.

### **1. Introducció**

El nou espai europeu d'educació superior dona prioritat a la docència universitària centrada en l'aprenentatge del propi alumne. Per tant, hi ha una evolució de la tradicional lliçó magistral com a eina indispensable a un model d'aprenentatge basat en problemes i situacions reals que converteixen l'alumnat en protagonista del procés d'ensenyament (Ganesh i Sun, 2009).

De manera que, amb la metodologia seguida en les sessions pràctiques de cadascuna de les assignatures involucrades de l'àrea de màrqueting, basada en la visualització de material audiovisual i la preparació escrita i oral de les preguntes plantejades, es busca que l'alumnat pugui assolir un aprenentatge de tipus cooperatiu per tal de resoldre els problemes presentats mitjançant preguntes en cada cas. El treball es va fer en equip, i tractava de reforçar els continguts conceptuals donats a les classes teòriques, a més de fomentar procediments de redacció escrita, exposició oral i recerca de material mitjançant Internet. La valoració crítica, la tolerància, el respecte a altres opinions són alguns dels valors que també es treballaven amb aquesta metodologia.

A més cal tenir en compte el perfil típic d'un alumne d'una assignatura de màrqueting en la universitat espanyola, que coincideix amb la descripció que s'ha donat en diversos informes i estudis acadèmics als estudiants anomenats "NetGen" (Next generation). Les principals característiques d'aquest grup mostren individus que no tenen problemes amb els mètodes d'ensenyament en línia i amb la comunicació multimèdia, estan compromesos amb comunitats virtuals, tenen preferència per mètodes d'aprenentatge a través d'experiències reals i necessiten un menor temps per assimilar els coneixements adquirits (Matulich et al, 2008).

En conseqüència entre els principals objectius d'aquesta experiència docent són que l'alumnat pugui assolir aspectes del domini intel·lectual (saber), procedimental (saber fer) i actitudinal (saber ser) dins del camp del màrqueting.

A partir de la visualització del material audiovisual a classe l'alumnat havia de raonar i estructurar de manera planificada les respostes a les qüestions plantejades pel professorat, tractant d'enllaçar-les amb els continguts més conceptuals treballats a l'aula.

Entre els procediments treballats destaca la necessitat de millorar l'expressió escrita i oral (tècniques d'exposició en públic) en les respostes que cada grup havia de fer sobre les preguntes plantejades d'acord al material audiovisual presentat.

Finalment, es fomenta el desenvolupament personal i social de cada alumne, el pensament crític i creatiu. A més d'exigir-los la recerca i definició de problemes, la identificació de diferents visions d'un mateix tema, i la formació raonada d'opinions i valoracions personals, sense deixar de respectar l'opinió contrària d'altres companys. Tot això amb una metodologia de treball cooperatiu amb la resta de membres que conformaven cada grup.

## **2. Metodologia**

El projecte va consistir en la visualització de pel·lícules i documentals que tractaren temes específics en el camp del màrqueting (taula 1), i sobre els quals es plantejaven tot un seguit de qüestions que els alumnes en grup van haver de respondre per escrit i preparar una exposició a la setmana següent davant de la resta de companys. En acabar l'exposició, la resta de grups que havien treballat la pràctica, havien d'intervenir per tal d'exposar allò que ells havien contestat i així enriquir el treball entre tots els grups. A més es buscava la necessitat d'enraonar i respectar les opinions d'altres grups sobre el cas treballat.

Per tant, el projecte va aconseguir fomentar l'aprenentatge actiu de l'alumnat, que cadascú solucionarà problemes plantejats pel professorat sobre diferents aspectes de la matèria. L'alumne es convertia en el protagonista del seu aprenentatge, i el professor en ajudar-lo, assumia el rol de guia en aquest procés.

A més la metodologia duta a terme es caracteritzava per l'aprenentatge significatiu i el constructivisme, ja que el professorat sempre partia dels coneixements previs que com a ciutadà tenia l'alumne de qüestions relacionades amb el màrqueting, per a continuació seguir desenvolupant tot un cos de coneixements, procediments i valors.

Finalment, en treballar sobre casos reals i d'actualitat, tractats amb productes audiovisuals nacionals i/o internacional (en castellà, català i anglès), es va reforçar la motivació de l'alumnat envers la matèria.

**Taula 1.** *Conjunt de pel·lícules i documentals mostrats a les diferents assignatures de màrqueting especialitzat*

<b>Mitjà</b>	<b>Títol</b>	<b>Aplicació pràctica</b>
Pel·lícula	Glengarry Glen Rose	Vendes versus màrqueting social en una empresa.
Pel·lícula	El cap de tot açò	Tècniques de comunicació a l'empresa.
Pel·lícula	Nosaltres alimentem el món	Publicitat i consumisme, màrqueting social.
Pel·lícula	Up in the air	Recursos Humans i política de comunicació interna.
Pel·lícula	Casual Day	Noves tècniques de motivació i satisfacció del treballador.
Pel·lícula	L'any de la carrapa	Recursos Humans i tècniques de venda.
Documental (DocumentosTV La 2)	El món segons Google	Internet i màrqueting relacional.
Documental (Canal Historia)	Camí a l'infern	Comunicació electoral.
Documental (Banda Ampla, TV3)	La veu de l'amo	RR.HH., màrqueting intern.

### **3. Principals resultats, conclusions i futures línies a investigar.**

En l'anàlisi dels resultats d'aquesta experiència cal indicar que els objectius bàsics plantejats es van aconseguir plenament. A partir de la presentació d'un breu qüestionari es va constatar que l'alumnat de totes tres titulacions van valorar positivament la metodologia seguida. Així, sobre una escala 1-5 (1, gens satisfactori; 5, molt satisfactori) la qualificació atorgada va estar per damunt dels 4 punts en tots els grups.

A més, entre les valoracions que van fer al qüestionari cal destacar la major implicació i participació que segons l'alumnat s'havia aconseguit amb la metodologia basada amb els recursos audiovisuals, així com una major facilitat d'enteniment del continguts conceptuals vistos a classe.

### **4. Conclusions**

Aquest projecte buscava millorar la motivació i implicació en el procés d'aprenentatge de l'alumnat vers el camp del màrqueting. L'ús del material audiovisual com a complement per a la realització dels casos pràctics ha estat decisiva per tal d'aconseguir aquests objectius.

A més els alumnes van participar activament exposant amb més material audiovisual algunes de les respostes a preguntes plantejades en altres casos pràctics.

Finalment, l'obligació de formar grups per a preparar per escrit i exposar els casos pràctics, ha fomentat el treball cooperatiu, els procediments de redacció escrita i de tècniques expositives. A més de treballar el raonament crític, la tolerància i el respecte a opinions contràries que podien tenir altres grups.

Quant a les propostes d'actuació futura plantejem que seria interessant adoptar aquesta metodologia també per a les assignatures troncal i obligatòries que l'àrea del màrqueting té en aquestes titulacions i en altres, o es tracten aspectes més introductoris o generals que els que hem treballat en aquestes assignatures.

Una altra proposta de treball pot estar en la recerca del material audiovisual més adequat per part dels propis alumnes a partir dels temes o preguntes proposats pel professorat. És a dir, que cada grup presentarà material de pel·lícules o documentals que estigués relacionat amb les preguntes plantejades, de tal manera que es pogués crear tot un corpus de material audiovisual sobre els diferents temes treballats.

Finalment, es podria plantejar que els alumnes crearen per ells mateix guions sobre la temàtica i problemes plantejats pel professor, de manera que es fomentés la creativitat entre els membre d'un grup.

## 5. Referències

1. Ganesh G. y Sun Q. *Using simulations in the undergraduate marketing capstone case course*, Marketing Education Review, Vol. 19, nº 1 (2009), pgs. 7-16.
2. Matulich, E., Papp, R., y Haytko, D.L. *Continuous improvement through teaching innovations: A requirement for today's learners*, Marketing Education Review, Vol. 18, nº 1, (2008), pgs. 1-7.

## **Derecho y Psicosociología: docencia coordinada entre las asignaturas de Estrés Laboral y Régimen Jurídico de la Organización Preventiva.**

Joan Franco González (profesor asociado y director del proyecto), Amparo Garrigues Giménez (profesora titular), Mario del Líbano Miralles (becario FPI)

*Universitat Jaume I, Facultat de Ciències Jurídiques i Econòmiques, Departament de Dret del Treball, de la Seguritat Social i Eclesiàstica del Estat, 964728648, 964728649 (fax), jfranco@dtr.uji.es*

### **Resumen**

El presente Proyecto de Mejora Educativa (PME), con el asesoramiento de la Unitat de Suport Educatiu (USE) de la Universitat Jaume I (UJI), ha centrado su acción de mejora en evidenciar las repercusiones positivas derivadas de una correcta coordinación entre distintas asignaturas de diferentes titulaciones, destacando la importancia de aproximar, al tiempo, Facultades y Departamentos de esta Universidad.

Bajo una temática común, la salud laboral de las personas, desde las asignaturas de Estrés Laboral (RC29) y Régimen Jurídico de la Organización Preventiva (RA20), pertenecientes a las titulaciones de Relaciones Laborales y Ciencias del Trabajo, el profesorado implicado en el Proyecto ha conseguido demostrar los beneficios de una acción conjunta entre los Departamentos de Psicología Evolutiva, Educativa, Social y Metodología, y de Derecho del Trabajo, de la Seguridad Social y Eclesiástico del Estado, acercando con ello las Facultades de Ciencias Humanas y Sociales y de Ciencias Jurídicas y Económicas, alcanzándose, entre otras, las siguientes aportaciones derivadas:

Acercamiento de las vertientes jurídica y psicológica, coordinación de equipos docentes de distintas asignaturas, optimización del capital humano de la Universidad (encuentros conjuntos, implicación del profesorado interno...), mayor acercamiento a la realidad laboral del tejido empresarial castellanense, etc. Todo con un único objetivo: la mejora de la docencia impartida desde la innovación educativa en la Universitat Jaume I de Castellón.

Palabras clave: salud laboral, coordinación docente, innovación educativa.

### **1. Introducción**

El proyecto presentado y ejecutado responde a la necesidad de coordinar de forma eficiente el potencial humano de la Universidad Jaume I de Castellón, objetivo que alcanza el carácter de <vital> en el actual contexto de especiales dificultades económicas y financieras. El equipo docente implicado es plenamente consciente de que la Universidad no es ajena a este serio período de crisis, como tampoco lo es la sociedad castellanense en general, con la que la Institución interacciona a través de su estudiantado.

Cuando el Proyecto es presentado (curso académico 2008/2009), las dificultades aludidas en el párrafo anterior emergían vertiginosamente. En la actualidad (curso académico 2010/2011) es evidente que todavía persisten y que, por tanto, todos los esfuerzos destinados a optimizar recursos y mejorar la calidad de la docencia desde apuestas innovadoras resultarán fundamentales.

De ahí que se pueda concluir que lo que se expondrá a continuación mantiene plena vigencia, pudiéndose afirmar incluso que el futuro de nuestra Universidad pasa por acentuar lo pretendido en esta propuesta: acercamiento y coordinación del profesorado interno, contenidos teórico-prácticos de calidad en la docencia ofrecida y consideración del contexto laboral más próximo desde la innovación y la mejora continua.

### 1.1. Antecedentes

El profesorado que ha desarrollado esta acción de mejora educativa había detectado que, a pesar de la evidente cercanía entre algunas titulaciones, no se venían estableciendo los necesarios puntos de encuentro entre ellas. Como si de “cajones estancos” se tratara, cada titulación quedaba cerrada en su contexto más inmediato, obviándose posibles interacciones que podrían suponer un importante beneficio tanto para la Universidad como para las personas receptoras de la docencia.



**Figura 1.** Facultades a las que se adscribe la temática de las asignaturas

A partir de la anterior reflexión, desde la temática común de la salud en el trabajo, se intentó optimizar esfuerzos y ofrecer una mirada mucho más cercana a las realidades universitaria y empresarial. Se produjeron los necesarios contactos entre los Departamentos implicados y se llegó a la conclusión de que valía la pena mostrar al estudiantado una mirada mucho más amplia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 1.2. Objetivos

#### 1.2.1 General

Favorecer el conocimiento de la realidad laboral actual desde una vertiente preventiva a través de la mejora de la docencia, la evaluación, la metodología y una eficiente coordinación entre el profesorado.

#### 1.2.2 Específicos

- Facilitar la coordinación entre los profesores responsables de las asignaturas implicadas (RA20 y RC29)
- Dotar de sentido práctico a los conocimientos alcanzados por los estudiantes.
- Promover un acercamiento a la ocupación laboral.
- Planificar las necesidades docentes de forma conjunta.
- Optimizar el uso de los recursos de la UJI.
- Facilitar el conocimiento mutuo entre estudiantes de diferentes titulaciones.

- Favorecer el uso de competencias específicas.
- Aumentar la participación de los estudiantes.
- Aumentar la motivación del estudiantado.
- Fomento de la asistencia a clase.
- Fomento de las tutorías, presenciales y virtuales.
- Mejorar los resultados de los estudiantes.

## 2. Metodología para la ejecución del Proyecto

La metodología utilizada se ha basado en 3 grandes ejes:

**Tabla 1. Ejes de seguimiento continuo**

Asignaturas	1	2	3
RA20 y RC29	Reuniones periódicas	Coordinación de las acciones	Análisis de lo ejecutado

Como referencia para alcanzar los objetivos propuestos a partir de la metodología, se establecieron unos pilares básicos sobre los que la acción debía girar, sin perder nunca de vista la necesaria practicidad de la materia a impartir:

- Utilidad de contenidos.
- Implicación del estudiantado.
- Comunicación en el aula.

Para dar cobertura a lo señalado, se llevaron a cabo una serie de actividades como:

- Encuentros periódicos del profesorado, con mayor frecuencia al principio del proyecto, de control e intervención a mitad del mismo y de análisis una vez finalizado.
- Charlas conjuntas dirigidas al estudiantado de las dos asignaturas objeto de mejora, mediante los profesores implicados y a través de aportaciones de profesionales expertos (aquí destaca la intervención, también como recurso interno de la UJI, de D. Rafael Vilar, miembro del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de esta Universidad)
- Análisis de la realidad laboral desde la perspectiva de los contenidos de cada una de las asignaturas, hecho que se produjo, por tanto, durante todo el semestre.
- Ofrecimiento de una evaluación que permitía a cada estudiante elegir entre una prueba final tipo test o de carácter práctico (resolución de caso práctico).

**Tabla 2. Síntesis cronológica**

Asignaturas	Coordinación entre profesores	Noviembre 2008	Enero y febrero 2009	Continuamente
RA20 y RC29	Coordinación de contenidos	Intervención de expertos	Evaluación y posible mejora	Retroalimentación y tutorizaciones.

### 3. Resultados

Los resultados obtenidos han sido positivos en todos los aspectos que se señalan en la siguiente tabla:

**Tabla 2.** Resultados a destacar en las asignaturas implicadas

Septiembre 2008	Optimización de recursos	Aumento de la participación	Aumento de la asistencia a clase	Mejora de resultados de los estudiantes
RA20 y RC29	OK	OK	OK	OK

Por tanto, a partir de la evolución positiva de los aspectos señalados, se entiende que la acción de mejora educativa puede calificarse como positiva. Además, resulta obvio que el mejor servicio final también se ha visto favorecido por una mejor coordinación entre las disciplinas de Derecho Laboral y Psicología del Trabajo, demostrándose que es posible mejorar la docencia a partir del esfuerzo y la innovación de un conjunto de profesores de diferente procedencia en el marco de la Universitat Jaume I de Castelló.

La mejora alcanzada, de este modo, se basa en el porcentaje de objetivos alcanzados, debiéndose destacar en relación con ellos lo siguiente:

- Se ha fomentado la coordinación entre el profesorado.
- Se ha aportado un mayor sentido práctico a los conocimientos alcanzados desde la teoría.
- Se ha promovido un acercamiento al mundo laboral.
- Se han optimizado los recursos de la UJI.
- Se ha facilitado la interacción entre estudiantes de distintas titulaciones.
- Se ha aumentado la participación.
- Se ha motivado mejor al estudiantado.
- Se ha favorecido la mejora continua.

Finalmente, no debe olvidarse a la hora de valorar los resultados obtenidos, que el proyecto partía de un presupuesto inicial ciertamente ajustado (300 €), y que con esta pequeña cantidad se ha dado cobertura a gastos tan diversos como:

- Pago de profesionales expertos.
- Material de oficina.
- Fotocopias, etc.

### 4. Conclusiones

1ª) El impacto de mejora que se ha podido constatar hace que la satisfacción por el desarrollo de la acción parta de una triple consideración:

**Tabla 3.** Triple consideración para evaluar el impacto de mejora

Asignaturas	1	2	3
RA20 RC29	Satisfacción mostrada por el estudiantado	Satisfacción compartida por el equipo docente	Satisfacción por los resultados de la evaluación final



2ª) Desde la coordinación y la innovación se ha podido demostrar que es posible obtener mejores resultados en asignaturas entendidas históricamente como <muy distintas> y que, sin embargo, los evidentes puntos de encuentro pueden suponer una magnífica herramienta docente.

3ª) Con todo, dado que es posible seguir mejorando, de cara al futuro se puede concluir también lo siguiente:

- La consideración de <asignatura cerrada en sí misma> no parece la línea a seguir en el futuro. La acción desarrollada ha demostrado que es mejor interactuar con otras ramas de la ciencia.
- Plantearse otros proyectos de mejora educativa abiertos a otras realidades del conocimiento y a la realidad laboral del entorno de la Universitat Jaume I puede ser una apuesta en sí misma innovadora.
- Resulta fundamental acercar los conocimientos teóricos a su materialización práctica.
- Aprovechar los conocimientos de expertos en la materia (internos o externos) es una línea a tener en cuenta en cualquier asignatura.
- La optimización de recursos es importantísima en el momento económico y financiero actual.
- La colaboración en general entre el profesorado de la Universidad Jaume I debería ser una constante.
- No se debe olvidar que es más sencillo ofrecer una mayor calidad docente desde la transversalidad y la innovación educativa.

## **5. Agradecimientos**

Los profesores implicados en este proyecto muestran su agradecimiento a la Unitat de Suport Educatiu (USE) por su total predisposición a la orientación y ayuda en todo momento.

## **Coordinación de la docencia semipresencial en la diplomatura en ciencias empresariales**

Barreda Tarrazona, Iván; Peiró Palomino, Jesús; Segarra Arnau, Manuel; Berenguer Vallés, Javier; González Ortiz, Diego; Senent Vidal, M<sup>a</sup> José; Perez Lavall, Manuel; Cuadros Pérez, Ana; Castelló Benavent, Joaquín; Martínez García, Vicente; Beltrán Martín, Inmaculada; Tirado Beltrán, José Miguel y Gimeno Sanfeliu, M<sup>a</sup> Jesús.

*Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas. Universidad Jaume I.  
Avda. Vicent Sos Baynat, 12071, Castellón de la Plana*

### **Resumen.**

Los grupos semipresenciales, destinados a aquellas personas que no pueden asistir regularmente a las clases por motivos laborales o cargas familiares, se caracterizan por una reducción de horas lectivas de un 70% respecto a las clases presenciales, exigiendo al estudiante una mayor dedicación autónoma. Un 90% de los matriculados se encuentran trabajando con lo que el grupo semipresencial cubre una necesidad social. Mediante grupos de un máximo de 50 personas y el empleo de materiales enfocados al autoaprendizaje y de soportes virtuales, el estudiante puede desarrollar aquellas competencias necesarias para desenvolverse con éxito en el mundo laboral. Los resultados de estos cuatro años de experiencia han sido muy positivos y comparativamente mejores que los de los grupos presenciales para los mismos niveles de exigencia y métodos de evaluación iguales o similares. Planteamos diferentes soluciones para implantar la semipresencialidad en los nuevos grados de ámbito económico.

### **1. Introducción**

Dentro del contexto actual, la formación a lo largo de la vida juega un importante papel. Es por eso que cada vez más gente que ya está incorporada a un puesto de trabajo decide ampliar sus estudios adquiriendo una formación universitaria que les permita ampliar sus competencias para competir en el cada vez más exigente mercado laboral.

Con la idea de poder ofrecer una alternativa a las ya tradicionales enseñanza presencial y a distancia, nació en 2006 la idea de implantar en la Universidad Jaume I de Castellón una modalidad semipresencial, que se encuentra a caballo entre ambas fórmulas y que permite al alumno una autonomía de trabajo y flexibilidad horaria mayor que la modalidad presencial pero se mantiene el contacto con el profesor y el resto de alumnos, hecho que no sucede en la enseñanza a distancia.

La modalidad semipresencial de la Diplomatura en Ciencias Empresariales<sup>1</sup> es una opción que, sin duda, está en consonancia con este concepto, posibilitando el estudio a aquellas personas que no disponen de un horario flexible que les permita acudir a las clases presenciales de manera regular, debido a que se encuentran trabajando o tienen cargas familiares. Este es el cuarto año que se ofrece la vía semipresencial y su éxito entre los estudiantes y profesores de esta modalidad de estudios no ha hecho más que crecer desde que se iniciara de facto con un grupo de primer curso en 2007-2008.

---

<sup>1</sup> También se implantó una modalidad semipresencial en la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión.

Como veremos en este artículo, la experiencia de semipresencialidad realizada en la Diplomatura en Ciencias Empresariales ha reportado unos niveles superiores de adquisición de conocimientos y unos resultados en términos de aprobados y de notas medias superiores a la modalidad presencial<sup>2</sup>, hecho que prueba que es una opción totalmente válida que garantiza la competencia de los titulados que han cursado sus estudios mediante esta vía, al mismo tiempo que cubre, sin lugar a dudas, una necesidad social.

## 2. La docencia semipresencial

En este apartado se procederá a dar una visión de cómo se ha articulado la modalidad semipresencial a lo largo de estos años.

El programa semipresencial se diseñó como un programa piloto de Armonización Europea que cumplía con las exigencias que marcaba el Plan de Bolonia. Uno de los aspectos que más se cuidaron en el diseño fue el estudio de las competencias que debían ser evaluadas. Tras un estudio pormenorizado, basado en las aportaciones del Libro Blanco sobre los Estudios de Grado en Economía y Empresa y en encuestas a los profesores de la propia Universidad Jaume I, se llegó a la conclusión de que aquellas competencias que más debe desarrollar un diplomado en Ciencias Empresariales son la capacidad de razonamiento crítico, la resolución de problemas, la capacidad de análisis y síntesis y, el aprendizaje autónomo, capacidad que sin duda potencia la modalidad semipresencial, puesto que el estudiante debe preparar por su cuenta muchos de los temas del programa docente.

Refinando un poco más algunos aspectos referidos al perfil del estudiante semipresencial, el gráfico I nos muestra los resultados de la encuesta a estudiantes que se realizó en mayo de 2010 y que fue contestada por 46 alumnos de las asignaturas C09 Microeconomía y C11 Inglés I, dos asignaturas que por sus características nos permiten extraer una muestra representativa de los estudiantes de esta modalidad. Para poder matricularse en el grupo semipresencial, los alumnos previamente deben haber formalizado su matrícula en un grupo presencial. Después, los estudiantes que quieren cambiar de grupo al semipresencial deben acreditar que se encuentran trabajando o, en su defecto, que tienen personas a su cargo que les impiden acudir de forma periódica a las clases. Sin dicha acreditación, no se disfruta de preferencia de acceso al grupo semipresencial, sirviendo esto de mecanismo de control para que dicho grupo realmente cubra las necesidades de aquellos que verdaderamente lo necesitan. A partir de las solicitudes, que se ordenan según orden de matrícula y por tanto, según la calidad del expediente, se publica cada curso un listado de admitidos y excluidos y posteriormente, se matricula a los estudiantes admitidos en el grupo semipresencial.



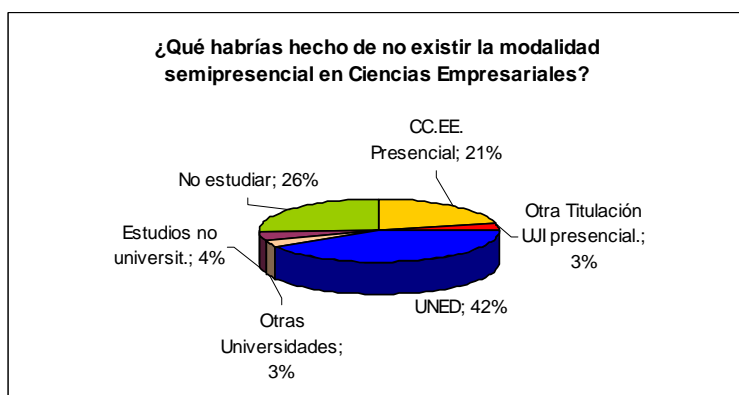
Figura I. Perfil del estudiante semipresencial

<sup>2</sup> En un 30% de las asignaturas la evaluación era común para el grupo semipresencial y los presenciales.

Los grupos semipresenciales formados tienen un límite máximo de 50 personas. Esto es así porque de esta manera el profesor puede llevar un mejor control de cada uno de los estudiantes, ya que debido a que el tiempo de asistencia a las clases se reduce a un tercio con respecto a un grupo presencial, el control con vistas a evaluar al alumno requiere una mayor dedicación por su parte. También para el estudiante es más beneficioso estar en un grupo más reducido, pudiendo de esta manera interactuar más con los profesores y con el resto de compañeros. Existe para cada una de las asignaturas troncales un grupo semipresencial y también para la mayoría de optativas, dándose incluso casos en los que una optativa tiene un grupo único, que es de carácter semipresencial. Los profesores que se adhieren al programa semipresencial se comprometen a seguir las pautas de docencia acordes a dicha modalidad: uso del aula virtual, tutorías virtuales, elaboración de materiales para la enseñanza a distancia, etc.

Por su parte, en cuanto a la organización de las clases, éstas tienen lugar en horario de tarde, concentrándose todas las horas lectivas de la totalidad de las asignaturas en dos días y suponiendo un 30% de las horas lectivas que tendría un grupo presencial. Sin lugar a dudas, el mejor complemento a estas clases es el Aula Virtual, una herramienta que permite interactuar al estudiante con profesores y compañeros. Entre otras utilidades, proporciona un espacio en el que los profesores pueden poner a disposición de los estudiantes materiales y dichos alumnos pueden, por ejemplo, hacer entrega de trabajos a través de ella o participar en foros virtuales con el profesor y el resto de los estudiantes. Incluso pueden habilitarse foros para trabajar intra-grupo, hecho que resulta muy interesante, ya que los estudiantes no pueden reunirse a menudo porque se encuentran trabajando. Por lo que respecta al temario de las asignaturas, éste es idéntico al de los grupos presenciales. Los métodos de evaluación son también idénticos en aproximadamente un 30% de los casos y en el resto de asignaturas se complementa la evaluación tradicional mediante examen, que supone como mínimo un 60% de la nota final, con herramientas de evaluación continua. Se realizan también actividades como trabajos en grupo y entregables semanales análogos a la modalidad presencial. La diferencia fundamental radica en que no todo el temario se imparte en clase, sino que el estudiante debe, por su cuenta, preparar parte del temario, tanto teórica como práctica.

En el gráfico II pueden observarse algunos datos adicionales de la encuesta a estudiantes y que son de gran interés, como lo es el hecho de que solo el 21% de los estudiantes encuestados se matricularía en la diplomatura en su fórmula presencial, que un 42% acudiría a la UNED y un 26% decidiría no estudiar. Estos datos refuerzan claramente la idea de que la enseñanza semipresencial es una necesidad social y que no sustrae estudiantes de los grupos presenciales, fundamentalmente porque el perfil del estudiante es claramente otro distinto, tal como hemos podido comprobar.



**Figura II.** Preferencias del estudiante semipresencial

### 3. Esfuerzo y resultados obtenidos en la modalidad semipresencial

#### 3.1 Esfuerzo de profesores y estudiantes

Compatibilizar estudios y trabajo es un hecho que, en si mismo, implica un importante esfuerzo. A esto hay que añadir que, dado que tener menos horas de clase no implica que los temarios se reduzcan, el estudiante debe trabajar mucho más por su cuenta, suponiendo un esfuerzo aún más grande si cabe. Por otra parte, el profesorado debe también esforzarse más en el sentido de adaptar el temario que va a impartir en clase, de manera que pueda condensarse en aquellos aspectos más relevantes o que más cuestan de comprender a los alumnos y diseñar alternativas para que los estudiantes se preparen y para evaluar aquellas partes que no se ven en clase. El profesor debe también atender a tutorías virtuales y mantener el Aula Virtual totalmente actualizada para el correcto desarrollo de la asignatura. Los datos que se extraen de la encuesta al profesorado que se pasó durante el curso 2009-2010 y que respondieron 21 profesores, pone de manifiesto que el esfuerzo a realizar por ambas partes es mayor. Muy destacable es el hecho de que el 65% de los profesores declaren que el esfuerzo por parte del alumno es mayor y un 20% mucho mayor y en lo que respecta al esfuerzo del profesor, un 50% de los profesores encuestados declara que es mayor y un 35% mucho mayor. Pueden verse los resultados detallados en los gráficos III y IV que se muestran a continuación. Los alumnos parecen reconocer ese esfuerzo extra del profesor, dado que los resultados de la encuesta de evaluación al profesorado del curso 2009-2010 arrojan una puntuación de 4,12 puntos para el grupo semipresencial y de 3,96 puntos para el conjunto de la titulación, poniéndose de manifiesto que la diferencia es importante, ya que la media global recoge también la puntuación superior del grupo semipresencial.

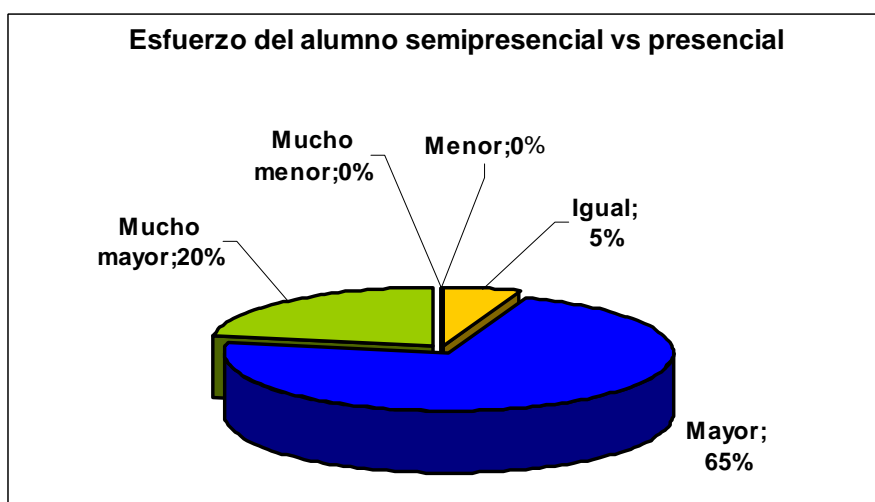


Figura III. Comparativa del esfuerzo del estudiante

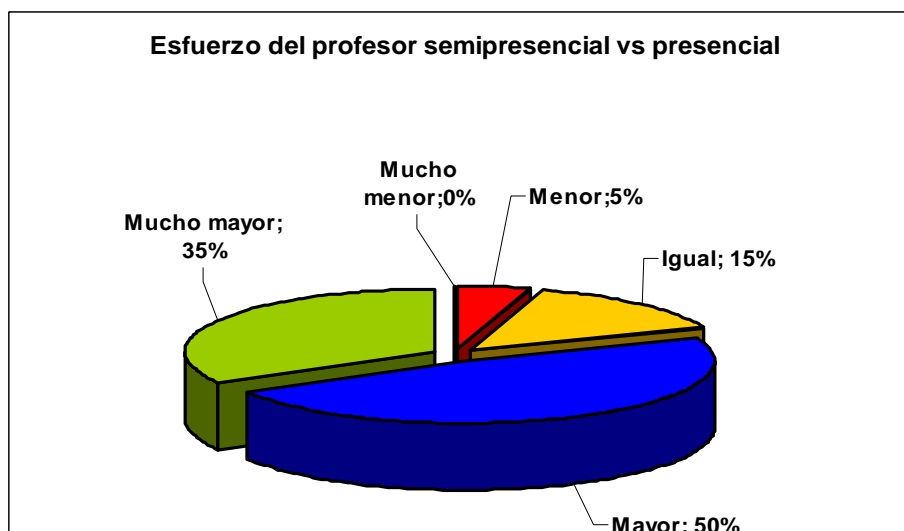


Figura IV. Comparativa del esfuerzo del profesor

### 3.2 Rendimiento

Por otra parte, aunque se podría llegar a pensar que el nivel de conocimientos que adquiere un estudiante semipresencial es menor que el que adquiere un estudiante presencial, debido a que los alumnos tienen menos horas lectivas, los resultados demuestran justo lo contrario.

Volviendo de nuevo a la encuesta a profesores, en ella también se preguntaba acerca del nivel de conocimiento adquirido por parte del alumno semipresencial en comparación con el presencial. Los resultados favorecen claramente a la vía semipresencial como podemos ver en el gráfico V. De hecho, un 35% de los encuestados declara que los conocimientos adquiridos son mayores y un 25% mucho mayores.

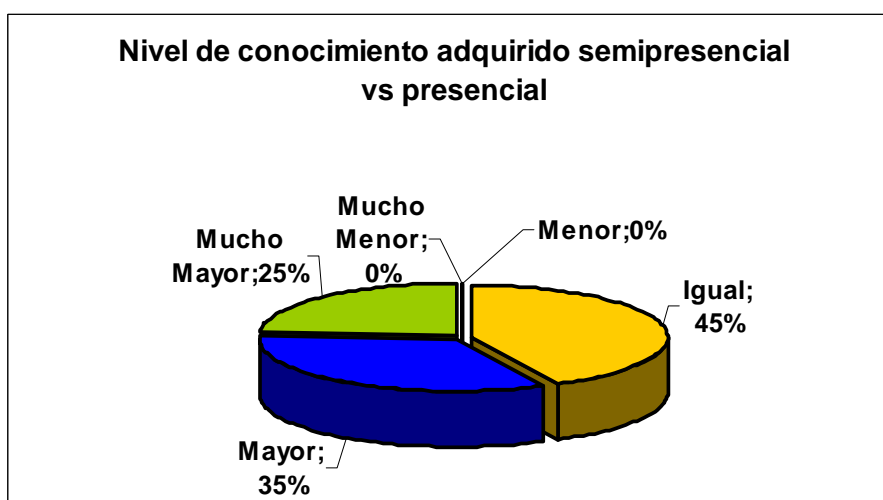
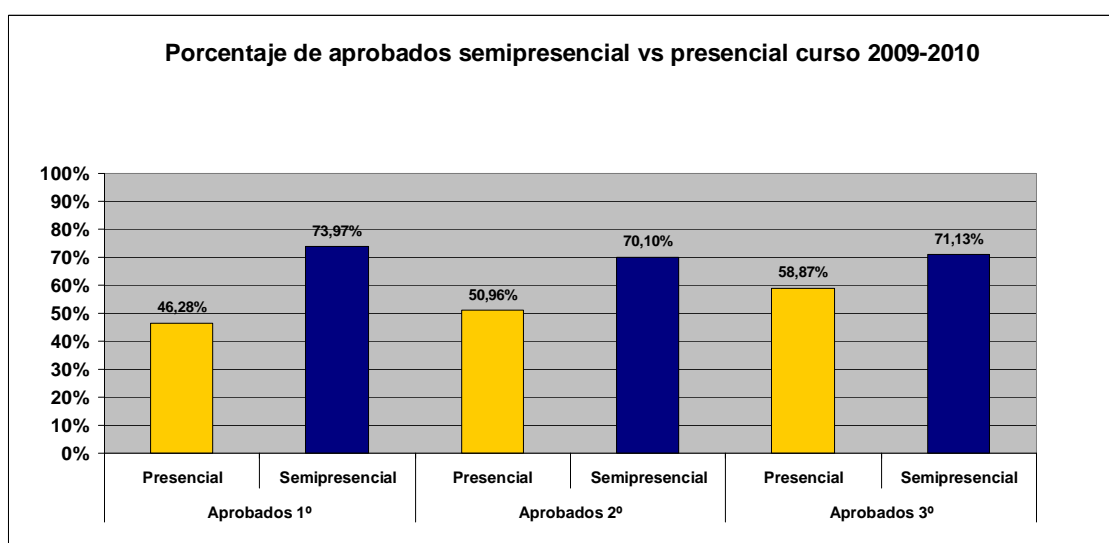


Figura V. Comparativa nivel de adquisición de conocimientos

Entrando en datos más concretos y objetivos, y lejos de querer abrumar con multitud de gráficos comparativos, vamos a basarnos en el rendimiento académico del último curso 2009-2010, que tiene especial interés porque fue el primer año en el que funcionaron los tres cursos y demuestra que los resultados obtenidos con el programa semipresencial son muy satisfactorios en la práctica totalidad de las asignaturas<sup>3</sup>.

Primeramente, hay que destacar que el porcentaje de presentados en primera convocatoria es ligeramente superior en los grupos semipresenciales, siendo en la modalidad presencial un 58% y un 60% en semipresencial, demostrando que el hecho de que los alumnos asistan menos a clase no implica que haya un menor porcentaje de personas que se presentan al examen. Por otro lado, el porcentaje de aprobados es sensiblemente superior en la modalidad semipresencial para la totalidad de las asignaturas. Finalmente, destacar también que la nota media obtenida por los estudiantes en el grupo semipresencial supera de modo importante a la media de los grupos presenciales. Esto es un hecho destacable y que demuestra, dado que el nivel de exigencia es exactamente el mismo en ambas modalidades, una mayor implicación por parte del estudiante y corrobora que éste adquiere realmente un mayor nivel de conocimiento, tal como se desprendía de la encuesta subjetiva a profesores.

Los gráficos VI y VII son el ejemplo gráfico agregado de estos resultados<sup>4</sup>. A la vista de ellos, no debería parecer sorprendente que un Premio Extraordinario de Ciencias Empresariales del curso 2009-2010 fuera conseguido por una estudiante que cursó la diplomatura íntegramente en el grupo semipresencial, a la vez que trabajaba a tiempo completo y ejercía de madre de familia.



**Figura VI. Comparativa de aprobados**

<sup>3</sup> También fue el último en el que existieron los tres grupos, puesto que la implantación de los nuevos grados ha hecho que la Diplomatura en Ciencias Empresariales se vaya desmantelando gradualmente.

<sup>4</sup> Los resultados desagregados por asignaturas se pueden conseguir de los autores y son cualitativamente iguales a los agregados excepto para algunas asignaturas concretas.

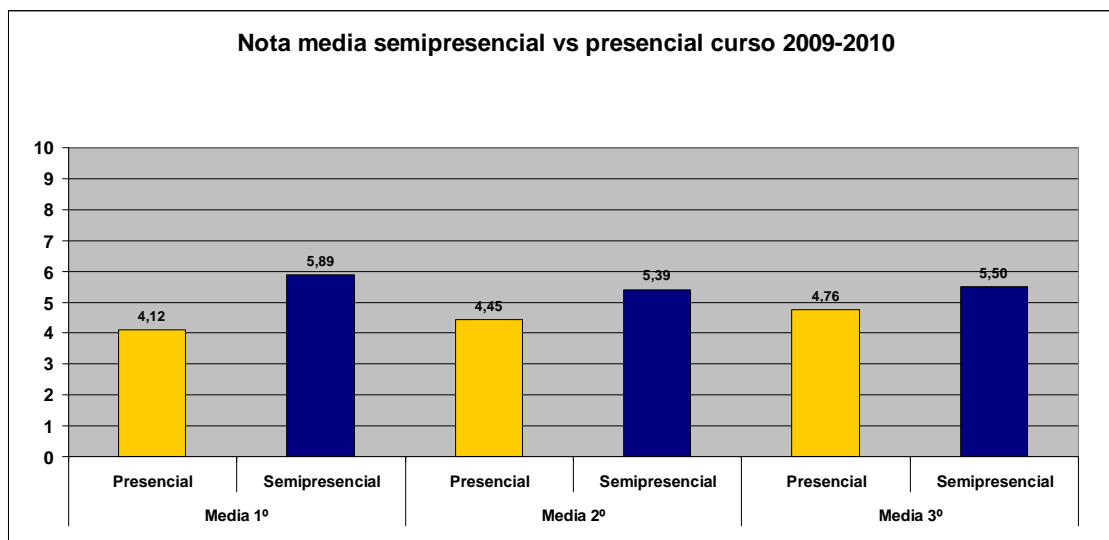


Figura VII. Comparativa de notas medias

#### 4. El futuro de la modalidad semipresencial

A la vista de los resultados, es indudable que la modalidad semipresencial es una apuesta clara hacia una formación universitaria compatible con el trabajo y las cargas familiares. Las solicitudes de matrícula se han ido incrementando año tras año, hecho que demuestra el enorme éxito que tiene entre los estudiantes, que ven posible el acceso a la universidad gracias a este programa.

Sin embargo, a pesar de estos buenos resultados, el cambio en el plan de estudios, que ha traído consigo nuevas titulaciones y la desaparición paulatina de las ya antiguas diplomaturas y licenciaturas, ha puesto un punto y final a la Diplomatura en Ciencias Empresariales y, con ella, a la vía semipresencial, cursándose este año solo los cursos segundo y tercero y desapareciendo definitivamente dentro de dos cursos académicos.

Podría plantearse la modalidad semipresencial en los nuevos grados de ámbito económico que desde este año están ya implantados en la Universidad Jaume I. En otras universidades españolas como en la Universidad Pompeu Fabra y en la Universidad Europea de Madrid podemos encontrar en su oferta de estudios grados del ámbito de la empresa de carácter semipresencial. Para la Universidad Jaume I, teniendo en cuenta que los dos primeros cursos en los tres grados son comunes y que los cursos tercero y cuarto son de especialidad en cada uno de los grados, las alternativas que se plantean son las siguientes:

Crear un grupo semipresencial común para los tres grados y para los dos primeros cursos. Para los cursos de tercero y cuarto tendría que crearse un grupo para cada uno de los grados o bien, en caso de escasa matrícula, dar continuidad a solo un grupo semipresencial en el grado con mayor matrícula semipresencial.

Formar un grupo semipresencial para cada uno de los grados desde primer hasta cuarto curso.

Diseñar un grado totalmente semipresencial. Esta sería la opción más ambiciosa y por tanto, más costosa de implementar.



En todo caso, la experiencia lograda en estos cuatro años de funcionamiento supone una clara ventaja para seguir ofreciendo la vía semipresencial sin incurrir en elevados costes de entrada, organizativos y de gestión. Como podemos ver, existen diferentes caminos para tratar de que la semipresencialidad siga siendo una realidad y que todo el esfuerzo y empeño que alumnos, profesores y coordinación han puesto durante estos años de experiencia, no queden relegados al recuerdo. La Universidad Jaume I se ha caracterizado siempre por ofrecer una oferta de estudios atractiva y moderna, en consonancia con las necesidades de la sociedad y así lo manifestó en su programa el actual rector D. Vicent Climent Jordà, dando apoyo a la semipresencialidad. Esta es una clara necesidad y tenemos la convicción de que se encontrará la fórmula adecuada para dar la continuidad que la semipresencialidad merece a la vista de sus resultados.

## 5. Conclusiones

- La modalidad semipresencial surgió como un programa piloto de Armonización Europea en el curso 2007-2008 destinada a aquellos alumnos que no podían asistir a clase de manera regular por motivos laborales o familiares.
- En los grupos semipresenciales, que tienen un máximo de 50 plazas, las horas lectivas se reducen en un 70% y se enfatiza el trabajo autónomo del estudiante.
- Tras cuatro cursos académicos de experiencia podemos concluir que el esfuerzo que se requiere por parte de alumnos y profesores es mayor que en la vía presencial y que los resultados en los grupos semipresenciales superan a los grupos presenciales en términos de aprobados y notas medias.
- El futuro de la semipresencialidad es, a día de hoy, incierto. Se han planteado algunas alternativas para la implementación de la misma en los nuevos grados de ámbito económico-empresarial.

## 6. Bibliografía

- García Suarez, José A., *Què és l'Espai Europeu d'Educació Superior* Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, (2006). 128 pp. 84-475-3049-3.
- Goñi Zabala, Jesus M., *El Espacio Europeo de Educación Superior, un Reto para la Universidad*. Barcelona: Ediciones Octaedro, (2005). 174 pp. 84-8063-766-8.
- ANECA, Libro Blanco, Título de grado en Economía y Empresa, Madrid: (2005).

# Nuevo modelo educativo para la enseñanza en economía

Ana Fuertes Eugenio, Margarita Rohr Trushcheleva<sup>(1)</sup>

*Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas,  
Universitat Jaume I, Av. Sos Baynat, s/n, 12071 Castellón de la Plana  
e-mail: afuertes@eco.uji.es*

*<sup>(1)</sup>Departamento de Economía Aplicada, Facultad de Economía, Universitat de Valencia,  
Campus dels Taronges, Av. dels Taronges, s/n, 46022 Valencia  
e-mail: margarita.rohr@uv.es*

## Resumen

El presente proyecto surge de la necesidad de dar respuesta a algunos problemas presentados con frecuencia en el aula, tales como la masificación, cuando el gran número de estudiantes en clases impide una dedicación personalizada; el nivel desigual de conocimientos del estudiantado de nuevo acceso a causa de la gran heterogeneidad en la procedencia del mismo; y la pérdida de motivación por parte de los estudiantes relacionada con la dificultad de comprensión de conceptos y la resolución de los ejercicios propuestos. Se trata de un nuevo modelo de aprendizaje basado en el trabajo en grupo y complementado en parte con el método de aprendizaje basado en problemas. El desarrollo del mismo y los resultados de su aplicación en la asignatura de Introducción a la Economía de la Titulación de Diplomatura en Ciencias Empresariales son presentados en este artículo.

## 1. Introducción

El presente trabajo surge de la necesidad de dar respuesta a algunos problemas presentados con frecuencia en el aula, tales como:

- La masificación: el gran número de alumnos en las aulas que impiden una dedicación personalizada a muchos de las dificultades que tiene el alumno y que las tutorías personalizadas no solucionan. Es evidente que las titulaciones como la Licenciatura en Administración y Dirección de las Empresas, Diplomatura en Ciencias Empresariales, donde la asignatura "Introducción a la Economía" es troncal, son unas de las más demandadas y a las que cada año acceden más alumnos.
- Nivel desigual de conocimientos de los alumnos de nuevo acceso (la asignatura se imparte en el primer semestre del primer curso) en el campo de la economía. Este hecho se debe a la gran heterogeneidad en la procedencia del alumnado, ya que vienen de las diferentes opciones de la enseñanza media o, bien, por la vía de mayores de 25 años o de otra titulación.
- La pérdida de motivación por parte de los alumnos relacionada con la dificultad de comprensión de conceptos y la resolución de los ejercicios propuestos.

Estas dificultades señaladas han llevado a enfocar de forma distinta el modelo de aprendizaje y de evaluación haciendo necesario mejorar el material de apoyo a la docencia y las herramientas a disposición de los estudiantes.

En este sentido, el objetivo principal es desarrollar un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje para la asignatura de Introducción a la Economía que permite facilitar el proceso de aprendizaje, fomentar la motivación y favorecer la atención personalizada de los estudiantes.

## 2. Metodología

Para el desarrollo de la asignatura se contemplan dos metodologías docentes paralelas: la lección magistral para las clases teóricas y el trabajo en grupo para las prácticas introduciendo en una parte del proceso educativo el método del aprendizaje basado en problemas. Por una parte, cada unidad temática será desarrollada en su contenido básico mediante lecciones impartidas por el profesor, que se completarán con pequeñas discusiones, a través de las cuales se profundizará en aspectos específicos de cada tema. El desarrollo de la parte práctica se presenta a continuación.

- *Fase de preparación.* Para solucionar el problema de masificación se formaron libremente los grupos de trabajo con un máximo de seis personas en cada uno.

- *Fase de ejecución.* Consistió en el trabajo en grupo basado en tres actividades principales: pruebas tipo test, ejercicios y/o problemas y un trabajo. La dinámica era la siguiente. Al acabar cada unidad temática, en la primera parte de clase, los estudiantes realizaban en grupo una prueba tipo test de los conceptos adquiridos en la clase teórica (en total son siete) y también entregaban una batería de ejercicios correspondientes al dicho tema resueltos por ellos en casa y cuyo procedimiento de solución previamente ha sido explicado. En la segunda parte de la clase, se procedía a corregir los test conjuntamente con el fin de aclarar posibles dudas conceptuales y profundizar en la materia. A continuación, se corregían los ejercicios mediante la exposición oral de las soluciones de un miembro de cualquier grupo elegido al azar. La nota máxima que podrían obtener los estudiantes realizando correctamente los test y los ejercicios era de tres puntos.

- *Fase del proyecto.* Como ya ha sido señalado, la realización del proyecto sólo afectaba a una unidad temática, en concreto a la del crecimiento económico, y el objetivo del mismo era determinar cuáles son las posibles fuentes del crecimiento económico en distintos países. El trabajo a realizar por los estudiantes consistía fundamentalmente en dos tareas: buscar unas series de datos correspondientes a las magnitudes macroeconómicas más importantes del cada país (el PIB, el desempleo y la inflación) y analizarlas utilizando los gráficos y otro material de apoyo.

Con la suficiente antelación se planteó a cada uno de los grupos elegir un país de una lista previamente preparada por el profesor en función de la información estadística disponible. El paso siguiente era la distribución de los roles entre los miembros del grupo y la explicación del proceso de la elaboración del proyecto. Los productos finales del mismo eran el proyecto en sí (presentado en papel) y una breve exposición en clase de los resultados de investigación. La nota máxima que podían alcanzar era un punto de la nota de práctica.

- *Fase de evaluación.* Valoración y comentario del trabajo escrito y de la exposición oral además de la autoevaluación de los estudiantes.

### 3. Resultados

En cuanto a los resultados, se destaca un aumento de un 10% del número de aprobados, mientras que ha bajado dos décimas la nota media respecto al curso anterior. No obstante, este pequeño descenso también se podría considerar como un resultado positivo, ya que la máxima nota final que podrían alcanzar los alumnos era sobre 10, mientras que el año anterior sobre 12.

Por la otra parte, la valoración de los alumnos ha sido muy positiva según los datos de una pequeña encuesta informal que les pasamos al final del semestre. En términos generales, el nuevo método les ha gustado bastante, haciendo entre otras cosas la asignatura en cuestión más provechosa y amena. Pero para sacar las conclusiones definitivas habría que esperar los resultados de la encuesta institucional.

### 4. Conclusiones

#### *Positivas*

- Trabajo en grupo proporciona al estudiante una gran variedad de estrategias, procedimientos, habilidades y técnicas que otros miembros del grupo utilizan para intentar resolver un problema.
- Asimismo, el trabajo en grupo fomenta el cumplimiento de compromisos: responsabilidad en la tarea, y capacidad de comunicación (escuchar, respetar la opinión del grupo, mostrar tolerancia).
- Autonomía individual y en grupo. Se resuelven dificultades con un buen grado de autonomía individualmente y en grupo, se asumen las responsabilidades individuales dentro del grupo y las colectivas del grupo como tal, coordinar o colaborar en la coordinación del grupo.

#### *Negativas*

- Falta de conocimiento del idioma inglés por parte de la mayoría de los alumnos que era necesario para la búsqueda de los datos y de la información económica de los países dificultaron la realización del proyecto.

# Incorporación de criterios de Inversión Socialmente Responsable a la gestión financiera y bancaria de las organizaciones

Elena Escrig Olmedo, Dra. María Jesús Muñoz Torres, Dra. María Ángeles Fernández Izquierdo, Dr. Raúl León Soriano

*Departamento de Finanzas y Contabilidad, Campus del Riu Sec, Universitat Jaume I Castellón, SPAIN. Teléfono: 964 728 574. Fax: 964 728 565*

*eescrig@cofin.uji.es, munoz@cofin.uji.es, afernand@cofin.uji.es, rleon@uji.es*

## Resumen

El principal objetivo de este trabajo es diseñar una metodología docente basada en el aprendizaje cooperativo que permita introducir el concepto de Inversión Socialmente Responsable en el área de la gestión financiera y bancaria. Este proyecto se dirigía a los estudiantes de la Universidad Jaume I de Castellón que cursaron la asignatura Gestión Financiera y Bancaria durante el curso académico 2008-2009. Los resultados indican que los estudiantes han aumentado su motivación en la asignatura y su comprensión sobre las finanzas sostenibles.

## Abstract

The main objective of this work is to design an educational methodology based on the cooperative learning, in order to introduce the concept of Socially Responsible Investing Social, in the area of financial and bank management. This project is addressed to the students of University Jaume I in Castellón for the subject Financial and Bank Management during the academic year 2008-2009. The results indicate that the students have increased their motivation in the subject, and their comprehension of sustainable finance.

## 1. Introducción

La Universidad ha desempeñado, a lo largo de toda su historia, un importante papel como transmisora de conocimiento y eslabón entre la sociedad y la empresa. En este sentido, es necesario aplicar nuevas metodologías docentes que permitan llevar a cabo una docencia más centrada en la profesión y en la práctica profesional.

El presente trabajo consistió en diseñar una metodología docente, basada en las dinámicas en grupo y el aprendizaje cooperativo, para introducir al alumnado ante el concepto de Inversión Socialmente Responsable (ISR), incorporándolo a la gestión financiera y bancaria de las organizaciones.

Abordar aspectos de dicha naturaleza implicó el esfuerzo del alumno para asimilar y reflexionar en torno a conceptos y políticas organizacionales que van más allá de la tradicional visión estrictamente económico-financiera de las finanzas, desarrollando así competencias que contribuyan a generar un espíritu crítico y proactivo hacia la sostenibilidad. Por otra parte, la creciente demanda de profesionales formados en aspectos de responsabilidad social y sostenibilidad en las organizaciones así como, en temas relacionados con las finanzas sostenibles, que demuestren habilidades de trabajo cooperativo, justificaría también la introducción de este tema en una asignatura relacionada con la gestión empresarial.

Este proyecto se llevó a cabo con la ayuda de la Unidad de Soporte Educativo (USE) de la Universidad Jaume I (UJI) y estuvo financiado por la convocatoria de “Ayudas para proyectos de mejora e innovación educativa de 2008-2009”. Surge como continuación de un proyecto, desarrollado en el curso 2007-2008, por este mismo equipo de trabajo: “Incorporación de criterios de sostenibilidad y responsabilidad social a la gestión financiera y bancaria de las organizaciones”. Además, este proyecto fue galardonado con el premio de mejora educativa del curso 2008-2009 otorgado por la USE.

### 1.1. Gestión Financiera y Bancaria

Gestión Financiera y Bancaria (RC40) se oferta como una asignatura optativa de tercer curso de Relaciones Laborales (Plan de 2002) y de libre configuración para otras titulaciones. Esta asignatura tiene una carga docente de 4,5 créditos ECTS (European Credit Transfer System), esto es, 112,4 horas de trabajo distribuidas en 28 horas de teoría, 15 horas de prácticas y 69,5 de trabajo autónomo del alumno. Con la realización de este proyecto el total de créditos ECTS se conservaron pero las horas de trabajo se distribuyeron de manera diferente (26 horas de teoría, 9 horas de práctica, 8 horas de trabajo en clase sobre el proyecto y 69,5 de trabajo autónomo).

Por otro lado, destacar que los alumnos podían acceder a 2 itinerarios de estudio: el Itinerario 1 de evaluación Continua -diseñado para realizar el proyecto de mejora educativa-, y el Itinerario 2 de evaluación final. Las características de cada uno, con los pesos sobre la nota final del curso, se reflejan en la tabla 1.

**Tabla 1.** *Itinerario de trabajo.*

ITINERARIO 1	ITINERARIO 2
Asistencia a clase (10%) Ejercicios (20%) Examen (30%) Proyecto (40%)	Examen final: teoría (50%) + practica (50%)

La elaboración de un Itinerario de evaluación continua facilita la implantación de una metodología que elimina la necesidad de realizar un examen basado en la memorización de conceptos.

### 1.2. Complejidad de la evaluación y del proceso de aprendizaje en la asignatura RC40

Una de las tareas más difíciles del proyecto fue introducir el concepto de la ISR entre los contenidos tradicionales de la gestión empresarial de manera dinámica para los alumnos. Los estudiantes de Relaciones Laborales están más interesados en aprender cuestiones relacionadas con la gestión de los recursos humanos que con las finanzas. Por esta razón, muchos estudiantes perciben la asignatura como compleja y por lo tanto, tratan de aprobar el curso siguiendo las instrucciones del profesor sin pensar en la importancia de la asignatura para su futuro profesional.

Por otro lado, al ser una asignatura optativa para 12 alumnos y de libre configuración para 21, nos encontramos con perfiles de alumnos muy diferentes, con conocimientos y maneras de trabajar distintas (tabla 2). Así por ejemplo, se apreció a lo largo del desarrollo del proyecto que los alumnos de relaciones laborales no están tan acostumbrados a trabajar en grupo como alumnos de otras carreras, lo que dificulta llevar a cabo dinámicas de grupo.

**Tabla 2.** Alumnos por titulación

<b>CARRERA</b>	<b>ESTUDIANTES</b>
Diplomatura en Relaciones Laborales	11
Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas	15
Diplomatura en Turismo	2
Ingeniería Industrial	3
Estudiantes Erasmus	2

### 1.3. Objetivos del proyecto

El principal objetivo de este proyecto es fomentar la participación activa de los alumnos de la asignatura RC40, a través de metodologías de docencia socializada como son la dinámica de grupos y el aprendizaje cooperativo, para la incorporación de criterios de Inversión Socialmente Responsable en la gestión bancaria y financiera de organizaciones de diversa naturaleza. Este objetivo se puede desagregar en los siguientes objetivos específicos:

- 1) Generar una cultura de concienciación ante el desarrollo sostenible mostrando la utilidad de las finanzas sostenibles.
- 2) Utilizar una metodología de evaluación continua que elimine la necesidad de realizar un examen basado en la memorización de conceptos.
- 3) Familiarizar al alumno con nuevas metodologías de trabajo como son la dinámica de grupos y el aprendizaje cooperativo.
- 4) Potenciar habilidades de cooperación entre el alumnado mediante el trabajo en equipo.
- 5) Llevar a cabo una docencia más centrada en la profesión y en la práctica profesional.
- 6) Utilizar las ventajas de las herramientas de enseñanza virtual para una asignatura optativa y de libre configuración de marcado carácter técnico financiero.
- 7) Usar la tutoría como herramienta de aprendizaje.

## 2. Marco teórico

### 2.1. Inversión Socialmente Responsable

Los contenidos básicos de la asignatura gestión financiera y bancaria son: el valor del dinero en el tiempo, análisis de inversiones, el coste de las operaciones de financiación, el sistema financiero y las relaciones con las instituciones financieras. Estos conceptos son estudiados todos desde una perspectiva clásica de la inversión sin embargo, dado el momento actual que estamos viviendo, es necesario que los alumnos conozcan nuevas posibilidades de inversión que tengan en cuenta otros aspectos más allá de los puramente económicos.

La ISR es el proceso de inversión que tiene en cuenta los impactos sociales, medioambientales y de gobierno corporativo en un contexto financiero y/o la inversión en la comunidad y el activismo de los accionistas [1]. Fue en los años 80 cuando se dio el despegue definitivo de la ISR en Estados Unidos y, prácticamente al mismo tiempo, Gran Bretaña empieza a tener en cuenta en sus inversiones criterios sociales y medioambientales. Sin embargo, hasta los años 90 la ISR no empezará a tomar importancia en Europa continental.

## 2.2. Aprendizaje Cooperativo

El aprendizaje cooperativo o de colaboración es un proceso en equipo en el cual los miembros se apoyan y confían unos en otros para alcanzar una meta propuesta. Por tanto, el aula es un excelente lugar para desarrollar las habilidades de trabajo en equipo que los alumnos necesitarán más adelante en su vida.

Las técnicas de aprendizaje cooperativo tienen ciertas ventajas para los estudiantes: 1) promueven el aprendizaje, 2) aumentan la retención de conceptos, 3) aumentan la satisfacción de los estudiantes con respecto a su experiencia de aprendizaje, 4) ayudan a desarrollar habilidades de comunicación oral, 5) desarrollan habilidades sociales, 6) promueven la autoestima, etc.

Aplicado a la asignatura RC40, la metodología de aprendizaje cooperativo proporciona a los alumnos ciertas habilidades cooperativas necesarias para su trabajo futuro en el mundo de la empresa, así como conocer de una manera dinámica y práctica otras posibilidades de inversión.

## 3. Metodología

Se formuló una metodología docente, basada en el aprendizaje cooperativo, que tiene en cuenta simultáneamente la estructura docente implícita en el concepto de crédito ECTS, las peculiaridades del sistema universitario español, los medios físicos y las nuevas tecnologías a disposición de los estudiantes en la UJI, así como los recursos bibliográficos que en materia de ISR y sostenibilidad puedan tener a su disposición. El objetivo es introducir al alumnado ante el concepto de la ISR.

La metodología se estructura en las siguientes fases:

### 3.1. Elección de la metodología de aprendizaje

Se compararon diversas asignaturas que se imparten en la UJI (que utilizan metodologías como la dinámica de grupos o el aprendizaje cooperativo) y otras experiencias llevadas a cabo en otras universidades. Para ello, fue de gran utilidad el "Seminario Permanente de Innovación Educativa en la Enseñanza (SPIEU)" [2], del cual son miembros varios de los profesores de este proyecto.

También se analizó la situación actual de los contenidos impartidos en asignaturas o proyectos similares, un ejemplo es el caso del Master en Sostenibilidad y Responsabilidad Social Corporativa (UJI-UNED) en el cual participan los miembros de este proyecto. Se han comparado sus contenidos en relación a asignaturas similares impartidas en la UJI y en otras universidades, así como, los conocimientos y habilidades demandadas por la comunidad empresarial y profesional en la cual se enmarcan, al objeto de crear unos materiales docentes adecuados para el desarrollo de este proyecto de mejora.

Teniendo presente lo anterior, se escogió utilizar como metodología de trabajo para incorporar el concepto de la ISR en la gestión financiera y bancaria de las organizaciones el aprendizaje cooperativo.



### 3.2. Adaptación de los materiales para la incorporación del concepto de ISR

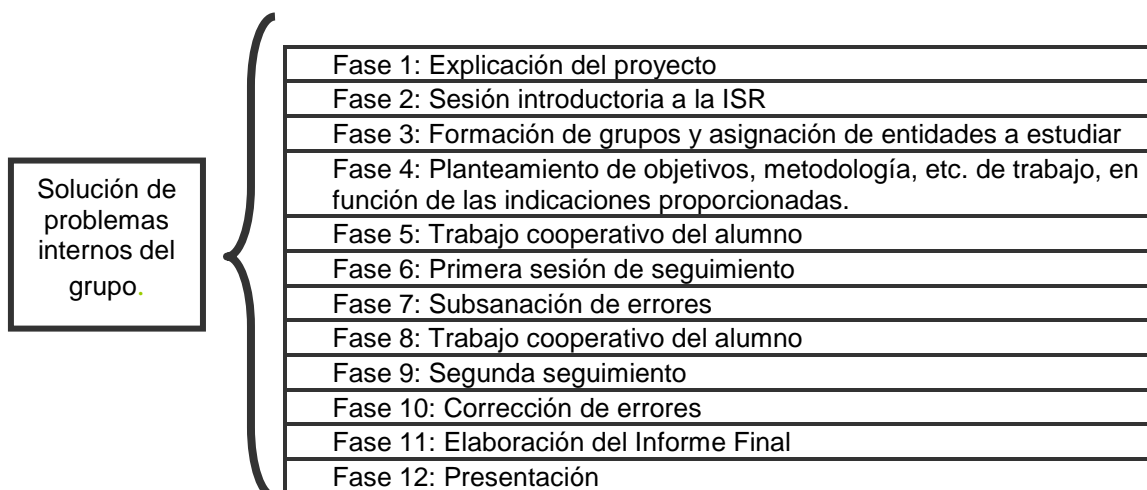
Se elaboró una Guía Docente y un Cronograma de Trabajo con las distintas actividades a realizar durante el curso, las fechas de entrega de las mismas y las tutorías periódicas que se llevarían a cabo para supervisar el trabajo en grupo. Su finalidad era que el alumno dispusiese de una Guía que le orientase con precisión sobre lo que se iba aprender y enseñar, cómo se iba hacer, bajo que condiciones y cómo se evaluaría.

También se revisó los materiales prácticos de cursos previos para adaptarlos a la nueva metodología e introducir el concepto de la ISR. Dicho material toma la forma de prácticas, lecturas, discusiones en clase sobre la materia, visionado de videos, etc. Por otra parte, este material sirve como base para iniciar el trabajo de investigación realizado por los alumnos utilizando dinámicas de grupo y también, es imprescindible para generar aprendizaje autónomo.

Se debe destacar que, en todo momento, se intentó utilizar al máximo soportes relacionados con las nuevas tecnologías. Para ello, se trabajó con la plataforma Moodle (Aula Virtual) y se potenció el uso de Páginas Web e Internet.

### 3.3. Diseño del proyecto a desarrollar por los alumnos

El proyecto a desarrollar por los alumnos consistió en la elaboración de un Informe Ejecutivo sobre la situación de dos entidades bancarias, en concreto, de un Banco y una Caja de Ahorros, en relación con Inversión Socialmente Responsable. Se debía comparar y analizar las Memorias de Sostenibilidad de dos entidades de crédito (diferentes para cada grupo de trabajo) según las directrices proporcionadas por la Guía GRI (los alumnos podían elegir trabajar con todos los indicadores o sólo con un grupo de ellos) así como los productos de ISR que las entidades de crédito ofrecían. De este modo, los alumnos ya no trabajan con información exclusivamente económico-financiera, sino también social y medioambiental. Para conseguir esto, las fases establecidas fueron (figura 1):



**Figura 1.** Fases del proyecto

Desde el primer momento los alumnos dispusieron de toda la información necesaria para realizar el trabajo (mediante documentos complementarios) además de, los criterios de valoración del mismo.

Tal y como se destaca en la literatura, el aprendizaje cooperativo está diseñado para que los alumnos trabajen en equipos pequeños donde exista diversidad de niveles y habilidades y una variedad de actividades de aprendizaje que mejoren su entendimiento de la asignatura. Los grupos deben contener menos de 6 estudiantes y lo más apropiado son 4. Por ello, los grupos de trabajo de la asignatura RC40 estaban formados por tres o cuatro alumnos de diferentes titulaciones. Trabajar con pequeños grupos de estudiantes constituye una incuestionable ventaja para el aprendizaje [3].

El proyecto estaba diseñado de manera que los estudiantes tuvieran diferentes alternativas para trabajar, esto es, podían analizar cualquiera de las directrices GRI y cualquier producto de ISR. Además, la participación en este proyecto no era una alternativa obligatoria para todos los alumnos (por el riesgo que conlleva utilizar metodologías de aprendizaje no conocidas por los alumnos) y por tanto, la evaluación tradicional mediante la realización de un examen también estaba disponible para ellos.

### **3.4. Presentación del proyecto**

Tras el inicio del curso, se dedicaron las primeras sesiones de clase a presentar el proyecto que debía ser desarrollado por los alumnos y a presentar el concepto de ISR. De este modo, desde el primer momento, los alumnos dispusieron de toda la información necesaria para realizar el trabajo, mediante documentos complementarios como el cronograma de actividades o la guía explicativa del proyecto. Sin embargo, a pesar de ello, durante el desarrollo del proyecto y tras observar los resultados intermedios que los alumnos presentaron, en las dos sesiones de seguimiento intermedias planificadas, se llevaron a cabo otras sesiones explicativas.

### **3.5. Desarrollo del proyecto**

Una vez que los alumnos conocían en que consistía el proyecto y que era la ISR estos se pusieron a trabajar de manera conjunta. Durante el proceso de trabajo, se observaron ciertas desavenencias provocadas por diferencias a nivel formativo. Sin embargo, también se pudo apreciar como aquellos alumnos con una formación en el área de administración ayudaban a sus compañeros a trabajar con indicadores financieros y como los alumnos de relaciones laborales, acostumbrados a trabajar temas relacionados con los empleados, daban una visión más social al trabajo.

Por otro lado, vieron de una manera práctica de que se trata la ISR, pudiendo conocer de primera mano los productos sostenibles de las entidades, así como las prácticas de responsabilidad social corporativa (RSC) que estaban desarrollando las mismas.

### **3.6. Evaluación del alumno**

Durante el desarrollo del proyecto se llevó a cabo un proceso de evaluación continua y de seguimiento de las clases presenciales, de la participación, del trabajo personal de los estudiantes y de la evaluación de conocimientos y habilidades. Este seguimiento se realizó durante todo el proyecto con la finalidad de valorar el aprendizaje del alumnado de manera más objetiva.

Con esta finalidad se realizaron a lo largo de todo el curso varias sesiones de seguimiento. En la primera sesión de tutoría los alumnos debían elaborar un informe en el que se identificasen los objetivos y la metodología a seguir en su trabajo sobre la ISR en las Entidades Financieras.

En la segunda sesión de tutoría los grupos debían presentar un segundo informe en donde planteasen los problemas que estaban encontrando durante la realización de su trabajo al resto de la clase, de tal manera que eran sus compañeros quienes les ayudaban a solucionarlos y les valoraban. De esta forma se potenciaba la cooperación entre iguales. Por último, presentaban su trabajo final ante sus compañeros los cuales eran los encargados de plantearles posibles cuestiones respecto al resultado final.

### **3.7. Evaluación del proyecto**

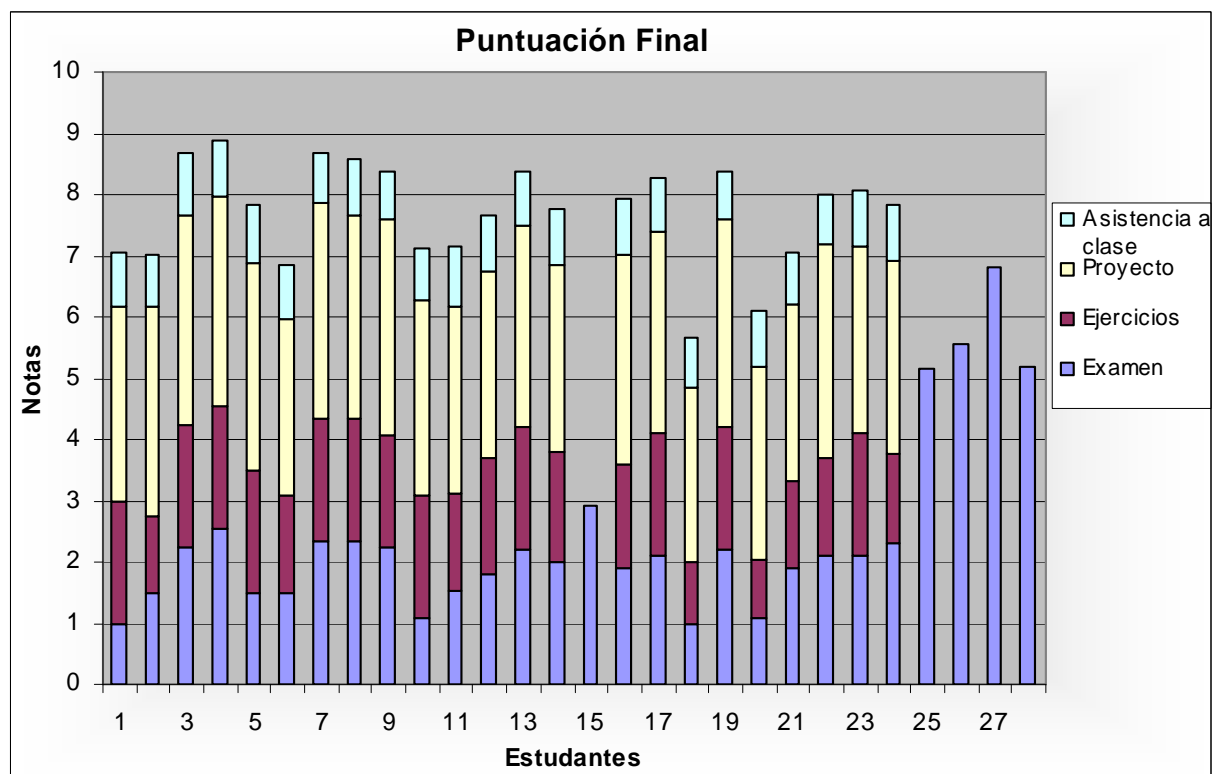
La evaluación se diseñó con la intención de obtener información sobre la adecuación de la metodología de aprendizaje cooperativo y la introducción de los conceptos de ISR en la asignatura. De este modo, se estudió con especial atención el grado de aceptación, por parte del alumnado, de las nuevas metodologías de aprendizaje desarrolladas en el proyecto, así como el grado de consecución de valores como la cooperación, solidaridad y creatividad. Para ello se utilizaron diferentes fuentes de información:

- 1) Evaluación de los resultados: se analizaron los resultados obtenidos por los estudiantes en la asignatura y se elaboraron diferentes ratios para identificar las diferencias existente entre los resultados de los estudiantes que se presentaron al proyecto y los que no.
- 2) Encuesta de satisfacción del alumnado: los alumnos realizaron una encuesta totalmente anónima sobre el desarrollo de las clases. La encuesta la desarrolla la Oficina de la Promoción y Evaluación de la Calidad de la UJI [4].

Por otra parte, el profesorado del proyecto también ha valorado su trabajo mediante la encuesta "MISE-R PROFESOR UNIVERSITARIO" [4]. Se trata de una guía de autoevaluación para la mejora del proceso de enseñanza/aprendizaje universitario en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior.

## **4. Resultados**

Durante el curso 2008-2009 fueron 33 los alumnos matriculados en la asignatura. De esos 33, el número de estudiantes que decidió formar parte del proyecto fueron 24. Los siguientes resultados hacen referencia a la nota final de todos los alumnos de la asignatura, así como a las notas parciales de los diferentes aspectos trabajados y valorados en el Itinerario 1 (figura 2).



**Figura 2.** Notas estudiantes 2008-2009

De la gráfica se desprende que los alumnos que realizaron el proyecto de mejora educativa obtuvieron unas calificaciones superiores a aquellos que solamente decidieron ser evaluados mediante un examen final.

Tras la realización de este proyecto y la presentación pública del mismo ante sus compañeros, los alumnos han expresado que gracias a esta metodología de trabajo han podido desarrollar ciertas habilidades interpersonales (como la capacidad de trabajar en equipo, de hablar en público, etc.) y además han podido ver de una manera práctica que es la ISR.

## 5. Conclusiones del trabajo

La asignatura RC40 tiene como principal objetivo ofrecer a los estudiantes de la titulación de Relaciones Laborales conocimientos básicos de las técnicas de gestión financiera, poniendo especial énfasis en las técnicas de evaluación de una inversión, gestión de la financiación y relaciones con las entidades bancarias. La realización de este proyecto de mejora permitió introducir en el contenido de la asignatura el debate en torno a cuestiones relacionadas con la ISR y las finanzas sostenibles en la banca y en las organizaciones, tema de estudio importante debido al desarrollo del mercado financiero y a la creciente demanda de profesionales formados en aspectos de responsabilidad social y sostenibilidad en las organizaciones.

Es de esperar que la mejora en la metodología de trabajo ofrecida a los estudiantes les ayude en las dificultades que inevitablemente surgirán tras el cambio de un sistema de estudios centrado en la lección magistral y la memorización de conceptos a un sistema centrado en el trabajo individual fuera del aula así como en su desarrollo profesional.

Por tanto, se puede decir que los objetivos planteados en un inicio han sido alcanzados en su totalidad, en parte gracias al esfuerzo de los estudiantes que ha sido fundamental para poder ajustar contenidos y métodos de transmisión de conocimientos y de valoración.

## 6. Agradecimientos

Los autores quieren agradecer la ayuda del Ministerio de Educación (Beca FPU-AP2008-01043), de la Unidad de Soporte Educativo (USE) y de la Universidad Jaume I.

## 7. Referencias bibliográficas

1. Social Investment Forum –SIF- What is Socially Responsible Investing (SRI)? (2009). <http://www.socialinvest.org/resources/sriguide/srifacts.cfm>. Acceso en mayo de 2011.
2. Seminario Permanente de Innovación Educativa en la Enseñanza (ALT0419).
3. J. Domindo. El aprendizaje cooperativo. *Cuadernos de trabajo social*, Vol. 21 (2008), pp. 231.
4. UJI- OPAQ, 2010. <http://www.uji.es/serveis/opaq/>. Acceso en mayo de 2011.
5. F. Doménech. MISE-R Profesor Universitario. <http://sic.uji.es/bin/serveis/use/docs/mise-r.pdf>. Acceso en mayo de 2011.

# “Nuevas Metodologías de Aprendizaje Aplicadas a la Docencia Virtual de la Responsabilidad Social Corporativa”

Juana María Rivera Lirio, M<sup>a</sup> Jesús Muñoz Torres, <sup>(1)</sup>Raúl León Soriano

*Departamento de Finanzas y Contabilidad  
Universitat Jaume I*

[jrivera@cofin.uji.es](mailto:jrivera@cofin.uji.es), [munoz@cofin.uji.es](mailto:munoz@cofin.uji.es)

*(1) Departamento de organización de Empresas y Marketing  
Universitat Jaume I  
[rleon@emp.uji.es](mailto:rleon@emp.uji.es)*

## Resumen

La experiencia presentada se ha aplicado a la docencia de la asignatura “Responsabilidad Social Corporativa y Administraciones Públicas, impartida dentro del master oficial Sostenibilidad y Responsabilidad Social Corporativa. La docencia de dicho master se imparte íntegramente on-line, utilizando para ello la correspondiente plataforma virtual. Mediante el presente trabajo se ha analizado la posibilidad de aplicar nuevas metodologías docentes procedentes de la tradicional docencia presencial al ámbito de la docencia virtual, con la finalidad de ampliar o mejorar el abanico de competencias y habilidades a adquirir mediante dicha docencia que redunde en la mejora de la formación del alumnado. Se ha prestado especial atención a técnicas de aprendizaje autónomo, ya que se ha considerado que eran las más apropiadas dadas las peculiaridades de los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales.

## 1. Introducción

La experiencia llevada a cabo se planteó con el objetivo principal de analizar la posibilidad de introducir nuevas metodologías docentes que incrementasen el potencial de aprendizaje de los contenidos y competencias asociados a la asignatura “Administraciones Públicas y Responsabilidad Social Corporativa”, mediante el fomento de una mayor interacción entre el alumnado y entre profesores y alumnos, considerando cuatro cuestiones:

- Su adaptación a la filosofía del crédito ECTS (European Credit Transfer System).
- Su desarrollo íntegro en entornos virtuales.
- Su coherencia con los contenidos de una asignatura basada en la responsabilidad social.
- Su potencial para motivar a los estudiantes a adoptar un papel más activo al asumido tradicionalmente en la enseñanza a distancia.

Para ello, debían diseñarse materiales de trabajo que se adaptasen a dichas metodologías.

Los destinatarios directos de la innovación educativa fueron los alumnos de la asignatura ‘Responsabilidad Social Corporativa y Administraciones Públicas’, integrante del Módulo Temático ‘Gestión de la RSC’. No obstante, se consideraron destinatarios potenciales al resto de estudiantes del Máster, así como profesores de esta Universidad que pudieran conocer el resultado de la experiencia.

## 2. Metodología:

La primera fase en el desarrollo de la experiencia consistió en el análisis de aquellas metodologías docentes y de evaluación que tuviesen en cuenta simultáneamente el entorno virtual en el cual se desarrolla la asignatura, la estructura docente implícita en el concepto de crédito ECTS, las peculiaridades del sistema universitario español y los medios físicos y bibliográficos y de nuevas tecnologías a disposición de los estudiantes.

Durante una segunda fase se estudió la situación actual de las técnicas empleadas en asignaturas o proyectos similares de otras universidades. Para ello se compararon sus contenidos actuales en relación a los conocimientos y habilidades demandadas por la comunidad empresarial y profesional en la cual se enmarcan, al objeto de detectar posibles desviaciones entre la formación ofrecida a los estudiantes y la formación que “idealmente” deberían recibir, así como de analizar cómo minimizar dichas desviaciones, no sólo mediante contenidos sino también mediante metodologías de aprendizaje.

La tercera fase consistió en el diseño, a lo largo del curso, de las actividades que el profesor suministró a los estudiantes. Dichas actividades tomaron la forma de lecturas de marcado carácter científico, como complemento al material docente y a los ejercicios de auto evaluación proporcionados. Paralelamente, se abrieron foros de discusión en los cuales el profesor iba suministrando noticias de actualidad sobre el tema abordado, con la finalidad de que los estudiantes iniciaran un proceso de reflexión y crítica en torno a las mismas.

A lo inicialmente previsto se añadió una cuarta fase, debido a la revisión de nuevas metodologías docentes conocidas tras la realización de una serie de cursos de formación para el profesorado impartidos por la USE, y a los resultados de la encuesta de los estudiantes. En esta cuarta fase se diseñaron las herramientas de apoyo necesarias para la incorporación de nuevas metodologías de aprendizaje en posteriores cursos, como complemento a los recursos ya existentes en la plataforma de docencia virtual actualmente en uso.

Dado que la asignatura se imparte en el segundo semestre, la primera y segunda fases se extendieron a lo largo del primer semestre, mientras que la tercera y cuarta fase se desarrollaron en el segundo semestre.

Las actividades realizadas fueron las siguientes:

1. Preparación de contenidos básicos de la experiencia.
2. Visita a otros centros universitarios con amplia experiencia en docencia virtual.
3. Evaluación: seguimiento del trabajo personal de los estudiantes y evaluación de conocimientos y habilidades.
4. Realización de una encuesta a todos los estudiantes sobre su percepción del trabajo y resultados obtenidos, así como de su opinión sobre las nuevas metodologías docentes a implantar en posteriores ediciones del curso.
5. Preparación de nuevas herramientas de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.
6. Elaboración de un informe sobre los resultados de la experiencia.

### 3. Resultados

Los productos finales generados a partir de la experiencia de innovación educativa se relacionan con el diseño de nuevas herramientas de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje que refuercen el aprendizaje autónomo de los estudiantes. Dado que se trata de una asignatura cuya docencia es íntegramente virtual, el fomento del aprendizaje autónomo se considera clave para que los estudiantes puedan abordar con éxito la asignatura.

Así tras la revisión de las posibles metodologías docentes que podrían ser de aplicación a la docencia de la asignatura de postgrado Responsabilidad Social Corporativa y Administraciones Públicas, se consideró que la que mejor podría adaptarse es la de Aprendizaje basado en Problemas. Dicha metodología podría servir de complemento de aprendizaje para posteriores cursos a los artículos de carácter científico suministrados y a los foros de reflexión y comentario de noticias de actualidad implantados en el presente curso.

Por los resultados de las encuestas cumplimentadas por los alumnos, se consideró oportuno diseñar una serie de herramientas de apoyo al proceso de aprendizaje que intenten suplir las deficiencias presentadas actualmente por la plataforma virtual que se utiliza en el curso y mejore el feed-back entre el profesor y el estudiante. Dichas herramientas, de aplicación a la actividad de Aprendizaje Basado en Problemas diseñada para el próximo curso, han consistido en el diseño de una WebQuest y de un Cuaderno de Trabajo en Grupo.

Por sus características virtuales, para observar parte del resultado final del proyecto es necesario acceder a la siguiente WebQuest: [http://www.sogres.uji.es/WQ\\_AyudasRSC/](http://www.sogres.uji.es/WQ_AyudasRSC/)

A continuación mostramos un extracto de la pantalla de la WebQuest anteriormente citada:

The screenshot shows a web page with a dark blue header. On the left is a globe icon, and on the right is a logo with the letters 'U' and 'J'. The main title is **¿Puedo ayudar a una Pyme a ser Socialmente Responsable?**. Below the title is a navigation menu with buttons for: INICIO, INTRODUCCIÓN, TAREA, PROCESO, EVALUACIÓN, CONCLUSIÓN, GUÍA DIDÁCTICA, and CRÉDITOS. In the center, the title is repeated above an image of a hand holding the Earth. The background features a faint globe and abstract shapes.



Por su parte, el citado Cuaderno de Aprendizaje sería como sigue:

Master en Sostenibilidad Y  
Responsabilidad Social Corporativa

TEMA: Responsabilidad Social Corporativa y  
Administraciones Públicas

**CUADERNO DE TRABAJO  
EN GRUPO**

Actividad ABP

¿Puedo ayudar a una PYME  
a ser Socialmente  
Responsable?

## Contenido

- Cuaderno del equipo
- Cuaderno de las normas y de los cargos
- Cuaderno de las finalidades
- Cuaderno de los proyectos
- Cuaderno de las valoraciones

## Cuaderno del equipo

Componente	E-mail	Intereses

## Proyecto de trabajo

DIARIO DEL GRUPO

SESIÓN NÚM.	FECHA
DESCRIPCIÓN (aspectos a considerar: comunicación, relaciones y prácticas)	VALORACIÓN CRÍTICA
ASISTENTES	

## Proyecto de trabajo

DIARIO DE \_\_\_\_\_

SESIÓN NÚM.	FECHA
DESCRIPCIÓN (qué ha ido bien, qué necesito mejorar)	VALORACIÓN CRÍTICA
ASISTENTES	

## Cuaderno de las normas y los cargos

- ◆ Normas mínimas:
  - Principio de democracia participativa: negociación democrática y consenso argumentativo.
  - Principio de complementariedad: ayuda mutua y colaboración en las actividades a realizar.
  - Exigencia en la responsabilidad individual y compromiso en la grupal.
- ◆ Otras normas:

## Cuaderno de las normas y los cargos

Cargo	Funciones
<b>Coordinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Convocar a los miembros del grupo a las reuniones de trabajo.</li> <li>•Coordinar las sesiones del equipo, moderar las sesiones, informar sobre las que se van a hacer.</li> <li>•Recordar los compromisos, exigir y animar a su cumplimiento.</li> </ul>
<b>Secretario</b>	•Cumplimentar el CTG y custodiarlo.
<b>Secretario ayudante</b>	•Tomar nota de los acuerdos del equipo y cumplimentar la correspondiente acta de la sesión.
<b>Encargado de materiales</b>	•Organizar la búsqueda de materiales de trabajo en función de los objetivos definidos.
<b>Ayudante de materiales</b>	•Compilar, ordenar y pulir el material elaborado por el grupo (revisión gramatical, de estilo...)
<b>Portavoz</b>	•Persona encargada de contactar con el profesor para transmitirle las dudas/comentarios del equipo sobre la marcha del trabajo.

## Cuaderno de las normas y los cargos

	Tarea	Descripción
<b>Grupal</b>	<b>Tutoría y revisión</b>	Todo el grupo plantea las dudas y comentarios que desean que el portavoz haga llegar al profesor.
	<b>Autónomas</b>	Diseño y elaboración conjunta del trabajo a partir del trabajo individual
<b>Individual</b>	<b>Autónomo</b>	Realización de todas aquellas actividades encargadas por el grupo para la correcta resolución del problema: búsqueda y análisis de información, redacción del informe, etc.
	<b>Tutoría (opcional)</b>	Contacto directo con el profesor en caso de incidencias

## Cuaderno de las finalidades

### ♦ Del trabajo a realizar:

- Identificar las principales características de la empresa: sector, ubicación geográfica, tamaño, etc. Para una correcta implantación de estrategias de RSC en la gestión.
- Identificar a los organismos públicos susceptibles de ofrecer ayudas públicas asociadas a dicho proceso.
- Identificar las ayudas públicas a las que se puede acoger una PYME relacionadas con cuestiones de sostenibilidad y RSC.

## Proyecto de trabajo

La tarea consiste en realizar un informe de consultoría para una PYME concreta sobre las ayudas públicas que tiene a su disposición para implantar estrategias de RSC en su gestión, para lo que habrá que realizar varias tareas.

- ♦ Identificar las principales características de la empresa: sector, ubicación geográfica, tamaño, etc.
- ♦ Recopilar información sobre ayudas publicas en materia de RSC en sus distintas ramas.
- ♦ Elaborar un informe de consultoría para la pyme seleccionada, en el que se resuman las ayudas encontradas.

## Proyecto de trabajo

- ♦ Información completa sobre la tarea en la WebQuest:

[http://www.sogres.uji.es/WQ\\_AyudasRSC/](http://www.sogres.uji.es/WQ_AyudasRSC/)

## Evaluación

En construcción

Los resultados de la encuesta realizada a los alumnos (modelo de cuestionario adjunto como anexo) permiten una valoración muy positiva del proyecto. Dicha encuesta, realizada a partir del 25 de mayo de 2008, fue contestada por el 36% de los alumnos matriculados en la asignatura, refleja los siguientes aspectos relacionados con el objetivo del proyecto:

En cuanto a si el ABP técnica de aprendizaje de posible aplicación a la asignatura, el 90% contestó que sí. Varias son las razones aportadas:

“Considero muy enriquecedor combinar diferentes técnicas en el aprendizaje, y esta es una de ellas”.

“Me parece excelente que se pudiera aplicar la técnica del aprendizaje basado en problemas al tema de RSC y AAPP, ya que estamos poniendo en práctica los conocimientos obtenidos para solucionar problemas que pueden presentarse en el futuro en nuestros ambientes laborales. Considero que es una excelente herramienta y que no sólo se aplique a esta asignatura sino a todas las del master”.

Del 10% restante, un alumno consideró que no es apropiada por las características de los estudiantes, por su dispersión geográfica, en muchos casos en distintos países con distinto horario, y las complicaciones adicionales de tipo organizativo. Otro alumno opinó que estaría bien aunque no es la mejor de las posibles. Propuso un mix de:

- a) lo que se aprende del profesor por su feed back.
- b) lo que se aprende de los textos aportados
- c) lo que se aprende de las experiencias de nuestros compañeros
- d) la propia investigación que uno hace para profundizar temas que le resultan de interés.

- En su desarrollo suele trabajarse en grupos pequeños. Al respecto, el 100% de los alumnos encuestados consideró que trabajar en grupo, aun en entornos virtuales, ha resultado ser una experiencia satisfactoria.

- El 100% de los alumnos encuestados consideró que la actual plataforma utilizada en el curso no es del todo adecuada para el trabajo en grupo. Argumentaron deficiencias como la ausencia de chats privados que permitan un mejor trabajo del equipo. Como solución recurrieron a otras plataformas.

#### 4. Conclusiones

Con el análisis realizado se ha pretendido analizar la posibilidad de incorporar nuevas metodologías docentes a la docencia virtual que permitan desarrollar el proceso de aprendizaje autónomo en mayor profundidad. La revisión de metodologías realizada, el contenido de la asignatura y la opinión mayoritaria de los estudiantes apunta hacia el aprendizaje basado en problemas como adecuada. En base a ello, y considerando las limitaciones de la actual plataforma virtual, se han diseñado una WebQuest y un cuaderno de aprendizaje de apoyo a la actividad descrita de ABP.

Como resultado de la experiencia, esperamos haber contribuido a la formación personal y profesional del alumnado.

## Anexo

Cuestionario suministrado a los alumnos.

Definición APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS:

-Método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos.

-Estrategia de enseñanza-aprendizaje que se inicia con un problema en la que un equipo de estudiantes se reúne para buscarle solución. Metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación, en la reflexión que sigue el alumnado para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesorado.

## ENCUESTA

Ahora que conoce el contenido del tema RSC y AAPP,

1. ¿Considera que sería una técnica de aprendizaje de posible aplicación?
2. ¿Por qué?

En su desarrollo suele trabajarse en grupos pequeños. Tras su experiencia de trabajo en grupo para otras asignaturas,

3. ¿Considera que es una experiencia satisfactoria?
4. ¿Considera que la plataforma virtual que se utiliza en el curso es adecuada para llevar a cabo cualquier trabajo en grupo?

Observaciones que desee realizar: