

Jordi Calvo, Teresa Pagès (comps.)

# El aula Moodle

Aprender y enseñar en la UB



EL AULA MOODLE:  
APRENDER Y ENSEÑAR EN LA UB



## CONSEJO EDITORIAL ICE-OCTAEDRO

### **Dirección**

Teresa Pagès Costas (Jefe Sección Universidad, ICE-UB, Facultad de Biología, Universidad de Barcelona)

### **Editor**

Juan León (director de la Editorial Octaedro)

### **Consejo Editorial**

Teresa Pagès Costas (Jefe Sección Universidad, ICE-UB, Facultad de Biología), Antoni Sans Martín (director del ICE-UB, Facultad de Educación); Mercè Gracenea Zugarramundi (secretaria del ICE-UB, Facultad de Farmacia), Pilar Ciruelo Rando (Editorial Octaedro), Miquel Martínez Martín (Facultad de Educación, UB), Atilà Herms Berenguer (Facultad de Física, UB), Mar Cruz Piñol (Facultad de Filología, UB), Miguel A. Pereyra García-Castro (Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada), Miquel Oliver Trobat (Facultad de Educación, Universidad de las Islas Baleares), Carmen Saurina Canals (Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Girona), Pedro Allueva Torres (Facultad de Educación, Universidad de Zaragoza)

### **Secretaría Técnica del Consejo Editorial**

Lourdes Marzo Ruiz (ICE-UB), Ana Suárez Albo (Editorial Octaedro)

### **Normas presentación originales:**

[http://www.ub.edu/ice/lilibres/eduuni/Normas\\_presenta.pdf](http://www.ub.edu/ice/lilibres/eduuni/Normas_presenta.pdf)

### **Revisores:**

[http://www.ub.edu/ice/lilibres/eduuni/Revisores\\_Octaedro.pdf](http://www.ub.edu/ice/lilibres/eduuni/Revisores_Octaedro.pdf)

Jordi Calvo, Teresa Pagès (comps.)

EL AULA MOODLE:  
APRENDER Y  
ENSEÑAR EN LA UB

OCTAEDRO - ICE

Colección Educación universitaria

Título: *El aula Moodle: aprender y enseñar en la UB*

Compiladores: Jordi Calvo y Teresa Pagès

Autores: Roger Bringué, Nereida Bueno, Sílvia Busquets, Jordi Calvo, Albert Caminal de Mingo, Marta Camps, Javier Casado, Montserrat Colell, Fidel Cunill, Toni Cunillera, Alex Estruch, Carles Fité, Paloma García, Marta González, Montserrat Iborra, Carmen Lázaro, Gustavo A. Llorente, Francesc López, Rosa Nonell, Neus Nuño, Francesc Oliva, Patricia Panero, Jesús Pérez, Ferran Pons, Manel Puigcerver, Eliana Ramírez, Ignasi Ramírez, Marta Ramon, Joan-Anton Sánchez, Teresa Sauras, Maria Soley Farrés, Javier Tejero, Montse Termes, Bàrbara Vila

Primera edición: diciembre de 2015

© Jordi Calvo Lajusticia, Teresa Pagès Costas (comps.)

© De esta edición:

Ediciones Octaedro, S.L.  
Bailén, 5 - 08010 Barcelona  
Tel.: 93 246 40 02 - Fax: 93 231 18 68  
www.octaedro.com - octaedro@octaedro.com

Universitat de Barcelona  
Institut de Ciències de l'Educació  
Campus Mundet - 08035 Barcelona  
Tel.: 93 403 51 75 - Fax: 93 402 10 61  
ice@ub.edu

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

ISBN: 978-84-9921-793-2  
Depósito legal: B. 29.458-2015

Diseño y producción: Servicios Gráficos Octaedro  
Impresión: Ulzama

Impreso en España - *Printed in Spain*

Resúmenes de la Jornada sobre experiencias docentes de Moodle de la Universidad de Barcelona.

Jornada organizada por: Teresa Pagès, Mariona Grané, Juan Antonio Amador, Rosa Sayós, Eva González, Lourdes Marzo, Mónica Mato, Mireia Casas, Enrique Blasco. Secció d'Universitat de l'Institut de Ciències de l'Educació de la UB (ICE). Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació de la UB (CRAI).

Enlace al canal UBtv de la jornada:

<http://www.ub.edu/ubtv/colleccio/congressos-i-jornades/laula-ood-le-aprendre-i-ensenyar-a-la-ub>



# SUMARIO

<b>Agradecimientos</b> .....	9
— Teresa PAGÈS	
<b>Introducción</b> .....	11
— Jordi CALVO	
<b>Experiencias aportadas</b> .....	15
<b>BLOQUE 1. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE CON MOODLE</b> .....	17
<b>1. Cómo mejorar prácticas de laboratorio a través de la clase inversa, o <i>flipped classroom</i></b> .....	19
— Nereida BUENO, Montserrat COLELL	
<b>2. La utilización de videoanimaciones y juegos de rol en una asignatura del Grado en Derecho</b> .....	28
— Patricia PANERO, Carmen LÁZARO	
<b>3. El uso de la actividad «lección» de Moodle para la resolución guiada de problemas</b> .....	37
— Ignasi RAMÍREZ, Javier CASADO, Francesc LÓPEZ, Maria SOLEY	
<b>4. Otras experiencias</b> .....	46
<b>BLOQUE 2. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO CON MOODLE</b> .....	51
<b>5. La corrección por pares por medio de la rúbrica, una herramienta para aprender a elaborar comentarios de texto</b> .....	53
— Toni CUNILLERA, Marta RAMON, Neus NUÑO, Ferran PONS	



<b>6. Aula virtual de la asignatura <i>Reactores químicos</i>. Puesta en marcha de estrategias y prácticas de evaluación formativa</b> . . . . .	63
— Montserrat IBORRA, Eliana RAMÍREZ, Javier TEJERO, Roger BRINGUÉ, Carles FITÉ, Fidel CUNILL	
<b>7. Elaboración de un artículo periodístico de reflexión.</b>	
<b>Evaluación por pares</b> . . . . .	88
— Rosa NONELL, Alex ESTRUCH, Montse TERMES, Marta GONZÁLEZ	
<b>8. Otras experiencias</b> . . . . .	96
<b>BLOQUE 3. EL CAMPUS MÁS ALLÁ DE LA ASIGNATURA</b> . . . . .	103
<b>9. Análisis del uso de Moodle por parte de alumnos de la asignatura <i>Matemáticas, ciencias experimentales y educación</i>, del Grado en Educación Infantil de la Universidad de Barcelona</b> . . . . .	105
— Albert CAMINAL DE MINGO, Bàrbara VILA, Paloma GARCIA, Manel PUIGCERVER	
<b>10. Prácticums y trabajo final de grado en la Facultad de Biología con el taller de Moodle</b> . . . . .	113
— Sílvia BUSQUETS, Francesc OLIVA, Marta CAMPS, Gustavo A. LLORENTE, Teresa SAURAS, Jesús PÉREZ	
<b>11. Más allá del aula virtual para un grupo-clase: los metacursos</b> . . . . .	119
— Joan-Anton SÁNCHEZ	
<b>12. Debate y conclusiones</b> . . . . .	124
— Jordi CALVO	
<b>Índice</b> . . . . .	131

# AGRADECIMIENTOS

– Teresa PAGÈS

Los organizadores de la Jornada «El aula Moodle: aprender y enseñar en la UB», realizada en noviembre de 2014, agradecemos a todos los que han participado en el evento y aportaron su conocimiento y experiencia de una forma totalmente desinteresada, sin cuya contribución no habría sido posible su desarrollo, ni la elaboración de este libro.

Agradecemos especialmente el apoyo de la Comissionada per a Sistemes d'Informació i Documentació de la UB, Carina Rey, así como la inestimable ayuda de Mireia Casas (Suport a la Docència del CRAI) y de Enric Blasco (Unitat de Serveis als Usuaris del CRAI), pues nos han asesorado tanto en aspectos técnicos como en la revisión y adecuación del material presentado. Mencionamos especialmente a Jordi Calvo Lajusticia, que se prestó a actuar como relator de la Jornada, recogió las aportaciones del debate de las ponencias y elaboró las conclusiones finales, que han servido de base para la elaboración de este libro.

No queremos ni podemos olvidar agradecer a todos los asistentes presenciales y remotos su comprensión frente a los inevitables problemas que surgieron a lo largo de la sesión, inconvenientes que no supusieron freno a su entusiasta participación en la discusión que siguió a las ponencias.



# INTRODUCCIÓN

— Jordi CALVO  
[Universidad de Barcelona]

Hace ya bastantes años que el ámbito educativo incorporó en su discurso un conjunto de términos relacionados con la tecnología: tecnología educativa, tecnologías de la información y la comunicación, tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento, formación online, educación a través de Internet y un largo etcétera (Cabero, 2001; Calvo y Capllonch, 2013; Ornellas, 2007; Prats, 2004). En este contexto, la concepción de la enseñanza y el aprendizaje sobrepasa las paredes de las instituciones educativas y aparecen conceptos como: campus virtual, aula virtual y otros similares, que pretenden reflejar la continuidad de la interacción educativa más allá de las situaciones de presencialidad (Area, 2009; Calvo y Blázquez, 2002; Duarte y Sangrà, 1999).

El uso de estos conceptos está vinculado, además, a la disponibilidad de sistemas y aplicaciones diseñados para servir de apoyo al desarrollo de acciones docentes; son genéricamente conocidos como LMS (*learning management systems*). Moodle es un LMS utilizado por una gran variedad de instituciones educativas alrededor del mundo tanto para ofrecer formación online como para complementar la formación presencial. La Universidad de Barcelona (UB) es una de las instituciones que ha incorporado Moodle como herramienta para complementar la tarea docente.

En el año 1998, la UB inició la implementación de los «dossieres electrónicos», que eran utilizados básicamente como repositorio de archivos, aunque con el tiempo se desarrollaron nuevas funcionalidades (CRAI-UB, 2005; Rodríguez-Gairín, 2011). Posteriormente se incorporó la aplicación comercial WebCT como herramienta para desarrollar una primera experiencia de campus virtual. Pero el creciente impulso de las aplicaciones de software libre llevó a la institución a desarrollar, a partir del curso académico 2006-2007, una nueva versión de campus virtual basado en la plataforma Moodle (Parellada y Pagès, 2012; Simón, 2007; Universidad de Barcelona, 2007).

La progresiva implantación del campus virtual en todas las facultades planteó la necesidad de desarrollar una estrategia de formación del profesorado que permitiera a los docentes utilizar con garantías los recursos que Moodle ponía a su disposición. Entre los meses de enero y mayo de 2007 se puso en marcha una fase piloto que contó con la participación voluntaria de profesorado de la UB y que sirvió como base para el programa de formación desarrollado posteriormente (Argudo *et al.*, 2008).

Las tareas de organización y gestión se realizaba desde el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la UB y la impartición de los primeros cursos fueron asumidas principalmente por el Área de Tecnologías y por un equipo más o menos estable de formadores. La complejidad y el alcance del programa de formación hicieron necesario incorporar la participación del CRAI y abrir el campo a nuevos formadores. Ya en el año 2009 y a partir del curso 2009-2010 pasó a estructurarse como un programa estable dentro de la formación permanente ofrecida al profesorado de la UB por la Sección de Universidad del ICE.

Los cursos de formación que se han ido realizando a lo largo de estos años han tenido un doble enfoque. Por un lado, han dado respuesta a una necesidad de formación de tipo técnico: el profesorado debe conocer las características básicas de la plataforma, las herramientas que pone a su disposición, la configuración de dichas herramientas, etc. Por otro lado, han dado respuesta a una necesidad de formación más vinculada a los aspectos pedagógicos y a los posibles usos y aplicaciones didácticas del campus virtual. La experiencia pone de manifiesto que ambos enfoques de la formación (el técnico y el pedagógico) son convenientes, útiles y necesarios.

Si centramos la atención en el segundo enfoque, el de los aspectos pedagógicos, observamos otra cuestión relevante: un elemento importante de esta formación podría ser (o debería ser) el dar a conocer experiencias reales que ya se han diseñado y/o llevado a cabo, y que muestran las ventajas y los beneficios (pero también los posibles inconvenientes y problemas) del uso de las herramientas que Moodle pone a nuestra disposición. Desde esta perspectiva, resulta oportuno ofrecer un espacio para que el profesorado pueda exponer, compartir y comentar dichas experiencias. Esta idea se concreta en la realización de la Jornada «El aula Moodle: aprender y enseñar en

la UB», organizada por el ICE y el CRAI de la UB, en el marco del plan de formación que se ofrece para su profesorado.

El título de la Jornada es una referencia a algunas de las consideraciones que hemos expuesto a lo largo de los párrafos anteriores: la concepción de la enseñanza y el aprendizaje más allá del espacio y tiempo concretos en los que se desarrollan las actividades docentes presenciales; la aparición de los conceptos de campus virtual, aula virtual, etc., y la elección de Moodle como plataforma de base del Campus virtual UB.

Así pues, los siguientes capítulos de esta publicación pretenden recoger los aspectos principales del contenido y del desarrollo de dicha Jornada. En primer lugar, las experiencias aportadas por el profesorado: tanto las que fueron escogidas para ser presentadas en forma de comunicación como las que se presentaron en forma de póster, como algunos aspectos destacados de otras aportaciones que, por diversas razones, no pudieron ser expuestas en la misma. En segundo lugar, los temas y reflexiones que surgieron en las sesiones de debate posteriores a la exposición de las comunicaciones.

## Referencias

- Area, M. (2009). *Introducción a la tecnología educativa*. La Laguna: Universidad de La Laguna. Recuperado en: <<http://www.juntadeandalucia.es/educacion/webportal/abaco-portlet/content/f60fa96f-d15f-4da3-a039-0881cd61d61b>>.
- Argudo, S. *et al.* (2008). «La formación en Moodle en el Campus Virtual de la Universitat de Barcelona». *MoodleMoot 2008*. Barcelona.
- Cabero, J. (2001). *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Paidós.
- Calvo, J.; Blázquez, D. (2002). «La formación a través de Internet y su aplicación al ámbito de la actividad física y el deporte. El campus virtual del deporte del INEFC». *Tándem. Didáctica de la Educación Física*, 8: 85-94.
- Calvo, J.; Capllonch, M. (2013). «Contribuciones desde la educación física a la competencia digital en secundaria». *Tándem. Didáctica de la Educación Física*, 41: 61-67.
- Cole, J.; Foster, H. (2007). *Using Moodle* (2ª ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly.

- CRAI-UB. (2005). *Recomanacions per a la publicació de documents als dosiers electrònics*. Barcelona: Universitat de Barcelona. Recuperado en: <<http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/1001>>.
- Duart, J. M.; Sangrà, A. (eds.). (1999). *Aprenentatge i virtualitat. Disseny pedagògic de materials didàctics per al www*. Barcelona: UOC-Proa.
- Ornellas, A. (2007). «La formación permanente del profesorado de Secundaria en tecnologías de la información y la comunicación: el caso de Cataluña» (tesis doctoral no publicada). Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Parellada, T.; Pagès, T. (2012). «De las tecnologías de la información y la comunicación a las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento». Resúmenes de las Jornadas de Tecnología Docente de la Universidad de Barcelona. Barcelona: Octaedro- ICE UB.
- Prats, M. A. (2004). «La incorporació de les TIC a l'ensenyament universitari presencial. Descripció, anàlisi i avaluació d'una experiència d'introducció de les TIC en un model d'ensenyament universitari presencial a partir del cas a la FPCEE Blanquerna» (tesis doctoral, Universitat Ramon Llull). *TDX-Tesis Doctorals en Xarxa*. Recuperado en: <<http://www.tdx.cat/handle/10803/9235>>.
- Rodríguez-Gairín, J. (2011). «Uso de un sistema de e-learning como intranet en la Facultat de Biblioteconomia i Documentació de la Universitat de Barcelona». *El Profesional de la Informació*, 20 (2): 196-201. Recuperado en: <<http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/20047>>.
- Simón, J. (2007). *Campus Virtual UB: un nou entorn d'ensenyament-aprenentatge*. Barcelona: ICE-Universitat de Barcelona. Recuperado en: <<http://hdl.handle.net/2445/1681>>.
- Universidad de Barcelona. (2007). *Campus virtual: guia ràpida per al professorat*. Barcelona: Universidad de Barcelona. Recuperado en: <[http://www.bib.ub.edu/fileadmin/arxiu/usu/guia\\_rapida\\_professorat\\_0708.pdf](http://www.bib.ub.edu/fileadmin/arxiu/usu/guia_rapida_professorat_0708.pdf)>.

# EXPERIENCIAS APORTADAS

Este capítulo se ha estructurado en tres bloques temáticos, siguiendo el formato de la Jornada:

- Bloque 1. Actividades de aprendizaje con Moodle
- Bloque 2. Evaluación y seguimiento con Moodle
- Bloque 3. El campus más allá de la asignatura

Dentro de cada bloque, se incluyen en primer lugar las tres experiencias que fueron presentadas en forma de comunicación y, a continuación, se comenta el resto de experiencias aportadas.





# **BLOQUE 1. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE CON MOODLE**



# 1. CÓMO MEJORAR PRÁCTICAS DE LABORATORIO A TRAVÉS DE LA CLASE INVERSA, O *FLIPPED CLASSROOM*

— Nereida BUENO, Montserrat COLELL

[Universidad de Barcelona]

<<http://www.ub.edu/ubtv/video/com-millorar-practiques-de-laboratori-a-traves-de-la-classe-inversa-o-flipped-classroom>>

## 1.1. Introducción

*Etología y evolución de la conducta* es una asignatura de seis créditos ECTS de primer semestre que se imparte en el primer curso del Grado en Psicología de la Universidad de Barcelona. Se trata de una asignatura básica en la que están matriculados casi 600 estudiantes, repartidos en ocho grupos, de acuerdo con sus diferentes horarios (seis grupos de mañana y dos de tarde). La distribución de alumnos por grupos no es equitativa.

El contenido de la asignatura se centra en el conocimiento de la etología como una disciplina científica dedicada al estudio del comportamiento animal desde un punto de vista comparado y evolutivo a través de la metodología empírica (Sabater, 1988). El temario también incluye amplios contenidos sobre evolución, especialmente referidos a la hominización conductual.

Para ayudar a que los alumnos asienten estos conocimientos, *Etología...* combina contenido tanto teórico como práctico. Las prácticas están relacionadas con temas concretos de la asignatura y sirven para reforzar y ampliar sus contenidos. Un esquema del programa de prácticas se presenta en la tabla 1.

**Tabla 1. Programa de prácticas en *Etología y evolución de la conducta***

1. Análisis comparativo de cráneos (clase)
2. Conducta agonista en *Betta splendens* (laboratorio)
3. Comunicación intraespecífica en *Gryllus campestris* (laboratorio)
4. Observación interactiva (sala de ordenadores)
5. Competencia informacional en etología (sala de ordenadores)
6. Observación de la conducta (sala de ordenadores)

Las cuatro primeras prácticas se llevan a cabo en las aulas y los laboratorios de la Facultad a lo largo de dos semanas en octubre; su duración es de hora y media. El resto se lleva a cabo en diciembre, con la misma duración. Debido a las limitaciones del aforo de los laboratorios, en octubre, cada uno de los ocho grupos de alumnos se subdivide en cuatro subgrupos durante estas semanas, de manera que durante su horario se están impartiendo cuatro prácticas al mismo tiempo, una a cada subgrupo. Estos subgrupos cambian de práctica cada día, rotando de una a otra hasta haber pasado por todas. Llevamos a cabo esta subdivisión para que el número de estudiantes sea manejable en el laboratorio y todos dispongan de suficiente espacio y oportunidades para participar.

Las prácticas 2 y 3 (ver tabla 1) se realizan en laboratorio porque en ambas se trabaja con animales vivos (grillos y peces). Los contenidos concretos de la práctica no han sido explicados durante la teoría de la asignatura, por lo que se necesita un tiempo dedicado a realizar una breve introducción, comentar algunos aspectos teóricos (nociones de física, aspectos moleculares, definiciones...) y explicar algunos factores relativos al procedimiento científico (materiales que se emplean, vídeos de muestra...), que son imprescindibles para llevar a cabo la práctica adecuadamente. El problema reside en que estas explicaciones ocupan un tiempo considerable. Si pensamos en la distribución temporal de cada sesión de prácticas de 90 minutos, estimamos que normalmente se pierden 15 minutos (5 minutos de cortesía y 10 minutos mientras los alumnos colocan el material o se distribuyen por grupos), con lo cual solo se aprovechan realmente 75 minutos. De estos, las explicaciones pueden llegar a ocupar el 60% (es decir, 45 minutos), de manera que cuando el estudiante está preparado para trabajar, el tiempo que le queda es muy corto, apenas media hora.

Esta asignatura se imparte desde hace varios años, y los profesores que la integramos compartimos la sensación de que media hora no es suficiente para que el alumnado disfrute y manipule los distintos materiales de las prácticas y adquieran un buen conocimiento de ello. Esta sensación, además, es compartida por el alumnado, como nos muestran los cuestionarios de satisfacción *ad hoc* que elaboramos para valorar específicamente las prácticas, que, aun siendo muy positivos, siempre hacen alguna referencia a la limitación temporal. De ahí la necesidad de introducir algunos cambios que nos permitiesen mejorar la impartición de las prácticas.

El concepto tradicional de enseñanza superior consiste en que el alumno acude a la universidad y en el aula encuentra a otros iguales y al profesor, que imparte la clase. Por su parte, fuera del aula, o en casa debe resolver tareas o casos (en inglés la palabra es bien clara: *homework*). Lo que sucede en este concepto tradicional es que si al alumno le surgen dudas mientras se enfrenta a sus tareas fuera del aula, debe detenerse ya que no cuenta con un guía que pueda orientarle y ayudarle para resolverlas.

Nos preguntamos entonces por qué no darle la vuelta a esta manera de funcionar. Darle la vuelta es lo que se denomina «aula invertida», o *flipped classroom*, y consiste en que el contenido teórico se aprenda a través de videolecciones, es decir, que el profesor se grabe a sí mismo y cuelgue el archivo en la plataforma virtual, de manera que el alumno ya dispone de la información teórica que necesita, accesible tantas veces como se quiera. Aplicando esta metodología, en clase se puede aprovechar la presencialidad para el trabajo práctico con el profesor y los compañeros, de manera que las dudas teóricas surgidas del estudio previo serán trasladadas al grupo clase, donde se solucionarán mediante la puesta en práctica del contenido teórico: el profesor como guía y experto del contenido y los alumnos (aprendizaje por iguales) como fuente o recurso adicional de conocimiento (King, 1993; Baker, 2000; Lage, Platt y Treglia, 2000). Esta metodología, además, beneficia a ambas partes: a los alumnos porque reciben del profesor una interacción más personalizada en vez de una clase magistral, y al profesor porque obtiene una retroalimentación instantánea y concreta sobre el aprendizaje que van adquiriendo sus estudiantes a través de las dudas que planteen y las soluciones que aporten a sus compañeros.

Al final del último curso (2013-2014), una de las autoras del presente trabajo realizó un curso sobre *blended teaching* dentro del programa de formación permanente del ICE (Instituto de Ciencias de la Educación) de la Universidad de Barcelona. En este curso se explicó, entre otros conceptos, la metodología del aula invertida, y como evaluación final se solicitaba una propuesta de aplicación de esta metodología. Para ello, se proporcionaba a los alumnos del curso acceso al Campus virtual de la UB en pruebas con el gestor de contenidos Moodle®, donde pudiesen crear cursos pilotos que sirviesen como simulacro antes de su implantación real. En ellos se podía matricular a compañeros profesores, que asumirían el rol de alumno en el curso piloto para evaluar su viabilidad.

Este tipo de evaluación se nos apareció como una oportunidad ideal para contar con una experiencia piloto en nuestra asignatura. Implementaríamos la metodología *blended teaching* en una de las prácticas y comprobaríamos si sería capaz de responder a las necesidades detectadas.

## 1.2. Objetivos

Nuestro objetivo general es mejorar la práctica a partir de los siguientes objetivos específicos:

- a) Incrementar el tiempo para la práctica en el laboratorio.
- b) Implementar nuevas metodologías.
- c) Mejorar la satisfacción de los estudiantes hacia la asignatura.

## 1.3. Metodología

La propuesta es la siguiente:

1. Elegir una práctica de la asignatura. Escogimos la práctica 2 (ver tabla 1) por dos motivos: es la práctica donde se requiere más tiempo para explicar teoría (30 minutos) y donde esta teoría es más comprensible de manera autónoma (es de carácter descriptivo, no incluye conceptualizaciones nuevas). Así nos asegurará-

bamos de que los contenidos teóricos pudiesen ser adquiridos a través de la formación online.

2. Grabar videolecciones. Usamos la aplicación web MoveNote© ([www.movenote.com](http://www.movenote.com)) para grabar a una de las autoras explicando la teoría. Los vídeos muestran tanto al profesor como la presentación PowerPoint© en la que apoya su explicación. De esta manera, la sensación que recibe el alumno cuando lo visiona es similar a la de una clase magistral: al tiempo que observa el material, también recibe información audiovisual del profesor, que refuerza con gestos y entonaciones su explicación. Para evitar un vídeo de larga duración que pudiese reducir la atención de los estudiantes se fragmentó la teoría en dos partes y se incluyó un acertijo al comienzo de la explicación teórica como recurso motivacional. Finalmente, se grabaron cuatro vídeos:
  - a) vídeo con un acertijo relacionado con la práctica,
  - b) vídeo con la solución al acertijo,
  - c) vídeo que explicaba el sistema respiratorio y reproductor de la especie,
  - d) vídeo que explicaba las aletas de esta especie.Cada vídeo puede ser consultado online bajo petición. Como ejemplo, el último se puede ver en: <[https://www.movenote.com/v/CG\\_-HSjAs1X](https://www.movenote.com/v/CG_-HSjAs1X)>.
3. Subir las videolecciones a la plataforma académica Moodle© en pruebas. Se decidió establecer la misma cronología que seguiríamos en un curso real, es decir, subir las videolecciones dos semanas antes del día de la práctica en laboratorio.
4. Asociar actividades a las videolecciones. A fin de asegurarnos de que los alumnos visionasen todas las videolecciones y procesasen su contenido antes de la práctica «real», creamos tres actividades breves y entretenidas relacionadas con cada vídeo. Estas actividades, además, servían de llave para poder tener acceso al siguiente vídeo, de manera que no se podían visionar todas las videolecciones si no se habían completado todas las tareas. Este sistema de llave es fácilmente programable a través de las opciones de Moodle© y en nuestro caso permitía, además, que el alumno no cayese en la tentación de visionar la solución del acertijo sin antes haber reflexionado sobre el mismo. He aquí la relación de actividades propuestas:



- Vídeo a): foro para discutir el acertijo. Se les plantea en el vídeo la cuestión: «¿Cómo se puede vencer a un enemigo sin luchar contra él?». El foro exige al alumno una aportación sobre esta pregunta para poder visionar la solución, que se encuentra en el siguiente vídeo. Para evitar que las aportaciones sean superficiales y fomentar el trabajo de los objetivos generales de la asignatura, en caso de que algún compañero ya haya resuelto el acertijo, se les pide que aporten ejemplos de animales que resuelvan sus conflictos sin agresión física.
  - Vídeo b): ninguna actividad.
  - Vídeo c): elaboración de una wiki sobre esta especie. Se les explica en el vídeo el sistema reproductor y respiratorio de este pez. Se pide a los alumnos que simulen ser articulistas de Wikipedia© y elaboren para ello la entrada correspondiente a esta especie, de manera que deban buscar información adicional a la explicada en la videolección. Como ayuda, se les ofrece orientación sobre qué contenido buscar, se les advierte del plagio y se les solicita que aporten en la wiki los enlaces o las referencias bibliográficas de las que obtienen la información que dejan escrita en ella. La tarea exige una aportación por cada alumno para visualizar el siguiente vídeo.
  - Vídeo d): autoevaluación. El último vídeo explica la anatomía de esta especie. El cuestionario de autoevaluación realiza preguntas sobre los contenidos teóricos de este vídeo y el anterior, y ofrece retroalimentación según el acierto o no de la respuesta; en caso de error, remite al minuto correspondiente del vídeo donde se hacía alusión al concepto sobre el que se preguntaba. Se establece un número de veces ilimitado de acceso al cuestionario, pero se constata la primera nota obtenida. Aunque esta nota no se incluye en la calificación final del alumno, sirve al profesor para conocer la comprensión de los alumnos en primera instancia y valorar con ella la eficacia de las videolecciones.
5. Solicitar *feedback* a los profesores invitados como alumnos. Elaboramos un cuestionario (ver tabla 2) en el que solicitamos a los profesores invitados al curso que valorasen en una escala de 1 («totalmente en desacuerdo») a 5 («totalmente de acuerdo») aspectos técnicos, teóricos y prácticos del curso piloto.

## 1.4. Resultados

Con esta nueva metodología, en la que el contenido teórico queda explicado en las videolecciones, el tiempo dedicado en clase a la teoría se reduciría a un breve recordatorio (15 minutos), por lo que se incrementa el tiempo dedicado a la práctica (60 minutos). Así, de una distribución 60%-40% se puede pasar a otra de 20%-80%. Las respuestas obtenidas en los cuestionarios de autoevaluación, que sirven para valorar la eficacia de las videolecciones, fueron superiores al 80% de comprensión.

Esta metodología ha sido evaluada por tres expertos (profesores experimentados), a los que les dimos acceso al Campus virtual en pruebas. Dos de ellos rellenaron un cuestionario *ad hoc*, y el tercero hizo un análisis cualitativo. Los resultados del cuestionario se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Retroalimentación de expertos

Cuestión	Profesor 1	Profesor 2
La profesora explica de manera clara. Los conceptos quedan definidos y brinda ayuda para su memorización o aprendizaje.	5	5
La profesora explica de manera que la clase se me hace entretenida e interesante.	5	5
La selección de recursos para este curso (foro, wiki, Movenote) me parece útil y adecuada.	5	5
Las tareas estaban expuestas de manera clara: sabía qué tenía que hacer y de qué manera.	5	5
Siento que mi nivel de conocimiento sobre la materia ha aumentado después de este curso.	5	5

Las apreciaciones del análisis cualitativo del tercer profesor tuvieron que ver con la calidad del vídeo (iluminación, edición), la redacción de las preguntas y algunos aspectos técnicos que hay que tener en cuenta. Su valoración general fue «positiva».

## 1.5. Conclusiones y valoración

La superación del cuestionario de autoevaluación nos anima a pensar que las videolecciones son útiles para adquirir los conocimientos de teoría. Pese a que se podría pensar que este porcentaje fue elevado por el hecho de que quienes lo respondieron fueron docentes, cabe considerar que la procedencia disciplinar de los mismos era muy diferente a la *Psicobiología (Historia y Filología)*, y en este sentido podría considerarse extensible al nivel de conocimiento previo de nuestros alumnos, estudiantes de primer curso.

Los resultados obtenidos en el cuestionario muestran que la opinión de los expertos apoya la viabilidad y utilidad de nuestra propuesta de mejora, por lo que nos anima a probarla el curso que viene. Los costes de implementación, además, son muy bajos (solo se necesita un ordenador con conexión a Internet y el tiempo de grabación), mientras que los beneficios pueden ser muy elevados, especialmente en lo que respecta a la satisfacción de los alumnos.

Para medir la satisfacción del alumnado en situación real, hemos pensado llevar a cabo la experiencia piloto con dos grupos de prácticas de los ocho de los que se compone la asignatura. De esta manera podríamos comparar posteriormente la satisfacción y opinión de los distintos grupos de alumnos (grupo piloto con aula invertida con grupos sin aula invertida) y analizar en qué medida la metodología fue un factor influyente en la satisfacción, en vistas a implementar la metodología en años sucesivos en todos los grupos y en otras prácticas.

Como limitaciones a esta propuesta planteamos la apatía y baja frecuencia de uso de Moodle© de algunos estudiantes, pese a nuestra insistencia, de manera que si no realizaban las actividades antes de acudir al laboratorio, no podrían seguir al grupo con facilidad. No obstante, dado que usamos materiales nuevos y contenido audiovisual motivador, confiamos en que las lecciones les parezcan atractivas e interesantes.

Esperamos que el análisis de esta experiencia piloto anime a la implementación de esta nueva metodología para ayudarnos a ahorrar tiempo en nuestras prácticas, de manera que nuestros estudiantes lo aprecien y puedan disfrutar aún más de ellas. Y esperamos

también animar a que otras asignaturas o universidades valoren los costes/beneficios de su implementación. De hecho, un grupo de profesores de genética molecular de la Universidad de Barcelona han solicitado información y orientación sobre la implementación de esta metodología, lo que ratifica la posible aplicación multidisciplinar del modelo.

## Referencias

- Baker, J. W., (2000). «The “Classroom Flip”: Using Web Course Management Tools to Become the Guide by the Side, Selected Papers». *The 11th International Conference on College Teaching and Learning*, 9-17, en: <[http://works.bepress.com/j\\_wesley\\_baker/21](http://works.bepress.com/j_wesley_baker/21)>. Consultado en agosto de 2014.
- King, A. (1993). «From Sage on the Stage to Guide on the Side», *College Teaching*, 41 (1): 30-35.
- Lage, M.; Platt, G.; Treglia, M. (2000). «Inverting the Classroom: A gateway to Creating an Inclusive Learning Environment». *Journal of Economic Education*, 31 (1): 30-43.
- Sabater, J. (1988). «Prólogo». En: Slater, P. J. *Introducción a la etología* (págs. 5-10). Barcelona: Crítica.

## 2. LA UTILIZACIÓN DE VIDEOANIMACIONES Y JUEGOS DE ROL EN UNA ASIGNATURA DEL GRADO EN DERECHO

— Patricia PANERO  
[Universidad de Barcelona]

— Carmen LÁZARO  
[Universidad Jaume I]

<<http://www.ub.edu/ubtv/video/utilitzacio-danimacions-i-jocs-de-rol>>

### 2.1. Introducción

La ejecución de proyectos de innovación docente en la asignatura de *Derecho romano*, que se imparte en primero del Grado en Derecho, ha puesto de manifiesto que en algunas partes del programa las dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje son mayores. La dificultad se encuentra, concretamente en la «abstracción» de los contenidos en algunas partes de nuestra disciplina.

El profesorado que firma esta propuesta ha puesto en marcha un proyecto de innovación docente que se basa en la incorporación de nuevos recursos didácticos, como animaciones y juegos de rol. La asociación de estos elementos permite adaptar una asignatura propedéutica, que parte del estudio básico que se da al estudiante para cimentar las bases del conocimiento de una disciplina a los cambios de nuestra sociedad, a una asignatura con un contenido eminentemente visual.

La mencionada metodología de evaluación ha posibilitado detectar que en dos de esos ámbitos las dificultades del proceso de enseñanza-aprendizaje son mayores, nos referimos a los módulos relativos al *Derecho procesal* y al dedicado al estudio de los *Derechos reales*. En concreto, la muestra ofrece el dato de que la falta de superación de la evaluación continuada en los alumnos que «suspenden» la asignatura se debe, generalmente (en un 80% de los casos) al «suspense» de uno o

de los dos módulos referidos. En efecto, cuando a través de encuestas o entrevistas informales y formales se ha preguntado a los estudiantes sobre su falta de autoconfianza en la adquisición de conocimientos y las dificultades que se encuentran en relación con los módulos referidos, las respuestas han sido, en resumen, clarificadoras en cuanto al posible problema que impide superar los módulos de *Derecho procesal* y *Derechos reales*, y en particular, se trata de la «abstracción» de los contenidos y de la dificultad de adquisición de competencias para la comprensión y gestión del conflicto en el ámbito del *Derecho procesal*. En definitiva, las respuestas denotan la necesidad de dotar a los problemas jurídicos de entidad «cotidiana»; lo cual no ocurre, por ejemplo, en el ámbito de *Obligaciones y contratos*, cuyo índice de superación es casi del 90% (la posibilidad de aproximar relaciones jurídicas cotidianas en este módulo es, sin duda, mayor).

El equipo del proyecto propone, por tanto, la utilización de, quizá, metodologías no tan nuevas en el contexto general de la innovación docente, pero claves en una materia como el *Derecho romano*. Sin duda, la incorporación de nuevos recursos didácticos como animaciones o la realización de juegos de rol significan adaptar una asignatura propedéutica a los cambios de nuestra sociedad, eminentemente visual y en proceso de ajuste constante con las nuevas tecnologías. El uso de este tipo de instrumentos y herramientas puede ayudar a que los estudiantes logren un aprendizaje más significativo y obtengan así una mayor seguridad y eficiencia en la adquisición de conocimientos, competencias y habilidades de la asignatura.

## 2.2. Objetivos

- Estudio comparado entre resultados de rendimiento académico de cursos anteriores y del actual tras la ejecución del proyecto.
- Suplir carencias en la aplicación práctica de conocimientos y habilidades en la resolución y gestión de conflictos.
- Mejorar la docencia virtual y en red, documentación, buenas prácticas e intercambio de ideas.
- Mejorar las competencias y habilidades para la gestión del conflicto.
- Elaboración de materiales para la enseñanza en entornos virtuales.

## 2.3. Metodología

Nuestro proyecto plantea la realización de animaciones y de juegos de rol. Para una mayor claridad expositiva, diferenciaremos entre ambas actividades.

### Animaciones

La elaboración de las animaciones corresponde al profesorado. La sucesión de fases que requiere la producción de cada animación es la siguiente:

**Tabla 3. Fases y descripción de la producción de animaciones**

Fase	Actividad
1. Generación de idea	La idea de cada animación ha partido del análisis de necesidades concretas. Este análisis es producto de los resultados de rendimiento académico de proyectos de innovación docente anteriores. Esencialmente, las videoanimaciones recogen supuestos de gestión de conflictos y resolución de casos de los módulos que representan mayor dificultad para la superación del sistema de evaluación continua.
2. Elaboración de guión	Se han escogido las imágenes y los textos, y se debe estructurar y organizar la información de forma secuencial. Los conceptos han de ser claros y concisos y la duración de cada videoanimación no debería ser superior a los 6 minutos. Los textos y todas las imágenes son de producción propia del profesorado o pertenecen a su archivo personal; se respeta así cualquier limitación de <i>copyright</i> o <i>copyleft</i> .
3. Grabación y edición	Valorar la utilización de las distintas herramientas que se encuentran en red: Movie Maker, Video Flow, Aegisub... Se ha incorporado texto, y cabe la posibilidad de añadir locución para posibilitar al estudiantado con necesidades educativas especiales el acceso a las animaciones.
4. Publicación	La videoanimación realizada se «colgará» en el aula virtual de la asignatura correspondiente. En este punto es necesario el asesoramiento del Servicio de Informática.
5. Visionado	Sin perjuicio de que las distintas animaciones se visionen en el entorno presencial del aula y sirvan de soporte a la docencia presencial, están pensadas para que el estudiantado utilice la animación de forma autónoma en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## Juegos de rol

La metodología docente que inspira esta actividad es la del *learning by doing*, desde la experimentación de los conocimientos adquiridos a través de actividades de juegos de rol. En nuestro caso, se va a planificar la «escenificación» de un litigio siguiendo los principios, las fases y el guión de los distintos personajes en un conflicto gestionado en atención a las normas del derecho procesal romano. Con esta actividad se pretende:

1. Que el estudiantado adquiera habilidades orales y aumente la confianza en la adquisición de conocimientos.
2. Dotar de contenidos reales a las normas y principios jurídicos abstractos.
3. Ofrecer conocimientos sobre formas alternativas de resolución de conflictos y de su gestión a través de una aproximación a la «mediación» —y otros medios de resolución alternativa de conflictos—, y presentarla como nueva posibilidad de emprendeduría en relación con los estudios de Derecho.

En este proyecto, el juego de rol es una herramienta facilitadora de la comprensión de contenidos teóricos de derecho procesal romano y motiva al alumno a partir de su propia experiencia, donde el pensar y el hacer creativamente son parte del proceso de aprendizaje.

En este caso, durante la práctica del *role playing*, los participantes van a interpretar a un personaje que actúa en un pleito siguiendo las fases del proceso civil romano, van a «grabar» el juego de rol realizado y lo han entregar a la profesora para su visionado.

Organizar un evento es una actividad muy compleja. Cada evento, de acuerdo a sus características, requiere un tipo específico de organización. Dada la complejidad de la organización en un grupo de casi cin estudiantes, la realización de la actividad será voluntaria. Por eso los estudiantes que quieran participar y realizar la actividad de juego de rol deberán inscribirse en una «lista» una vez se hayan organizado ya los respectivos grupos.

Los grupos estarán formados por ocho estudiantes, dado que los «personajes» que hay que asignar son: actor o demandante, reo o demandado, pretor, juez, jurista del demandante, jurista del de-



mandado, orador/abogado del demandante y orador/abogado del demandado.

Se les facilitará una consigna (punto de partida) para que activen el litigio, y en atención a ella deberán realizar una «representación» breve, o bien una «lectura del guión» que hayan preparado, no superior a unos 6 minutos. La representación o la lectura del guión será grabada, y la grabación, entregada a la profesora.

La evaluación de esta actividad se realizará de la siguiente forma: aquellos estudiantes que la realicen voluntariamente, y siempre y cuando el «guión» del juego de rol sea correcto, superarán el módulo B: «Derecho y proceso» de la asignatura; por lo tanto, estarán exentos de responder a las cuestiones correspondientes de la prueba de evaluación continuada.

Las recomendaciones sobre cómo hacer el juego de rol que los estudiantes encontrarán en el aula son, en general, las siguientes:

1. Preparación. Selección de los papeles, atribución de nombres ficticios y concertación de la situación, así como definición del lenguaje/vocabulario que se va a utilizar.
2. Procedimiento. Se ofrece un punto de partida que trata de desarrollar la controversia entre el demandante y el demandado, debida a una deuda entre ellos de 1.000 sestercios. Ya hemos visto en el tema correspondiente, durante la clase presencial, el supuesto de la deuda de 1.000 sestercios tal y como se describe en el cuadro-resumen relativo a la acción *condictio* que vemos ahora.

## 2.3. Resultados

En el siguiente cuadro se resumen los resultados y productos obtenidos a partir de los objetivos propuestos.

Objetivo	Producto	Resultado
Estudio comparado entre resultados de rendimiento académico de cursos anteriores y del actual tras la ejecución del proyecto.	Muestra a través de encuestas y evaluación del proyecto. Estudio estadístico.	Verificar la mejora en el rendimiento debida a la implementación de juegos de rol y animaciones en la adquisición de conocimiento significativo.
Suplir carencias en la aplicación práctica de conocimientos y habilidades en la resolución y gestión de conflictos.	Realización de animaciones y juegos de rol.	Mejorar el rendimiento académico y las habilidades de resolución y gestión de conflictos.
Documentación, buenas prácticas, intercambio de ideas y mejora de la docencia virtual y en red.	Resultados obtenidos tras la ejecución del proyecto.	Participación en acciones formativas sobre docencia en otros centros.
Mejorar las competencias y habilidades para la gestión del conflicto.	Integración en la asignatura de actividades basadas en la praxis cotidiana en las que el estudiante es el protagonista y gestor.	Se trata de una destreza esencial en la profesión jurídica que a la vez proporciona una nueva salida al mercado laboral: la de la profesión de «mediador».
Elaboración de materiales para la enseñanza en entornos virtuales.	Los materiales (animaciones esencialmente) creadas en formato apto y contenido adecuado para su uso en el aula virtual.	Suplir la falta de competencias del profesorado para la realización de material docente en red.

1. Mejora del rendimiento académico. Tras la implementación y ejecución del proyecto podremos verificar si la utilización de juegos de rol y animaciones ha sido efectiva en la mejora del rendimiento académico. Como se ha señalado, el estudiantado necesita trabajar los contenidos abstractos y las competencias que ha de adquirir en entornos cotidianos o «realistas».
2. Independientemente de la verificación de la mejora en el rendimiento académico, se pretende una efectiva mejora del rendimiento en la adquisición de conocimientos y habilidades en la gestión del conflicto.
3. Normalmente, en el ámbito de la educación superior, el profesorado es un profesional cualificado y acreditado en su disciplina; sin embargo, no tiene que serlo necesariamente en la producción de materiales docentes escritos, y menos en la producción de materiales didácticos en soportes electrónicos. Con este proyecto

queremos conseguir que el profesorado sea también partícipe del propio proceso de enseñanza-aprendizaje en cuanto a la elaboración, eficacia y eficiencia de materiales y actividades didácticas online y en el entorno virtual.

4. Actualmente los denominados medios alternativos de resolución del conflicto (ADR, *alternative dispute resolution*), y en particular de la «mediación», son una realidad que las políticas privadas y públicas están fomentado y apoyando. El uso profesional de la mediación como «intervención social», dentro de un proceso científico y específico de resolución de problemas sociales, se cataloga como un fenómeno reciente, propio de sociedades desarrolladas materialmente y con estructuras relacionales complejas. Sin embargo, la pluralidad de experiencias «mediadoras» a largo de la historia nos remite a formas resolutorias de conflictos sociales donde la intervención de un «tercero neutral» se sitúa como fundamento de la negociación entre las partes o «actores sociales» en litigio. El paradigma que ofrece el casuismo del derecho romano es un campo de entrenamiento muy recomendable para la gestión del conflicto que dota al estudiantado de habilidades y competencias necesarias en todo buen jurista. Además, ofrece un ámbito relativamente nuevo en lo laboral: la profesión de mediador.
5. Tanto los contenidos como las habilidades y competencias que debe adquirir el estudiantado y el profesorado son numerosas y complejas. En la elaboración de materiales docentes, internalización de la docencia y docencia online se corre el riesgo de caer en el simplismo o en el exceso. El papel del profesor sigue siendo el de transmisor de información, pero ahora esa transmisión se «media» a través de las innovaciones tecnológicas, por ello debe abordar el reto de producir contenidos y diseñar actividades docentes que determinan la necesidad de nuevas competencias para el profesorado: pedagógicas, comunicativas y tecnológicas.

## 2.4. Conclusiones y valoración

El seguimiento del proyecto y su evaluación se sustenta en la verificación de la mejora en el rendimiento, que vendrá determinada por

unos mejores resultados en la evaluación de conocimientos y en la adquisición de habilidades y competencias, y por el análisis estadístico y de las respuestas de dos encuestas pasadas al alumnado, una antes del visionado de las animaciones y de la realización de los juegos de rol, en el momento de finalizar las lecciones magistrales, y otra tras la evaluación continuada de los módulos sometidos a refuerzo.

La primera encuesta servirá para valorar la transmisión de conocimientos por parte del profesor y la adquisición de estos por parte del alumnado, que pueden verse reforzados dependiendo de su dedicación al trabajo autónomo, y mejorar su nivel de conocimientos y competencias. Se les pide también que valoren su capacidad de gestión de los conflictos.

Podríamos terminar concluyendo lo siguiente:

1. La utilización de juegos de rol y animaciones ha sido efectiva en la mejora del rendimiento académico. Como se ha señalado, es clara la necesidad del estudiantado de trabajar los contenidos abstractos y las competencias que hay que adquirir en entornos cotidianos o «realistas».
2. Independientemente de la verificación de la mejora en el rendimiento académico, se ha conseguido una efectiva mejora del rendimiento en la adquisición de conocimientos y habilidades en la gestión del conflicto.
3. Normalmente, en el ámbito de la educación superior, el profesorado es un profesional cualificado y acreditado en su disciplina; sin embargo, no tiene que serlo necesariamente en la producción de materiales docentes escritos, y menos en la producción de materiales didácticos en soportes electrónicos. Con este proyecto hemos conseguido que el profesorado sea también partícipe del propio proceso de enseñanza-aprendizaje en cuanto a la elaboración, eficacia y eficiencia de materiales y actividades didácticas online y en el entorno virtual.
4. Tanto los contenidos como las habilidades y competencias que debe adquirir el estudiantado y el profesorado son numerosas y complejas. En la elaboración de materiales docentes, internalización de la docencia y docencia online se corre el riesgo de caer en el simplismo o en el exceso. El papel del profesor sigue siendo el de transmisor de información, pero ahora esa transmisión se

«media» a través de las innovaciones tecnológicas. Por eso debe abordar el reto de producir contenidos y diseñar actividades docentes que determinan la necesidad de nuevas competencias para el profesorado: pedagógicas, comunicativas y tecnológicas.

# 3. EL USO DE LA ACTIVIDAD «LECCIÓN» DE MOODLE PARA LA RESOLUCIÓN GUIADA DE PROBLEMAS

— Ignasi RAMÍREZ, Javier CASADO, Francesc LÓPEZ, Maria SOLEY  
[Departamento de Bioquímica y Biología Molecular,  
Facultad de Biología, Universidad de Barcelona]  
<<http://www.ub.edu/ubtv/video/lus-de-lactivitat-llico-de-moodle-pera-la-resolucio-no-presencial-guiada-de-problemas>>

## 3.1. Introducción

La organización de las asignaturas en los grados universitarios prevé una dedicación muy significativa a la tutorización de trabajo no presencial. Desde la implementación de los nuevos grados, el grupo de innovación docente de *Bioquímica y Biología molecular* ha centrado su trabajo en la preparación de material docente y estrategias para dar satisfacción a esta necesidad. En este contexto, presentamos la utilización de la actividad «lección» de Moodle para la resolución no presencial pero guiada de problemas en la asignatura *Regulación del metabolismo* de los grados en Biología y de Bioquímica.

## 3.2. Descripción de la experiencia

En el curso académico 2013-14, el Campus virtual de la Universidad de Barcelona contenía 8.933 cursos. En ellos se recogían 47.715 actividades. Solo 298 correspondían a lecciones («Estadísticas de uso» del Campus virtual 2). Como indica Lewis Carr en su *Creative Moodle blog* (Carr, 2014): «Not many Moodlers use the Lesson Activity in Moodle. Mostly because it's neither a brilliant quiz engine nor a replacement for the book module». Nuestra universidad no es una excepción.

Nuestra experiencia de más de cuatro años con el uso de lecciones para la resolución no presencial pero tutelada de problemas en la asignatura de *Regulación del metabolismo* es, sin embargo, muy positiva. La lección combina las dos actividades, cuestionarios y libro, y posibilita la creación de itinerarios que el alumnado recorrerá con una actitud reflexiva sobre las cuestiones que se le van planteando. Es, pues, una herramienta muy poderosa para la actividad no presencial del alumnado.

## La actividad «lección» de Moodle

La lección está constituida fundamentalmente por dos tipos de elementos: las páginas de contenido y las preguntas. Unas y otras se encadenan siguiendo un algoritmo que previamente hemos tenido que diseñar.

Las páginas de contenido contienen los elementos que el editor HTML nos permita incorporar. Por ejemplo, textos, imágenes y/o vídeos, tablas y enlaces a DNS externos. Al final, se le ofrecen al alumnado diferentes posibilidades de continuación. Tendrán que elegir la más adecuada o conveniente para ellos en ese momento. Hay que destacar que la elección de una u otra alternativa no es puntuable en las páginas de contenido. La figura 1 muestra un ejemplo de página de contenido.

En nuestros problemas siempre ponemos una portada (página de contenido) en la que se presenta el problema y se le da al alumnado la opción de elegir entre comprobar qué conocimientos se le exigirán en la resolución del problema, acceder a la bibliografía o ir directamente a la cuestión que tendrá que desarrollar y resolver. Obviamente, no se trata de una elección que pueda puntuarse. Es razonable que a pesar de que las lecciones son actividades de Moodle –y por lo tanto tendrán una puntuación final–, este tipo de elecciones no sean puntuables.

Figura 1. Página de inicio de uno de los problemas. Es una página de contenido en la que el alumnado podrá elegir entre visualizar qué se ha de saber para abordar el problema, acceder a la bibliografía o pasar directamente a la cuestión que se les plantea

**Causas de l'extenuació en l'exercici aeròbic als humans i els ratolins**



Problema dissenyat per Ignasi Ramirez  
amb la col·laboració de Maria Soley, Javier Casado i Francesc López  
(Grup d'Innovació Docent de Bioquímica i Biologia Molecular)

**GID-BBM**

**Abans de començar**

Si no has llegit les instruccions generals, pots accedir-hi clicant aquest ENLLAÇ

Si ho has fet, ja pots començar

Las preguntas pueden contener también textos, imágenes y/o vídeos, tablas, enlaces, etc. En este caso, al final se plantea una pregunta que el alumnado debe responder para continuar la lección. Las preguntas pueden ser de tipo: (1) verdadero/falso; (2) de opción múltiple, con una sola o varias opciones correctas; (3) numéricas; (4) apareamiento; (5) respuesta breve, o (6) respuesta abierta. En todos los casos se puntúa. En los cinco primeros tipos, la puntuación se fija al configurar la pregunta. En el sexto se puntúa a posteriori.

Lo más interesante de las lecciones es que se puede configurar la acción que continuará a cada respuesta. Así, si la respuesta es incorrecta, se puede retornar a la misma pregunta para volver a responder. Al hacerlo se puede mostrar una retroacción que ayude al alumnado a identificar la causa del error. Alternativamente, se puede redireccionar a una sección específica del algoritmo para que identifiquen la causa del error y, posteriormente, retornar a la pregunta

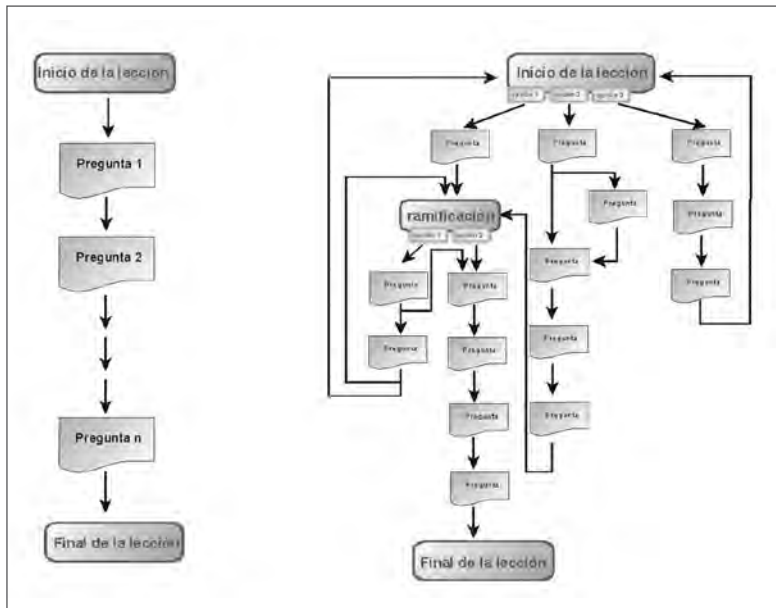


inicial. Si la respuesta es correcta, se les puede llevar a la pregunta siguiente que continúe con el desarrollo del problema. O alternativamente a una nueva página de contenido donde tendrán que optar por seguir un camino u otro. En definitiva, se puede construir un algoritmo que fije diferentes itinerarios que el alumnado transitará en función de las opciones que elija y las respuestas a las preguntas. Según las necesidades de cada caso, se pueden diseñar itinerarios simples o muy complejos. La figura 2 lo ejemplifica.

Se pueden diseñar lecciones con estructura tan simple como la mera encadenación de preguntas, o lecciones de estructura muy compleja y ramificada donde el alumnado pueda seguir diferentes itinerarios para llegar al final.

Nosotros hemos creado más de veinte lecciones, la mayoría de ellas para la resolución no presencial de problemas en varias asignaturas de los grados en Biología y de Bioquímica. En todas ellas hemos seguido el mismo procedimiento:

Figura 2. Ejemplos de diseño de la estructura de la lección



1. Identificación del objetivo pedagógico del problema.
2. Diseño del problema y del itinerario de la solución.
3. Desarrollo de cada página de contenido y de cada pregunta. Ello incluye la preparación de los textos, la selección de las imágenes que hay que incorporar y la identificación de la tipología más adecuada a cada pregunta.
4. Elaboración de las retroacciones a cada respuesta posible de las preguntas.
5. Una vez elaborado todo el material y antes de crear la actividad «lección» en el Campus virtual, el profesorado implicado en el proyecto analiza y discute el texto para su mejora y corrección de errores.
6. Cuando ya se ha elaborado y revisado todo el contenido de la lección, se crea la actividad en Moodle y se le incorpora todo el material preparado.
7. Todo el profesorado implicado prueba la lección para detectar errores de configuración. Se utilizan estudiantes ficticios para simular mejor las condiciones en las que se encontrará el alumnado.
8. Finalmente, y de forma paralela a la puesta a disposición del alumnado, preparamos e incorporamos una encuesta (actividad «realimentación» de Moodle) para recoger la opinión del alumnado específicamente sobre esta lección. La opinión del alumnado nos ha sido de gran ayuda a la hora de mejorar el contenido de cada lección.

## **Utilización de la lección para la resolución no presencial de problemas**

La *Regulación del metabolismo* es una asignatura del tercer curso de los grados en Biología, Bioquímica y también Ciencias Biomédicas de la Universidad de Barcelona. En ella, el alumnado analiza los mecanismos de control de la actividad enzimática y los procesos de regulación de las vías metabólicas en los diferentes órganos de animales superiores. El análisis de situaciones metabólicas específicas, eventualmente extremas, y de diversas alteraciones patológicas, en muchos casos congénitas, ayuda a la in-

tegración y comprensión de todos los procesos de regulación. Los problemas que complementan el análisis teórico pretenden que el alumnado explique, a través de los mecanismos de regulación estudiados, las adaptaciones y las alteraciones metabólicas que se describen en cada caso.

Los autores, profesores de la asignatura en los grados en Biología y de Bioquímica, hemos preparado una colección de quince lecciones que hemos incorporado a un campus virtual específico para los problemas y común para los dos grados (figura 3).

En general, las lecciones se plantean como actividades complementarias no presenciales a realizar al finalizar cada tema. En algunos casos, se complementan con cuestionarios de autoevaluación. Una y otra actividad no presencial tienen como objetivo que el alumnado consolide los conocimientos de cada tema. Los enlaces al Campus de problemas se incluyen en los bloques temáticos en los campus virtuales específicos de cada grupo de la asignatura. Ello da más libertad al profesorado para utilizarlos en el momento que crean más conveniente. La figura 4 muestra la relación entre el campus específico de un grupo, en este caso el del grado en Bioquímica, y el general de problemas.

**Figura 3. Campus virtual de los problemas de la asignatura *Regulación del metabolismo* de los grados en Biología y Bioquímica**

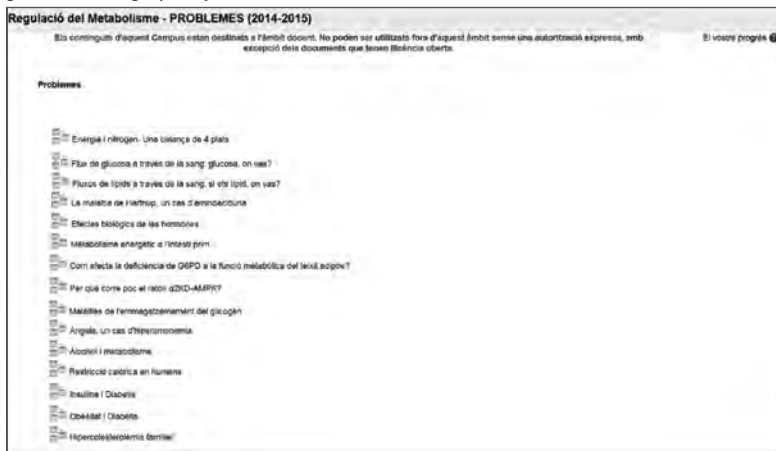
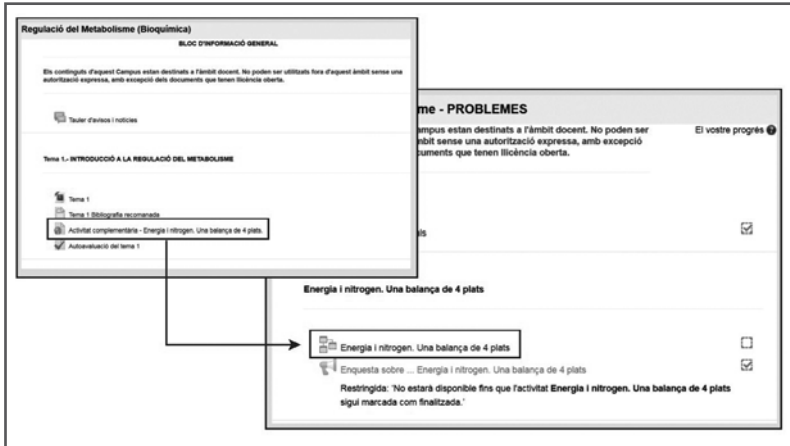


Figura 4. Relación entre el Campus virtual específico del grupo del Grado en Bioquímica y el Campus virtual de problemas comunes para los grados en Biología y Bioquímica



La relación entre estas actividades no presenciales y la actividad presencial en las aulas varía a lo largo del curso. También difiere entre los diferentes grupos de la asignatura. En general, a lo largo de las primeras semanas, en las que se desarrollan los primeros temas del programa, se indica al alumnado cuándo deben abordar la lección, y al cabo de unos días se dedica una sesión presencial a su discusión.

Hemos comprobado que el grado de completación de la actividad va disminuyendo a medida que avanza el curso. En las primeras semanas, más del 60% del alumnado completa la lección. Pasados dos meses, no llega al 15%. En las encuestas que les pasamos a lo largo del curso, ellos mismos lo atribuyen a la carga de trabajo del conjunto de asignaturas que cursan, que se les acumula progresivamente.

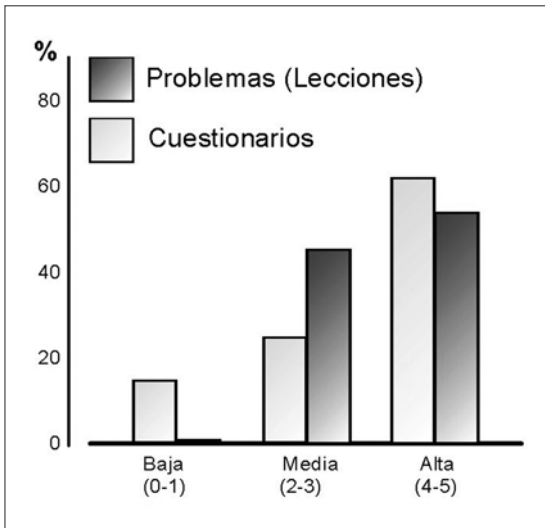
Las últimas semanas del curso, cuando se ha acabado el programa de la asignatura, las dedicamos a la resolución de los problemas finales, en preparación de la prueba de síntesis que tendrá lugar posteriormente. Para ello hemos diseñado lecciones más complejas e integradoras de la regulación del metabolismo. En esas semanas mantenemos una relación más estrecha entre la actividad no presencial de desarrollo de la lección de forma autónoma por cada alumno y la actividad presencial de todo el grupo en el aula.

Estos últimos problemas, además, tienen carácter evaluador. Cada grupo de la asignatura utiliza un sistema de evaluación específico. Por ejemplo, en el grupo del Grado en Bioquímica, la evaluación se realiza a través de una actividad cuestionario en el campus específico del grupo. En ningún caso se utiliza la calificación que proporciona la lección.

### 3.3. Conclusiones y valoración

La valoración subjetiva del uso de la actividad lección, basada en las opiniones que nos manifiesta directamente el alumnado, es muy positiva. Pero para objetivarla pasamos al final del curso encuestas a través del Campus virtual en las que preguntamos sobre los diferentes aspectos del curso; entre ellos, sobre las lecciones. Les pedimos que la puntúen en una escala de 0 a 5. La figura 5 muestra la comparación de las valoraciones de los test de autoevaluación y de las lecciones.

Figura 5. Comparación de la valoración de los test de autoevaluación y de los problemas (lecciones). El alumnado puntuaba en una escala de 0 a 5. Se muestra el porcentaje de valoraciones bajas (0-1), media (2-3) y alta (4-5)



Lo más destacable es que ningún alumno dio una valoración baja a las lecciones. En cambio, cerca del 15% valora muy poco los tests de autoevaluación. Para ambas actividades, entre el 50% y el 60% del alumnado da una valoración alta.

Además de estas encuestas, las específicas de cada problema no indican qué aspectos debemos mejorar de cada una de las lecciones. Pero muestran siempre una elevada aceptación de todas las lecciones.

Por todo ello, nuestra conclusión es que la utilización de la actividad lección para la resolución no presencial guiada de problemas de la regulación del metabolismo, a pesar de la complejidad de su diseño e implementación, es acogida muy favorablemente por el alumnado. Sin duda, ello debe contribuir al buen rendimiento académico de nuestro alumnado y al elevado nivel de éxito académico si juzgamos tanto por el bajo grado de abandono como por el elevado grado de aprobación de la asignatura.

## Referencias

- Carr, L. (2014). *The Moodle Lesson Activity truly is an amazing content creator*. En: <<http://lewiscarr.co.uk/2014/08/the-moodle-lesson-activity-truely-is-an-amazing-content-creator/>>. Consultado en noviembre 2014.
- Estadísticas de uso del Campus virtual 2. En: <<https://campusvirtual2.ub.edu/blocks/ubstats/view.php?id=1>>. Consultado en enero de 2015.

## 4. OTRAS EXPERIENCIAS

Las tres comunicaciones que se incluyeron en este primer bloque de la jornada («Actividades de aprendizaje con Moodle»), y que hemos descrito en los capítulos previos, ofrecen una muestra de la diversidad de posibilidades docentes que proporciona el uso de las herramientas disponibles en el Campus virtual. La revisión de otras experiencias desarrolladas por el profesorado de la UB, y que tienen cabida en este mismo bloque temático, nos permite ampliar esta muestra de posibilidades y opciones.

Un aspecto que consideramos interesante es que, además de identificar la herramienta o herramientas utilizadas, resulta relevante identificar la finalidad con la que el docente pretende utilizar dichas herramientas. De hecho, en ocasiones, la finalidad que se persigue es más determinante que el recurso o actividad de Moodle que se ha seleccionado, puesto que un mismo objetivo (o similar) se podría conseguir con diferentes herramientas de la plataforma virtual (tal y como pone de manifiesto el propio profesorado).

Así pues, podemos encontrar experiencias que, mediante el uso de una considerable variedad de herramientas y opciones del Campus virtual (consulta, foro, chat, wiki, base de datos, lección, documentos, carpetas, agrupamientos, etc.), están centradas en desarrollar estrategias vinculadas con aspectos tan diversos como, por ejemplo:

- Gestionar grupos de trabajo y aspectos organizativos de las actividades de evaluación.

- Permitir una gestión global del conjunto de las actividades de enseñanza y aprendizaje propuestas en la asignatura.
- Ofrecer un espacio para el desarrollo de dichas actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Fomentar el desarrollo de competencias transversales.
- Potenciar el estudio y la preparación de contenidos de forma previa al trabajo que se desarrollará en el aula (*flipped classroom* y estrategias similares).
- Diseñar espacios en los que el alumnado pueda desarrollar contenidos propios de la asignatura a partir de sus propios intereses.
- Desarrollar actividades de aprendizaje compartido y/o de creación colaborativa de contenidos.
- Establecer mecanismos que posibiliten proporcionar retroacción y argumentos de evaluación dirigidos al conjunto del alumnado (pero basadas en respuestas concretas), orientados a mejorar la comprensión de aspectos conceptuales y el desarrollo de aspectos procedimentales.

De esta variedad de experiencias, exponemos a continuación, de manera esquemática, aquellas que fueron presentadas en la jornada en forma de póster.

***Autogestión de la temática, fecha de presentación y miembros del grupo: una forma diferente de utilizar el recurso wiki***

M. J. Corral, M. Via (url del póster publicado digitalmente, <<http://hdl.handle.net/2445/66518>>)

Los estudiantes deben presentar un trabajo en forma oral. En el Campus virtual tienen a su disposición una wiki para poder escoger el tema del trabajo y la fecha de la exposición. Las características propias de la wiki permiten que tanto el alumnado como el profesorado dispongan de información actualizada sobre los estudiantes que trabajarán cada temática. El acceso a esta información facilita, si es necesario, que los alumnos puedan coordinarse y/o ponerse en contacto entre ellos en caso de tener intereses comunes.



### ***Adquirir competencias transversales a través de nuevas estrategias docentes en la asignatura de Lenguaje y comunicación***

M. Martínez, E. Gilboy, M. Sanz, M. Cortés (url del póster publicado digitalmente, <<http://hdl.handle.net/2445/66616>>)

El objetivo general de este proyecto es diseñar estrategias docentes que permitan al alumnado desarrollar dos competencias transversales (comunicación oral y escrita; trabajo en grupo), mediante la elaboración de actividades que están relacionadas con la elaboración y presentación de un trabajo dirigido en equipo sobre un tema de psicolingüística aplicada.

### ***Aula invertida en dietética. Utilización de la herramienta lección para la creación de webquest en el aula de Moodle***

E. Maestre, I. Sánchez, M. Montserrat (url del póster publicado digitalmente, <<http://hdl.handle.net/2445/66349>>)

El objetivo de esta experiencia es aplicar la herramienta lección para realizar actividades de autoaprendizaje de tipo práctico, así como actividades que requieren algoritmos de actuación. Es decir, se utiliza este recurso del Campus virtual para consolidar los contenidos teóricos y resolver casos prácticos, de forma que se puedan evaluar los algoritmos de actuación propuestos. La lección se estructura con formato de Webquest para potenciar el trabajo guiado de forma interactiva y al ritmo marcado por el alumno.

### ***Foro: actividad de recopilación de conocimientos para un posterior debate de aprendizaje***

M. A. Pujol (url del póster publicado digitalmente, <<http://hdl.handle.net/2445/66353>>)

Esta experiencia propone el uso de un foro en el Campus virtual para que los propios estudiantes puedan compartir músicas que conocen y que son de su interés. A partir de estos recursos compartidos, se realiza un trabajo colaborativo de identificación de los conceptos teóricos trabajados en la asignatura: compás, tipo de inicio, estructura, instrumento, agrupación instrumental y dinámica.

### ***Creación de una base de datos sobre voces por parte de los estudiantes en el Campus Moodle***

B. Torres, L. Halbaut (url del póster publicado digitalmente, <<http://hdl.handle.net/2445/66350>>)

El punto de partida de esta experiencia es la creación de una base de datos que el alumnado utiliza para compartir voces (cantadas o habladas), procedentes de grabaciones de dominio público. Los estudiantes analizan las voces compartidas considerando los diferentes parámetros anatómicos (trabajados previamente en el aula) que inciden en la calidad de la voz y determinan las características físicas de la misma. El uso de la base de datos de Moodle permite establecer una estructura homogénea para las aportaciones de voces y su correspondiente análisis, así como realizar acciones de búsqueda y/u ordenación de las diferentes entradas que se han ido incorporando.

### ***Todo lo que siempre has querido saber sobre la Wikipedia***

S. Argudo, A. Pons (url del póster publicado digitalmente, <<http://hdl.handle.net/2445/66320>>)

El objetivo de esta experiencia es la construcción de manera colaborativa de una base de datos de conocimientos sobre la Wikipedia. La creación de contenido en la base de datos se realiza a partir de un proceso de indagación estructurado: lectura de fuentes de consulta específicas, experimentación con el uso de la Wikipedia y asistencia a la conferencia de un experto en la materia. La participación en esta actividad de enseñanza y aprendizaje permite al alumnado adquirir habilidades propias del trabajo colaborativo y desarrollar el espíritu crítico.

### ***La actividad base de datos: presentación y corrección de problemas y trabajos en grupos grandes.***

J. Pérez (url del póster publicado digitalmente, <<http://hdl.handle.net/2445/66901>>)

La corrección de problemas complejos en grupos grandes es una cuestión complicada que, a priori, presenta diversas dificultades (relacionadas, entre otros aspectos, con el tiempo de dedicación que requiere, la cantidad y diversidad de aspectos que hay que corregir,

etc.). Esta experiencia propone el uso de la base de datos de Moodle para superar algunas de dichas dificultades y potenciar la función formativa de la evaluación. La actividad propuesta ofrece resultados positivos desde diversos puntos de vista: trabajo del alumnado previo a la sesión en el aula, retroacciones rápidas relacionadas con aspectos relevantes para el aprendizaje accesibles para el conjunto del alumnado, posibilidad de conocer la evolución global del grupo, reducción del tiempo necesario para las correcciones, etc.

## **BLOQUE 2. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO CON MOODLE**



# 5. LA CORRECCIÓN POR PARES POR MEDIO DE LA RÚBRICA, UNA HERRAMIENTA PARA APRENDER A ELABORAR COMENTARIOS DE TEXTO

— Toni CUNILLERA, Marta RAMON, Neus NUÑO, Ferran PONS  
[Departamento de Psicología Básica,  
Facultad de Psicología. Universidad de Barcelona]  
<<http://www.ub.edu/ubtv/video/correccio-de-comentaris-de-text-mitjancant-la-utilitzacio-de-rubriques>>

## 5.1. Introducción y objetivos

El objetivo principal de esta actividad didáctica, enmarcada dentro de un plan de innovación docente, fue utilizar una metodología de evaluación por pares (del inglés *peer-assessment*) como una herramienta útil para enseñar a elaborar comentarios de texto a alumnos de primero del Grado en Psicología. Mediante este método, es el propio alumno quien corrige el ejercicio de otro compañero de manera anónima y toma conciencia de los errores y posibles soluciones a diferentes partes del problema u otras cuestiones, mejorando su propia habilidad en futuros ejercicios (Dochy, Segers y Sluijsmans, 1999; Freeman, 1995; Kane y Lawler, 1978; Orsmond, Merry y Reiling, 1996; Sluijsmans, Dochy y Moerkerke, 1998). Dicha corrección se fundamenta en criterios definidos previamente y que proporciona el profesor para que el alumno pueda seguir unas pautas específicas de corrección. Esto se consigue mediante la utilización de una rúbrica.

Los primeros resultados obtenidos en un primer estudio piloto realizado con un pequeño grupo de estudiantes, donde comparamos la evaluación de tres comentarios de texto usando los métodos de evaluación clásica, autoevaluación y evaluación por pares, fueron positivos y esperanzadores. Estos resultados mostraron un elevado

nivel de coherencia entre las puntuaciones asignadas por el profesor (método clásico) y por el alumno (método de corrección por pares). Asimismo, creemos que los alumnos mejoraron sus habilidades relacionadas con la elaboración de comentarios de texto evaluando otros comentarios.

Partiendo de estos resultados iniciales, consideramos oportuno continuar la actividad propuesta en el proyecto de innovación docente. Aprovechando la plataforma Moodle, se incorporó esta actividad como parte de la asignatura de *Historia y epistemología de la psicología*, correspondiente al apartado del trabajo autónomo del alumno, en el curso 2013-14. Esto nos permitiría formar a los alumnos en tareas de elaboración de comentarios de texto.

Un segundo objetivo fue implementarlo en la plataforma Moodle para llevar a cabo esta actividad, pues entre las múltiples posibilidades didácticas que ofrece esta plataforma se encuentra la corrección mediante rúbrica. Además, y no menos importante, posibilita organizar dicha actividad para un número muy elevado de estudiantes –puede coordinar el trabajo de más de 500 estudiantes en las diferentes fases interrelacionadas– de una manera relativamente fácil. De las diversas opciones que ofrecía Moodle, se escogió la herramienta «taller» debido a que esta era la que mejor se ajustaba a las necesidades de la actividad.

## 5.2. Descripción de la experiencia

### El trabajo autónomo del alumno

El trabajo autónomo del alumno de la asignatura *Historia y epistemología de la psicología* corresponde a un 15% del total de la nota de dicha asignatura. En esta parte de la evaluación, el estudiante realiza una actividad formativa de carácter individual.

Para esta actividad se especificó al alumno que debería trabajar diferentes fuentes primarias de cara a realizar posteriormente un comentario de texto; es decir, textos de autores relevantes en la temática de la asignatura que propondría el profesor o profesora al inicio del curso. Los alumnos recibieron soporte mediante tutorías –si esta era requerida por el alumno– y mediante sesiones prácticas donde se

les instruyó en el uso de la rúbrica de corrección que utilizarían en sus evaluaciones de los comentarios de texto. Así pues, la actividad del trabajo autónomo constaba de dos partes: la elaboración de un comentario de texto y la corrección de otros comentarios de texto mediante la utilización de una rúbrica.

## **Elaboración del comentario de texto**

En lo referente a la elaboración del comentario de texto, el alumno recibió unas pautas de cómo abordar los diferentes apartados del comentario y se le informó que el trabajo se debía realizar en una plantilla de trabajo de campos predefinidos donde se especificaban los apartados y se limitaba el número de caracteres a emplear en cada apartado (introducción, resumen, confrontación, conclusiones y bibliografía). Finalmente, cada alumno se identificó utilizando solo su número de identificador universitario (*niub*); de esta manera, se consiguieron trabajos homogéneos en cuanto al formato que permitieron el anonimato del autor, un aspecto totalmente necesario para la posterior fase de corrección.

Para ayudar al alumno a realizar el comentario de texto, se creó una carpeta en el Campus virtual Moodle de la asignatura con material adicional de soporte, como por ejemplo, material explicativo sobre qué se define como una buena argumentación, qué se entiende por plagio o cómo se deben citar las fuentes bibliográficas utilizadas en la elaboración del comentario de texto. Cuando el alumno terminaba su comentario de texto, y siempre dentro de las fechas estipuladas por el profesor, él mismo cargaba su trabajo en el Campus virtual Moodle, en el apartado «cargar tarea».

## **Corrección de comentarios de texto**

El período de corrección de comentarios de texto se limitó a los siete días que seguían al cierre de la entrega del comentario de texto. Solo aquellos alumnos que habían completado la primera parte de la actividad (entrega del comentario de texto) dentro del período fijado tenían acceso a la corrección de dichos comentarios. La evaluación se



hizo por medio de una rúbrica (véase tabla 4), sobre el uso de la cual el estudiante ya había sido instruido, y a la que accedía y rellenaba en el mismo Campus virtual Moodle. A cada alumno se le asignaron automáticamente cuatro comentarios de texto que había que corregir y que se podían descargar ellos mismos del Campus virtual Moodle. Para cada comentario de texto, el alumno rellenaba una rúbrica de corrección, asignando una puntuación en cada uno de los apartados del comentario. Esto resultaba en una puntuación final que iba del 0 al 100.

**Tabla 4. Ejemplo de un apartado de la rúbrica de evaluación correspondiente a la valoración de los dos aspectos que se tenían en cuenta en el apartado de la introducción**

	Indicadores	Puntuación A	Puntuación B	Puntuación C	Puntuación D
	Vida académica del autor  (máximo 7 puntos)	Describe la vida académica-científica del autor cronológicamente y de manera muy concisa.  (7 puntos)	Describe la vida académica-científica del autor sin orden cronológico o de manera poco concisa.  (4 puntos)	Describe la vida académica-científica del autor sin orden cronológico y de manera poco concisa.  (2 puntos)	Describe la vida académica-científica del autor basándose en explicaciones anecdóticas.  (0 puntos)
INTRODUCCIÓN	Contexto científico y sociocultural donde se enmarca el autor  (máximo 8 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se sitúa perfectamente al autor en el contexto científico de la época.</li> <li>• Se enmarcan claramente los intereses científicos del autor.</li> <li>• Se nombran las aportaciones/ obras principales del autor en la psicología.</li> </ul> (8 puntos)	Falta una de las tres aportaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se sitúa perfectamente al autor en el contexto científico de la época.</li> <li>• Se enmarcan claramente los intereses científicos del autor.</li> <li>• Se nombran las aportaciones/ obras principales del autor en la psicología.</li> </ul> (4 puntos)	Tan solo se da una de las tres aportaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se sitúa perfectamente al autor en el contexto científico de la época.</li> <li>• Se enmarcan claramente los intereses científicos del autor.</li> <li>• Se nombran las aportaciones/ obras principales del autor en la psicología.</li> </ul> (2 puntos)	No se da ninguna de las tres aportaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se sitúa perfectamente al autor en el contexto científico de la época.</li> <li>• Se enmarcan claramente los intereses científicos del autor.</li> <li>• Se nombran las aportaciones/ obras principales del autor en la psicología.</li> </ul> (0 puntos)

## Evaluación de los comentarios de texto

Cada uno de los comentarios de texto fue corregido por cuatro estudiantes. La puntuación que cada alumno obtuvo de su comentario de texto derivó de las puntuaciones que recibió de sus propios compañeros. Se procedió de la siguiente manera: de las cuatro evaluaciones/puntuaciones que recibía cada comentario de texto, se eliminó la nota más alta y la más baja, y se promediaron las dos notas restantes.

Para verificar la implicación y el trabajo realizado de cada alumno en el proceso de corrección se tuvo en cuenta, para cada comentario, si las cuatro puntuaciones obtenidas eran muy discrepantes entre ellas. Los alumnos que, por ejemplo, habían elaborado correcciones muy discrepantes (por ejemplo, un nota de 100 puntos para un comentario que había recibido otras tres puntuaciones de aproximadamente 50 puntos) o realizaron correcciones en un tiempo que consideramos demasiado breve (definido como el tiempo transcurrido entre la descarga del comentario a corregir y la introducción de la puntuación en el Campus virtual Moodle) fueron avisados. Y si, en efecto, se comprobaba que no habían realizado la evaluación de forma adecuada, eran penalizados con una nota final de 0 en esta actividad. Finalmente, la puntuación discrepante en cuestión se eliminaba y se procedía a calificar el comentario con las notas restantes.

## La herramienta «taller» de Moodle 2.0

Mediante la herramienta «taller» de Moodle 2.0 pudimos agrupar y vincular entre sí las diferentes fases de las que constaba esta actividad. El taller permite el envío (cargar un comentario de texto en el Campus virtual), la distribución automática y aleatoria de los documentos que hay que corregir, la corrección «a ciegas» que permite el anonimato tanto del autor como del corrector y, finalmente la posibilidad de corregir una actividad por medio de una rúbrica. Asimismo, en cada apartado se introducen las instrucciones pertinentes, se limitan tanto las fechas de entrega como las de corrección y se condiciona el acceso a una fase siempre que la fase anterior haya concluido. En concreto, la actividad en su formato del taller de Moodle

constaba de cinco fases (tabla 5): configuración, envío, evaluación, calificaciones de las evaluaciones y cierre. La finalización de una fase permite el avance a la siguiente, y estas se completan en tanto que se inserta toda la información necesaria o se llega a una fecha previamente especificada.

**Tabla 5.** Ilustración de las diferentes fases de la herramienta «taller» de Moodle y de la información que aparece reflejada en ella en su conjunto

Fase de configuración	Fase de envío	Fase de evaluación	Fase de calificación de las evaluaciones	Cierre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establezca la descripción del taller.</li> <li>• Especifiquen las instrucciones para el envío de la tarea.</li> <li>• Editen el formulario de evaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especifiquen las instrucciones para la evaluación.</li> <li>• Asignen los envíos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Esperadas: ...</li> <li>– Enviadas: ...</li> <li>– Por enviar: ...</li> </ul> </li> <li> <b>i</b> Inicio de los envíos: lunes, 25 noviembre 2013, 8:00             </li> <li> <b>i</b> Fecha límite para los envíos: domingo, 1 diciembre 2013, 23:55             </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>i</b> Inicio de las evaluaciones desde lunes, 2 diciembre 2013, 8:00             </li> <li> <b>i</b> Fecha límite de las evaluaciones: domingo, 8 diciembre 2013, 23:55             </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular las calificaciones de los envíos               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Esperadas: ...</li> <li>– Calculadas: ...</li> </ul> </li> <li>• Calcular las calificaciones de las evaluaciones               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Esperadas: ...</li> <li>– Calculadas: ...</li> </ul> </li> <li>• Proporcionen una conclusión de la actividad</li> </ul>	

La **fase de configuración** sirve para introducir las instrucciones de cómo realizar la actividad didáctica, cómo, qué y dónde enviar el documento de la actividad y finalmente, en nuestro caso, definir la rúbrica de corrección.

La **fase de envío** permite definir las instrucciones y criterios de evaluación, fijar las fechas de entrega del trabajo y especificar el tipo de evaluación (doble ciego en nuestro caso) y los criterios de distribución entre los alumnos.

Durante la **fase de evaluación**, disponible solo para los estudiantes que completaron la fase anterior en las fechas establecidas, el alumno tiene acceso a los comentarios que debe evaluar. Y es aquí

donde utiliza la rúbrica para evaluar los comentarios de texto; esto se limita a un periodo de tiempo concreto (en nuestro caso, este fue de una semana).

En la fase **calificación de las evaluaciones**, se pasa a visualizar en formato tabla las calificaciones dadas por los alumnos a cada comentario y se proporciona al estudiante un *feedback* general de la actividad.

Finalmente, la **fase de cierre** sirve para transferir las notas al calificador de la asignatura dentro del Campus virtual; al mismo tiempo permite el acceso de los estudiantes a su comentario y a las calificaciones recibidas por parte de sus compañeros, por lo que se puede visualizar la rúbrica completa con las puntuaciones obtenidas en cada apartado.

### 5.3. Conclusiones y valoración

En general, la experiencia de esta actividad ha sido positiva tanto para los alumnos como para los docentes que hemos implementado la actividad. Una gran ventaja de utilizar la plataforma Moodle, y en concreto la herramienta del taller, es que, a nivel práctico, se ha podido realizar esta actividad con un número muy elevado de estudiantes: aproximadamente, unos 500. En este sentido, la distribución de los comentarios de texto entre los participantes se hace de forma automática y aleatoria. En nuestro caso, simplemente especificamos que cada estudiante debía corregir cuatro comentarios de texto, y la distribución se efectuó de tal manera que cada comentario de texto fue evaluado el mismo número de veces y nunca más de una vez por un mismo estudiante. A su vez, esta herramienta nos permitió preservar en todo momento el anonimato de los participantes durante la fase de evaluación. Otro aspecto destacable del taller es la posibilidad de facilitar al estudiante una gran cantidad de material de consulta y soporte, así como la entrega del comentario y el uso de la rúbrica de evaluación en el mismo Campus virtual Moodle. De esta manera, el trabajo autónomo del estudiante puede realizarse desde cualquier lugar, sin la necesidad de imprimir ningún documento.

Por otra parte, consideramos que existen otros aspectos del taller que se deberían mejorar. Por ejemplo, a nivel práctico, la herramien-

ta de taller combinada con el uso de la rúbrica en formato anónimo es muy buena, pero presenta un problema importante: las puntuaciones/calificaciones dadas por el estudiante (dentro de la fase de calificación de las evaluaciones) no se pueden exportar como archivo (por ejemplo, en una hoja de cálculo) ni se pueden sanear o manipular de ninguna manera (se tuvo que hacer copiándolas una a una). Estamos seguros de que en futuras versiones de Moodle estos inconvenientes serán solventados, y que la herramienta taller dispondrá de un mayor rango de posibilidades en lo referido a la calificación de las evaluaciones.

Otro aspecto importante es el referido a las implicaciones negativas que acarrea el anonimato en las correcciones y al formato no presencial de esta actividad didáctica, sobre todo cuando esta se imparte en alumnos de primer curso y en grupos tan numerosos. Al concluir la actividad tuvimos la impresión de que a veces los alumnos no entendieron que era una actividad para aprender corrigiendo, y muchos de ellos no comprendieron que estaban evaluando comentarios de texto y no a sus compañeros. Eso implica que el alumno no asumió adecuadamente el rol de evaluador. Esto es, a sabiendas de que su evaluación iba a determinar la nota de algún compañero, casi siempre optaban por dar puntuaciones mucho más altas de las que se deberían haber dado en los diferentes apartados de la rúbrica de corrección del comentario de texto; lo cual propició la aparición de muchas evaluaciones sesgadas. Evidentemente, cuando se daban estas evaluaciones sesgadas, no se beneficiaba en nada el proceso de aprendizaje del propio estudiante.

Nuestra primera experiencia con esta nueva actividad nos ha llevado a la introducción de cambios en su formato en el último curso académico impartido (2014-15).

Uno de los cambios más importantes introducidos en la actividad, y que ha mejorado sustancialmente la homogeneidad de las evaluaciones realizadas por los estudiantes, ha sido el hecho de cambiar el sistema de evaluación respecto al cómputo de las notas. Así pues, en este último curso, un 60% de la puntuación del alumno en esta actividad correspondía a la nota que el profesor asignaba a su comentario (corregido por rúbrica), mientras que el 40% restante correspondía a la adecuación de las evaluaciones que realizó el

alumno de los comentarios de sus compañeros. Una evaluación se consideró adecuada cuando no discrepaba en más de 20 puntos al comparar entre la puntuación asignada por el profesor y la asignada por el alumno en un mismo comentario de texto.

El hecho de eliminar el factor «Estoy evaluando a mis compañeros y mis evaluaciones se verán reflejadas en su nota final», por el de «Solo estoy evaluando comentarios y lo debo hacer bien, ya que repercute directamente en mi nota y no en la de mis compañeros» ha influido positivamente en las evaluaciones de los comentarios de texto realizadas por los alumnos. También en este último curso, las correcciones se realizaron en horario de clase y bajo la supervisión de un profesor. Eso incrementó el tiempo medio dedicado a la corrección y a su vez dio la oportunidad al alumno de consultar dudas respecto a cómo se evaluaba un apartado u otro de un comentario en concreto.

Creemos que nuestra actividad es extrapolable a otras asignaturas y a otros ámbitos, pero la experiencia nos indica que hay que dirigir y controlar muy bien el desarrollo de la actividad. Por eso mismo, consideramos que lo más recomendable es hacerla en grupos reducidos de alumnos y realizar las evaluaciones en horario de clase en aulas informatizadas; lo que permite proporcionar ayuda al alumno durante las correcciones. Y por otra parte, es muy importante informar adecuadamente a los alumnos sobre cuál es el sentido de la actividad propuesta: aprender a realizar comentarios de texto y aprender evaluando.

## Referencias

- Dochy, F. J.; Segers, M.; Sluijsmans, D. (1999). «The use of self-, peer and co-assessment in higher education: A review». *Studies in Higher Education*, 24 (3): 331-350
- Freeman, M. (1995). «Peer assessment by groups of group work». *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 20 (3): 289-300.
- Kane, J. S.; Lawler, E. E. (1978). «Methods of peer assessment». *Psychological Bulletin*, 85 (3): 555-586.
- Orsmond, P.; Merry, S.; Reiling, K. (1996). «The importance of Marking Criteria in the Use of Peer Assessment». *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 21 (3): 239-249.

Sluijsmans, D.; Dochy, F.; Moerkerke, G. (1998). *The use of self-, peer- and co assessment in higher education*. Open University of the Netherlands, Heerlen.

## **6. AULA VIRTUAL DE LA ASIGNATURA *REACTORES QUÍMICOS*. PUESTA EN MARCHA DE ESTRATEGIAS Y PRÁCTICAS DE EVALUACIÓN FORMATIVA**

— Montserrat IBORRA, Eliana RAMÍREZ, Javier TEJERO,  
Roger BRINGUÉ, Carles FITÉ, Fidel CUNILL  
[Departamento de Ingeniería Química,  
Facultad de Química. Universidad de Barcelona]  
<<http://www.ub.edu/ubtv/video/desenvolupament-de-laula-virtual-de-lassignatura-de-reactors-quimics-posada-en-marxa-destrategies-i-practiques-davaluacio-formativa>>

### **6.1. Objetivos**

El principal objetivo ha sido adecuar progresivamente la metodología docente de la asignatura Reactores químicos al Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES), donde se establece que el alumno es el centro del proceso de enseñanza/aprendizaje. Ha sido necesario aumentar su papel activo en el proceso, su grado de responsabilidad, así como el respeto por las normas y los compromisos establecidos. Para promover todo ello y mejorar la calidad del aprendizaje se decidió poner en marcha diferentes estrategias y prácticas de evaluación formativa soportadas en un aula virtual creada en el entorno Moodle. Dicho proceso se inició el curso 2009-10 con la realización de una evaluación diagnóstica de la materia y de la tipología de alumnado, y ha proseguido hasta el curso 2013-14.

### **6.2. Descripción de la experiencia**

El proceso de adecuación al EEES se inició con la adjudicación del proyecto de innovación docente «Desarrollo del aula virtual de la



asignatura de *Reactores químicos*» (2010PID -UB/50) al Grupo de Innovación Docente Consolidado Ingeniería de la Reacción Química (ENREAQUIM). La asignatura escogida es una asignatura de los estudios de Grado en Ingeniería Química, del 6º semestre curricular, de carácter teórico con cuatro sesiones semanales de una hora (14 semanas, 56 h), de 7,5 créditos, que debían convertirse en 6 ECTS, y con un número de alumnos que oscila entre 60 y 100.

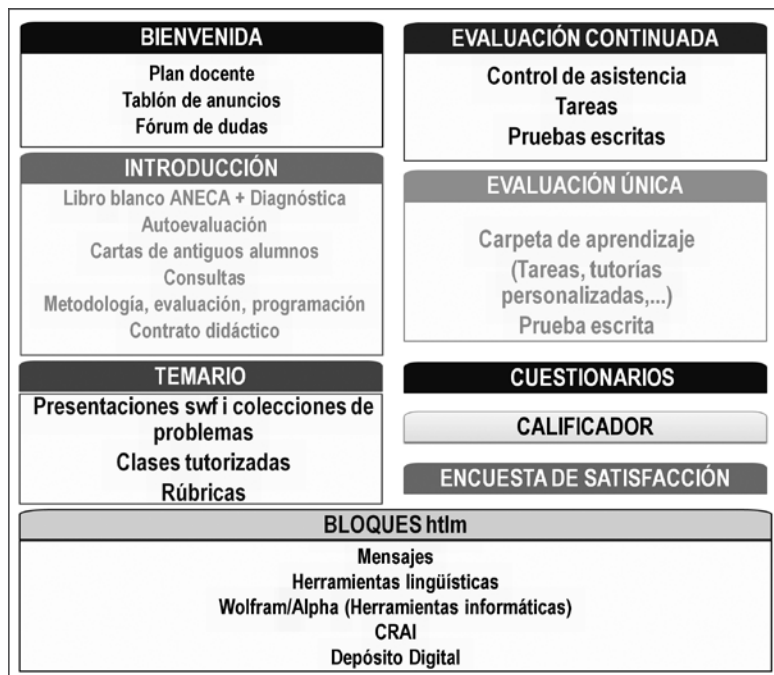
El análisis diagnóstico realizado mostró la necesidad de aumentar el papel activo del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el tiempo personal de estudio y la interacción directa e individual con el profesor, es decir, la necesidad de aumentar la retroacción. Al alcanzar el sexto semestre curricular, el alumno debe continuar desarrollando las competencias generales de la enseñanza (organización y planificación, capacidad de análisis y de síntesis, capacidad de análisis de fenómenos físicos y químicos reales, habilidad en la resolución de problemas y capacidad de relacionar conceptos y materiales relativos al tema de estudio), así como las transversales. Sin embargo, se detectaron necesidades en el desarrollo de estas últimas, principalmente de la comunicación escrita. También se encontró una gran diversidad en la tipología del alumnado: desde alumnos de elevadísima capacidad de autorregulación y aprendizaje autónomo hasta alumnos nada involucrados en el proceso y/o de bajísima autorregulación.

Basándonos en ello, se desarrollaron las siguientes fases:

1. Revisar las metodologías de aprendizaje activo y el material docente (ver Bibliografía).
2. Elaborar una evaluación formativa que atendiera a las diferentes características del alumnado.
3. Construir un aula virtual en la plataforma Moodle como medio de vehiculación de la metodología a establecer.

La finalización de dicho proceso resultó en la reelaboración del material, la elaboración de la rúbrica de la asignatura, la selección de las tareas y el establecimiento de la programación temporal. Todo ello se reflejó en un aula virtual dividida en bloques (figura 6), atendiendo a las etapas secuenciales del proceso de aprendizaje. El proceso de adecuación seguido durante los cuatro cursos se esquematiza en la tabla 6. A continuación se concretan cada uno de dichos bloques.

Figura 6: Esquema del aula virtual por bloques



**Tabla 6: Bloques del aula virtual y cambios realizados en el proceso**

Fase	Curso			
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Inicial	Libro blanco ( <i>hiperlink</i> )	→		
	Autoevaluación (cuestionario)	→		
	Autoevaluación de nivel (cuestionario)	→		
	Consulta repetidores (consulta)	→		
	Carta ex-alumno (fichero)	→		
	Tipo de evaluación (consulta)	→		
	Hoja de compromiso (tarea)	→	Hoja de compromiso que incluye la rúbrica de resolución de problemas (tarea)	
	Rúbrica de resolución de problemas (tarea)	→		
	Consulta dedicación (consulta)			→
	Consulta adaptación Plan 2000 (consulta)			→
Procesual	Contenidos (fichero swf)	→		
	Tipo reactores (vídeos/Slideshow)	→		
	Colección de problemas (ficheros)	→		
	Asistencia a clase (tarea offline)	→		
	Cuestionarios	→		
	JITT lecturas (tarea online)	→		
	Resolución de problemas (Tarea con retroacción)	→ Resolución de problemas tipos A y B (tarea con retroacción)	→	Resolución de problemas (tarea con retroacción)
	Clases tutorizadas (tarea con retroacción)			→
	Rúbricas clases tutorizadas (tarea con retroacción)			→
	Listado de conceptos (tarea con retroacción)	→	Mapas conceptuales (tarea con retroacción)	→ Mapa conceptual de la asignatura (tarea con retroacción)
Trabajo compensativo (tarea con retroacción)	→	Carpeta de aprendizaje (tarea con retroacción)	→	

Fase	Curso			
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Cierre	Prueba parcial y de síntesis ( <b>tarea con retroacción</b> )	→		
	Rúbrica parcial ( <b>fichero</b> ) Cumplimiento de contrato didáctico ( <b>tarea con retroacción</b> )	→		
Otros recursos con retroacción	Fórum de dudas Resolución de prueba parcial ( <b>tarea con retroacción</b> )	→		
	Encuesta de satisfacción ( <b>cuestionario</b> )	Tutoría entre iguales ( <b>fórum</b> )	→ Encuesta de satisfacción ( <b>retroalimentación</b> )	
Otros recursos didácticos	Acceso ( <b>hiperlink</b> ) a: →			
	CRAI Depósito digital Enciclopedia DIEC y Británica WolframAlpha			

## Bloque 0: «Bienvenida»

La implementación de un «Tablón de anuncios» permite recordar al alumnado las actividades que hay que realizar, mientras que el objetivo del «Foro de dudas» es ofrecer la oportunidad de poder poner en práctica la parte del contrato didáctico que dice: «¿Quién me puede ayudar? [...] Las compañeras y los compañeros. [...] Mi propia experiencia y dedicación». Con esta herramienta se quería incentivar al grupo-clase para que se constituyera en un grupo de aprendizaje colectivo. La experiencia señala que el alumno no valora este recurso, incluso disponiendo del soporte de otro alumno que hace las funciones de *peer-mentor*.

Para poder tener una comunicación fluida y directa se ha utilizado la aplicación de «Mensajes» del aula virtual. Además, se han adicionado bloques html con recursos lingüísticos e informáticos, acceso a la biblioteca y al depósito digital.


## Bloque 1: «Introducción»

En este primer bloque, correspondiente a la etapa inicial del proceso de aprendizaje, el alumno dispone de una serie de recursos, cuestionarios y consultas que le permiten reflexionar sobre su tipo de aprendizaje y expectativas, a la vez que permite caracterizar el grupo-clase (figura 7). Dentro de los recursos disponibles se observó, a través de los registros, que las «Cartas de exalumnos» son tomadas con recelo, se duda probablemente de su sinceridad. Respecto a los cuestionarios, cabe señalar que en un principio (curso 2010-11) se implementó la autoevaluación de expectativas y que posteriormente se completó el diagnóstico añadiendo una autoevaluación de nivel.

Una vez realizadas las autoevaluaciones, el alumno dispone de una presentación de la asignatura con la especificación de la metodología y la evaluación (reflejada en la rúbrica de la asignatura; en la tabla 7 se refleja la primera correspondiente al curso 2010-11). Con toda esta información, el alumno tiene suficientes herramientas para elegir el tipo de evaluación y firmar el contrato didáctico asumiendo las normas y compromisos. En un inicio se elaboró un contrato para cada modalidad de evaluación propuesta. Dicha herramienta didáctica ha evolucionado tal como se presenta en la tabla 6.


Para poder ayudar al desarrollo de la competencia de comunicación escrita, razonamiento crítico y las propias de la asignatura se diseñó una rúbrica de resolución de problemas en el curso 2010-11. Dicha elaboración se realizó de forma colectiva en el aula a través de la coevaluación de un ejercicio; posteriormente se aceptó a través de una tarea en línea del aula virtual. En los siguientes cursos, dicha rúbrica se incorporó de entrada al contrato didáctico (ver tabla 8).

Figura 7: Bloques de bienvenida e introducción del aula virtual del curso 2010-11 y del 2013-14



**Benvinguts a l'Aula virtual de l'assignatura**  
**REACTORS QUÍMICS**

*"Never regard study as a duty, but as the excitable opportunity to learn to know the liberating influence of beauty in the realm of the spirit for your own personal joy and to the profit of the community to which your fate work belongs." - Albert Einstein*



**FORUM DE DUBTES**

---


**INTRODUCCIÓ**

"A pessimist sees the difficulty in every opportunity; an optimist sees the opportunity in every difficulty."  
-Winston Churchill

"It doesn't matter how many ways it cannot be done or how many people have tried it before; it's important to realize that whatever you're doing, it's your first attempt at it." -Wally Pfister


- AMICA - Libro Blanco de Ingeniería Química
  - Autoevaluación inicial
  - Avaluació de nivell
    - Es un alumne adaptat del Pla 2000?
    - Curset els estudis amb dedicació completa o parcial?
    - Ets repetidor?
    - Si ets repetidor a quines convocatòries t'has presentat a avaluació?
  - Introducció al curs
    - Què és la carpeta d'aprenentatge?
    - Ful de compromís
    - Carta de ex-alumnes
    - Ótra carta de ex-alumne
    - Tria una opció d'avaluació
    - Ful de compromís

**Reactors Químics**




**Benvinguts a l'Aula virtual de l'assignatura**  
**REACTORS QUÍMICS**

*"Never regard study as a duty, but as the excitable opportunity to learn to know the liberating influence of beauty in the realm of the spirit for your own personal joy and to the profit of the community to which your fate work belongs." - Albert Einstein*



**Los ficheros .swf se pueden abrir con Internet Explorer.  
A veces debe instalarse antes un plug-in para poder visionarlos (Macromedia Flash Player)**

 [Tauler de notícies](#)

---

**INTRODUCCIÓ**

"A pessimist sees the difficulty in every opportunity; an optimist sees the opportunity in every difficulty."  
-Winston Churchill

"It doesn't matter how many ways it cannot be done or how many people have tried it before; it's important to realize that whatever you're doing, it's your first attempt at it." -Wally Pfister

- AMICA - Libro Blanco de Ingeniería Química
  - Autoevaluación inicial
  - Avaluació de nivell
    - Es un alumne adaptat del Pla 2000?
    - Curset els estudis amb dedicació completa o parcial?
    - Ets repetidor?
    - Si ets repetidor a quines convocatòries t'has presentat a avaluació?
  - Introducció al curs
    - Què és la carpeta d'aprenentatge?
    - Ful de compromís
    - Carta de ex-alumnes
    - Ótra carta de ex-alumne
    - Tria una opció d'avaluació
    - Ful de compromís

Tabla 7. Rúbrica de la asignatura correspondiente al curso 2010-11

	Objetivos de la asignatura	Metodología docente	Evaluación
CONOCIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de reactores ideales. Modelos de flujo ideal. Determinación de las condiciones de operación óptimas.</li> <li>Conocer las ventajas y desventajas de cada tipo de reactor según el sistema de reacción particular: reacciones simples y complejas.</li> <li>Determinar el modelo de flujo de un reactor real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Campus virtual: materiales, tareas, organización del curso, tutorías.</li> <li>Clases magistrales, de problemas, <i>just in time teaching</i> (JITT), tutorizaciones presenciales y no presenciales.</li> <li>Evaluación continuada (seguimiento a través de las tareas, valoración y retroacción) o única (seguimiento a través de un trabajo compensativo).</li> </ul>	<p><b>Evaluación continuada:</b> tareas (20%) y pruebas objetivas (80%)</p> <p><b>Evaluación única:</b> prueba objetiva (90%) y trabajo compensativo (10%)</p>
HABILIDADES, COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de gestión de la información</li> <li>Comunicación oral i escrita en lenguaje propio</li> <li>Aprendizaje autónomo</li> <li>Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>Conocimiento disciplinar (Saberes)</li> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica</li> <li>Competencia profesional (Saber hacer): Concebir</li> <li>Razonamiento crítico</li> <li>Competencia profesional (Saber hacer): Calcular</li> <li>Trabajo en equipo</li> <li>Habilidad en las relaciones interpersonales</li> <li>Resolución de problemas</li> <li>Motivación por la calidad</li> </ul>	<p><b>Continuada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>JITT lecturas (2%)</li> <li>JITT problemas (2%)</li> <li>Listado de conceptos básicos por tema a estudiar (5%)</li> <li>Reflexión sobre el modelo matemático (2%)</li> <li>Resolución de problemas propuestos (1 por tema estudiado, total 3) (6%)</li> <li>Resolución de un problema del tema 5 (2%)</li> <li>Resolución de la prueba parcial e indicar dónde hay errores (1%)</li> </ul> <p><b>Única:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>trabajo compensativo (10%)</li> </ul>	<p><b>Continuada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tareas (20%)</li> <li>Prueba parcial (20%)</li> <li>Prueba síntesis (60%)</li> </ul> <p><b>Única:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>trabajo compensativo (10%)</li> <li>prueba síntesis (90%)</li> </ul>
ACTITUDES, VALORES Y NORMAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compromiso ético</li> <li>Compromiso para el desarrollo de la autorregulación (gestión del estudio y las actividades)</li> <li>Adquirir el compromiso de una tarea continuada y activa (lecturas, evaluación continuada, problemas...) antes y/o después de las actividades presenciales</li> <li>Adquirir el compromiso de participar activamente en los equipos de trabajo y en el grupo de clase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ser modelo de compromiso, dar seguimiento y animar en las tareas, recordar los compromisos</li> <li>Crear un clima fluido de interacción comunicativa, favorecer la participación</li> <li>Regularidad en la asistencia a clase y puntualidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoja de compromiso</li> <li>Control de la asistencia</li> <li>Tutorías y avisos</li> <li>Regularidad y puntualidad en la evaluación continuada</li> </ul>

**Tabla 8: Contratos didácticos (hojas de compromiso) desde el curso 2010-11 hasta el 2013-14**

Curso 2010-2011	
<p><b>Hoja de compromiso para la evaluación continua</b> Profesores: M. Iborra y E. Ramírez</p> <p>1. Constatación de la situación: En la asignatura <i>Reactores Químicos</i> se hace la siguiente propuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir el conocimiento y el aprendizaje de manera responsable. Por lo tanto, cualquier tipo de fraude será considerado una falta ética grave y será penalizada.</li> <li>• Aceptar y ser consecuente en que la finalidad básica que mueve a los profesores y el alumnado es conseguir un mejor y mayor aprendizaje.</li> </ul> <p>2. Condiciones para tener éxito en el cumplimiento de este contrato:</p> <p>A. Conocer los contenidos y los objetivos de la asignatura y participar de forma activa para alcanzar los objetivos y facilitar el aprendizaje de los contenidos.</p> <p>B. Asistir como mínimo al 80% de las sesiones.</p> <p>C. Realizar actividades de autorregulación en relación al tiempo y el trabajo a desarrollar.</p> <p>D. Ser receptivo a las observaciones del profesorado y tomar parte de las actividades planteadas como parte de tu aprendizaje.</p> <p>E. Formar parte activa dentro del grupo para enriquecer tu aprendizaje individual y el de tus compañeros.</p> <p>3. ¿Cómo evaluaremos?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de las tareas propuestas en el Campus virtual (20%).</li> <li>• Pruebas acreditativas (80%) [Parcial (20%, fecha) + Prueba de Síntesis (60%, fecha)].</li> </ul> <p>4. ¿Quién me puede ayudar?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los profesores (en clase y tutoría).</li> <li>• Las compañeras y los compañeros.</li> <li>• Mi propia experiencia y dedicación.</li> <li>• Los conocimientos que hasta ahora he ido adquiriendo en la propia carrera.</li> </ul> <p><i><b>Si te comprometes a cumplir este contrato, es necesario que envíes un texto de aceptación con Nombre y Apellidos, DNI y NIUB.</b></i></p>	<p><b>Hoja de compromiso para la evaluación única</b> Profesores: M. Iborra y E. Ramírez</p> <p>1. Constatación de la situación: En la asignatura <i>Reactores Químicos</i> se hace la siguiente propuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir el conocimiento y el aprendizaje de manera responsable. Por lo tanto, cualquier tipo de fraude será considerado una falta ética grave y será penalizada.</li> <li>• Aceptar y ser consecuente en que la finalidad básica que mueve a los profesores y el alumnado es conseguir un mejor y mayor aprendizaje.</li> </ul> <p>2. Condiciones para tener éxito en el cumplimiento de este contrato:</p> <p>A. Conocer los contenidos y los objetivos de la asignatura.</p> <p>B. Realizar actividades de autorregulación en relación al tiempo y el trabajo a desarrollar.</p> <p>C. Ser autónomo en el aprendizaje y responsabilizarse del proceso.</p> <p>3. ¿Cómo evaluaremos?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo de compensación que se concretará directamente con el profesor (10%).</li> <li>• Prueba acreditativa de síntesis (90%, fecha).</li> </ul> <p>4. ¿Quién puede ayudarme?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los profesores.</li> <li>• Las compañeras y los compañeros.</li> <li>• Mi propia experiencia y dedicación.</li> <li>• Los conocimientos que hasta ahora he ido adquiriendo en la propia carrera.</li> </ul> <p><i><b>Si te comprometes a cumplir este contrato, es necesario que envíes un texto de aceptación con Nombre y Apellidos, DNI y NIUB.</b></i></p>



**Hoja de compromiso para la evaluación continua**

Profesores: M. Iborra y E. Ramírez

## 1. Constatación de la situación:

En la asignatura de *Reactores Químicos* se hace la siguiente propuesta:

- Construir el conocimiento y el aprendizaje de manera responsable. Por lo tanto, cualquier tipo de fraude será considerado una falta ética grave y será penalizada.
- Aceptar y ser consecuente en que la finalidad básica que mueve a los profesores y el alumnado es conseguir un mejor y mayor aprendizaje.

## 2. Condiciones para tener éxito en el cumplimiento de este contrato:

- A. Conocer los contenidos y los objetivos de la asignatura y participar de forma activa para alcanzar los objetivos y facilitar el aprendizaje de los contenidos.
- B. Asistir como mínimo al 80% de las sesiones.
- C. Realizar a tiempo todas las actividades de aprendizaje programadas, responsabilizándose de la autorregulación en relación al tiempo y el trabajo a desarrollar.
- D. Ser receptivo a las observaciones del profesorado y tomar parte de las actividades planteadas como parte de tu aprendizaje.
- E. Formar parte activa dentro del grupo para enriquecer tu aprendizaje individual y el de tus compañeros.

## 3. ¿Cómo evaluaremos?

- Entrega de las tareas propuestas en el Campus Virtual para la evaluación formativa (20%).
- Pruebas acreditativas (80%) [Parcial (20%, fecha) + Prueba de Síntesis (60%, fecha)].
- La reevaluación estará sometida a obtener una nota final superior a 3,5 sobre 10, se establecerá teniendo en cuenta el proceso de aprendizaje demostrado a través de las evidencias recogidas, se debe haber cumplido con la hoja de compromiso y no tener ninguna calificación inferior a 3,5.
- La reevaluación implica la renuncia a la nota previa.

## 4. ¿Quién me puede ayudar?

- Los profesores (en clase y tutoría).
- Las compañeras y los compañeros.
- Mi propia experiencia y dedicación.
- Los conocimientos que hasta ahora he ido adquiriendo en la propia carrera.

*Si te comprometes a cumplir este contrato, es necesario que envíes un texto de aceptación con tus compromisos, nombre y apellidos, DNI y NIUB.*

**Hoja de compromiso para la evaluación única**

Profesores: M. Iborra y E. Ramírez

## 1. Constatación de la situación:

En la asignatura de *Reactores Químicos* se hace la siguiente propuesta:

- Construir el conocimiento y el aprendizaje de manera responsable y autónoma. Por lo tanto, cualquier tipo de fraude será considerado una falta ética grave y será penalizada.
- Aceptar y ser consecuente en que la finalidad básica que mueve a los profesores y el alumnado es conseguir un mejor y mayor aprendizaje.

## 2. Condiciones para tener éxito en el cumplimiento de este contrato:

- A. Conocer los contenidos y los objetivos de la asignatura.
- B. Realizar actividades de autorregulación en relación al tiempo y el trabajo a desarrollar.
- C. Ser autónomo en el aprendizaje y responsabilizarse del proceso.
- D. Realizar un seguimiento del aprendizaje mediante una carpeta de aprendizaje. «La carpeta de aprendizaje es un conjunto estructurado de documentos (tareas y reflexiones) elaborados por el estudiante como evidencia del trabajo, evolución y estrategia del proceso de aprendizaje.» Marca tus compromisos
  - a. Me comprometo a asistir a clase (80%).
  - b. Mi carpeta incluirá todas las tareas propuestas en el curso.
  - c. Realizaré el parcial.
  - d. Mi carpeta incluirá las tareas propuestas en el curso que yo considere adecuados para mi aprendizaje.
  - e. Realizar como mínimo dos reuniones de tutorización personalizada.

## 3. ¿Cómo evaluaremos?

- Carpeta de aprendizaje (10%). En esta tarea se valorará la calidad y el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través de esta hoja de compromiso.
- Prueba acreditativa de síntesis (90%, fecha).
- La reevaluación estará sometida a obtener una nota final superior a 3,5 sobre 10, se establecerá teniendo en cuenta el proceso de aprendizaje demostrado a través de las evidencias recogidas, se debe haber cumplido con la hoja de compromiso y no tener ninguna calificación inferior a 3,5.
- La reevaluación implica la renuncia a la nota previa.

## 4. ¿Quién me puede ayudar?

- Los profesores (en clase y tutoría).
- Las compañeras y los compañeros.
- Mi propia experiencia y dedicación.
- Los conocimientos que hasta ahora he ido adquiriendo en la propia carrera.

*Si te comprometes a cumplir este contrato, es necesario que envíes un texto de aceptación con tus compromisos, Nombre y Apellidos, DNI y NIUB.*

## Hoja de compromiso para la evaluación continua

Profesores: M. Iborra y E. Ramírez

1. Constatación de la situación: En la asignatura de *Reactores Químicos* se hace la siguiente propuesta:
  - Construir el conocimiento y el aprendizaje de manera activa y responsable.
  - Aceptar y ser consecuente en que la finalidad básica que mueve a los profesores y el alumnado es conseguir un mejor y mayor aprendizaje.
  - Tomar decisiones (capacidad de tomar decisiones y adaptación a las nuevas situaciones) de acuerdo con mi proceso de aprendizaje mostrando capacidad crítica y autocrítica.
  - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas. Por lo tanto, cualquier tipo de fraude será considerado una falta ética grave y será penalizada.
2. Condiciones para tener éxito en el cumplimiento de este contrato:
  - Conocer los contenidos y los objetivos de la asignatura y participar de forma activa para alcanzar los objetivos y facilitar el aprendizaje de los contenidos.
  - Cumplir con los acuerdos establecidos en este contrato.
3. Elige una opción de evaluación y establece los acuerdos a que te comprometes.

### A. Evaluación continuada: Acepto y me comprometo a:

- a) Asistir como mínimo al 80% de las sesiones.
- b) Realizar a tiempo todas las actividades de aprendizaje programadas, responsabilizarme de la autorregulación en relación al tiempo y el trabajo a desarrollar. La entrega de las tareas propuestas en el Campus virtual para la evaluación formativa representarán el 20% de la nota final.
- c) Ser receptivo a las observaciones del profesorado y tomar parte de las actividades planteadas como parte de tu aprendizaje.
- d) Formar parte activa dentro del grupo para enriquecer tu aprendizaje individual y el de tus compañeros.
- e) Resolver los problemas y a ser evaluada, de ACUERDO a la siguiente rúbrica:
  - Define el problema y demuestra la capacidad de construir un claro y profundo planteamiento del problema con pruebas de todos los factores contextuales pertinentes.
  - Identifica la estrategia: Identifica las pautas para la resolución del problema que se aplican en un determinado contexto.
  - El planteamiento claro, ordenado y adecuadamente justificado.
  - Conoce los conceptos básicos asociados al conocimiento necesario para la resolución.
  - Aplica correctamente el modelo matemático.
  - Resuelve correctamente.
- f) Pruebas acreditativas (80%) [ Parcial 20%, Prueba de síntesis 60%].
- g) La reevaluación estará sometida a obtener una nota final superior a 3,5 sobre 10, se establecerá teniendo en cuenta el proceso de aprendizaje demostrado a través de las evidencias recogidas, se debe haber cumplido con la hoja de compromiso y no tener ninguna calificación inferior a 3,5.
- h) La reevaluación implica la renuncia a la nota previa.

**B. Evaluación única.** Acepto:

- a) Realizar actividades de autorregulación en relación al tiempo y el trabajo a desarrollar.
- b) Ser autónomo en el aprendizaje y responsabilizarse del proceso.
- c) Realizar un seguimiento del aprendizaje mediante una carpeta de aprendizaje que representará un 10% de la nota final. En esta Tarea se valorará la calidad y el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través de esta hoja de compromiso. «La carpeta de aprendizaje es un conjunto estructurado de documentos (tareas y reflexiones) elaborados por el estudiante como evidencia del trabajo, evolución y estrategia del proceso de aprendizaje.»
- d) Resolver los problemas y a ser evaluada, de ACUERDO a la siguiente rúbrica:
  - Define el problema y demuestra la capacidad de construir un claro y profundo planteamiento del problema con pruebas de todos los factores contextuales pertinentes.
  - Identifica la estrategia: Identifica las pautas para la resolución del problema que se aplican en un determinado contexto.
  - El planteamiento claro, ordenado y adecuadamente justificado.
  - Conoce los conceptos básicos asociados al conocimiento necesario para la resolución.
  - Aplica correctamente el modelo matemático.
  - Resuelve correctamente.
  - Prueba acreditativa de síntesis (90%...).
- e) La reevaluación estará sometida a obtener una nota final superior a 3,5 sobre 10, se establecerá teniendo en cuenta el proceso de aprendizaje demostrado a través de las evidencias recogidas, se debe haber cumplido con la hoja de compromiso y no tener ninguna calificación inferior a 3,5.
- f) La reevaluación implica la renuncia a la nota previa.
- g) Me comprometo a (marca tus compromisos, como mínimo tres):
  - Me comprometo a asistir a clase (80%).
  - Mi carpeta incluirá todas las tareas propuestas en el curso.
  - Realizaré el parcial.
  - Mi carpeta incluirá las tareas propuestas en el curso que yo considere adecuados para mi aprendizaje y será evaluada de acuerdo al número y calidad de las mismas.
  - Realizar como mínimo dos reuniones de tutorización personalizada.

4. ¿Quién me puede ayudar?

- Los profesores (en clase y tutoría).
- Las compañeras y los compañeros.
- Mi propia experiencia y dedicación.
- Los conocimientos que hasta ahora he ido adquiriendo en la propia carrera.

Yo \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_ NIUB \_\_\_\_\_

me comprometo a cumplir los acuerdos establecidos en la EVALUACIÓN \_\_\_\_\_

(en caso de única enumera tus compromisos concretos)

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

y acepto ser evaluado de acuerdo en las competencias disciplinar como en las transversales asociadas.

---

## Hoja de compromiso

**Profesor: M. Iborra**

«Para comprometerme deberé primeramente conocerme; pero de hecho, no me conoceré realmente si primero no me he comprometido.» Gabriel Marcel (1889-1973)

1. Constatación de la situación: En la asignatura de *Reactores Químicos* se hace la siguiente propuesta:
  - Construir el conocimiento y el aprendizaje de manera activa y responsable.
  - Aceptar y ser consecuente en que la finalidad básica que mueve a los profesores y el alumnado es conseguir un mejor y mayor aprendizaje.
  - Tomar decisiones (Capacidad de tomar decisiones y adaptación a las nuevas situaciones) de acuerdo con mi proceso de aprendizaje mostrando capacidad crítica y autocrítica.
  - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas. Por lo tanto, cualquier tipo de fraude será considerado una falta ética grave y será penalizada.
2. Condiciones para tener éxito en el cumplimiento de este contrato:
  - Conocer los contenidos y los objetivos de la asignatura y participar de forma activa para alcanzar los objetivos y facilitar el aprendizaje de los contenidos.
  - Cumplir con los acuerdos establecidos en este contrato.
3. Elige una opción de evaluación y establece los acuerdos a que te comprometes:

### A. Evaluación continuada. Acepto y me comprometo a:

- a) Asistir como mínimo al 80% de las sesiones.
- b) Realizar a tiempo todas las actividades de aprendizaje programadas, responsabilizarme de la autorregulación en relación al tiempo y el trabajo a desarrollar. La entrega de las tareas propuestas en el Campus Virtual para la evaluación formativa representarán el 20% de la nota final.
- c) Ser receptivo a las observaciones del profesorado y tomar parte de las actividades planteadas como parte de tu aprendizaje.
- d) Formar parte activa dentro del grupo para enriquecer tu aprendizaje individual y el de tus compañeros.
- e) Resolver los problemas ya ser evaluada, de ACUERDO en la siguiente rúbrica:
  - Define el problema y demuestra la capacidad de construir un claro y profundo planteamiento del problema con pruebas de todos los factores contextuales pertinentes.
  - Identifica la estrategia: Identifica las pautas para la resolución del problema que se aplican en un determinado contexto.
  - El planteamiento claro, ordenado y adecuadamente justificado.
  - Conoce los conceptos básicos asociados al conocimiento necesario para la resolución.
  - Aplica correctamente el modelo matemático.
  - Resuelve correctamente.
- f) Pruebas acreditativas (80%) [Parcial (20%, 27/3/2014 de 17 a 19 h) + Pruebas de Síntesis (60%, 20/6/2014 de 15 a 19h).
- g) La reevaluación (11/07/2014 de 9 a 12: 30h) estará sometida a obtener una nota final superior a 3,5 sobre 10, se establecerá teniendo en cuenta el proceso de aprendizaje demostrado a través de las evidencias recogidas, se ha de haber cumplido con la hoja de compromiso y no tener ninguna calificación inferior a 3,5.
- h) La reevaluación implica la renuncia a la nota previa.

**B. Evaluación única.** Acepto:

- a) Realizar actividades de autorregulación en relación al tiempo y el trabajo a desarrollar.
- b) Ser autónomo en el aprendizaje y responsabilizarse del proceso.
- c) Realizar un seguimiento del aprendizaje mediante una carpeta de aprendizaje que representará un 10% de la nota final. En esta Tarea se valorará la calidad y el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través de esta hoja de compromiso.
- d) «La carpeta de aprendizaje es un conjunto estructurado de documentos (tareas y reflexiones) elaborados por el estudiante como evidencia del trabajo, evolución y estrategia del proceso de aprendizaje.»
- e) Resolver los problemas ya ser evaluada, de ACUERDO en la siguiente rúbrica:
  - Define el problema y demuestra la capacidad de construir un claro y profundo planteamiento del problema con pruebas de todos los factores contextuales pertinentes.
  - Identifica la estrategia: Identifica las pautas para la resolución del problema que se aplican en un determinado contexto.
  - El planteamiento claro, ordenado y adecuadamente justificado.
  - Conoce los conceptos básicos asociados al conocimiento necesario para la resolución.
  - Aplica correctamente el modelo matemático.
  - Resuelve correctamente.
- f) Prueba acreditativa de síntesis (90%, 20/6/2014 de 15 a 19h.)
- g) La reevaluación estará sometida a obtener una nota final superior a 3,5 sobre 10, se establecerá teniendo en cuenta el proceso de aprendizaje demostrado a través de las evidencias recogidas, se debe haber cumplido con la hoja de compromiso y no tener ninguna calificación inferior a 3,5.
- h) La reevaluación implica la renuncia de toda nota previa.
- i) Me comprometo a (marca tus compromisos, como mínimo tres):
  - Me comprometo a asistir a clase.
  - Mi carpeta incluirá todas las tareas propuestas en el curso.
  - Realizaré el parcial.
  - Realizar al menos dos reuniones de tutorización personalizada.

4. ¿Quién me puede ayudar?

- Los profesores (en clase y tutoría).
- Las compañeras y los compañeros.
- Mi propia experiencia y dedicación.
- Los conocimientos que hasta ahora he ido adquiriendo en la propia carrera.

Yo \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_ NIUB \_\_\_\_\_

me comprometo a cumplir los acuerdos establecidos en la EVALUACIÓN \_\_\_\_\_

(en caso de única enumera tus compromisos concretos)

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

*y acepto ser evaluado de acuerdo en las competencias disciplinar como en las transversales asociadas.*

---

## Bloque 2: «Temario»

Este bloque corresponde a la etapa procesal del proceso de aprendizaje, en la cual se presenta la ordenación y el material necesario (figura 8). En él, el alumno puede encontrar contenidos, presentaciones, colecciones de problemas, ejemplos resueltos y las clases tutorizadas con sus rúbricas.

Figura 8: Bloque «Temario» del curso 2013-14

The image shows a Moodle course syllabus page titled "TEMARI". At the top, it says "Els apunts de l'assignatura corresponents a aquest temari els podreu trobar en el Dipòsit Digital de la UB". The syllabus is organized into several sections:

- FUNDAMENTOS DEL DISEÑO DE LOS REACTORES QUÍMICOS**
  - Presentación del Tema 1
  - REACTORES DE LABORATORI
- ANÁLISIS DE REACTORES IDEALES**
  - Presentación del Tema 2
    - Puesta en marcha
      - Rediníngols (completament amagada, cap missatge): Disponible des de 20 febrer 2014 fins 29 juní 2014
    - Reactores semicontínus
      - Rediníngols (completament amagada, cap missatge): Disponible des de 20 febrer 2014 fins 29 juní 2014
  - Problemas Tema 2
    - Resolució de los problemas tema 2
    - 1ª CLASE TUTORIZADA
      - RÚBRICA 1ª CLASE TUTORIZADA
- SELECCIÓN DEL TIPO DE REACTOR IDEAL PARA UNA SOLA REACCIÓN.**
  - Presentación del Tema 3
  - Problemas Tema 3
    - Resolució de problemas tema 3
    - 2ª CLASE TUTORIZADA
      - RÚBRICA 2ª CLASE TUTORIZADA
    - 3ª CLASE TUTORIZADA
      - RÚBRICA 3ª CLASE TUTORIZADA
    - 4ª CLASE TUTORIZADA
- SELECCIÓN DEL TIPO DE REACTOR IDEAL PARA REACCIONES MÚLTIPLES SIMULTÁNEAS.**
  - Presentación del Tema 4
  - Problemas Tema 4
    - Resolució problemas tema 4
    - 5ª CLASE TUTORIZADA
    - 6ª CLASE TUTORIZADA
    - Solució 5ª
    - Solució 6ª

- REACTORES NO IDEALES.**
- Presentación del Tema 5
- Problemas Tema 5
  - Resolució problemas Tema 5
  - 7ª CLASE TUTORIZADA
  - Tema CLASSE TUTORIZADA

## Bloques 3 y 4: «Evaluación continuada», «Evaluación única»

La otra parte de la etapa procesal es la evaluación formativa, es decir, las tareas. Estas tareas están disponibles para todos los alumnos, independientemente del tipo de evaluación elegido. La diferencia radica en la planificación y la responsabilización del trabajo. Un alumno de elevada capacidad de aprendizaje autónomo y elevada autorregulación opta por la evaluación única, de forma que prepara una carpeta de aprendizaje realizando las mismas tareas, pero se responsabiliza de recibir las retroacciones a través de tutorías personalizadas. Al final, la carpeta de aprendizaje debe incluir todas las reflexiones necesarias sobre el proceso de aprendizaje realizado. En este bloque (figura 9), además, se incluye la evaluación acreditativa correspondiente a la etapa de cierre.

Figura 9: Bloque «Evaluación» del curso 2013-14

**AVALUACIÓ CONTINUADA**

*"Constantis efforti - not strength or intelligence - is the key to unleashing our potential"*  
*"Success consists of going from failure to failure without loss of enthusiasm"*  
*"Success is not final, failure is not fatal: it is the courage to continue that counts"*

**AVALUACIÓ FORMATIVA**

- Problema TEMA 2
- Problema TEMA 3
- Rubrica Tasca Tema 3
- Autoavaluació del problema de la prova escrita del 27 de març de 2014
- Rubrica del problema de la prova escrita del dia 27 de març de 2014
- Tasca TEMA 4
- Tasca TEMA 5

Mapa conceptual es una técnica usada para la representación gráfica del conocimiento. Un mapa conceptual es una red de conceptos. En la red, los nodos representan los conceptos, y los enlaces las relaciones entre los conceptos.

Si voleu podeu utilitzar la eina CPMag Tools (<http://cmap.htm.us/download/>)

MAPA CONCEPTUAL DE L'ASSIGNATURA (Avaluació continuada)

**AVALUACIÓ ACREDITATIVA**

- PROVA PARCIAL (Avaluació continuada)
- PROVA DE SÍNTESI (Avaluació continuada)
- FORMULARI DE L'ASSIGNATURA

**AVALUACIÓ ÚNICA**

*"...It is helpful to remember that what the student does is actually more important in determining what is learned than what the teacher does" John Biggs*

- Treball de seguiment (Carpeta d'aprenentatge) (Avaluació única)
- Compliment dels compromisos del Full de compromís (Avaluació única)
- Prova global de síntesi (Avaluació única)

Las tareas preparadas para la evaluación formativa fueron las siguientes:

1. **Control de asistencia.** El alumno no acepta bien este control y dado el creciente número de alumnos, en el curso 2013-14 se decidió forjar la asistencia voluntaria pero recomendable.
2. **Just in time teaching** (JITT), de conocimientos y aplicaciones (problemas), implementado a través de tareas en el Campus virtual. Dicha estrategia pedagógica utiliza la retroalimentación entre las actividades del aula y el trabajo que realizan los estudiantes en casa. Se busca animar a los estudiantes a prepararse para la clase, mejorar su técnica de estudio y aumentar su au-

torregulación. De esta manera, el profesor puede ajustar más las actividades de clase para satisfacer mejor las necesidades de los estudiantes. Este trabajo se apoya en la disponibilidad en el depósito digital de la UB del material reelaborado «Apuntes y presentaciones de RQ» (<<http://hdl.handle.net/2445/12703>>; <<http://hdl.handle.net/2445/18383>>). El análisis de la experiencia en los dos primeros cursos y la necesidad de explorar otro tipo de tareas señaló la conveniencia de transferir esta actividad a una asignatura del semestre curricular inferior.

3. **Resolución de problemas.** Dado el carácter técnico de la enseñanza es imprescindible aprender a aplicar los conocimientos. Su objetivo es trabajar la comunicación escrita y la conexión de conocimientos. La retroacción se realiza atendiendo a la «rúbrica de resolución de problemas». Para intentar ajustar el liderazgo del aula a los diferentes tipos de estudiante, esta tarea se diversificó ofreciendo diferentes tipos de nivel (tipo A para expectativas de aprendizaje elevado y tipo B para expectativas *average*). Después de dos cursos académicos esta posibilidad fue descartada debido a la mala acogida por parte de los alumnos.
4. En el curso 2012-13 se introdujeron las clases de trabajo tutorizado por el profesor, donde el alumno trabaja in situ de forma grupal y guiada un problema planteado. Posteriormente se dispone, a través del aula virtual, de la solución en forma de rúbrica. Este tipo de recurso ha mostrado una buena aceptación.
5. Otra herramienta utilizada fueron los **resúmenes o listados de conceptos**. El análisis de los resultados mostró que el alumno presentaba deficiencia en la capacidad para interrelacionar conceptos de un tema y entre temas. Así pues, se evolucionó hacia la elaboración de un mapa conceptual por tema y finalmente hacia un **mapa conceptual** de la asignatura. Dicha elaboración obliga a interiorizar los contenidos y a prestar atención a la relación entre ellos.
6. **Cuestionarios.** De vez en cuando, se utiliza como tarea el típico test. Sin embargo, se intenta no abusar de este recurso ya que, a pesar de la facilidad de corrección y el ahorro de tiempo que representa, no se considera adecuado para favorecer la comunicación escrita y el razonamiento crítico. En general, los cuestionarios están disponibles como una herramienta de aprendizaje, sin limitación de ejecución.



7. **Carpeta de aprendizaje.** Cabe señalar que ha costado que el alumno comprenda qué es y qué conlleva. Con el fin de conseguirlo se han introducido presentaciones explicativas.

La retroacción de todas las tareas se ha realizado de forma individual, escrita y/o presencialmente, según el tipo de evaluación elegido. Todas las tareas programadas disponen de una descripción de los objetivos de aprendizaje y preguntan sobre el tiempo empleado para su realización (figura 10).

Figura 10: Ejemplo de tarea

**JUST IN TIME TEACHING DE LECTURAS Y PROBLEMAS**  
**Antes de asistir a la sesión presencial estudiar el punto... de los apuntes/problema y preparar un breve escrito que describa las dudas generadas.**

Esta tarea es obligatoria para la evaluación continuada y se ha de realizar en el plazo indicado.

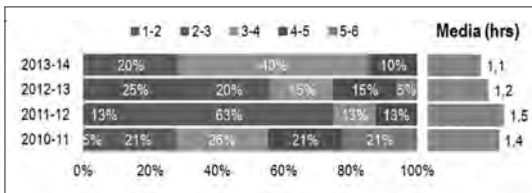
Con esta actividad de aprendizaje se pretende fomentar las siguientes competencias transversales genéricas:

- Instrumentales: "Capacidad de gestión de la información" y "Comunicación oral y escrita en lenguaje técnico".
- Sistemica: "Aprendizaje autónomo".

**¿Cuánto de tiempo has tardado en hacer esta tarea?**

A partir de las respuestas obtenidas, se evaluó la dedicación en horas de estudio/trabajo no tuteladas (figura 11) y, según las mismas, se ha ajustado el número de tareas alrededor de 5-6, por lo que hay que realizar aproximadamente una tarea cada dos semanas.

Figura 11: Horas de estudio/trabajo no tutelado dedicadas por semana



El proceso de implementación de la evaluación formativa se completó con la elaboración y uso de rúbricas en todos los ejemplos y todas las tareas.

## Bloque 5: «Cuestionario»

Como herramienta de aprendizaje, el aula dispone de cuestionarios tipo test disponibles, como se ha ido comentado previamente.

## Bloque 6: «Encuesta de satisfacción»

Por último se implementó un cuestionario para recoger el grado de satisfacción del alumno así como su apreciación sobre el proceso de aprendizaje realizado.

También se ha utilizado el «calificador» (figura 12), ya que tanto para el alumno como para el profesor es una herramienta que permite tener recogidas las notas y retroacciones recibidas/realizadas ordenadamente.

Figura 12. Calificador de la asignatura

Element de qualificació	Qualificació	Guany	Perduda	Retenció
<b>Problemes Químics</b>				
<b>Anàlisi normativa</b>				
<b>PROBLEMAS TEMA 1</b>				
Problema TEMA 1 (1/1000-A)	-	0,00-100,00	-	-
Problema TEMA 1 (1/1000-B)	-	0,00-100,00	-	-
<b>Total de la categoria</b>	-	<b>0,00-100,00</b>	-	-
<b>PROBLEMAS TEMA 2</b>				
Problema TEMA 2 (1/1000-A)	-	0,00-100,00	-	-
Problema TEMA 2 (1/1000-B)	-	0,00-100,00	-	-
<b>Total de la categoria</b>	-	<b>0,00-100,00</b>	-	-
<b>PROBLEMAS TEMA 3</b>				
Problema TEMA 3 (1/1000-A)	-	0,00-100,00	-	-
Problema TEMA 3 (1/1000-B)	-	0,00-100,00	-	-
<b>Total de la categoria</b>	-	<b>0,00-100,00</b>	-	-
<b>PROBLEMAS TEMA 4</b>				
Problema TEMA 4 (1/1000-A)	-	0,00-100,00	-	-
Problema TEMA 4 (1/1000-B)	-	0,00-100,00	-	-
<b>Total de la categoria</b>	-	<b>0,00-100,00</b>	-	-
<b>Problema TEMA 5</b>				
Problema TEMA 5 (1/1000-A)	-	0,00-100,00	-	-
Problema TEMA 5 (1/1000-B)	-	0,00-100,00	-	-
<b>Total de la categoria</b>	-	<b>0,00-100,00</b>	-	-
<b>ALTRES</b>				
Resol el problema de la impressora general d'avaluació de l'activitat, indica a on s'ha registrat i començarà el qualificació	-	0,00-100,00	-	-
QUESTIONARI	-	0,00-100,00	-	-
<b>Total de la categoria</b>	-	<b>0,00-100,00</b>	-	-
<b>Total de la categoria</b>	-	<b>0,00-100,00</b>	-	-
<b>Anàlisi d'activitats</b>				
<b>Total de la categoria</b>	-	<b>0,00-100,00</b>	-	-
<b>Proces de la categoria</b>				
<b>Total de la categoria</b>	-	<b>0,00-100,00</b>	-	-
<b>Anàlisi clínic</b>				
<b>Total de la categoria</b>	-	<b>0,00-100,00</b>	-	-
<b>quèdicionari</b>				
<b>Total de la categoria</b>	-	<b>0,00-100,00</b>	-	-
<b>Total de la categoria</b>	-	<b>0,00-100,00</b>	-	-

La metodología final se refleja en la rúbrica de la asignatura del curso 2013-14 (tabla 9).

Tabla 9: Rúbrica de la asignatura para el curso 2013-14

	Objetivos de la asignatura	Metodología docente	Evaluación
<b>CONOCIMIENTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de reactores ideales. Modelos de flujo ideal. Determinación de las condiciones de operación óptimas.</li> <li>Conocer las ventajas y desventajas de cada tipo de reactor según el sistema de reacción particular: reacciones simples y complejas.</li> <li>Determinar el modelo de flujo de un reactor real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Campus virtual: materiales, tareas, organización del curso, tutorías.</li> <li>Clases, tutorizaciones presenciales y no presenciales.</li> <li>Evaluación formativa (seguimiento a través de las tareas, valoración y retroacción) o única (tareas de seguimiento).</li> </ul>	<p><b>Evaluación continuada:</b> tareas (20%) y pruebas objetivas (80%)</p> <p><b>Evaluación única:</b> prueba objetiva (90%) y seguimiento (10%)</p>
<b>HABILIDADES, COMPETENCIAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de gestión de la información</li> <li>Comunicación escrita en lenguaje técnico</li> <li>Aprendizaje autónomo</li> <li>Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica</li> <li>Competencia profesional (Saber hacer): Concebir</li> <li>Razonamiento crítico</li> <li>Competencia profesional (Saber hacer): Calcular</li> <li>Habilidad en las relaciones interpersonales</li> <li>Resolución de problemas</li> <li>Motivación per la calidad</li> </ul>	<p><b>Continuada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mapa conceptual (8%)</li> <li>Problemas propuestos (3x2%+4%)</li> <li>Resolver la prueba parcial e indicar justificadamente los errores (2%)</li> </ul> <p><b>Única:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>carpeta de aprendizaje (10%)</li> </ul>	<p><b>Continuada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tareas (20%)</li> <li>Prueba parcial (20%)</li> <li>Prueba síntesis (60%)</li> </ul> <p><b>Única:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Carpeta de aprendizaje (10%)</li> <li>Prueba síntesis (90%)</li> </ul>
<b>ACTITUDES, VALORES Y NORMAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compromiso ético</li> <li>Compromiso para el desarrollo de la autorregulación (gestión del estudio y las actividades)</li> <li>Adquirir el compromiso de una tarea continuada y activa (lecturas, evaluación continuada, problemas...) antes y/o después de las actividades presenciales</li> <li>Adquirir el compromiso de participar activamente en el grupo de clase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ser modelo de compromiso, dar seguimiento y animar en las tareas, recordar los compromisos.</li> <li>Crear un clima fluido de interacción comunicativa, favorecer la participación.</li> <li>Regularidad en la asistencia a clase y puntualidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoja de compromiso</li> <li>Control de la asistencia</li> <li>Tutorías y avisos</li> <li>Regularidad y puntualidad en la evaluación continuada</li> </ul>

El análisis de los resultados académicos (figura 13) muestra que el número de alumnos crece, pero el porcentaje de no presentados (NP) disminuye; el número de alumnos que eligen la evaluación única ha disminuido, pero el número de no presentados en esta modalidad también, y no se aprecia diferencia entre el porcentaje de

aprobados mediante evaluación continua o única. Se observa que el alumnado ha aumentado su compromiso y mejorado la interiorización del contrato didáctico y la carpeta de aprendizaje. En consecuencia se puede considerar válido el diseño de una evaluación que respeta las diferentes habilidades y características de los alumnos. El grado de satisfacción global del alumno (entre 7-8) ha ido en aumento, como refleja la encuesta realizada en el aula virtual de la asignatura; el cual concuerda con el resultado mostrado en la encuesta institucional (ver figura 14).

Figura 13: Resultados académicos

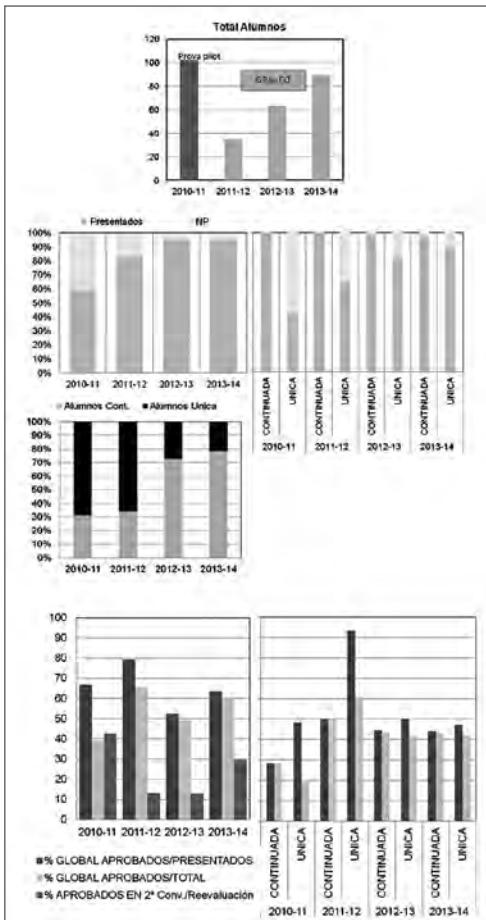
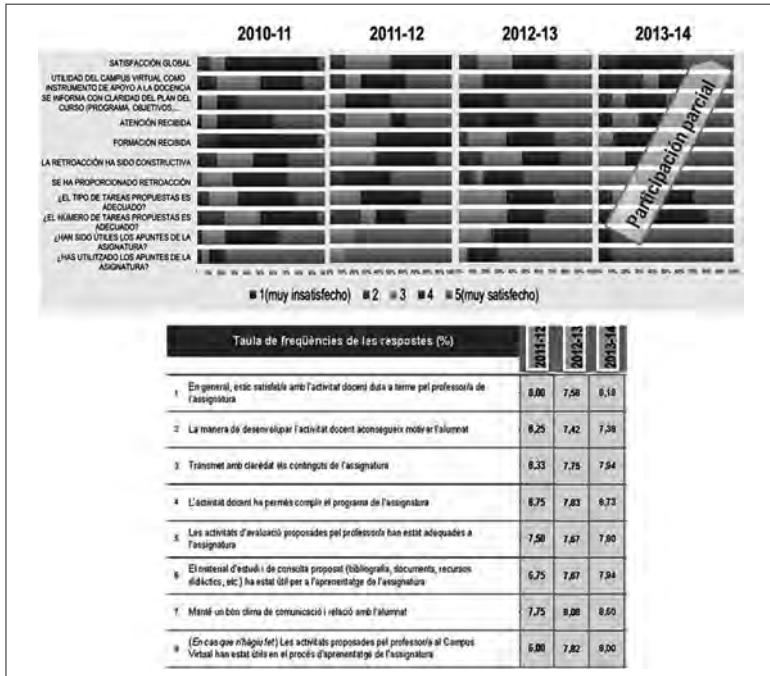


Figura 14: Encuesta de satisfacción



### 6.3. Conclusiones y valoración

La puesta en marcha de un aula virtual compleja con evaluación formativa, no utilizada como depósito de material, puso en evidencia que el alumno no estaba acostumbrado a usarla. Se tuvieron problemas con los períodos de entrega y con los formatos, así como con el comportamiento ético observando actitudes no del todo responsables. A través del análisis estadístico de las visualizaciones y participaciones, se mostró la necesidad de crear cultura para la utilización adecuada de la metodología que promueve la evaluación continua formativa.

Se puede concluir que:

1. El aula virtual constituye un canal de comunicación entre el profesor y el alumno a través de la herramienta de mensajes, además

- proporciona al alumno una visión y ordenación del curso tanto en contenidos como en planificación y es útil para recoger evidencias y realizar retroacciones.
2. Las herramientas del aula virtual permitieron implementar autoevaluaciones (que permitieran al alumno reflexionar sobre su tipo de aprendizaje, expectativas), cartas de motivación, contrato didáctico, cuestionarios, tareas (donde se definía el objetivo de aprendizaje y se realizaba la retroacción correspondiente), calificador, mensajería, tablón de anuncios, recursos y una encuesta de satisfacción.
  3. El alumnado de ingeniería química no acepta el uso voluntario de los foros ni el control de asistencia, y una parte del mismo no percibe el aula como una herramienta de trabajo y comunicación. Además es muy resiliente a incrementar su papel activo en el aprendizaje.
  4. La utilización de clases tutorizadas con trabajo presencial y grupal dirigido por el profesor, soportado por el uso de rúbricas, recibe una aceptación muy buena.
  5. Inicialmente se observó dificultad para la comprensión e interiorización del contrato didáctico y de la carpeta de aprendizaje. Los resultados señalan que la perseverancia en la aplicación y su re-redacción ha permitido la mejora en la comprensión e interiorización. El compromiso mostrado por los alumnos que escogen evaluación única aumenta.
  6. Los resultados académicos confirman la validez de la evaluación establecida para adecuarse a los diferentes tipos de alumnos.
  7. Sobre un número elevado de alumnos es difícil establecer un liderazgo suficientemente diferenciado. A pesar de ello siempre hay un número suficiente de alumnos satisfechos obteniendo una nota media de 7-8.

La valoración global de la experiencia es positiva, si bien hay que destacar que la principal «dificultad» del proceso ha sido el número creciente de alumnos que conlleva un volumen de trabajo que requiere de la colaboración de más de un profesor. Hay que añadir que la experiencia no solo ha servido para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos, sino que también ha permitido que un profesor novel aprendiera el oficio de enseñar dentro

del EEES y lo combinara con la realización del Máster de Docencia para Profesores Noveles de la UB. Para consolidar la metodología desarrollada y promover una actitud favorable por parte del alumnado sería necesario aumentar el uso de la evaluación formativa y del aula virtual. La experiencia es extrapolable al resto de asignaturas del grado.

## Referencias

- Bonwell, C. C.; Eison, J. A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. 1991 ASHE-ERIC Higher Education Reports. ERIC Clearinghouse on Higher Education, The George Washington University, One Dupont Circle, Suite 630, Washington, DC 20036-1183. En: <<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED336049.pdf>>. Consultado en junio de 2010.
- Cañas, A. J. *et al.* (2000). «Herramientas para construir y compartir modelos de conocimiento basados en mapas conceptuales». *Revista de Informática Educativa*, 13 (2): 145-158.
- Epprler, M. J. (2001). «Making knowledge visible through intranet knowledge maps: concepts, elements, cases». *System Sciences. Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on* (pp. 9 y ss.). IEEE. En: <<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=926495>>. Consultado en junio de 2011.
- Felder, R. M.; Silverman, L. K. (1988). «Learning and teaching styles in engineering education». *Engineering Education*, 78 (7): 674-681.
- Giné, N. *et al.* (2012). *Aplicación de la carpeta de aprendizaje en la universidad*. Barcelona: Octaedro.
- Knight, J. K.; Wood, W. B. (2005). «Teaching more by lecturing less». *Cell Biology Education*, 4 (4): 298-310.
- Marrs, K. A.; Blake, R. E.; Gavrín, A. D. (2003). «Use of warm up exercises in just-in-time teaching to determine students prior knowledge and misconceptions in biology, chemistry, and physics». *Journal of College Science Teaching*, 33: 42-47.
- Michael, J. (2006). «Where's the evidence that active learning works?». *Advances in Physiology Education*, 30 (4): 159-167.
- Michel, N.; Cater, J. J.; Varela, O. (2009). «Active versus passive teaching styles: An empirical study of student learning outcomes». *Human Resource Development Quarterly*, 20 (4): 397-418.

- Novak, G. M.; Patterson, E. T.; Gavrin, A.; Enger, R. C. (1998). «Just-in-Time Teaching: Active learner pedagogy with WWW». En: *IASTED International Conference on Computers and Advanced Technology in Education Proceedings* (pp. 27-30). Cancún, México, 27-30 de mayo. En: <<http://webphysics.iupui.edu/JITT/ccjitt.html>>. Consultado en junio de 2010.
- Novak, J. D.; Gowin, D. B.; Otero, J. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- Prieto L.; Blanco A.; Morales P.; Torre J. C. (2008). *La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje. Estrategias útiles para el profesorado*. Barcelona: Octaedro.
- Prince, M. J.; Felder, R. M. (2006). «Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons, and research bases». *Journal of Engineering Education*, 95 (2): 123-138.
- (2007). «The many faces of inductive teaching and learning». *Journal of College Science Teaching*, 36 (5): 14-20.
- Shulman, L. S. (1987). «Knowledge and teaching: Foundations of the new reform». *Harvard Educational Review*, 57 (1): 1-23.
- Trigwell, K.; Prosser, M.; Waterhouse, F. (1999). «Relations between teachers' approaches to teaching and students' approaches to learning». *Higher Education*, 37 (1): 57-70.



# 7. ELABORACIÓN DE UN ARTÍCULO PERIODÍSTICO DE REFLEXIÓN. EVALUACIÓN POR PARES

— Rosa NONELL, Alex ESTRUCH, Montse TERMES, Marta GONZÁLEZ  
[Grupo Innovación docente GIDEPP,  
Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Barcelona]  
[Departamento de Política Económica y Estructura Económica Mundial,  
Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Barcelona]  
<<http://www.ub.edu/ubtv/video/elaboracio-dun-article-periodistic-de-reflexio-avaluacio-per-parells>>

## 7.1. Contexto y objetivos

La realización de un artículo periodístico de reflexión sobre la intervención pública es una actividad programada en la asignatura *Política económica de España y de la UE*, del Grado en Economía. Esta asignatura es obligatoria, está impartida tanto en grupos grandes como en pequeños y trata de desarrollar competencias y habilidades en el grado y en la asignatura. Las competencias se concretan en la capacidad para fomentar la formación de opiniones propias basadas en el conocimiento preciso de hechos e ideas y en el uso del método analítico propio de la economía. Las habilidades suponen estimular la capacidad crítica y analítica y, a la vez, explicar a los no especialistas las decisiones de política económica adoptadas.

Los alumnos tienen habitualmente serias dificultades para tratar de explicar las decisiones económicas que adoptan los poderes públicos y trasladarlas a un lenguaje sencillo y divulgativo. En cambio, elaborar una nota breve o artículo de opinión es una habilidad requerida usualmente en el mundo laboral y profesional. Por lo tanto, el propósito de este ejercicio es convertir una información a menudo compleja en una exposición clara y sencilla, accesible para lectores

no expertos en la materia. Asimismo, las notas breves sirven como base para preparar ensayos más complejos como estudiante y preparar el camino para la elaboración de informes.

La extensión del artículo está acotada (formato de artículo breve, alrededor de mil palabras, que equivalen a unos dos DIN A4, con un espacio en Times 12) y se dispone de una rúbrica de puntuación donde se valoran los diferentes ítems del ejercicio: oportunidad del tema, contenido y capacidad de expresión escrita.

## 7.2. Desarrollo de la experiencia

La actividad analizada tiene un valor sobre la cualificación final, ya que es obligatoria. El peso otorgado es del 30% de la nota final.

A lo largo de los años, el diseño de la actividad ha ido evolucionando según la experiencia adquirida en el desarrollo de la misma. En la primera fase –en el inicio, hace más de quince años– solo existía la exigencia de entregar un artículo divulgativo a mano y, a medida que se implantó el Campus virtual, la programación de una tarea de entrega. Ahora bien, debido al tamaño de los grupos, sobre todo en las antiguas licenciaturas, se cualificaba y no se retornaba al estudiante corregido para permitir una segunda redacción.

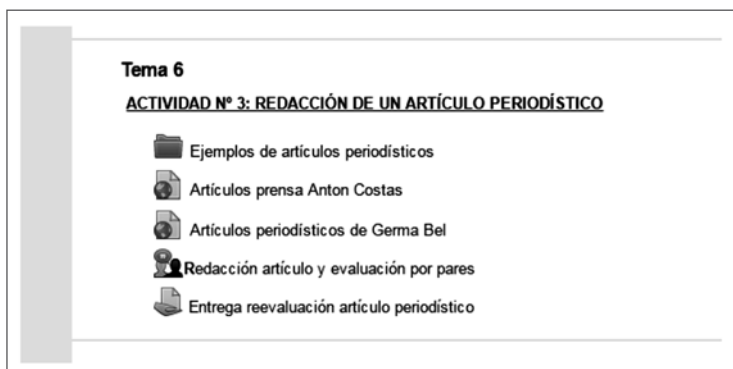
En la segunda fase se incorporó el mecanismo de *feedback* del profesor a través de la creación de una rúbrica evaluativa diseñada en la tarea del Campus virtual. La aplicación de las nuevas tecnologías ha facilitado la implicación del alumno, ha estandarizado la corrección por medio de la rúbrica y, por último, ha permitido proporcionar al estudiante el *feedback* de su trabajo de forma rápida y transparente.

En la tercera fase hemos introducido los mecanismos de coevaluación. El primer año se implantó la autoevaluación y en los dos últimos se ha puesto en marcha la evaluación por pares, se ha utilizado la opción «taller» del Campus virtual, por lo que se ha hecho más compleja la actividad, pero se ha implicado mucho más a los estudiantes.

## 7.3. Metodología de trabajo

La actividad de redacción de un artículo periodístico se crea en el Campus virtual diseñando un tema (figura 15) que contiene una carpeta con ejemplos de buenas prácticas de artículos periodísticos sobre temas económicos cumplan el requisito de analizar las intervenciones públicas y evaluar los efectos sobre el mercado. Se incorporan dos enlaces a los bloques de dos profesores del departamento, habituales redactores de artículos de opinión en los principales medios de comunicación españoles. Y por último, se activa la tarea taller para gestionar la entrega y posterior evaluación por pares del artículo.

Figura 15: Diseño de la actividad de redacción de artículo periodístico



La tarea del Campus virtual de la UB «taller» permite (figura 16):

- Programar la entrega de los artículos por parte de los alumnos y establecer las fechas de inicio de la actividad y cierre de la misma (fases configuración y envío de los artículos).
- Activar una fase de proceso de evaluación donde, una vez entregados los artículos por parte de los alumnos, el sistema les asigna aleatoriamente dos artículos para evaluar. En esta fase se utiliza una rúbrica de evaluación configurada a tal efecto.
- El profesor, una vez finalizada la fase de evaluación por pares de los estudiantes, evalúa a su vez los artículos y procede al envío de comentarios y sugerencias.

Figura 16: Fases de elaboración de la tarea «taller» de la actividad de evaluación por pares

Política Económica d'Espanya I de la Unió Europea E2 Nonell-Bel				
redaccion articulo y evaluacion por pares				
<p><b>Fase de contingència</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Etsaada la desatenció del taller</li> <li>✓ Esperant que les instruccions per la tasca</li> <li>✓ Edició el formulari d'avaluació</li> </ul>	<p><b>Fase de difusió</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Esperant que les instruccions per l'avaluació</li> <li>✓ Assignat la tasca als estudiants</li> <li>1 No he sent el nivell d'activitat encara no he fetes la seva feina</li> <li>1 No he sent el nivell d'activitat encara no he fetes la seva feina</li> <li>1 Data límit de l'avaluació: dimecres, 5 maig 2014, 15:35 (Fa 253 dies)</li> <li>1 Data límit de l'avaluació: dijous, 24 abril 2014, 12:16 (Fa 202 dies)</li> <li>1 Les restancies de temps no se us aplicuen</li> </ul>	<p><b>Fase d'avaluació</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Avaluat els companys: 0/11</li> <li>1 Inici de les avaluacions des de divendres, 25 abril 2014, 16:40 (Fa 202 dies)</li> <li>1 Data límit de l'avaluació: dimecres, 7 maig 2014, 23:55 (Fa 192 dies)</li> <li>1 Les restancies de temps no se us aplicuen</li> </ul>	<p><b>Fase de qualificació de les avaluacions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Calculat les qualificacions de la tasca</li> <li>✓ Calculat les qualificacions de l'avaluació</li> <li>✓ Proposades una combinació de formació</li> </ul>	<p><b>Tancament</b></p>

- En la última fase se procede a la calificación de la actividad, donde se pueden aplicar diferentes criterios respecto al valor de la evaluación del trabajo de los alumnos y sus pares y del profesor y el valor de la actividad evaluadora realizada por el estudiante, y se aplican estrictas o laxas condiciones que permiten el diseño de la actividad taller.

En la evaluación por pares de los estudiantes y la evaluación del profesor se utiliza una rúbrica evaluativa (tabla 10) cuyo objetivo es doble: poder combinar criterios cuantitativos y cualitativos en la evaluación del artículo, y hacer que el estudiante utilice previamente esta rúbrica como indicador de los elementos principales que deben estar presentes en la redacción del artículo.

A lo largo de los años esta rúbrica se ha ido ajustando a la experiencia adquirida de la lectura de los artículos periodísticos. No obstante, las diversas modificaciones y ajustes no recogen aún todos los aspectos exigidos de una manera equilibrada. Este problema de cuantificación y ponderación de las distintas dimensiones se agudiza al diseñar esta rúbrica en el Campus virtual y escoger la escala de ponderaciones que ofrece el aplicativo. En este sentido, un estudiante que se coloca en un nivel medio puede llegar a obtener notas nu-

méricas de 49 sobre 100, lo que nos obliga, siempre manualmente, a modificar las calificaciones al alza y nos impide utilizar su integración en la tarea del Campus virtual llamada «calificador».

**Tabla 10: Rúbrica evaluativa**

Criterios	Niveles		
Descriptores del artículo: título, autoría y presentación, valorar su existencia.	• Descriptores incompletos: mal resuelto.	• Descriptores completos: el título aporta información.	• Descriptores completos: el título aporta información sugerente.
Elección del tema: originalidad, objetivo claro y relevancia del mismo.	• No es original: carece de ideas, no hay propósito central.	• Aporta algún rasgo original: ideas claras, no capta la atención.	• Original: ideas claras, interesante y capta la atención.
Estructuración del artículo: hipótesis, armazón teórico, desarrollo y conclusiones.	• No está planteada la hipótesis, no hay indicios de armazón teórico, no hay consistencia en el desarrollo, no están presentes las conclusiones.	• Hipótesis presente, se puede deducir el armazón teórico, hay un desarrollo y están presentes las conclusiones.	• Hipótesis presente y bien argumentada, claro y bien planteado el armazón teórico, adecuado y fácil de seguir el desarrollo, y las conclusiones son robustas y contundentes.
Estilo literario: claro y formalidad académica	• Incorrecto: confuso y no utiliza formalidad académica.	• Correcto: claro, proporcionado, evidencias de formalidad a académica.	• Bueno: claro y proporcionado, la formalización es robusta y académica.

Asimismo, se ha elaborado un documento, explicitado en la figura 17, que actúa de tutorial, donde se identifican sobre un artículo publicado en un diario por un profesor del departamento los principales criterios de evaluación que contiene la rúbrica para que el alumno se familiarice con el uso de la misma.

Figura 17: Ejemplo de elaboración de un artículo y criterios de evaluación

**Claro objetivo: IDEAS POLÍTICAS**

**Título sugerente:** *Gobernadas por ideas equivocadas*

**Registro divulgativo**

**Presentar y discutir datos**

**Información relevante: Máximo impacto**

**Presentar argumentos**

**Objetivo claro**

**Título sugerente:** Presentar y discutir datos

**Identificar literatura**

**Discutir mecanismos económicos**

**Concluir: Enlazar ideas**

**Cerrar artículo: Frase final**

**ANTÓN COSTAS** *(12-16-2014, El País)*

La economía europea continúa por su curso hacia la recuperación. La fuerza es en cinco años. Un récord nunca alcanzado en la historia económica mundial. Aunque quizá sería más acertado decir que, más que avanzar en una recuperación, es realidad no hacerlo en la segunda.

Los supuestos en previsiones económicas a mitad de año probablemente indican un crecimiento sólido del PIB europeo de alrededor del 1,5% anual, a lo largo de los próximos cinco años, con un 20% de una eventual recuperación débil y un 30% a favor de una cierta recuperación en los países y zonas más dañadas por la crisis. Aunque la este caso, más que de una recuperación, probablemente sería más apropiado hablar, como dice en esta cuestión, del «ritmo del PIB europeo».

Ante este panorama de pronósticos alentados, no es sorprendente que organismos tan prestigiosos como la OCDE, el FMI, algunos de los principales think tanks de la política de actualidad, ahora cuestionen la tesis de la continuidad de las ganancias de crecimiento y digieren la economía. Crítica a la política a la que se ha basado la ganancia mundial del poder mundial de los últimos quince años.

Hay algo intrigante para mí en el comportamiento de la política económica europea. ¿Por qué sus representantes no se quejan de las políticas llevadas a cabo desde mediados de 2009 abocada a la recuperación recortando el gasto y aumentando el desempleo masivo? ¿Qué se ha aprendido, ¿por qué los países europeos no se han recuperado en los últimos tres años?

¿Otro ejemplo de la mala gestión de la recuperación es la falta de recuperación, la recesión que sigue. ¿Por qué?

En el mundo de hoy, la política económica europea es un ejemplo de mala gestión. La política económica europea es un ejemplo de mala gestión. La política económica europea es un ejemplo de mala gestión. La política económica europea es un ejemplo de mala gestión.

**La austeridad se ha usado como un principio moral bueno en sí mismo, al margen de la economía**

**Discutir mecanismos económicos**

**Concluir: Enlazar ideas**

**Cerrar artículo: Frase final**

## 7.4. Resultados obtenidos

A lo largo de los años en que hemos ido desarrollando esta actividad, nos hemos dotado de elementos de valoración que permitan analizar los resultados obtenidos en torno a la misma. En general, ha sido siempre muy bien valorada esta actividad por parte de los estudiantes, aunque a medida que hemos avanzado en su aplicación e introducido mejoras en su diseño, los estudiantes han manifestado opiniones diferenciadas. En los primeros años, cuando la entrega del artículo era manual, el estudiante participaba activamente y nos dejaba opiniones positivas en las encuestas institucionales sobre evaluación de la docencia impartida en la asignatura. Cuando la actividad se programó utilizando la herramienta del Campus virtual, se introdujo una encuesta online para medir el grado de satisfacción de los estudiantes respecto a la actividad que siempre ha dado resultados positivos de valoración. En el cuadro 1 se presentan los resultados obtenidos en el curso 2013-2014 en cuatro grupos-clase de diferentes tamaños respecto al total de estudiantes matriculados.

**Cuadro nº 1. Encuesta de satisfacción de los estudiantes respecto a las actividades evaluativas del curso 2013-2014**

	E2	B1	B2	G2
Matriculados	32	84	91	60
Encuestas	27	51	77	37
Grado de respuesta de las encuestas sobre matriculados	84%	60%	84%	61%
La realización del artículo ha sido útil para el aprendizaje	7.01	7.4	6.7	7.05
La ponderación es adecuada en la nota final	6.7	6.7	6.2	7.02
Valoración global de la asignatura y de las actividades programadas	6.7	7.5	7.6	7.4

Los resultados denotan que los estudiantes valoran con una nota de media de 7 la asignatura y consideran esta actividad útil para su proceso de aprendizaje; tampoco se alejan mucho de esta valoración al preguntarles por la calificación obtenida.

Al inicio de la actividad, el estudiante recibe una clase práctica de cómo elaborar artículos periodísticos en economía, y se ha elaborado una presentación a modo de tutorial para incidir en todos aquellos aspectos evaluativos que provocan la calidad del artículo, que tienen que estar presentes en el mismo y que los utilizará en su actividad evaluativa.

## 7.5. Conclusiones y valoración

Consideramos que el resultado de esta actividad ha sido positivo. Los alumnos elaboran artículos bastante originales y, como la temática es libre, tienden a escoger problemas relevantes de la política económica y con más impacto en la sociedad, aunque no es infrecuente la elección de otros temas de relevancia aparentemente menor, pero a menudo sugerentes.

Hemos detectado que el proceso de aprendizaje del contenido de la asignatura se hace más personal y permite que el estudiante, en general, acepte y ejerza su mayor protagonismo. Los alumnos han cumplido siempre con esta actividad, pero la calidad en la misma ha mejorado sustancialmente desde que se ha creado el taller en el Campus virtual. La introducción en una segunda fase de la rúbrica

evaluativa ha permitido al estudiante corregir sus errores iniciales y mejorar su redacción con el *feedback* recibido.

En la última fase de la implantación de esta actividad, como ya se ha dicho, se ha tratado de implicar más a los alumnos en el trabajo de sus compañeros, estableciendo una evaluación por pares de los artículos. Se ha observado que los alumnos tienden a ser muy duros en la corrección de los dos artículos que el sistema les adjudica aleatoriamente. Esto contrasta con la experiencia del primer año en el que se programó la autoevaluación; esta no fue muy positiva, porque en general los estudiantes mostraron tendencia a ponerse a sí mismos puntuaciones en exceso al alza.



## 8. OTRAS EXPERIENCIAS

Las comunicaciones que se incluyeron en este segundo bloque de la jornada, tal como queda descrito en los apartados anteriores, proporcionan una muestra de las posibilidades que ofrecen las herramientas disponibles en el Campus virtual desde la perspectiva de la evaluación del alumnado, no solo en su función pedagógica y de seguimiento, sino también en su función acreditativa.

La revisión de dichas comunicaciones y de otras experiencias desarrolladas por el profesorado de la UB permite observar que algunos de los aspectos que centran los esfuerzos del profesorado son:

- La necesidad de dar respuesta a las características docentes y de evaluación que implica la adecuación al EEES y a las normativas reguladoras de la evaluación que establece la UB.
- La dificultad añadida que puede suponer la existencia de grupos muy numerosos.
- El interés por potenciar la participación del alumnado en los procesos de evaluación, incorporando estrategias de autoevaluación y coevaluación.
- La preocupación por diseñar unas estrategias de evaluación que, además de permitir la calificación de la actividad elaborada por el alumnado, resulten útiles para favorecer el aprendizaje de contenidos y el desarrollo de competencias (tanto las propias del ámbito de conocimiento específico como las transversales).

Un aspecto que consideramos interesante es que, además de decidir qué herramienta o herramientas se utilizan, es importante conocer, con una cierta profundidad, las características de dichas herramientas, sus posibilidades de uso, las particularidades de su configuración y las dificultades que pueden llevar asociadas. Es conveniente recordar que, en función de las finalidades que se persigan, puede resultar adecuado combinar el uso de diversos tipos de herramientas del Campus virtual. En este sentido, algunos de los aspectos que destacan en la descripción de las experiencias llevadas a cabo por el profesorado son:

- Los cuestionarios son una herramienta bastante utilizada. Su uso responde a diferentes finalidades (como parte de la evaluación acreditativa, como herramienta para la identificación de carencias en el aprendizaje, para potenciar el estudio continuado, etc.) y su aplicación se realiza en distintos momentos del proceso de aprendizaje (inicial, medio, final).
- Para el correcto funcionamiento de una estrategia de evaluación basada en cuestionarios es necesario tener en cuenta las posibles dificultades y carencias en su aplicación (dependencia de condicionantes tecnológicos, control de la autoría de las respuestas, realización en el aula o fuera de ella, limitación o no del acceso a fuentes de consulta durante la elaboración de las respuestas, etc.).
- La herramienta taller proporciona un amplio abanico de posibilidades para la evaluación (autoevaluación, evaluación por pares, combinación de la evaluación del alumnado con la evaluación del profesorado, estructuración de las fases y ritmo de la elaboración de las actividades y del proceso de evaluación, etc.).
- El uso combinado de diversas herramientas de Moodle y/o de herramientas de Moodle con herramientas externas puede permitir el desarrollo y gestión de estrategias de evaluación complejas (elaboración de contenidos colaborativamente; desarrollo de carpetas de aprendizaje, etc.).

Siguiendo la estructura del bloque temático anterior, exponemos a continuación, de manera esquemática, las experiencias que fueron presentadas en la jornada en forma de póster.

### ***El bonus-test. Una experiencia de evaluación formativa a través del Campus virtual***

C. Amat, M. E. Juan, G. Lozano-Mena, L. Miró, A. Pérez-Bosque, M. Moretó (url del póster publicado digitalmente, <<http://hdl.handle.net/2445/66666>>)

Esta experiencia propone el uso de un conjunto de cuestionarios (*bonus-test*) con el objetivo de promover el estudio continuado por parte del alumnado y, en consecuencia, un mayor seguimiento de la asignatura. La realización de los cuestionarios está distribuida semanalmente. De esta manera, sirven para revisar los contenidos desarrollados a lo largo de la semana. Las retroacciones ayudan a los alumnos a identificar sus carencias en la asimilación de los contenidos para poder replantear el proceso de aprendizaje. En este caso, los *bonus-test* están planteados como evaluación no acreditativa, pero la realización de los mismos puede conllevar un incremento (hasta un 10%) de la calificación final de la asignatura.

### ***Evaluación de los cuestionarios de Moodle como herramienta de evaluación: una experiencia de cinco años en una asignatura de grado***

B. Campos, R. Abellana (url del póster publicado digitalmente, <<http://hdl.handle.net/2445/66609>>)

El punto de partida de esta propuesta es la utilización de diversos cuestionarios de Moodle como herramienta para la gestión de una parte considerable de la evaluación de la asignatura. La mayor parte de los cuestionarios tienen finalidad acreditativa (tanto en la evaluación ordinaria como en la reevaluación), pero también se incluye algún cuestionario con otras finalidades (autoevaluación, recopilación inicial de información de los alumnos). El desarrollo de esta experiencia permite realizar una valoración sobre la viabilidad del uso de los cuestionarios en las diferentes situaciones planteadas, así como establecer un conjunto de consideraciones a tener en cuenta para su aplicación.

### ***1.000 preguntas para 3 cuestionarios y 500 estudiantes***

M. J. Corral, M. Via , M. D. Segarra , S. Giménez, J. M. Abolafia,  
M. Ariza, I. Marqués, J. J. Soriano, L. Selinger, J. Costa, J. Amengual,  
J. Tremosa (url del póster publicado digitalmente,  
<<http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/61487>>)

Los cuestionarios de Moodle pueden configurarse de manera que sean diferentes para cada alumno en cada intento: cada vez que un estudiante abre el cuestionario, las preguntas que lo forman son escogidas al azar por el sistema, a partir de un repositorio existente. Disponer de un banco de preguntas amplio y estructurado es un aspecto relevante para favorecer la variedad de los posibles cuestionarios resultantes, así como para asegurar la diversidad y coherencia de las preguntas que forman parte del mismo cuestionario. Desde este punto de vista, esta experiencia pone de manifiesto la importancia de trabajar en equipo docente: todos los profesores realizan aportaciones al banco de preguntas, de manera que la suma de sus esfuerzos resulta en el desarrollo y la mejora de un producto común y compartido.

### ***Evaluación continua en grupos masificados: aplicación a la materia de fiscalidad***

GDEI, Grup d'Innovació Docent en Economia dels Impostos)  
(url del póster publicado digitalmente,  
<<http://hdl.handle.net/2445/66425>>)

La evaluación en grupos muy numerosos puede resultar una tarea compleja, especialmente si se pretende desarrollar de forma continuada a lo largo del período de docencia. Como respuesta a estas necesidades, esta experiencia propone el uso de cuestionarios de Moodle: diversos cuestionarios realizados desde el inicio del curso y durante todo el semestre; realizados de forma presencial para garantizar la autoría; configurados de manera que el acceso (que requiere una contraseña) solo sea posible desde el momento de inicio de la prueba y estableciendo un tiempo límite para su realización.

## ***Coevaluación como herramienta de desarrollo del pensamiento crítico***

J. Rodríguez, A. Colomé, E. Tubau, F. Gabucio (url del póster publicado digitalmente, <<http://hdl.handle.net/2445/66489>>)

En el ámbito de la educación superior, uno de los aspectos de la formación del alumnado que se deben considerar relevantes es el desarrollo del pensamiento crítico. Implementar estrategias de evaluación que incorporen la evaluación entre iguales, o coevaluación, puede favorecer dicho desarrollo. Además, permite potenciar los aspectos formativos que deberían estar asociados a la evaluación continuada. El uso de la herramienta taller de Moodle permite desarrollar, de forma estructurada, este tipo de estrategias de evaluación por pares.

## ***La herramienta «taller» en Moodle: una experiencia de autoevaluación y coevaluación en grandes grupos***

C. Blanché, J. Simón, C. Benedí, M. Bosch, A. M. Rovira (url del póster publicado digitalmente, <<http://hdl.handle.net/2445/66490>>)

El taller es una herramienta que ofrece al profesorado diversas opciones para desarrollar estrategias de evaluación: por un lado, permite tanto la autoevaluación como la evaluación por pares; por otro, el alumno recibe una calificación por la calidad de su propio trabajo y otra por la evaluación que realiza de los trabajos de los compañeros. Esta experiencia propone el uso del taller para la elaboración colectiva de un documento que recoge el contenido de la asignatura *eTextBook*. El desarrollo de *eTextBook*, tal como está planteado, requiere la utilización de otras herramientas externas a Moodle (Google Drive; Dipòsit Digital UB).

## ***La carpeta docente como herramienta de aprendizaje: cómo gestionarla con Moodle***

M. Sancho, M. Soler (url del póster publicado digitalmente, <<http://hdl.handle.net/2445/66665>>)

La carpeta de aprendizaje es una estrategia docente y de evaluación que implica la elaboración por parte del alumno de un conjunto de evidencias de aprendizaje, así como la revisión y valoración de dichas evidencias por parte del profesor. Por eso resulta interesante

disponer de un sistema estructurado que permita desarrollar, enviar y evaluar dichas evidencias de forma organizada. Esta experiencia muestra cómo el uso combinado de diversas actividades de Moodle (chat, cuestionarios, tareas) y de otros recursos (tanto del propio Moodle como externos) puede ser una alternativa viable para gestionar la carpeta de aprendizaje y favorecer así el desarrollo de los objetivos educativos establecidos.



## **BLOQUE 3. EL CAMPUS MÁS ALLÁ DE LA ASIGNATURA**





# 9. ANÁLISIS DEL USO DE MOODLE POR PARTE DE ALUMNOS DE LA ASIGNATURA *MATEMÁTICAS, CIENCIAS EXPERIMENTALES Y EDUCACIÓN*, DEL GRADO EN EDUCACIÓN INFANTIL DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA

— Albert CAMINAL DE MINGO, Bàrbara VILA,  
Paloma GARCIA, Manel PUIGSERVER

[Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales  
y Matemáticas. Facultad de Educación. Universidad de Barcelona]

< <http://www.ub.edu/ubtv/video/estudi-de-lus-del-moodle-per-part-de-lalumnat-mitjancant-lanalisi-del-servidor> >

## 9.1. Objetivos

La experiencia que se presenta a continuación corresponde a un estudio del comportamiento del alumnado en el curso Moodle de la asignatura *Matemáticas, ciencias experimentales y educación* (MCEE) de segundo curso del Grado en Maestro de Educación Infantil, mediante la interpretación y análisis de los registros que se generan en el servidor del Campus virtual de la Universidad cuando el usuario (en este caso, el alumno) trabaja online. Con este estudio se pretende observar las preferencias de estos en cuanto al momento de conexión al Campus y sobre los recursos que ha ofrecido el equipo docente; información con la que podremos mejorar la calidad de nuestro Moodle en los cursos posteriores y tener un mayor conocimiento sobre la gestión del autoaprendizaje de nuestros alumnos.

## 9.2. Descripción de la experiencia

Esta investigación analiza el uso, por parte del alumnado, del aula virtual Moodle en dos grupos de una asignatura de tipo presencial (*Matemáticas, ciencias experimentales y educación*, MCEE) del Grado en Educación Infantil de la Universidad de Barcelona. Para ello se han analizado los registros almacenados en el servidor de Moodle, que indican cuándo y qué acción ha realizado el usuario, así como el rendimiento académico de los alumnos de dicha asignatura. Esta asignatura se distribuye en tres bloques temporales multidisciplinares entre matemáticas y ciencias experimentales, áreas que tienen su propio bloque; mientras que el último de ellos se realiza conjuntamente entre los docentes de ambas disciplinas. El estudio se ha hecho con los datos correspondientes al bloque de ciencias, puesto que el profesor y los recursos ofrecidos en el Campus son los mismos; hecho que permite comparar los Moodle de los dos grupos y ampliar el número de muestra.

### Muestra

Una vez finalizada la docencia, y con el consentimiento informado de los alumnos, se ha procedido a estudiar dos grupos del turno de mañana, con docencia los lunes y miércoles. Estos no eran equitativos en cuanto a número de alumnos matriculados (grupo 2A:  $n = 30$  alumnos y grupo 2B:  $n = 60$  alumnos).

### Obtención de datos

El rendimiento académico se ha cuantificado a partir de la media ponderada de una prueba escrita y dos trabajos que los alumnos realizaron en el bloque de ciencias experimentales de la asignatura.

Respecto al registro de datos de Moodle, la matriz de datos generados en los dos cursos Moodle (2A y 2B) nos ha permitido obtener un total de 14.767 registros, que se pueden exportar a una hoja de cálculo.

La información que se obtiene de dichos registros son: nombre de usuario que realiza la acción, fecha y hora de la acción, IP del

equipo desde el que se trabaja, acción realizada e información sobre el ítem del Moodle que padece esa acción.

Se ha realizado una depuración de los datos eliminando los registros de Moodle realizados por los docentes, los correspondientes a otros bloques de la asignatura, los duplicados y los que no tienen ningún significado para el presente estudio. Por otra parte, se ha efectuado una clasificación de las acciones llevadas a cabo por el alumnado, según el grado de significación formativa, en tres categorías:

- Acciones obligatorias: tareas que el alumno tiene la obligación de realizar para ser evaluado, como la visualización y entrega online de actividades.
- Acciones fundamentales: uso de herramientas formativas consideradas como relevantes para el adecuado seguimiento de la asignatura y su aprendizaje. En nuestro caso observamos dos subcategorías: recursos (artículos, documentos, enlaces externos...) y foros (uso de los mismos).
- Acciones accesorias: herramientas de nulo interés formativo y de un valor más social, como por ejemplo, crear o modificar un perfil o visualizar el de los compañeros o profesores.

## Análisis de datos

Por una parte, se ha determinado el uso porcentual de cada una de las categorías de acciones en los grupos 2A y 2B; en este caso, ha sido necesaria una depuración final (se han relativizado las categorías según la oferta definida como el número de ítems disponibles de cada una de ellas); se ha permitido una comparación realista del uso de cada categoría y su relación con el rendimiento final de cada grupo. Por otra parte, se ha analizado la frecuencia de registros contabilizados según el día de la semana con el fin de conocer en qué momento se conectaban los alumnos para trabajar la asignatura desde el Campus virtual.

Se han aplicado pruebas estadísticas paramétricas cuando se cumplía con los requisitos de aplicación de las mismas (prueba de la «t» de *student* para muestras independientes); en caso contrario, se

aplicaron pruebas no paramétricas (prueba de la chi-cuadrado). Para ello se ha empleado el paquete de programas estadísticos PASW Statistics v. 18.0.

### 9.3. Resultados

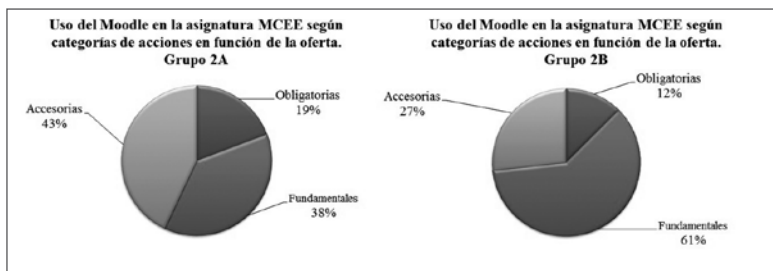
El estudio porcentual de las categorías de uso de Moodle se ha realizado en dos etapas. Se han analizado las tres categorías principales en los dos grupos estudiados, a la vez que se ha profundizado en las subcategorías de las acciones fundamentales, y se ha analizado si las diferencias de uso entre los dos grupos comportan posibles diferencias en el rendimiento académico.

En la figura 18 se muestran los resultados del análisis de las categorías de acciones previamente definidas.

Se ha podido observar que existen diferencias significativas en el comportamiento de los dos grupos respecto a las tres categorías principales ( $\chi^2_2 = 10,581$ ;  $p \ll 0,05$ ); el grupo 2A efectúa menos acciones fundamentales (un 38% frente a un 61% del grupo 2B) y más acciones accesorias, de contenido educativo nulo, que el grupo 2B (un 43% frente a un 27%). Por tanto, los dos grupos analizados no son homogéneos en cuanto a la utilización de Moodle.

Respecto al rendimiento académico, se observa que el grupo que utiliza las acciones fundamentales de Moodle con mayor frecuencia y las acciones accesorias con menor frecuencia (2B) es el que obtiene unos mejores resultados finales (2B: media aritmética = 7,29; 2A: media aritmética = 5,76;  $t_{87} = -8,528$ ,  $p \ll 0,05$ ).

Figura 18. Acciones realizadas en Moodle, clasificadas por categorías, de los grupos objeto de estudio



Así pues, comparando alumnos con rendimientos académicos diferentes observamos un uso distinto del Moodle; queda por investigar la relación causa-efecto entre estas dos variables (rendimiento académico y uso de Moodle por parte del alumnado) para determinar con claridad cuál es la variable dependiente y cuál la independiente.

Sin embargo, en la utilización de las acciones de las subcategorías de la categoría de acciones fundamentales sí se observa una equivalencia en su uso entre los dos grupos de alumnos analizados ( $\chi^2_1 = 0,601$ ; n.s., figura 19). Ello sugiere que, aunque sea menor el número de acciones fundamentales realizadas por los alumnos del grupo 2A, estos se comportan igual que los compañeros del 2B (utilización de recursos como documentos, enlaces web, vídeos, participación en foros, etc.).

También se ha estudiado cuándo se conectaban los alumnos para trabajar la asignatura en el Campus virtual. En este sentido, se han analizado las acciones que se han realizado según el día de la semana (figura 20). Los dos grupos se comportan de forma equivalente ( $\chi^2_6 = 0,211$ , n.s.); así pues, el gráfico que se presenta a continuación incluye los datos de los dos grupos.

**Figura 19. Porcentaje de las acciones de las subcategorías correspondientes a la categoría de acciones fundamentales. Los resultados de los grupos 2A y 2B se presentan agrupados, al no haber diferencias estadísticamente significativas entre grupos**

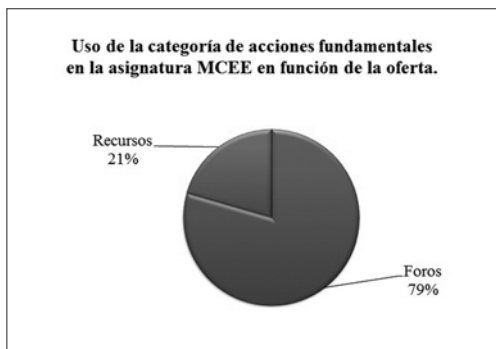
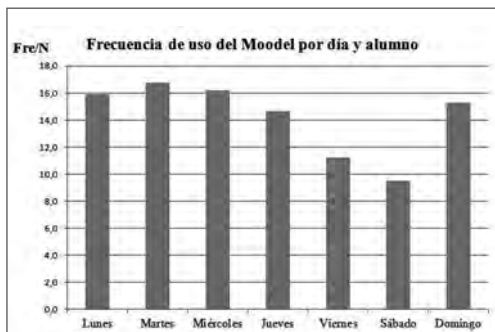


Figura 20. Uso de Moodle por día de la semana



El primer aspecto que cabe remarcar es que, aunque las clases presenciales eran los lunes y miércoles por la mañana, no se observa una gran diferencia entre estos días y los martes, jueves y domingos; el análisis visual de la gráfica nos muestra que existe un uso menor los viernes y sábados del curso. La hipótesis de equiprobabilidad de uso a lo largo de los días de la semana, en la que los alumnos accederían a Moodle cada día con la misma frecuencia, se ha rechazado ( $\chi^2$  de bondad de ajuste = 286,57;  $p \ll 0,01$ ).

Los días que se alejan más de esta idealidad son concretamente el viernes y el sábado, tal como hemos notado previamente. Por eso analizamos si el número de acciones varía entre los períodos de domingo a jueves, por una parte, y de viernes a sábado, por otra. Los resultados obtenidos muestran que existen diferencias significativas ( $\chi^2$  de bondad de ajuste = 262,82;  $p \ll 0,01$ ), lo que significa que los viernes y los sábados se comportan conjuntamente de manera diferente al resto de días de la semana.

## 9.4. Conclusiones y valoración

Los resultados obtenidos muestran un uso diferenciado de Moodle entre grupos de alumnos con resultados académicos distintos. Tal uso comporta que el grupo con mejor rendimiento académico se centre más en los auténticos recursos de autoaprendizaje (categoría de acciones fundamentales) que en los recursos sociales y académi-

camente accesorios que ofrece Moodle. Toda esta situación nos lleva a plantearnos si Moodle fomenta la distracción de los alumnos que tienen dificultades de concentración o si realmente sirve para todo tipo de estrategia de aprendizaje.

Los dos grupos analizados coinciden en el uso de las subcategorías incluidas en la categoría correspondiente a las acciones fundamentales; así, es mayor la frecuencia en las acciones participativas (foros) sobre el uso de la subcategoría de recursos.

El uso de Moodle tiene que incorporar una mayor complejidad de recursos para motivar a los alumnos y que estos puedan escoger la estrategia de aprendizaje que encaje mejor en su personalidad. Observando que las herramientas participativas y cooperativas, como los foros, son bien recibidas por todo tipo de alumnado, el siguiente paso tiene que ir en la línea de que el profesor facilite recursos que favorezcan el trabajo cooperativo y de autoaprendizaje, como pueden ser, por ejemplo, los glosarios y los cuestionarios.

La actividad de Moodle disminuye el fin de semana, pero inesperadamente la situación no es tal como imaginábamos. El hecho de que el viernes los alumnos del Grado en Educación Infantil de la Universidad de Barcelona no tengan clases presenciales en segundo curso modifica su actividad en el Campus virtual: los estudiantes descansan un día antes de lo que cabría esperar, y reinician su actividad formativa el domingo con una frecuencia de uso elevada. Desde un punto de vista formativo, se tendría que valorar el desplazamiento de este día de trabajo personal a media semana para no enlazarlo con el fin de semana. Probablemente, mover este día a mediados de semana favorecería el proceso de aprendizaje del alumnado.

Finalmente, el hecho de que los domingos, día tradicionalmente de descanso, se observe un aumento brusco en el uso del Moodle refuerza la idea de que el alumnado está cambiando los hábitos de estudio y que los campus virtuales facilitan la autogestión temporal del aprendizaje, luego es necesario ofrecer recursos apropiados para esta forma de estudio.



## Referencias

Vila Merino, Bàrbara; Caminal de Mingo, Albert; Puigcerver Olivan, Manel; García Wehrle, P. (2013). «Análisis del uso del VLE Moodle por parte del alumnado universitario del Grado en Educación Primaria de la U.B., de la asignatura de *Aprendizaje y Enseñanza de las Ciencias Naturales*». *Enseñanza de las Ciencias, Extra* (IX Congreso internacional sobre la investigación en la enseñanza de las ciencias), 3705–3710.

# 10. PRÁCTICUMS Y TRABAJO FINAL DE GRADO EN LA FACULTAD DE BIOLOGÍA CON EL TALLER DE MOODLE

– Sílvia BUSQUETS, Francesc OLIVA, Marta CAMPS,  
Gustavo A. LLORENTE, Teresa SAURAS, Jesús PÉREZ  
[Facultad de Biología. Universidad de Barcelona]

<<http://www.ub.edu/ubtv/video/practicumes-i-treball-final-de-grau-a-la-facultat-de-biologia-amb-el-taller-de-moodle>>

## 10.1. Objetivos

La Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona implementó en el curso 2009-2010 cinco grados nuevos (Biología, Bioquímica, Biotecnología, Ciencias Ambientales y Ciencias Biomédicas), en los cuales se contemplan dos asignaturas prácticas (*Prácticum I* y *Prácticum II*) y un trabajo de fin de grado (TFG). El objetivo que nos planteamos el equipo de coordinadores de estas asignaturas fue buscar la mejor solución para la gestión conjunta de estas 15 asignaturas (tres asignaturas por los cinco grados). Para ello se recurrió a la creación de un metacurso que incluye las asignaturas de los cinco grados. De esta manera, todos los alumnos de la Facultad de Biología acceden al mismo entorno de Campus virtual sin distinciones por grado, por lo que se simplifica la gestión de estas asignaturas por parte del equipo de coordinación. Se ha utilizado la actividad del «taller», que vincula a cada estudiante con su tutor para gestionar de modo práctico y efectivo todo el proceso. El taller permite, además, separar en el tiempo las distintas tareas que tienen que realizar los alumnos, tutores y coordinadores.

## 10.2. Descripción de la experiencia

La Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona implementó en el curso 2009-2010 cinco grados nuevos (Biología, Bioquímica, Biotecnología, Ciencias Ambientales y Ciencias Biomédicas), diseñados según las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior. En todos los grados se contemplan dos asignaturas de 6 créditos ECTS, eminentemente prácticas (*Prácticum I* y *Prácticum II*) y un trabajo de fin de grado de 12 créditos ECTS. Las dificultades de implementación de estas asignaturas y su incardinación en los planes de estudio de los diferentes grados plantearon un reto importante para la Facultad (Luck, 2008), debido, por una parte, a la complejidad de impartir cinco grados diferentes y de mantener una logística, organización o funcionamiento ágil que permitiera la gestión de un número elevado de proyectos.

Los coordinadores realizan el control de las asignaturas a través del Campus virtual de la Universidad de Barcelona (cvUB) en el entorno Moodle, que sirve como sistema de comunicación a los alumnos y a los tutores (existen espacios o bloques diferenciados), y también como sistema de integración y transmisión o depósito de los diferentes documentos, evidencias e informes que proporciona el alumno, así como de las rúbricas que se utilizan en el proceso de evaluación.

Se ha creado un metacurso que recoge las tres asignaturas (*Prácticum I*, *Prácticum II* y el TFG) de los cinco grados: Biología, Bioquímica, Biotecnología, Ciencias Ambientales y Ciencias Biomédicas. De esta manera, todos los alumnos de la Facultad de Biología acceden en el mismo entorno de Campus virtual sin distinciones de grado y resulta más sencilla la gestión de estas asignaturas por parte del equipo de coordinación.

### Descripción de las asignaturas

La carga de trabajo para cada prácticum equivale a 150 horas de trabajo por alumno. La del TFG a 300 horas, de las cuales consideramos que unas 100 se dedican a la redacción del trabajo y a la prepara-

ción de la presentación. Se decidió establecer varias modalidades de realización de proyectos: 1) vinculados a equipos de investigación de la propia Universidad de Barcelona (UB); 2) vinculados a entidades y empresas foráneas a la UB de ámbito estatal; 3) vinculados a universidades, entidades y empresas extranjeras, generalmente ligados a programas de movilidad (como el Erasmus).

Durante la realización de los prácticum el alumno proporciona las evidencias del trabajo realizado al tutor. Para proceder a la evaluación, el alumno debe presentar un informe (cuya plantilla está incluida en el Campus virtual de la UB). Los contenidos deben ser consensuados con el tutor, ya que en algún caso puede que los apartados estándar no se adecuen perfectamente a los que figuran en la plantilla. La extensión del informe es de un mínimo de cinco páginas y un máximo de quince. El alumno debe enviar el informe al tutor interno, antes de depositarlo en el cvUB, para su corrección previa y posibles modificaciones posteriores antes de la entrega final del documento al cvUB. El informe se entrega en formato pdf con la firma incluida.

Hay tres períodos en los que el alumno puede presentarse a evaluación (según cuándo haya realizado la matrícula de estas asignaturas): febrero, junio o septiembre. Se realiza mediante unas rúbricas de evaluación diseñadas al efecto y que tienen diferentes competencias transversales asociadas a los diferentes ítems que se evalúan. La rúbrica contempla una valoración del trabajo del alumno (60% de la nota), una valoración de las actitudes del alumno (20%) y una valoración del informe del alumno (20%). Además, se añade un pequeño informe del tutor que valora el trabajo realizado por el alumno bajo su supervisión. En el caso de las modalidades de prácticum que el alumno desarrolla externamente, la rúbrica es ligeramente diferente. Por una parte, el tutor externo evalúa el trabajo práctico (60%) y la actitud del alumno (20%), y añade un informe valorativo. La calificación del tutor externo, supervisada por el tutor interno, equivale al 80% de la nota final. Finalmente, el tutor interno evalúa el informe del alumno (20% de la nota final) y establece las rúbricas de evaluación definitivas, que deposita en el cvUB.

El TFG puede presentarse también en tres períodos: febrero, junio o septiembre. Para su evaluación el alumno debe presentar una memoria que se ajusta a unas directrices publicadas. Entrega enton-

ces tres copias en papel y también deposita en el cvUB la memoria en formato pdf (en catalán, castellano o inglés). La extensión máxima es de treinta páginas, excluido el índice y la bibliografía; aunque puede presentar más información en anexos. La memoria se expone y defiende públicamente ante un tribunal compuesto por tres profesores. Los tribunales son designados por los jefes de estudio, los coordinadores y el decanato. La rúbrica contempla la evaluación por parte del tribunal del trabajo escrito (70% de la nota) y la presentación oral y defensa (30%). Esta nota representa un 80% de la nota final. El 20% restante corresponde a la evaluación de la memoria por parte del tutor. Cada año, unos 450 alumnos llevan a cabo los proyectos de prácticum y TFG, de los cuales entre 125 y 150 se realizan en programas de movilidad, 150 a 200 en entidades externas, y 125 a 150 en grupos de investigación UB.

## **Implementación del taller**

Se optó por la actividad «taller» de Moodle, ya que la gestión de los prácticum y de TFG requería un entorno virtual para realizar correctamente: 1) la comunicación con alumnos y tutores, 2) la gestión de las evidencias evaluables (informes de prácticum y memoria del TFG), 3) la evaluación de las evidencias por parte de los tutores, y 4) la creación de un reservorio/depósito centralizado de los documentos generados (informes de prácticum, memorias de TFG y rúbricas de evaluación).

En los cursos anteriores (2011-2012 y 2012-2013) todo el proceso se gestionó a través de la versión 1.9 de Moodle, mediante recursos que se fueron mejorando en el transcurso de los cursos académicos, hasta llegar a la versión 2.4 de Moodle (cursos 2013-2014 y 2014-2015), donde se gestionó la vinculación alumno-tutor con la herramienta de taller (los profesores tutores están inscritos con el rol «tutor», que es una copia del rol «estudiante»). Este recurso nos permite a los coordinadores establecer un vínculo entre el alumno y su tutor (asignación manual de envíos del taller), por lo que se hacen visibles al tutor los documentos que el alumno debe entregar vía campus virtual. A su vez, el tutor evalúa (fase de evaluación entre iguales del taller) los informes de prácticum y la memoria del TFG a través de

una rúbrica y los adjunta en su sesión del Campus virtual. Los coordinadores (con el rol de «profesor editor») podemos recoger todas estas evidencias centralizadas en el Campus y así calificar (fase de calificación del taller con el rol de profesor editor) a los alumnos según la nota propuesta por sus tutores (en el caso de los prácticum), o transmitir la rúbrica del TFG del tutor al tribunal de TFG para que quede reflejada en el cálculo de nota final (80% del tribunal + 20% del tutor interno).

Los alumnos deben realizar dos tareas en el Campus virtual: la «activación» de las asignaturas (envío de la ficha de inicio del proyecto) y la entrega de los informes de los prácticum y de la memoria del TFG.

Los profesores tutores deben descargar los informes de los prácticum y de la memoria del TFG de sus alumnos, y evaluarlos mediante la rúbrica específica para cada asignatura.

El recurso de taller es el que se utiliza actualmente, ya que permite realizar una vinculación directa alumno-tutor (asignación manual de envíos del taller) en la fase de configuración. Después de realizar esta vinculación, el alumno debe entregar las tareas antes mencionadas según el calendario establecido (fase de envío). Una vez entregados los documentos, se abre la fase de evaluación por parte de los tutores, donde adjuntan las rúbricas con la nota de su alumno. Finalmente, y ya por parte del equipo de coordinación, se pasa a la fase de calificación de las evaluaciones, donde se verifica que el proceso ha sido realizado correctamente. Ya en la fase de cierre del taller, los alumnos pueden consultar su nota.

El taller es una buena herramienta para gestionar asignaturas con un alto número de alumnos y tutores, aunque sean de grados distintos.

### 10.3. Conclusiones y valoración

El metacurso permite gestionar en un único espacio las quince asignaturas de los cinco grados impartidos en la Facultad de Biología; con lo que facilita la tarea de coordinación de estas.

El taller permite realizar la vinculación de un estudiante con su tutor y poder así gestionar de modo práctico y efectivo la visualiza-

ción y calificación de las evidencias entregadas por el alumno. Además, permite separar en el tiempo las distintas tareas que tienen que realizar los alumnos (entrega de evidencias), tutores (evaluaciones) y coordinadores (control de toda la gestión y calificación final de los alumnos).

## Referencias

Luck, M. (2008). *Student Research Projects: Guidance on Practice in the Biosciences. Teaching Bioscience: Enhancing Learning Series*. Centre for Bioscience, The Higher Education Academy, Leeds.

# 11. MÁS ALLÁ DEL AULA VIRTUAL PARA UN GRUPO-CLASE: LOS METACURSOS

– Joan-Anton SÁNCHEZ

[Departamento de Didáctica y Organización Educativa.  
Facultad de Educación. Universidad de Barcelona]

<<http://www.ub.edu/ubtv/video/men-enlla-de-laula-virtual-per-a-un-grup-classe-els-metacursos>>

## 11.1. Objetivos

Las experiencias de colaboración que se relatan están relacionadas con los siguientes objetivos del proyecto de innovación docente «Indaga-t als Graus Europeus (Consolidació): una aposta per l'autoria dels estudiants i la col·laboració docent» (2010PID-UB/33):

- Organizar las materias y asignaturas de los grados en Pedagogía, Educación Social, Bellas Artes y Maestro de Educación Infantil, en los que participan los miembros del grupo, de acuerdo con los principios pedagógicos y tecnológicos de Indaga-t.
- Favorecer la profundización de la colaboración entre el profesorado y los estudiantes de los diferentes grados en torno a los procesos que relacionan los contenidos y las experiencias de aprendizaje.
- Desarrollar la organización de metacursos en el Campus virtual de la UB.
- Documentar de manera sistemática los procesos y los resultados de los anteriores objetivos.
- Difundir los procesos y los resultados de la labor desarrollada en el proyecto en congresos y publicaciones.

Asimismo, dichas experiencias están también relacionadas con los siguientes objetivos del proyecto de mejora de la calidad docen-



te «Ensenyament per a l'autonomia, aprenentatge amb autonomia» (2010MQD00052):<sup>1</sup>

- Evidenciar cómo se puede llevar a la práctica un enfoque pedagógico basado en promover, desarrollar, evaluar y divulgar estrategias de colaboración entre los docentes.
- Extender el sentido de la colaboración entre el profesorado y los alumnos, más allá de las asignaturas y los grados específicos, contribuyendo a constituir comunidades de aprendizaje en la Universidad.
- Desarrollar experiencias de aprendizaje y relaciones entre docentes y estudiantes favorecedoras de aprendizaje autónomo.

## 11.2. Descripción de la experiencia

Esta experiencia de colaboración de profesorado y alumnado, desarrollada con el soporte de cursos y metacursos en el Campus virtual, se ha realizado en diferentes grupos de cinco asignaturas de grado en los que está implicado el profesorado de Indagat:

- *Comunicación en educación*, del primer curso del Grado en Pedagogía.
- *Enseñanza y aprendizaje en la sociedad digital*, del segundo curso del Grado en Pedagogía.
- *Prácticum I*, de segundo curso del Grado en Educación Infantil.
- *Alfabetización digital*, del segundo curso del Grado en Educación Infantil.
- *Psicología del arte y estudios de género*, del primer curso del Grado en Bellas Artes.

1. Los integrantes de dichos proyectos fueron (por orden alfabético): Cristina Alonso, José M<sup>a</sup> Barragán, Enrico Beccari, Paola Cinquina, Amalia S. Creus, Noemí Durán, Anna Forés, Xavier Giró (soporte técnico), Fernando Hernández (coordinador), Fernando Herráiz, Verónica Larraín, Sandra Martínez, Alejandra Montané, Ascensió Moreno, Adriana Ornellas, Paulo Padilla Petry (profesor visitante), Carla Padró, Aída Sánchez de Serdio, Joan-Anton Sánchez, Juana M. Sancho y Judit Vidiella.

En las asignaturas mencionadas se han creado diferentes tipos de cursos que se describirán a continuación.

## Cursos para el profesorado

Son cursos en el Campus virtual, creados para la coordinación del profesorado de las diferentes asignaturas en la que participa profesorado de Indaga't, donde se mantienen foros de intercambio, se comparten resúmenes de las reuniones presenciales, recursos, herramientas, lecturas, propuestas metodológicas, experiencias de aprendizaje con los estudiantes ya realizadas o por realizar.

Los cursos para el profesorado se han utilizado en las asignaturas de *Comunicació en educació*, *Alfabetització digital* y *Pràcticum I*. En las reuniones del grupo Indaga't también se ha utilizado un curso del Campus virtual en relación con los diferentes proyectos de innovación docente en curso.

Este tipo de cursos es otra muestra de la coherencia de los planteamientos del Grupo Indaga't: Si se pide al alumnado que colabore con sus compañeros y comparta lo aprendido, el profesorado tiene que hacer lo mismo con los colegas con quienes comparte asignatura.

Tender hacia un curso de profesores implica un alto grado de confianza en el resto de profesorado y de generosidad, un entender el aprendizaje no desde la competición sino desde la cooperación; aunque institucionalmente se siga premiando, generalmente, la competencia y no la colaboración.

Estos cursos para el profesorado son muy útiles para la elaboración y actualización de los planes docentes de las asignaturas, sobre todo para:

- la selección, creación o adaptación de los recursos de enseñanza y aprendizaje;
- la planificación de las experiencias de aprendizaje propuestas a los estudiantes;
- el diseño del sistema de evaluación continua orientada hacia el aprendizaje.

## Metacursos

Son cursos del Campus virtual que engloban otros cursos que corresponden a grupos de la misma asignatura. De esta manera se hace visible al alumnado la coordinación entre los diferentes grupos de la asignatura y se refuerza su pertenencia a la misma, por lo que se le da una visión de conjunto más allá de su grupo-clase.

Mediante los metacursos se presenta al alumnado, de manera conjunta, las características y orientaciones de las actividades centrales del curso, así como materiales, recursos y herramientas que les pueden ser útiles para el desarrollo de la asignatura.

Los metacursos también son muy útiles para compartir y comentar actividades realizadas por el alumnado a todos los grupos de la asignatura, así como para coordinar la preparación de actividades conjuntas a dicho grupo.

Los metacursos se han utilizado en las asignaturas de *Comunicación en educación* y *Enseñanza y aprendizaje en la sociedad digital*.

Crear un metacurso, mediante Moodle 2.x, que es la plataforma utilizada por la UB, es realmente sencillo. Una vez creado un curso hay que inscribir a los diferentes cursos vinculados a este de una manera parecida a la que se utiliza para inscribir usuarios a un curso, es decir, mediante la opción Usuarios / Métodos de inscripción / Añade un método / Enlace de metacurso.

En el metacurso, para facilitar un acceso rápido entre cursos y metacursos es muy práctico crear enlaces a los diferentes cursos, y viceversa.

## Cursos independientes

En los cursos independientes, una parte del profesorado que imparte una misma asignatura se da de alta, como profesor, también en las otras aulas de esta asignatura.

En la asignatura *Psicología del arte y estudios de género* ha servido para realizar el seguimiento de cómo cada profesor de la asignatura concreta los acuerdos inicialmente compartidos.

En coherencia con los planteamiento del grupo Indaga't es habitual que se de de alta, en los cursos del Campus virtual, a colegas

de otras asignaturas, pertenezcan o no a Indaga't, para mostrar las estrategias de aprendizaje y la apuesta por la indagación en la docencia.

### 11.3. Conclusiones y valoración

Las experiencias de colaboración de profesorado y alumnado, desarrolladas con el soporte de cursos y metacursos en el Campus virtual, han constituido y constituyen una fuente de aprendizaje y saber docente. Se confirma, pues, que la colaboración es clave para la transformación de la enseñanza y el aprendizaje.

Asimismo, la planificación, aplicación y dotación de sentido a los procesos de colaboración lleva tiempo y energías, pero también han sido una fuente de aprendizaje y satisfacción docente por las perspectivas compartidas, por los aprendizajes realizados y por las respuestas y los resultados obtenidos con los estudiantes.

Con todo, quienes participamos en esta experiencia no nos planteamos el uso de herramientas digitales como un objetivo, ya que no nos interesan estas herramientas *per se*, sino la apropiación de estas en la medida que puedan facilitar o mejorar procesos de innovación educativa.

## 12. DEBATE Y CONCLUSIONES

– Jordi CALVO  
[Universidad de Barcelona]

Este capítulo recoge, de forma unificada, las consideraciones, comentarios, observaciones, y propuestas en general que se realizaron en las diferentes sesiones de debate que tuvieron lugar a lo largo de la jornada.

En primer lugar, queremos recordar que, como ya se ha indicado en la introducción, la finalidad de la jornada era proporcionar un espacio para que el profesorado de la UB pudiera exponer, compartir y comentar experiencias reales que mostraran el uso de las herramientas que Moodle pone a nuestra disposición. Así pues, nos parece interesante destacar que la jornada consiguió dar respuesta a este objetivo que se había planteado: tanto en las comunicaciones como en los pósteres se mostraron una gran variedad de propuestas y experiencias de gran interés, que aportan nuevas perspectivas y matices en lo que respecta a la configuración y aplicación de las herramientas de Moodle. En este sentido, además, esta publicación supone una continuación de la tarea de difundir y dar a conocer dichas experiencias.

Tal como se ha comentado en la introducción, la idea de ofrecer este espacio de intercambio de experiencias surge del análisis de la formación sobre el uso de Moodle que se ha ido realizando desde la puesta en marcha del Campus virtual UB. En este sentido, tanto las experiencias presentadas como las aportaciones realizadas en las sesiones de debate reafirman la importancia de los dos enfoques de dicha formación: la formación orientada preferentemente a los aspectos técnicos y la orientada preferentemente a los aspectos pedagógicos y a las aplicaciones didácticas. Ambos enfoques son necesarios y complementarios.

Uno de los aspectos que se ponen de manifiesto al hablar sobre la integración en la docencia de las herramientas de Moodle (o de otros recursos tecnológicos) es que, a menudo, requiere una elevada

dedicación de tiempo por parte del profesorado. Desde este punto de vista, adquiere relevancia la importancia de la colaboración y cooperación entre el profesorado, dado que puede haber una gran diferencia entre que una sola persona se haga cargo de todas las tareas que están asociadas al desarrollo de estrategias docentes, que incluyen el uso de Moodle, o que dichas tareas se repartan entre diversas personas.

Se constata, pues, la utilidad de disponer de ayudas a la innovación docente en este ámbito. En general, el hecho de participar en grupos o proyectos de mejora e innovación docente permite contar con recursos materiales, económicos, humanos, etc., que hacen más viable la integración de las herramientas de Moodle en el proceso de creación y aplicación de estrategias docentes innovadoras.

Todos estos aspectos relacionados con la exigencia de tiempo y dedicación por parte del personal docente deberían ser tenidos en cuenta por los diferentes estamentos de gestión de la universidad (desde los directores de los departamentos, hasta el vicerrectorado responsable del área de profesorado, pasando por los equipos decanales) a la hora de considerar y computar las tareas docentes. Y no perder de vista que hay colectivos docentes que, por la tipología de sus contratos (que se basan en criterios bastante restrictivos para computar las horas de dedicación), pueden resultar especialmente afectados por estas cuestiones.

En cualquier caso, también cabe destacar que la necesidad de dedicar una gran cantidad de tiempo y esfuerzo cuando se pretende innovar no está ligada exclusivamente al uso de las tecnologías. La experiencia pone de manifiesto que, sin la incorporación de herramientas tecnológicas, el desarrollo de estrategias innovadoras también supone una considerable carga de trabajo y de tiempo dedicado. Desde este punto de vista, se puede constatar que el uso de la tecnología comporta un incremento de trabajo en relación con algunos aspectos (se requiere tiempo para configurar las herramientas y/o para aprender su uso y sus aplicaciones); pero también se observa que la utilización de dichas herramientas puede facilitar las tareas de gestión de las estrategias de innovación diseñadas y que permite llevar a cabo algunas prácticas docentes que tal vez no serían aplicables sin la incorporación de las tecnologías.

Así pues, quizás el debate no está en si el uso de las herramientas de Moodle incrementa la carga de trabajo del profesorado; sino en el hecho de que utilizar estrategias novedosas, centradas en el alumno y en su participación, potenciando la evaluación entre iguales, etc., posiblemente requerirá nuestro esfuerzo y dedicación. Pero si consideramos que intentar mejorar los procesos de aprendizaje de los alumnos forma parte de las atribuciones de la tarea docente, podemos entender que tal esfuerzo y dedicación son positivos y necesarios.

Respecto al tiempo de dedicación del profesorado, nos encontramos con la realidad de tener que aplicar estrategias de evaluación continuada y formativa (tal y como establecen las normativas que se desarrollaron como consecuencia de la adaptación al EEES) en grupos-clase con gran número de alumnos. Ante esta situación se contemplan diversas posibilidades, que en algunos casos están más orientadas a dar respuesta a la función formativa de la evaluación y en otros se encuentran más orientadas a dar respuesta a su función acreditativa. Algunos profesores, por ejemplo, optan por utilizar determinadas herramientas de Moodle que, adecuadamente configuradas, permiten realizar correcciones y comentarios que sean visibles para todo el grupo-clase, de manera que todos puedan sacar provecho del *feedback* proporcionado.

En otros casos, se plantea la realización de actividades en grupo: tanto para reducir el volumen de trabajos a evaluar, de manera que resulte más viable realizar un seguimiento adecuado de los mismos, como para fomentar el desarrollo por parte del alumnado de la competencia transversal de trabajo en grupo. Existen diversas herramientas del Campus virtual que permiten el desarrollo colectivo de trabajos o que se pueden configurar, de manera que las entregas y las correcciones se gestionen en grupo (foro, wiki, glosario, tarea, etc.). Sin embargo, cabe destacar que las estrategias relacionadas con el trabajo en grupo no están exentas de inconvenientes y dificultades: dudas por parte del profesorado, posibles quejas del alumnado, problemas relacionados con el funcionamiento de las herramientas de Moodle, etc.

Por otra parte, si vinculamos la necesidad de tener que evaluar grupos de clase muy numerosos con el interés de fomentar la participación del alumnado (que es uno de los aspectos que hemos comen-

tado en párrafos anteriores), se plantea la posibilidad de incorporar al alumnado en el proceso de evaluación; es decir, de buscar estrategias en las que la evaluación no es una tarea que recae únicamente en el profesorado, sino que se desarrolla de forma compartida con los alumnos. En este sentido, Moodle nos proporciona herramientas y recursos para facilitar y/o gestionar dicha incorporación del alumnado a las tareas de evaluación.

En relación con esta posibilidad, se puede observar que, a menudo, el profesorado manifiesta dudas o desconfianza a la hora de desarrollar estrategias docentes que requieran la participación activa del alumnado, ya sean orientadas al aprendizaje colaborativo, a la evaluación participativa, o al trabajo preparativo previo fuera del aula, entre otros. Esta desconfianza se focaliza, principalmente, en hasta qué punto los alumnos desarrollarán convenientemente las estrategias propuestas: tal vez no realizarán el trabajo previo que se les ha solicitado, o no participarán en las actividades propuestas, o no actuarán con honestidad ante las tareas de evaluación que se les encomienden (ya sea de su propio trabajo o del trabajo de otros compañeros). Estas dudas se multiplican cuando nos planteamos aplicar estrategias que están diseñadas de manera que la tarea de un alumno depende, en cierta manera, del trabajo desarrollado por otro compañero.

Ante esta situación, podemos poner sobre la mesa diversas consideraciones. Por un lado, no podemos obviar que es cierto que existen alumnos que no muestran una actitud idónea ante su propio proceso de enseñanza y de aprendizaje (independientemente de si se aplican estrategias innovadoras o de si se utilizan herramientas de Moodle). Pero por otro lado, consideramos que no deberíamos permitir que el miedo a que determinados alumnos no respondan adecuadamente a las actividades propuestas nos impida desarrollar estrategias docentes innovadoras, que podrían afectar favorablemente a todos aquellos alumnos que sí muestran una actitud adecuada y que están dispuestos a ponerla de su parte para conseguir mejorar su propio aprendizaje.

Retomando los aspectos más específicamente vinculados con el uso del Campus virtual, se constata que algunos docentes expresan una cierta inquietud respecto al tipo de herramientas de Moodle que utilizan: aparece una preocupación por el hecho de no hacer uso de



determinadas herramientas que parecen más «modernas» o «avanzadas» (como por ejemplo, la lección, el taller, la wiki, los metacursos, etc.), frente a otras que se podrían considerar más «clásicas» o «simples» (como la tarea, el foro, el cuestionario, etc.). Pero en este sentido, nos parece oportuno comentar que no hay unas herramientas que sean *per se* más idóneas o adecuadas o innovadoras que otras, sino que esta idoneidad estará condicionada por el contexto. Es decir, lo importante es escoger aquellas herramientas de Moodle que se adecuen a las finalidades de la estrategia docente que se pretende desarrollar. La relevancia no está en la herramienta en sí misma, sino en cómo se usa; aunque, por supuesto, hay algunas herramientas que, por sus características y su diseño, ofrecen muchas más posibilidades que otras.

Estas consideraciones también están relacionadas con el hecho de que el Campus virtual, en ocasiones, no pone a nuestra disposición una herramienta que responda con exactitud a la funcionalidad que resultaría necesaria para desarrollar la estrategia docente que querríamos llevar a cabo. Esta cuestión requiere ser contemplada con una cierta perspectiva: Moodle no es una aplicación diseñada a medida, sino que está pensada y desarrollada para que pueda ser utilizada por diversidad de instituciones, empresas y personas. Cabría tener en cuenta que, al ser un programa de código abierto, existe un gran número de contribuciones proporcionadas por la comunidad de desarrolladores, pero depender de dichas contribuciones supone un riesgo, puesto que no está garantizada la continuidad de su mantenimiento, lo que podría conllevar problemas cuando se actualiza la versión del Campus virtual. Por eso, en determinadas situaciones, la solución pasa por adecuar a nuestras necesidades las herramientas que sí ofrece Moodle. Tal y como se pone de manifiesto en algunas de las experiencias que han sido puestas en práctica, dichas adecuaciones pueden implicar la utilización combinada de diversas herramientas, adaptación en la forma de uso de alguna herramienta u opción concreta, la creación de nuevos roles destinados a un determinado tipo de usuarios, etc.

Para finalizar, queremos destacar que, más allá de aplicar determinadas estrategias docentes y de utilizar unas u otras herramientas del Campus virtual, es importante recoger información sobre los resultados obtenidos. No podemos olvidar que los alumnos tienen que

ser los auténticos protagonistas del proceso de enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, es necesario conocer si las actividades desarrolladas en Moodle son útiles para el alumnado, si les aportan cosas positivas, si les resultan motivadoras, si tienen una incidencia favorable en su aprendizaje, etc. Es decir, no se trata de incorporar a las aulas virtuales una interminable variedad de recursos y/o actividades solo por el hecho de que están disponibles, sino de establecer unos criterios y unos objetivos a partir de los cuales decidir qué herramientas resultan más adecuadas.



# ÍNDICE

<b>Sumario</b> .....	7
<b>Agradecimientos</b> .....	9
– Teresa PAGÈS	
<b>Introducción</b> .....	11
— Jordi CALVO	
Referencias .....	13
<b>Experiencias aportadas</b> .....	15
<b>BLOQUE 1. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE CON MOODLE</b> .....	17
<b>1. Cómo mejorar prácticas de laboratorio a través de la clase inversa, o <i>flipped classroom</i></b> .....	19
— Nereida BUENO, Montserrat COLELL	
1.1. Introducción .....	19
1.2. Objetivos .....	22
1.3. Metodología .....	22
1.4. Resultados .....	25
1.5. Conclusiones y valoración .....	26
Referencias .....	27
<b>2. La utilización de videoanimaciones y juegos de rol en una asignatura del Grado en Derecho</b> .....	28
— Patricia PANERO, Carmen LÁZARO	
2.1. Introducción .....	28
2.2. Objetivos .....	29

2.3. Metodología .....	30
Animaciones .....	30
Juegos de rol .....	31
2.3. Resultados .....	32
2.4. Conclusiones y valoración .....	34
<b>3. El uso de la actividad «lección» de Moodle para la resolución guiada de problemas .....</b>	<b>37</b>
— Ignasi RAMÍREZ, Javier CASADO, Francesc LÓPEZ, Maria SOLEY	
3.1. Introducción .....	37
3.2. Descripción de la experiencia .....	37
La actividad «lección» de Moodle .....	38
Utilización de la lección para la resolución no presencial de problemas .....	41
3.3. Conclusiones y valoración .....	44
Referencias .....	45
<b>4. Otras experiencias .....</b>	<b>46</b>
<b>BLOQUE 2. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO CON MOODLE .....</b>	<b>51</b>
<b>5. La corrección por pares por medio de la rúbrica, una herramienta para aprender a elaborar comentarios de texto .....</b>	<b>53</b>
— Toni CUNILLERA, Marta RAMON, Neus NUÑO, Ferran PONS	
5.1. Introducción y objetivos .....	53
5.2. Descripción de la experiencia .....	54
El trabajo autónomo del alumno .....	54
Elaboración del comentario de texto .....	55
Corrección de comentarios de texto .....	55
Evaluación de los comentarios de texto .....	57
La herramienta «taller» de Moodle 2.0 .....	57
5.3. Conclusiones y valoración .....	59
Referencias .....	61

<b>6. Aula virtual de la asignatura <i>Reactores químicos</i>.</b>	
<b>Puesta en marcha de estrategias y prácticas de evaluación formativa</b> .....	63
— Montserrat IBORRA, Eliana RAMÍREZ, Javier TEJERO, Roger BRINGUÉ, Carles FITÉ, Fidel CUNILL	
6.1. Objetivos .....	63
6.2. Descripción de la experiencia .....	63
Bloque 0: «Bienvenida» .....	67
Bloque 1: «Introducción» .....	68
Bloque 2: «Temario» .....	77
Bloques 3 y 4: «Evaluación continuada», «Evaluación única» .....	77
Bloque 5: «Cuestionario» .....	81
Bloque 6: «Encuesta de satisfacción» .....	81
6.3. Conclusiones y valoración .....	84
Referencias .....	86
<b>7. Elaboración de un artículo periodístico de reflexión.</b>	
<b>Evaluación por pares</b> .....	88
— Rosa NONELL, Alex ESTRUCH, Montse TERMES, Marta GONZÁLEZ	
7.1. Contexto y objetivos .....	88
7.2. Desarrollo de la experiencia .....	89
7.3. Metodología de trabajo .....	90
7.4. Resultados obtenidos .....	93
7.5. Conclusiones y valoración .....	94
<b>8. Otras experiencias</b> .....	96
<b>BLOQUE 3. EL CAMPUS MÁS ALLÁ DE LA ASIGNATURA</b> .....	103
<b>9. Análisis del uso de Moodle por parte de alumnos de la asignatura <i>Matemáticas, ciencias experimentales y educación</i>, del Grado en Educación Infantil de la Universidad de Barcelona</b> .....	105
— Albert CAMINAL DE MINGO, Bàrbara VILA, Paloma GARCIA, Manel PUIGCERVER	
9.1. Objetivos .....	105
9.2. Descripción de la experiencia .....	106

Muestra .....	106
Obtención de datos .....	106
Análisis de datos .....	107
9.3. Resultados .....	108
9.4. Conclusiones y valoración .....	110
Referencias .....	112
<b>10. Prácticums y trabajo final de grado en la Facultad de Biología con el taller de Moodle</b> .....	<b>113</b>
– Sílvia BUSQUETS, Francesc OLIVA, Marta CAMPS, Gustavo A. LLORENTE, Teresa SAURAS, Jesús PÉREZ	
10.1. Objetivos .....	113
10.2. Descripción de la experiencia .....	114
Descripción de las asignaturas .....	114
Implementación del taller .....	116
10.3. Conclusiones y valoración .....	117
Referencias .....	118
<b>11. Más allá del aula virtual para un grupo-clase: los metacursos</b> .....	<b>119</b>
– Joan-Anton SÁNCHEZ	
11.1. Objetivos .....	119
11.2. Descripción de la experiencia .....	120
Cursos para el profesorado .....	121
Metacursos .....	122
Cursos independientes .....	122
11.3. Conclusiones y valoración .....	123
<b>12. Debate y conclusiones</b> .....	<b>124</b>
– Jordi CALVO	





