

UVIC

LA QUALITAT
I LA INNOVACIÓ DOCENT
A LA UVIC (I)
2011-2014

Olga Pedragosa Xuclà, Antoni Portell Llorca (Coords.)



Primera edició: març 2016

© Dels textos, els autors respectius

© D'aquesta edició: CIFE-Universitat de Vic

Servei de publicacions de la Universitat de Vic

Carrer de la Sagrada Família, 7. 08500 Vic

Telèfon 93 886 12 22. Fax 93 889 10 63

Disseny: Eumogràfic

ISBN: 978-84-943286-8-8

Aquesta publicació ha estat finançada per la Universitat de Vic en el marc del Pla d'Ajuts a la Qualitat i la Innovació Docent de la UVic. Convocatòries AQUID 2011 (cursos 2011-2012 i 2012-2013) i AQUID 2012 (cursos 2012-2013 i 2013-2014).

ÍNDEX

5 PRESENTACIÓ

Olga Pedragosa Xuclà
Antoni Portell Llorca

AQUID 2011

11 CREACIÓ D'UN PROJECTE DE LABORATORI INTEGRAT PER AL GRAU EN BIOTECNOLOGIA

Josep Bau Macià
Joan Bertran Comulada
Marta Cullell Dalmau

19 EL DESENVOLUPAMENT DE PROJECTES ESPECÍFICS EN EL MARC DE LES PRÀCTIQUES DE MESTRE I EDUCACIÓ SOCIAL

Isabel Carrillo Flores
Núria Simó Gil
Joan Soler Mata

39 ESTRATÈGIES D'AVALUACIÓ FORMATIVA DE LES COMPETÈNCIES EN ELS GRAUS DE CIÈNCIES DE L'ACTIVITAT FÍSICA I DE L'ESPORT (CAFE) I DE MESTRE D'EDUCACIÓ PRIMÀRIA (MEP)

Joan Arumí Prat
Gemma Boluda Viñuales
Gemma Torres Cladera
Eduard Ramírez Banzo
Albert Juncà Pujol
Gil Pla Campàs
Núria Martínez Molist

47 IMPLEMENTACIÓ DE LES TIC EN EL SEGUIMENT DELS PRÀCTICUMS DE LA UVIC

Tamara Gastelaars
Lourdes Albiac Suñer
Ricard Castro Prat
Ruth Contreras Espinosa
Meritxell Cortada Pujol
Xavier Ginesta Portet
Marta Marimon Martí
Eulàlia Massana Molera
Rosa M. Pons Cerdà
Miquel Pujol Tubau

63 **LA INCLUSIÓ EDUCATIVA EN EL MARC DELS GRAUS DE MESTRES**

Olga Pedragosa Xuclà
Gemma Riera Romero
Robert Ruiz Bel
Pere Pujolàs Maset

AQUID 2012

83 **ADAPTACIÓ DELS PLANS DE PRÀCTIQUES DE QUÍMICA II AL FORMAT SEMIPRESENCIAL EN EL GRAU EN TECNOLOGIA I GESTIÓ ALIMENTARIA**

Núria Barniol Noguer
Albert Hueso Morell

97 **ADAPTACIÓ DE L'ASSIGNATURA PROJECTE INTEGRAT II COM A PLATAFORMA PER A LA PROJECCIÓ DELS ESTUDIANTS A CONCURSOS DE ROBÒTICA D'ÀMBIT INTERNACIONAL**

Ramon Reig Bolaño
Xavier Armengol Vila
Carles Domènech Mestres

111 **SEMINARIS DE SIMULACIÓ DE CASOS**

M. Carme Sansalvador Comas
Montserrat Faro Basco
Olga Isern Farrés

121 **CLIPS FORMATIUS PER APRENDRE A ENSENYAR CIÈNCIES I MATEMÀTIQUES**

Isabel Sellas Ayats
Arnau Amat Vinyoles
Pau Casañas Xuriach
Sònia Esteve Frigola
Víctor Grau Torre-Marin
Isabel Jiménez Bargalló
Jordi Martí Feixas
Sebastià Riera Cusí

135 **CREACIÓ DE PAUTES I RECURSOS WEB PER A LA NORMALITZACIÓ DE L'AICLE A LA UVIC-UCC**

Sarah Khan Umbrene
Àngels Pinyana Garriga
Anna Vallbona González

PRESENTACIÓ

Olga Pedragosa Xuclà
Antoni Portell Llorca

Coordinadors

Els textos que teniu a continuació recullen la trajectòria de diversos equips de professorat de les diferents facultats de la **Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya**. D'aquesta manera, els projectes d'innovació que us fem a mans en aquesta publicació corresponen a les convocatòries del **Pla d'Ajuts a la Qualitat i a la Innovació Docent (AQUID)** dels anys 2011, i que incloïa els cursos 2011-2012 i 2012-2013, i el 2012, que al seu torn abastava els cursos 2012-2013 i 2013-2014.

Sens dubte que una mirada atenta al que us fem a mans ens fa adonar de seguida de l'impuls que ha representat l'existència d'una convocatòria com la del **Pla AQUID** en el marc de la nostra Universitat, tant de cara a la millora ja sigui en la impartició d'assignatures existents, com en relació a l'elaboració de propostes centrades en assignatures de nova creació. I, en qualsevol dels casos, els diferents projectes han permès als seus participants no només reflexionar sobre la seva pràctica docent, sinó també elaborar recursos i estratègies per fomentar la participació, la motivació i la millora de l'aprenentatge dels seus estudiants. D'altra banda, en tractar-se tots ells de projectes col·lectius, un altre dels valors afegits ha estat la necessària coordinació entre el professorat d'una o diverses assignatures. I amb tot plegat el seguiment que ha comportat de la qualitat de la docència i de l'aprenentatge.

I és que d'ençà del 2011 el Pla s'ha anat convocant de manera ininterrompuda fins al moment present, en què tenim en marxa els projectes corresponents als cursos 2015-2016 i 2016-2017, amb l'**AQUID 2015** i els corresponents als cursos 2016-2017 i 2017-2018 i que en el moment de redactar aquesta introducció s'ha fet pública la seva convocatòria amb l'**AQUID 2016**. I amb ells, i amb aquesta primera publicació, a la qual n'aniran seguint d'altres, posem en coneixement de la comunitat universitària i de tot el professorat els informes finals de cadascun d'ells, uns informes que, seguint el que marcava la convocatòria corresponent, demanava de cadascun dels projectes que es posés negre sobre blanc el propòsit inicial, el procés seguit i el resultat aconseguit. I aquest és el resultat que avui us lliurem i que pel caràcter transversal de la majoria de projectes, de ben segur que serà d'utilitat al professorat de les diferents titulacions, tant per recollir-ne idees que de ben segur donen resposta a necessitats que tenen detectades, com per generar noves propostes d'acció encarades a la millora de la pràctica docent. Volem notar aquí que seguint criteris editorials de la col·lecció, no s'han publicat els annexos presentats en alguns dels projectes.

I amb tot plegat es reflecteix també la incidència que ha tingut entre els estudiants l'adopció de noves metodologies d'ensenyament-aprenentatge com també de nous mètodes d'avaluació per part del professorat, bo i reflexionant no només sobre els seus avantatges, inconvenients i dubtes, sinó també permetent emmarcar un horitzó de millora i de canvi que ha situat molts dels projectes presentats més enllà de dels dos cursos acadèmics que els han donat el primer impuls. Amb això ens estem referint a dos aspectes que és bo de destacar aquí. El primer es refereix al fet que s'ha donat la circumstància que implicar-se i fer una immersió en un projecte d'innovació ha comportat situar-se en un horitzó de treball i de millora contínua, amb la qual cosa s'ha donat el cas de projectes que un cop vençut el termini de la convocatòria han sol·licitat nous ajuts presentant-se a noves convocatòries del mateix **AQUID** o en el seu defecte han prosseguit el camí de millora

pel seu compte després de l'aprenentatge i la seguretat adquirida al llarg del projecte desenvolupat. I el segon, i no pas menys significatiu al nostre entendre, ha estat la constatació que la iniciativa presa al seu dia a la **Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya** des del **Vicerectorat d'Ordenació Acadèmica** i a través del **Centre d'Innovació i Formació en Educació (CIFE)** de promoure aquest pla d'ajuts ha representat un veritable motor de canvi entre el professorat de les diferents facultats que hi ha participat, bo i proporcionant-los un paraigües sota el qual projectar i innovar amb empena i comptant en tot moment amb l'acompanyament tècnic que en cada cas ha calgut.

No podem acabar aquesta presentació sense agrair a les moltes persones que s'han implicat i s'impliquen encara actualment en el desenvolupament i gestió del **Pla AQUID** en les seves diferents convocatòries anuals. I de manera especial volem fer esment dels diferents representants de les Facultats a la **Comissió d'Innovació Docent**, els i les quals en tot moment han col·laborat i s'han implicat amb el **CIFE** tant a l'hora de concretar les línies prioritàries de la convocatòria, com a l'hora de fer-ne la difusió i seguiment als seus centres com, i de manera especial, liderant els comitès de selecció de la seva facultat i formant part del comitè de valoració dels informes un cop vençuts els projectes. A totes i a tots ells, doncs, moltes gràcies. I la més sincera enhorabona a totes les autores i a tots els autors.

Vic, març de 2016

Relació nominal de col·laboradors i col·laboradores en els diferents comitès per la seva participació a la Comissió d'Innovació Docent dels diferents cursos acadèmics

Comitè de selecció AQUID 2011

Albert Baucells Colomer
Marcos Cánovas Méndez
Eulàlia Massana Molera
Antoni Portell Llorca
Pere Quer Aiguadé

Comissió de revisió informes AQUID 2011

Jordi de San Eugenio
Laura Domingo Peñafiel
Tamara Gastelaars
Ester Goutan Roura
Jaume Miquel March Amengual
Olga Pedragosa Xuclà
Antoni Portell Llorca

Comissió de revisió informes AQUID 2012

M. Àngels Crusellas
Laura Domingo Peñafiel
Tamara Gastelaars
Olga Pedragosa Xuclà
M. Àngels Pinyana
Antoni Portell Llorca

AQUID 2011

CREACIÓ D'UN PROJECTE DE LABORATORI INTEGRAT PER AL GRAU EN BIOTECNOLOGIA

Josep Bau Macià (Coord.)

Joan Bertran Comulada

Marta Cullell Dalmau

Escola Politècnica Superior, Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya

Resum

La finalitat d'aquest projecte ha estat la preparació i implementació de tres assignatures de pràctiques de laboratori adaptades al model metodològic de l'EEES i previstes per al quart, cinquè i sisè semestre del nou Grau de Biotecnologia de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya. Creiem que les sessions pràctiques al laboratori constitueixen una part fonamental en la formació tècnica d'un titulat en Biotecnologia

Conseqüentment, hem dissenyat un recorregut experimental, conceptualment continu, que s'imparteix al llarg de tres assignatures diferents durant els estudis de grau (Laboratori Integrat I, II i III). Es tracta d'un recorregut clar i progressiu en què es mostren les bases de diverses tècniques biotecnològiques aplicades a la resolució d'un problema ben definit. S'incideix especialment en la integració de conceptes teoricopràctics de diferents matèries del Grau per tal d'oferir a l'estudiant la visió més àmplia de les possibilitats d'aplicació, tant en indústria com en recerca, dels continguts impartits.

Hem observat que les assignatures de Laboratori Integrat motiven els estudiants, afavoreixen l'aprenentatge autònom i contribueixen de manera significativa a la formació dels estudiants, aportant tant competències transversals com específiques i la consolidació de l'aprenentatge de continguts.

La implementació d'aquest projecte permet un millor seguiment del rendiment i el progrés de cada estudiant en l'assoliment de continguts de caire experimental i, especialment, de competències de tipus interpersonal i sistèmic. Val a dir que hem observat un millor rendiment acadèmic amb aquest format d'assignatures. Per altra banda, el paquet d'assignatures impartit en aquest format dona a l'estudiant una visió més cohesiva de les diferents assignatures que conformen el pla d'estudis del Grau.

Abstract

The purpose of this project was the preparation and implementation of three subjects, consisting in laboratory practicum, adapted to the EHEA methodological model. These subjects are planned for the fourth, fifth and sixth semesters of the new Degree in Biotechnology at the University of Vic - Central University of Catalonia. We believe that practical laboratory sessions are an essential part in the training of a Bachelor in Biotechnology.

Consequently, we have designed an experimental itinerary, conceptually continuous, taught over three different subjects in the degree (Integrated Laboratory I, II and III). It consists in a clear and progressive tour that shows the basics of various biotechnological techniques applied to solve a defined problem. Special attention is paid to the integration of theoretical and practical concepts from different areas of the Bachelor to give the student a broad view of possible applications, both in industry and research, of the contents taught to undergraduates.

We found that the Integrated Laboratory subjects motivate students, encourage self-learning and contribute significantly to the training of students, providing specific skills and prompting the consolidation of learning contents.

The implementation of this project has proven to result in a better monitoring of performance and progress for each student, allowing testing whether students achieved the experimental contents and, especially, interpersonal and systemic skills. In addition, we have observed a better performance with this form of academic subjects. Finally, it is worth mentioning that the package of subjects taught in this format gives students a more cohesive vision of the different subjects that make up the curriculum of the degree.

Introducció

La raó de ser d'aquest projecte docent emmarcat dins els estudis de Biotecnologia de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya ha estat el canvi de titulació adaptada a l'Espai Europeu d'Educació Superior que transforma l'antiga Llicenciatura en el nou Grau en Biotecnologia.

Aquest és un canvi profund en l'estructura i l'esperit de l'ensenyament i es va considerar que un excel·lent model d'aquest nou enfocament seria la realització d'un projecte al laboratori integrant conceptes de diverses assignatures que, o bé ja s'han cursat o s'estan cursant paral·lelament. Amb la intenció d'introduir un aprenentatge integrat de continguts i tècniques s'han inclòs al pla d'estudis del Grau en Biotecnologia les assignatures Laboratori Integrat I, II i III, 100% desenvolupades al laboratori amb grups de 12 estudiants.

Les sessions pràctiques de la llicenciatura es trobaven majoritàriament incloses en els programes docents de les diferents assignatures teòriques. Aquest plantejament, que a nivell organitzatiu té certs avantatges, presenta també una sèrie d'inconvenients. Per una banda, l'estudiant té una percepció excessivament compartimentada de les pràctiques de laboratori, amb una gran dependència de l'assignatura a què estan adscrites. A més, a l'estudiant sovint li resulta difícil veure la utilitat d'una tècnica concreta, ja que no és capaç de contextualitzar-la en un projecte experimental real. A més, aquest format presentava una major dificultat a l'hora de valorar les competències transversals relatives a la presa de decisions, destreses interpersonals o iniciativa i esperit emprenedor ja que aquestes capacitats sovint no es fan prou evidents si s'analitzen en el marc de blocs pràctics de durada limitada avaluats per professors de diferents assignatures.

Així doncs, en el moment de plantejar l'estructura curricular del nou grau es va considerar que l'assoliment i avaluació d'aquest tipus de competències transversals es veuria facilitat amb unes pràctiques que impliquessin el desenvolupament d'un treball multidisciplinar que anés més enllà de l'aplicació d'un protocol de laboratori. Les experiències prèvies que avalaven aquest plantejament eren alguns projectes de pràctiques d'assignatures avançades ja presents en la Llicenciatura en Biotecnologia. Tal com hem pogut comprovar en aquestes assignatures, el compromís de l'estudiant amb un projecte de laboratori repercuteix molt positivament en la seva motivació, així com en els resultats obtinguts, especialment en l'àmbit de l'autonomia de treball i les capacitats de treball en grup i la capacitat no només d'analitzar els resultats obtinguts en diferents experiments, sinó també de fer una síntesi del conjunt de dades.

Objectius

L'objectiu fonamental d'aquest projecte es va plantejar a partir de la necessitat, ja clarament detectada durant les experiències dels nostres estudiants en pràctiques externes, de formar professionals que puguin oferir a l'empresa o al centre de recerca una adequada familiaritat amb la realització de treballs aplicats en el laboratori biotecnològic o biomèdic. Això implica tant el coneixement i la comprensió dels fonaments de les tècniques instrumentals més habituals en el sector, com la capacitat de planificar i executar protocols i projectes en el marc d'un equip de treball i en el context d'un projecte concret.

Els objectius específics que es van plantejar van ser els següents:

1. Millorar l'adquisició d'autonomia per part de l'estudiant en el treball en laboratori biològic, incloent-hi la seguretat, manipulació i eliminació de residus, així com el registre anotat d'activitats.
2. Potenciar la iniciativa de l'estudiant en el treball al laboratori.
3. Dotar l'estudiant de la capacitat d'interpretar resultats experimentals i identificar elements consistents i inconsistents.

4. Oferir a l'estudiant una visió multidisciplinària del treball experimental.
5. Desenvolupar en l'estudiant la capacitat de treballar eficientment en equip, tant a nivell de planificació i distribució de les tasques com a nivell de coordinació del treball en curs mostrant en tot moment una adequada resolució de conflictes.
6. Potenciar la implicació de l'estudiant en el projecte educatiu.
7. Fomentar la interacció de l'estudiant amb el professor de l'assignatura, així com la consulta de temes relacionats amb els professors d'altres assignatures del Grau.

Aspectes metodològics

La metodologia del projecte s'ha basat en el desenvolupament d'una activitat docent de tipus eminentment presencial, fonamentada en un seguit de pràctiques al laboratori. S'han contemplat diversos recursos i activitats, tant guiades com de treball autònom, que han permès als alumnes l'adequada consecució de les competències, destreses i coneixements associats als protocols que han desenvolupat al llarg de les pràctiques.

A l'estudiant se li han plantejat una sèrie de reptes experimentals amb les següents fites:

- Laboratori Integrat I: es parteix d'una mostra biològica de la qual s'extrau mRNA que es retrotranscriu a DNA amb l'objectiu final de la clonació d'un fragment codificant del cDNA en pauta amb una etiqueta corresponent a una sèrie de 6 histidines que facilita la posterior detecció i purificació de la proteïna híbrida o de fusió. S'ha fet l'expressió en *E.coli* i detecció del producte proteic a escala experimental.
- Laboratori Integrat II: es continua el projecte experimental amb l'expressió en *E.coli* i purificació de la proteïna d'interès amb escalat en un bioreactor.
- Laboratori Integrat III: En aquesta assignatura es passa a utilitzar cèl·lules eucariotes per expressar de manera exògena proteïnes d'interès. Es verifica que aquesta expressió pot ser transitòria o permanent i es veu la necessitat d'utilitzar tècniques de selecció per assolir una expressió permanent. També s'utilitza un promotor induïble per controlar l'expressió de la proteïna en fibroblastes murins. Addicionalment, en aquesta assignatura també s'observa el canvi en l'expressió de diverses proteïnes durant la diferenciació muscular utilitzant diverses metodologies, des de l'assaig d'activitat d'enzims musculo específics fins la immunodetecció de marcadors musculars. Addicionalment s'observen a nivell morfològic, sota el microscopi, canvis associats a la diferenciació muscular.

Els continguts de Laboratori Integrat tenen una clara i sòlida relació amb els continguts teòrics de diverses assignatures del Grau. Els punts de contacte entre les diverses àrees implicades en el disseny i aplicació dels protocols experimentals que la componen, confereixen a aquest projecte el seu caire interdisciplinari i integrador. Al mateix temps, l'adequada coordinació en la preparació i desenvolupament d'aquest projecte amb les assignatures relacionades es converteix en una de les claus del seu èxit.

Amb aquesta finalitat, al llarg de les fases de preparació i valoració de cada assignatura es van fer reunions amb el professorat d'assignatures del Grau amb continguts relacionats per tal d'assegurar una coherència entre teoria i pràctica.

És també de destacar la inclusió en el projecte de la incorporació de la llengua anglesa per seguir la metodologia *Content and Language Integrated Learning* (CLIL) en alguns subgrups d'aquestes assignatures. Actualment

les assignatures del projecte es troben incloses en l'oferta del Campus Internacional i s'ofereixen alguns subgrups en anglès i altres en català.

En l'avaluació de la metodologia docent proposada s'han utilitzat tres fonts d'informació:

- a) valoració per part del professorat
- b) valoració del projecte per part dels estudiants
- c) rendiment acadèmic de l'estudiant.

Resultats i valoració del projecte

El projecte es va desenvolupar d'acord amb les fases de preparació i execució previstes, iniciant les sessions pràctiques el febrer de 2011 i finalitzant el desplegament de les assignatures el juny de 2012. Un cop finalitzada cadascuna de les fases d'execució, es feia una valoració dels resultats que ha permès introduir correccions i millores, tant a nivell tècnic com pedagògic.

Valoracions per part del professorat:

Les observacions del professorat implicat en el projecte respecte als objectius plantejats es descriuen a continuació.

- 1) **Format de les pràctiques:** Aquestes assignatures es cursen de manera concentrada en sessions diàries de 3-4 hores fins completar 30 o 60 hores presencials al laboratori segons l'assignatura. El fet que els estudiants facin més hores seguides de pràctiques, i durant períodes de temps ininterromputs, comporta una adaptació al laboratori que els fa agafar confiança en ells mateixos i adquirir autonomia sense descuidar aspectes de seguretat. Senten el lloc de desenvolupament del treball com a propi i es fan responsables del material que se'ls subministra per poder realitzar el treball. La responsabilitat que adquireixen en el desenvolupament del projecte també els porta a dur un registre més estricte i detallat de les diferents activitats i resultats obtinguts.
- 2) **Potenciació de la iniciativa dels estudiants.** Donat que no es tracta només de pràctiques totalment guiades, sinó que hi ha parts de les assignatures en què l'estudiant només disposa dels protocols per realitzar certa feina, però no hi ha un guió de quina feina ha de fer sinó que en funció de les preguntes formulades ha de dissenyar experiments per trobar-hi resposta, es potencia la iniciativa de l'estudiant. Hi ha preguntes que poden trobar resposta a través d'aproximacions experimentals diferents. L'estudiant pot proposar alternatives a vies proposades per resoldre les qüestions i, si són viables, se'ls deixa escollir el camí. D'aquesta manera també s'estimula la capacitat d'interpretar resultats experimentals i identificar elements consistents i inconsistents. Moltes vegades és aconsellable fer les aproximacions experimentals alternatives per diferents subgrups d'estudiants i verificar que s'arriba a les mateixes conclusions. Això els ensenya que no s'han de casar amb una metodologia sinó que, per donar més força a les seves conclusions, és bo saber aplicar tècniques diferents.
- 3) **Projecte multidisciplinari.** S'utilitzen tècniques que clàssicament es veien en assignatures molt concretes, però ara per resoldre una pregunta s'han d'utilitzar diferents tècniques que es podrien haver classificat en diferents assignatures aportant una visió multidisciplinària del treball experimental. És una manera d'integrar les assignatures en matèries i aquestes en mòduls, ja que per certs plantejaments cal recórrer a coneixements de diverses matèries o fins i tot de diferents mòduls del pla d'estudis.
- 4) **Planificació i implicació.** El desenvolupament del projecte requereix una planificació i discussió del treball a realitzar, a més, no tots els estudiants estan presents en tots els moments del desenvolupament.

lupament del projecte i a voltes cal dividir esforços per avançar en dues activitats independents però simultànies. Per tant, l'estudiant adquireix una capacitat de treballar eficientment en equip. La planificació sovint implica fer passos de processos fora de l'horari establert i hem pogut veure la gran implicació de la majoria dels estudiants que no tan sols no es queixen per haver de fer esforços addicionals, sinó que ho fan de molt bona gana.

- 5) Implicació en el projecte educatiu. Durant el curs també es proposen articles científics relacionats amb el projecte per estudiar-los i presentar-los als companys en dies concrets del desenvolupament del projecte. També es posen en comú els resultats obtinguts per diferents subgrups de treball del grup i es discuteixen aquests resultats. Això potencia la discussió i ajuda a practicar les exposicions públiques. D'aquesta manera s'assoleix una implicació de l'estudiant en el projecte educatiu.
- 6) Foment de la interacció professor-estudiant. Per altra banda, els estudiants disposen del professor durant 4 hores diàries durant el desenvolupament del projecte (60 hores) i la proximitat és molt gran ja que els grups són molt reduïts. També s'encoratja els estudiants que consultin professors d'assignatures concretes relacionades amb el projecte aspectes concrets o dubtes que puguin tenir. Això fomenta la interacció de l'estudiant amb els professors.

Per altra banda s'ha fet un qüestionari per rebre més informació per part del professorat amb les qüestions que es presenten a continuació. Es mostren les respostes individuals donades per 3 professors diferents. Els números que segueixen a cada frase corresponen a les respostes dels tres professors i cada punt es valora en una escala de 1 a 5, de gens a molt.

- a) Nivell general de motivació i compromís dels estudiants. 4, 4, 4.
- b) Capacitat dels estudiants per comprendre els objectius globals i específics del projecte experimental en què treballen. 5, 4, 3.
- c) Valoració de l'interès dels estudiants en l'aplicació dels protocols en el món laboral o de recerca. 4, 3, 3.
- d) Capacitat dels estudiants per informar adequadament i fer una anàlisi correcta dels resultats obtinguts. 4, 3, 3.
- e) Val a dir que en el cas d'un dels professors que ha valorat els mateixos punts en dues assignatures de la llicenciatura en què les pràctiques tenien el format clàssic, els valors presentats han estat de 2/3, 2/3, 2 i 2 per les quatre qüestions precedents.

Finalment, i com a observació, ens agradaria afegir que cal destacar l'elevat grau de comprensió per part dels alumnes sobre el que feien i per què ho feien en cada etapa. Aquesta comprensió creiem que era deguda, en part, a implantació d'uns testos prepràctica que els obligaven a llegir i comprendre els protocols que després haurien d'executar al laboratori. També s'observa aquesta comprensió i la integració de coneixements i càlculs vistos en altres assignatures en el treball final que realitzen en grup. En general també s'observa interès i bona predisposició per part dels alumnes i alguns d'ells ens sorprenen demanant afegir alguna determinació extra o pujant al laboratori en moments en què no se'ls ha demanat que ho facin, per comprovar l'estat del cultiu o repetir determinacions que no els han sortit bé a la primera. És en aquest tipus de pràctiques integrades on s'adonen que molts experiments o projectes de laboratori tenen una durada superior a 2 o 4 hores, durada estàndard de les pràctiques d'assignatures realitzades en els primers cursos del Grau. El fet, doncs, de treballar en un experiment que dura diversos dies fa que posin un major grau d'atenció en tot el que fan davant la por que un error en les etapes més inicials pugui malmetre o comprometre tots els resultats de l'experiment. En aquest tipus de pràctiques també aprenen que els experiments no sempre surten bé o que no sempre s'obtenen resultats de qualitat.

Valoracions per part dels estudiants:

Les opinions dels estudiants s'han recollit mitjançant enquestes sobre les assignatures. Les enquestes consistien en 10 afirmacions i s'havia de contestar gens, poc, bé, força o molt que es puntuaven de 1 a 5.

Les afirmacions eren:

- 1) Els continguts de l'assignatura m'han semblat interessants.
- 2) El plantejament de les sessions ha estat motivador.
- 3) Tinc confiança en la meua capacitat per utilitzar correctament els elements d'ús rutinari en un laboratori de biologia molecular.
- 4) Em veig capacitat/da per executar un protocol en un laboratori de biologia molecular de forma autònoma.
- 5) Em veig capacitat/da per liderar un projecte de baixa complexitat al laboratori.
- 6) Em veig capacitat/da per resoldre les incidències metodològiques a través de recursos bibliogràfics.
- 7) Les pràctiques es complementen bé amb altres assignatures del Grau.
- 8) Estic satisfet/a amb la relació amb els meus companys del laboratori.
- 9) Aquesta assignatura és d'utilitat en l'aplicació dels estudis al món laboral.
- 10) Estic satisfet/a de forma general amb l'assignatura.

Durant la realització de l'assignatura Laboratori Integrat I el curs 2010-2011 les respostes obtingudes a l'enquesta es presenten a continuació amb el valor mitjà obtingut i la desviació típica. La participació va ser d'11 estudiants.

Pregunta	Valor mitjà	Desviació típica
1	4,4	0,5
2	3,8	0,9
3	4	0,4
4	4,3	0,6
5	3,5	0,8
6	3,3	0,9
7	4	1
8	5	0
9	4,6	0,5
10	4,5	0,7

Durant la realització de l'assignatura Laboratori integrat II el curs 2011-2012 les respostes obtingudes a l'enquesta es presenten a continuació amb el valor mitjà obtingut i la desviació típica. La participació va ser de 21 estudiants que inclouen els 11 de l'enquesta anterior.

Pregunta	Valor mitjà	Desviació típica
1	4.4	0.7
2	3.5	0.7
3	3.9	0.6
4	4	0.8
5	3.4	1
6	3	0.9
7	4.2	1
8	4.4	0.7
9	4.5	0.6
10	4	0.8

Malauradament, no es disposa de les dades per les mateixes afirmacions a Laboratori Integrat III, però un grup de 10 estudiants enquestats han puntuat amb 2.9 de valor mitjà amb una desviació típica de 1.4 la satisfacció global de l'assignatura; amb un 3.22 (1.1 desviació típica) quan s'afirma que han après els continguts de l'assignatura i han puntuat la implicació i participació en l'aprenentatge amb un 3.9 (1.1 de desviació típica).

Rendiment acadèmic dels estudiants

Pel que fa al rendiment acadèmic dels estudiants creiem que és força positiu, ja que hem observat que els estudiants, després d'haver cursat aquestes pràctiques integrades es troben molt més capaços per anar a fer pràctiques externes tant a empreses com a centres de recerca. La interacció diària amb el docent i la proximitat de la interacció afavoreixen la motivació de l'estudiant i la seva satisfacció quan obté resultats experimentals. Sembla que consoliden conceptes i competències que han començat a adquirir en altres assignatures i tots acaben aprovant les assignatures en la primera convocatòria.

Conclusions

- Les assignatures de Laboratori Integrat són un encert, ja que contribueixen de manera significativa a la formació dels estudiants aportant tant competències transversals com específiques i la consolidació de l'aprenentatge de continguts.
- El format de les assignatures motiva molt els estudiants i els agrada cursar assignatures amb aquest format.
- L'estudiant aprèn de manera autònoma més fàcilment amb propostes com la dels Laboratori Integrat.
- Amb el format de les assignatures de Laboratori Integrat s'aconsegueix un millor rendiment acadèmic.
- Els laboratoris integrats permeten un millor seguiment del rendiment i progrés de cada estudiant.

Bibliografia

PRADES NEBOT, Anna; RODRÍGUEZ ESPINAR, Sebastián; MARTÍNEZ MARTÍNEZ, Maria Rosario. *Guia per a l'avaluació de comptències als laboratoris en l'àmbit de Ciències i Tecnologia*. Barcelona: AQU Catalunya, 2009. B-9.125-2009.

EL DESENVOLUPAMENT DE PROJECTES ESPECÍFICS EN EL MARC DE LES PRÀCTIQUES DE MESTRE I EDUCACIÓ SOCIAL

De l'experiència de la diplomatura a les
perspectives de futur en els graus

Coordinació: Joan Soler Mata (joan.soler@uvic.cat)

Isabel Carrillo Flores
Núria Simó Gil

Facultat d'Educació, Traducció i Ciències Humanes

Resum

Aquest informe recull l'avaluació que hem realitzat dels tres projectes específics de pràctiques a l'escola rural, a Centreamèrica i al Marroc, des dels seus inicis fins al curs 2010-2011, amb la intenció de valorar les possibilitats i límits i analitzar quin podria ser el seu encaix en els graus de la FETCH en l'adaptació a l'Espai Europeu d'Educació Superior. Per això, el treball de recerca s'ha organitzat al voltant de tres accions: a) l'anàlisi de l'experiència per part dels tres coordinadors dels projectes, Joan Soler, Isabel Carrillo i Núria Simó; b) l'opinió d'estudiants i professorat que hi han participat en alguna de les edicions dels projectes i que van respondre el qüestionari d'opinió enviat i, c) la realització del seminari amb professorat de diferents universitats catalanes i mestres per debatre sobre les perspectives de futur d'aquests projectes específics de Pràctiques en la formació inicial de mestres i educació social. L'anàlisi de dades s'ha organitzat tenint en compte dues dimensions: a) Els àmbits disciplinar, organitzatiu, relacional i institucional dels projectes i b) Cinc elements clau d'un projecte formatiu com són la significativitat de l'experiència, el desenvolupament de les intel·ligències múltiples, la globalització en el procés d'aprenentatge, la responsabilitat social i la internacionalització. Finalment, les conclusions han servit per fonamentar el sentit educatiu d'aquesta tipologia de projectes en els estudis universitaris i per fer diferents propostes per millorar-ne l'encaix en els graus de la FETCH.

Abstract

The aim of this report is to evaluate three specific work placement projects in rural Schools, in Central America and Morocco, from its beginning until the academic year 2010-2011. We looked into the possibilities and limits to analyse where its place could be in the FETCH Degrees in the EEES. Therefore, the research work carried out has been organized around three actions: a) the analysis of the experience by the three project coordinators, Joan Soler, Isabel Carrillo and Núria Simó; b) the opinion of students and teachers who participated in various year projects and who had answered a questionnaire c) the seminar with different professionals from different Catalan universities and schools to discuss the future prospects of these Specific Projects. Data analysis was organized considering two dimensions: a) disciplinary, organizational, relational and institutional areas of these projects b) 5 key elements of a project such as the significance of the experience, the development of multiple intelligences, globalization in the process of learning, social responsibility and internationalization. Finally, the findings have been used to substantiate the meaning of this type of educational university projects and made various proposals to improve their place in the FETCH grades.

1. Introducció: antecedents i objectius del Projecte

El curs 1994-95, en els plans d'estudi de les diplomatures de Mestre de l'Escola Universitària de Mestres dels Estudis Universitaris de Vic, es van dissenyar i desenvolupar diverses experiències de projectes específics de Pràctiques en el marc del model general. Els projectes de Pràctiques a l'escola rural i de cooperació a Centreamèrica van servir per encetar i aprofundir en la reflexió sobre les necessitats de formació inicial del professorat i sobre la necessitat d'orientar el Pràcticum i, per extensió, l'organització dels plans d'estudis cap als objectius que se'n derivaven. En síntesi, es tractava de projectes de Pràctiques que es vinculaven a uns seminaris específics previs de preparació del període d'estada en els centres. Els seminaris oferien un nou marc per als processos de reflexió teoria-pràctica i garantien el seguiment, orientació i tutorització dels estudiants.

La reflexió i el desenvolupament de les primeres experiències va generar algunes aportacions en simposis i congressos que, més enllà de la divulgació d'un model, oferien la possibilitat de contrastar-lo i enriquir-lo dins el debat acadèmic i científic. Alguns exemples serien les comunicacions presentades al VIII Congreso de Formación del Profesorado (Ávila, 1996), al Congreso internacional sobre la formación de maestros en los países de la Unión Europea (Madrid, 1997) i al V Symposium internacional sobre el Practicum (Poio – Pontevedra, 1998). Es tracta d'aportacions que, juntament amb altres articles i publicacions, estan referenciades en l'annex 4 de l'informe.

El resultat d'aquestes aportacions va obrir una doble perspectiva. En primer lloc, des del punt de vista intern van servir per clarificar els objectius i consolidar les experiències dins els estudis de Mestre. En segon lloc, la divulgació de les experiències va generar demandes d'assessorament, possibilitats d'intercanvi i, a la llarga, la visualització del model de Pràctiques i els projectes específics que es desenvolupaven a Vic com un referent a tenir en compte. Aquesta valoració es va reforçar amb el desplegament de la Diplomatura d'Educació Social (ara ja en el context de la Facultat d'Educació de la Universitat de Vic) i el desenvolupament d'un nou projecte de Pràctiques centrat en la cooperació amb institucions educatives i associacions del Marroc, el curs 2001-2002. Amb l'ampliació de l'àmbit i nombre d'experiències apareixien noves possibilitats de treball transversal entre diversos estudis i àrees de coneixement, malgrat que la coordinació i impuls dels projectes anés a càrrec de professorat del Departament de Pedagogia. A la vegada, dins el marc de la Facultat d'Educació havien anat sorgint nous projectes d'altres àrees o departaments a partir d'un model semblant.

Les característiques principals de les experiències que són objecte d'anàlisi i avaluació en el projecte AQUID consten en l'annex de l'informe. La revisió i anàlisi realitzades han tingut en compte diversitat d'elements:

- a) En relació a les finalitats del Projecte
- b) En relació als Seminaris associats als Projectes
- c) En relació a les Pràctiques específiques

Els membres de l'equip de treball pensem que les reflexions i punts de partida que van motivar la gènesi i desenvolupament d'aquests projectes específics continuen tenint validesa. Es tracta de desplegar un model formatiu en el qual es planteja la resolució, per part dels estudiants, de situacions problemàtiques mitjançant la participació en contextos socials, culturals i educatius que facilitin l'adquisició de procediments pedagògics que sorgeixen de la capacitat d'atendre i entendre les realitats específiques de cada un d'aquests contextos. Són projectes flexibles que plantegen actuacions sectorials i incisives, més útils en educació que els grans objectius genèrics que no sempre arriben a bon terme.

Les pràctiques en petites escoles rurals de diverses comarques catalanes o les actuacions en el camp de l'educació escolar i social al nord del Marroc o les pràctiques a Guatemala són exemples d'aquest procés de diversificació i singularització en base a projectes. Cada un d'ells implica seminaris previs de formació, seguiment

sobre el terreny i avaluació posterior. Aquesta triple estructura és vital per construir una formació rigorosa, que assenyali les implicacions de tota mena que afecten els fenòmens educatius i per millorar la nostra capacitat d'anàlisi i d'actuació. És per això que insistim en el fet que els projectes de pràctiques en diferents entorns geogràfics del món, sigui en un entorn proper o en un context llunyà, estan fortament justificats des d'una perspectiva pedagògica. Així doncs, convé aprofundir en estratègies educatives que permeten al futur professional de l'educació, sigui educador social o mestre, connectar l'acció docent concreta amb les finalitats globals de millora de la societat. Afavorint totes aquelles activitats dins de la formació en les quals el futur docent pugui tenir ocasió d'avaluar directament conflictes de caràcter cultural, d'intercanviar punts de vista amb els seus companys, d'enfrontar dilemes morals, d'intercanviar contactes i experiències. I, en definitiva, es tracta de dur a terme unes pràctiques de formació en diferents entorns socioculturals.

El desenvolupament d'aquest projecte AQUID, partint d'aquests elements plantejats, ha abastat els àmbits següents:

- **Disciplinar:** definició i avaluació dels continguts dels seminaris específics; relacions entre els continguts de les assignatures dels Graus; transversalitat i interdisciplinarietat.
- **Organitzatiu:** coordinació dels projectes específics amb el model general de Pràctiques; anàlisi de les necessitats, funcions i recursos de diferents tipus.
- **Relacional:** tutoria i orientació dels estudiants; relacions amb els diversos actors educatius dels contextos dels projectes.
- **Institucional:** projecció externa dels estudis de Grau; reconeixement extern dels projectes; corresponsabilitat amb les institucions col·laboradores.

Aquests àmbits esmentats s'han utilitzat per definir l'indicador 1 en l'apartat d'anàlisi de dades. De manera semblant, l'indicador 2 s'ha configurat a partir d'un conjunt d'elements considerats bàsics en la definició d'un projecte formatiu:

- **La significativitat de l'experiència.** El repte és veure com millorar el procés de seguiment de l'estudiant per poder aprofundir des del punt de vista professional l'experiència emocional que comparteixen i analitzar com s'integra en la seva trajectòria formativa (Dewey, 1971, 1985, 2004).
- **El desenvolupament d'intel·ligències múltiples.** L'experiència de pràctiques, abans durant i després de l'estada és un entorn idoni per promoure en els estudiants el desenvolupament de les diferents capacitats cognitives, emocionals i artístiques, les habilitats socials i els compromisos ètics i solidaris, de forma global (Gardner, 1995 i 2000).
- **La globalització en el procés d'aprenentatge.** Des de l'enfocament del seminari fins al desenvolupament dels projectes en escoles, institucions educatives i comunitats volem aprofundir en la perspectiva interdisciplinària i globalitzada a partir de l'anàlisi de casos i situacions imprevisibles viscudes (Decroly, 1987)
- **El treball en equip.** La cooperació i la col·laboració esdevenen eixos fonamentals en el treball en les escoles, en els pobles i comunitats per poder desenvolupar un treball educatiu més coherent que en molts casos va més enllà del treball a l'aula i que implica mestres, famílies i altres membres de la comunitat. La implicació en un projecte singular incrementa el nivell i la intensitat de les relacions personals amb els participants en el projecte (Freinet, 1978, 1990)
- **La responsabilitat social i la inserció en els contextos escolars, familiars i comunitaris.** Aprofundir en els processos d'aprenentatge d'observació, d'anàlisi i d'intervenció en els àmbits microeducatius

i macroeducatius amb la possibilitat de comprendre i entendre les relacions entre aquests espais, els comportaments d'infants i adults i les accions d'intervenció proposades. (Furco, 2005)

- **La internacionalització.** El desenvolupament de competències que permeten analitzar la complexitat del món. El repte és adoptar perspectives més sistèmiques que possibilitin establir relacions entre els contextos local i global (Morin, 2000).

L'informe de resultats del desenvolupament del projecte durant els cursos 2011-12 i 2012-13 vol respondre al repte de la complexitat que ha suposat i encara suposa el desplegament dels graus. L'experiència i coneixement adquirit i acumulat en el desenvolupament dels projectes esmentats ha de servir per donar un nou impuls als mateixos projectes, introduir-hi innovacions i millores, i oferir un valor afegit al model general de pràctiques dels estudis de grau. Alhora, pretenem que els resultats obtinguts serveixin per transferir-los, amb les respectives correccions i adaptacions, a projectes semblants d'altres estudis i centres.

L'informe, després d'una presentació on es plantegen els objectius i se situen els antecedents del projecte, conté en el nucli central tres apartats: el desenvolupament del projecte amb el procés, metodologia i anàlisi realitzats (apartat 2); les conclusions a les quals hem arribat i, finalment, les propostes que es deriven d'aquestes conclusions i de la reflexió realitzada dins el grup de treball (apartat 3). En un apartat final es concreten les referències bibliogràfiques associades al projecte i en els annexos s'hi presenten els diferents documents que sustenten el contingut de l'informe.

En l'organització del seminari de treball i en la planificació i realització del treball de camp hi ha participat l'estudiant d'Educació Social, Mar Quintana Garcia, integrada en l'equip del projecte com a becària de recerca.

Els objectius plantejats inicialment s'han repensat i orientat durant el desenvolupament del projecte sense que això hagi suposat cap canvi substancial en la finalitat principal. L'informe, doncs, pretén:

- Avaluar els seminaris i projectes específics de pràctiques desenvolupats en el marc de les diplomatures de Mestre i Educació Social.
- Implementar un procés d'innovació i de millora, a partir de l'experiència prèvia, en la relació teoria-pràctica dels projectes específics de pràctiques.
- Analitzar l'encaix i les relacions d'aquests projectes dins els graus de Mestre i Educació Social en el marc de l'EEES.
- Dissenyar i planificar una proposta de seminaris de pràctiques per a projectes específics en els graus de Mestre i Educació Social.
- Proposar les línies generals d'un model que es pugui transferir a altres estudis.

2.Desenvolupament del projecte

2.1 Procés, metodologia i instruments

El procés seguit s'ha estructurat en tres fases d'acord al següent cronograma:

Primera fase Gener 2012-juny 2012	Aproximació als projectes específics de pràctiques amb la finalitat d'obtenir informació sobre les seves característiques i finalitats.
Segona fase Juliol 2012-juny 2013	Disseny i aplicació d'altres instruments de recollida d'informació amb la finalitat d'obtenir informació descriptiva i valorativa dels projectes específics de pràctiques.
Tercera fase Març 2013-setembre 2013	Anàlisi de resultats i elaboració de l'informe final.

La metodologia seguida en el procés és de caràcter qualitatiu, adoptant l'estudi avaluatiu de casos (Merriam, 1988) com a mètode que aporta informacions descriptives i valoratives sobre els projectes de pràctiques específics.

Les conclusions que es deriven de l'estudi són resultat de la triangulació de la informació obtinguda a través de: a) Anàlisi de contingut de documents –primera fase–; b) Anàlisi qualitativa del registre de les aportacions de grups de discussió –segona fase–; c) Anàlisi qualitativa i quantitativa de qüestionaris –segona fase–.

En conjunt, els diferents instruments aporten descripcions i valoracions argumentades sobre els projectes de pràctiques específics en el marc de la formació de grau de Magisteri i Educació Social que queden recollides en l'informe final –tercera fase.

2.1.1 Anàlisi de contingut

En una primera fase es va procedir a l'anàlisi del contingut de documents relatius als tres projectes de pràctiques aportant dades descriptives sobre les característiques generals que els defineixen i, de forma més concreta, sobre els seminaris, els seus objectius, continguts i temporalitat.

La lectura, com a instrument de recollida d'informació, ofereix dades sobre el contingut mateix –els projectes específics de pràctiques– i, alhora, permet extreure inferències del text en el seu context –els projectes específics de pràctiques en el marc de la formació de grau universitària–. En aquest sentit l'anàlisi dels projectes s'ha realitzat tenint en compte la seva estructuració en el context de les directrius de l'EEES i la seva concreció en els actuals plans d'estudi de grau de Mestres i Educació Social de la FETCH de la Universitat de Vic.

2.1.2 Grups de Discussió

L'estructuració i realització de grups de discussió en el marc del Seminari "Anàlisi de models d'experiències i projectes de pràctiques" es va dur a terme en una segona fase tenint en compte els resultats de l'anàlisi de contingut. Aquesta activitat es va dur a terme en una jornada de cinc hores dividida en dues parts: la primera

dedicada a una conferència i una taula rodona; i la segona als grups de discussió. Les aportacions es van registrar a través de vídeo i notes de camp.

Hi van participar un total de 22 professionals, formant un sol grup en la primera part i dos grups d'11 persones en la segona part. El perfil de les persones participants és: docents de facultats d'educació d'universitats catalanes; mestres en actiu en escoles de Catalunya; responsables de pràctiques i de relacions internacionals; coordinadores d'estudis i cap d'estudi; representant sindical i d'ONG.

L'objectiu va ser debatre i analitzar, amb altres docents i professionals de l'àmbit educatiu, les possibilitats i perspectives de futur dels projectes específics de pràctiques en el marc europeu d'educació superior i en la nova estructura dels plans d'estudi dels graus que s'imparteixen a la FETCH de la Universitat de Vic.

La conferència *L'aprenentatge centrat en l'activitat de l'estudiant i la formació en responsabilitat social a la universitat*, a càrrec del Dr. Miquel Martínez, juntament amb la taula rodona *Tres projectes específics de Pràctiques a Centre-amèrica, Marroc i l'escola rural* a càrrec dels seus coordinadors, van aportar elements de contingut per als dos grups de discussió.

Els grups de discussió es van centrar en la reflexió i l'anàlisi contrastada de la potencialitat educativa dels projectes específics de pràctiques i dels seminaris –punts forts i limitacions–; els aspectes organitzatius que poden influir en la continuïtat dels projectes; i els aspectes a tenir en compte per aconseguir l'encaix favorable dels projectes específics dins del marc de pràctiques generals.

2.1.3 Qüestionari professorat i estudiants

El disseny i aplicació de qüestionaris dirigits al professorat i estudiants participants en un o més projectes específics de pràctiques té una doble finalitat: per una part contrastar els resultats de l'anàlisi de contingut i el seminari - grups de discussió; per una altra part, obtenir informacions descriptives i valoratives des d'altres perspectives, en concret de les persones participants en els projectes.

El procés d'enviament del qüestionari i recollida d'informació es va realitzar entre maig i juny de 2013. L'enviament es va fer a un total de 26 professores i professors i 185 estudiants.

Han contestat el qüestionari: 13 docents, 9 dones i 4 homes, amb un total de 19 respostes (8 d'escola rural, 6 de Guatemala i 5 del Marroc) perquè 6 docents han participat en dos dels projectes; i 68 estudiants, 58 noies i 10 nois amb un total de 76 respostes (36 d'escola rural, 31 de Centreamèrica i 9 del Marroc) perquè 8 estudiants han participat en dos dels projectes.

El contingut de les preguntes del qüestionari presenta algunes variacions en funció dels destinataris. Els qüestionaris contenen preguntes relatives a l'àrea de coneixement i docència del professorat o als estudis de l'alumnat, i qüestions sobre els projectes en els quals s'ha participat, les funcions i accions realitzades. També es demana valorar els seminaris, els centres de pràctiques i el pla de treball –accions, tutoria, organització de visites, espai temporal, etc. Integren qüestions sobre la dimensió formativa dels projectes –aprenentatges ètics, competències dels estudis, intel·ligències múltiples, globalització, treball en equip, responsabilitat i compromís social, anàlisi de la complexitat del món i respecte diversitat, etc.; i sobre els models de pràctiques, itineraris i mencions dels graus –diversificació, compatibilitat, transversalitat, curs de realització. Finalment es demana una valoració global amb preguntes sobre el significat de l'experiència a nivell personal i professional.

2.2 Anàlisi

Per a l'anàlisi de les dades obtingudes a través dels diferents instruments s'ha fet ús de dos indicadors: un que contempla una dimensió més estructural i un altre que indaga en la dimensió més formativa. Els indicadors són:

INDICADOR 1. Els projectes de pràctiques es defineixen com a PROJECTES PEDAGÒGICS si abasten els àmbits...	Disciplinar Organitzatiu Relacional Institucional
INDICADOR 2. Els projectes de pràctiques en els estudis de grau són PROJECTES FORMATIUS ja que aporten...	La significativitat de l'experiència El desenvolupament d'intel·ligències múltiples La globalització en el procés d'aprenentatge El treball en equip La responsabilitat social i la inserció en els contextos escolars, familiars i comunitaris La internacionalització

El procés d'anàlisi ha estat seqüenciat, tenint en compte les fases de l'estudi. Primer es va realitzar de forma separada per a cada instrument, classificant la informació obtinguda en els diferents indicadors i ítems. Realitzada aquesta anàlisi parcial es va procedir a la triangulació de les dades, tornant a classificar els resultats d'acord als indicadors i ítems corresponents. La síntesi final de tot el procés i dels resultats és la que recull aquest informe.

2.2.1 Resultats en relació a l'Indicador 1

Després de contrastar les dades analitzades dels diferents instruments en relació a l'indicador 1 podem afirmar que els projectes de pràctiques es defineixen com a projectes pedagògics que abasten els diferents àmbits disciplinar, organitzatiu, relacional i institucional. En cada un dels àmbits apuntem les llums que poden fer créixer els projectes i les ombres que poden fer trontollar la idiosincràsia dels projectes posant en dubte la seva continuïtat en la nova estructura que exigeix l'EEES.

Des del punt de vista *disciplinar* els participants en el seminari (grups de discussió, així com les persones que han respost al qüestionari –professorat i estudiants-) coincideixen a valorar de forma positiva les competències que treballen els projectes específics.

Destaquem l'aportació de Miquel Martínez quan assenyala que l'espai europeu de formació superior demana que les universitats articulin els reptes d'un nou model d'aprenentatge i docència que, tenint en compte les competències, articulin de forma cohesionada la formació bàsica, amb l'adquisició, l'aprofundiment i la creació de coneixement. Els projectes específics de pràctiques poden respondre a aquests reptes, i aquest és un dels seus punts forts.

No obstant, el professorat també indica que una de les seves limitacions pot ser que la dimensió professionalitzadora quedi difuminada en una projecció més de voluntariat –aquest aspecte s'indica més per als projectes de Guatemala i Marroc–. Pel que fa al projecte d'escola rural s'apunta com a limitació el fet que seria necessari fer arribar els continguts de l'escola rural a tots els estudis de Mestre i no només a aquells que participen en el projecte de pràctiques d'escola rural, ja que és un tipus d'escola que tots els futurs mestres hauran de conèixer.

En conjunt, s'indica que cal vetllar per tal que aquests projectes desenvolupin les competències necessàries per als professionals de l'educació del segle XXI. En aquest sentit es coincideix a considerar que, si des de les carreres universitàries es treballen per a les competències de mestres i educadors i educadores del segle XXI, els projectes específics són tan viables com unes pràctiques més generalistes. Caldrà analitzar quines competències són pròpies de cada perfil i de quina manera són compartides per tots els tipus de pràctiques. El plantejament de Miquel Martínez al voltant de les competències pot ajudar a fer una proposta comuna de competències en totes les pràctiques dels graus de la Facultat, de Mestre, Educació Social, CAFE i Psicologia. Aquest procés de reflexió exigeix acordar les competències específiques relacionades amb la professió, però també les relacionades amb la pràctica d'una ciutadania activa, és a dir, les professionalitzadores de cada estudi i les genèriques i transversals que podrien compartir.

Pel que fa a les competències, els i les estudiants que han respost els qüestionaris dels tres projectes específics coincideixen en més d'un 90% que "les accions de pràctiques als centres permeten desenvolupar algunes de les competències pròpies dels estudis", com són la capacitat d'implicar-se emocionalment en un context diferent (ja sigui el del municipi de l'escola rural, la comunitat de Guatemala o la ciutat de Nador al Marroc), prendre decisions de forma personal, treballar en equip o mostrar-se molt receptiu a l'entorn social i relacional. Hi ha coincidència a atorgar un valor rellevant al coneixement de la pràctica educativa des de la vivència emocional en els tres projectes. Des d'aquest àmbit se sobrepassen les relacions amb els continguts de les assignatures perquè els i les estudiants intenten resoldre situacions educatives que viuen en primera persona a l'escola, a l'entorn, amb els infants, amb els membres de la comunitat i els professionals, així com amb els companys del grup. Aquestes situacions demanen la interdisciplinarietat i la transversalitat de continguts.

Analitzant l'àmbit *organitzatiu*, els resultats posen en evidència aspectes concrets que dificulten el bon desenvolupament dels projectes específics de pràctiques.

Els participants del seminari manifesten que els problemes organitzatius s'han agreujat en el procés d'adaptació dels estudis de la FETCH a l'EEES: horaris de seminari que no coincideixen entre cursos, càrrega de crèdits diferenciada del seminari i de les pràctiques segons els estudis, problemes amb les mencions si no tenen relació amb els seminaris dels projectes específics, i també amb la impossibilitat que els estudiants de 4rt realitzin un seminari de pràctiques específic.

D'altra banda també es posa de manifest que l'extensió del model té uns costos difícils de mantenir que dificulten l'ampliació dels projectes i la seva democratització per part dels estudiants que hi poden participar. Pel que fa als costos relacionats amb la dedicació docent moltes vegades no són assumits plenament per la institució i, per tant, demana una dedicació personal molt gran del professorat implicat.

Cal destacar que els 13 docents que han contestat el qüestionari coincideixen a afirmar que el manteniment d'aquests projectes és una riquesa per als estudis, sempre i quan el model general de pràctiques sigui prou flexible per integrar les singularitats dels projectes específics.

Si bé s'evidencien els interrogants i problemes que s'estan plantejant a aquests projectes, les respostes d'aquest professorat consideren que no ha d'haver-hi dificultats d'encaix entre l'organització de les pràctiques generals a 3r o a 4rt, tenint en compte les mencions, i els projectes específics –una resposta es posiciona clarament per situar aquest projecte a 3r curs i no a 4rt. També una de les respostes obertes enumera un seguit de condicions per garantir la compatibilitat dels projectes específics amb les mencions de mestre: "Han de coincidir centres idonis, tutors i professors tutors especialitzats, capacitat de desplaçament". Es destaca que l'experiència en ella mateixa és compatible amb les mencions per la complexitat de situacions socials i educatives en què s'integren els estudiants: "les realitats diverses dels països amb els quals es fan aquests tipus de projectes, si més no amb els del Marroc, et permeten observar i intervenir en moltes de les àrees de

les mencions, permeten observar altres maneres de fer les coses i contrastar-les amb realitats que difícilment es poden conèixer sense aquesta experiència”.

Els aspectes d'organització interna de les pràctiques no estan contemplats en el qüestionari adreçat a estudiants, però si que es demana específicament per la valoració que fan del procés, del pla de treball i de l'estada de pràctiques. Hi ha una àmplia majoria que coincideix a afirmar que “El pla de treball és una bona eina per concretar les accions a fer en les sessions de pràctiques” (90% en els projectes d'escola rural i Centreamèrica i del 67% en el projecte del Marroc). També s'observa una àmplia coincidència en les respostes dels tres projectes que allargarien l'estada al voltant de 2-3 setmanes més per poder-se ubicar millor en el nou context.

Pel que fa a l'àmbit relacional, coincidim amb les paraules de Miquel Martínez en què els projectes específics se centren en l'aprenentatge de l'estudiant. El professorat destaca i considera necessària la tutoria i acompanyament durant tot el procés, durant la realització del seminari, l'estada en el context, en els centres específics de pràctiques, i en la realització de la memòria. Si bé s'indica que aquest és un dels punts forts, també es reconeix la dificultat de conciliació que suposa aquesta tutoria de procés amb les altres responsabilitats docents a la Facultat.

Des d'aquesta perspectiva les respostes als qüestionaris dels estudiants que hi han participat són concloents: hi ha una clara majoria que valoren la implicació emocional i personal que han suposat aquestes pràctiques, així com la importància de sentir-se acompanyades i acompanyats en el seminari de pràctiques i també a l'inici i durant l'estada (més d'un 80% de les respostes estan d'acord amb aquesta afirmació). Aquesta importància relacional també s'estén als membres del grup que han fet junts el seminari i a les persones de la comunitat on han realitzat la pràctiques.

En relació a l'*àmbit institucional*, es posen de relleu tres aspectes: d'una banda les directrius sobre responsabilitat social; d'una altra, les exigències d'internacionalització; i, per últim, l'articulació de l'especificitat en els plans d'estudi.

L'aportació de Miquel Martínez sobre la responsabilitat social i ètica de les universitats és un horitzó interessant per situar aquest tipus de projectes. Tot i que no hi ha tradició a les universitats en relació a aquest aspecte, les condicions específiques de la UVic poden fer-la més permeable i sensible a la realitat social. S'afirma que assumir i enfortir aquesta orientació exigeix que la universitat treballi més conjuntament amb els centres de pràctiques perquè sigui un enriquiment mutu.

En les respostes de les i els estudiants també hi ha implícita la responsabilitat: “[...]és una experiència obligada tenint en compte la situació actual d'immigració de persones del Marroc”; “He tingut l'oportunitat de viure una experiència per ser millor persona i, consegüentment, millor mestra”.

D'altra banda, els participants en el seminari també proposen fer una mirada positiva cap a la mobilitat dels estudiants que es potencia des de l'àmbit institucional i per la qual calen més facilitats ja que els projectes específics de pràctiques –en el cas de Marroc i Guatemala– tenen aquesta dimensió.

Respecte a l'encaix institucional dels projectes específics els participants del seminari són força crítics amb les dificultats que planteja la pròpia institució. En aquest sentit es diu que la singularitat d'aquests projectes és difícil de sostenir de forma institucional quan es confon l'encaix institucional amb fer-ho obligatori o igual per a tothom. Aquest plantejament provoca rigidesa i encarcara els projectes innovadors, acaba amb el voluntarisme, la il·lusió, la dedicació i els recursos que s'hi destinen per fer-los possible. Un professor ho expressa amb les següents paraules: “Tots els projectes tenen potencialitat educativa. Caldria fer un canvi de xip: en comptes de pensar en unes pràctiques per a una majoria i unes altres per a una minoria o per gent amb dèries, s'hauria de pensar en la idea que tots són projectes singulars. Per tant, no caldria canviar la termino-

logia, sinó tenir-ne una de sola per a tots. No es podria plantejar que són també pràctiques específiques estar en una escola urbana, i no només pensar que l'escola rural és l'específica?”

2.2.2. Resultats en relació a l'Indicador 2

Hem analitzat aquest segon indicador basant-nos principalment en les respostes dels estudiants i del professorat ja que hem considerat valuosa la valoració que fan de l'experiència que han viscut. Els projectes de pràctiques en els estudis de grau són projectes formatius per:

La significativitat de l'experiència. Tots els estudiants que han respost el qüestionari coincideixen a afirmar que l'experiència de pràctiques en escoles petites i institucions educatives a Catalunya, Guatemala i el Marroc és una experiència humana que aporta un creixement personal que repercuteix en la millora com a mestre. Els exemples més clars els trobem en les afirmacions d'estudiants que han participat en els tres projectes, que hem extret dels diferents qüestionaris. En relació a l'escola rural s'afirma: “Va ser un enriquiment personal per l'experiència viscuda com a mestra. Et sents molt acollida a la comunitat”. En relació a les pràctiques a Guatemala: “El projecte de pràctiques em va permetre viure una experiència que m'ha ajudat molt a formar-me com a persona, a definir la meua personalitat, a saber una mica més qui sóc i què vull. Totes aquestes eines m'han ajudat moltíssim a nivell personal i en conseqüència a nivell professional”. I sobre les pràctiques al Marroc es diu: “Crec que tothom hauria de passar per aquesta experiència i conèixer els marroquins en el seu país per evitar el gran nombre de prejudicis de molta gent”; “Conèixer una realitat diferent em va ajudar a obrir la ment, a relacionar-me diferent i em va permetre treballar coses com la paciència, el respecte, la convivència, etc.”

Des del punt de vista del professorat que ha respost el qüestionari hi ha una coincidència clara en el valor formatiu d'aquestes pràctiques sempre que l'alumnat sigui reflexiu i vulgui assumir el compromís amb el poble o la comunitat en la qual s'integra. També es valora com un tret diferencial l'especificitat del projecte pel que fa a la implicació formativa des del punt de vista personal i professional de l'alumnat en un context que l'interroga constantment.

Com a repte, el professorat apunta cap a millorar el procés de seguiment de l'estudiant per poder aprofundir, des del punt de vista professional, l'experiència emocional que comparteixen i analitzar com s'integra en la seva trajectòria formativa.

El desenvolupament d'intel·ligències múltiples. El 98% del professorat està d'acord que aquest tipus d'experiència és formativa perquè permet el desenvolupament de les intel·ligències múltiples.

Els estudiants manifesten un elevat grau d'acord amb les capacitats cognitives, emocionals i ètiques que el projecte possibilita (el 84% hi estan d'acord). Cal destacar que els estudiants dispersen una mica més la resposta davant de l'afirmació “L'experiència és formativa ja que permet desenvolupar la capacitat de prendre decisions i la de resoldre problemes reals”, que vàrem relacionar amb la concreció pràctica de posar en marxa les diferents intel·ligències múltiples.

Al voltant d'un 97-100% dels estudiants coincideixen que “l'experiència és formativa des del punt de vista humà i d'aprenentatges ètics”, i també hi estan d'acord el 100% de les respostes del professorat.

La globalització en el procés d'aprenentatge. Els estudiants també mostren una dispersió una mica més alta de les respostes (un 90%, en els tres projectes, hi estan d'acord). En les preguntes obertes els estudiants que han participat en el Projecte d'Escola Rural manifesten que han pogut participar en la globalitat de l'experiència de pràctiques perquè s'han integrat en totes les activitats realitzades a l'escola i per l'autonomia que

han tingut a l'hora de poder dur a terme les seves propostes didàctiques. D'altra banda el professorat està d'acord en aquesta potencialitat.

De tota manera caldria esbrinar si la pregunta a aquesta qüestió s'ha respost des de l'òptica de la potencialitat globalitzadora de la pròpia experiència o si s'ha tingut en compte quina possibilitat hi ha de relacionar de forma transversal i globalitzada els aprenentatges realitzats amb altres de la carrera. S'evidencia que és difícil trobar espais per compartir els diferents casos de pràctiques viscuts entre tots els estudiants en l'organització dels plans d'estudis de les diferents carreres de la FETCH.

El treball en equip. Les respostes dels estudiants a l'afirmació "L'experiència és formativa perquè s'aprèn a treballar en equip de forma cooperativa" mostren diferents resultats segons el projecte: Escola Rural un 75% hi està d'acord; Centreamèrica 100%; Marroc 89%. En els Projectes de Centreamèrica i Marroc relacionen el treball cooperatiu amb la convivència entre els estudiants que participen a l'experiència. En el cas del Projecte d'Escola Rural, a les preguntes obertes detectem que relacionen el treball en equip amb la possibilitat que han tingut d'integrar-se en l'equip docent. D'altra banda la resposta del professorat també és més dispersa pel que fa al Projecte d'Escola Rural i Marroc.

La responsabilitat social i la inserció en els contextos escolars, familiars i comunitaris. Hi ha coincidència en la resposta dels estudiants (100% d'acord) a "L'experiència és formativa perquè desenvolupa actituds de responsabilitat i compromís en els contextos escolars, familiars, comunitaris". El professorat també coincideix (98% d'acord).

En les respostes obertes del professorat en relació al valor formatiu de l'experiència s'insisteix en el valor que té el context com a realitat que possibilita conèixer un entorn social i educatiu que demana el compromís de l'estudiant per comprendre'l, adaptar-se i donar significat a aquella nova realitat.

En les corresponents respostes obertes, els estudiants valoren la possibilitat de conèixer més enllà de l'escola: el poble, la comunitat, les famílies, etc., així com la possibilitat de viure i conviure amb altres cultures i desenvolupar una comprensió des de la vivència de l'experiència.

La internacionalització. Aquest aspecte ha sortit també en les respostes que correlacionen amb l'indicador 1, relatiu a l'àmbit institucional. Els projectes específics de Marroc i Guatemala s'inclouen dins dels projectes de mobilitat de la FETCH, per la qual cosa s'integren en el mateix paraigua dels programes que la Universitat de Vic està impulsant de cara a la internacionalització i això els dona aixopluc institucional.

3. Conclusions i propostes d'innovació i millora de la formació

Aquesta part final de l'informe s'estructura en quatre àmbits temàtics que corresponen a les conclusions i a les propostes d'innovació i millora de la formació que se'n deriven.

3.1. En relació al marc general de pràctiques dels graus de la FETCH

Encaixen en el marc general de pràctiques

Els projectes específics de pràctiques es defineixen com a projectes pedagògics que, com altres projectes de pràctiques, contempnen de forma interrelacionada els àmbits disciplinar, organitzatiu, relacional i institucional.

Responen als requisits d'aquests àmbits i encaixen en la concreció actual de les pràctiques dels graus de la FETCH.

Desenvolupen les competències professionals globals

Els projectes específics de pràctiques compleixen amb el desenvolupament de les competències necessàries que es demana als professionals de l'educació del segle XXI.

Són formatius professionalment, permeten desenvolupar les competències pròpies dels estudis, però també incideixen en la capacitat de resoldre problemes i prendre decisions, per la qual cosa contribueixen al desenvolupament de les intel·ligències múltiples, un valor formatiu afegit. Això els fa factibles, igual que altres models de pràctiques en centres educatius de Catalunya o Europa –en el cas d'Erasmus.

La seva viabilitat i sostenibilitat està vinculada a un model organitzatiu de pràctiques divers

La viabilitat i sostenibilitat dels projectes específics depèn de l'estructura organitzativa de les pràctiques dels diferents graus de la FETCH que, en coherència amb un model pedagògic inclusiu, no pot definir-se homogeniament, sinó que ha de contemplar l'heterogeneïtat de projectes formatius.

Considerar la diversificació d'itineraris en un model de pràctiques plural implica incloure projectes de pràctiques singulars, específics, es desenvolupin a Catalunya o en altres països, en escoles urbanes o rurals, en centres petits o grans.

Parteixen del coneixement previ de la realitat educativa pròxima i afavoreixen l'aplicabilitat

Els projectes específics de pràctiques, per la seva complexitat, demanen un coneixement previ de la realitat educativa pròxima. Per aquest motiu és aconsellable dur-los a terme a tercer o quart curs del grau, en períodes amplis de temps que permetin l'aplicació dels coneixements previs en el desenvolupament d'accions educatives vinculades amb els estudis i alhora contextualitzades en la realitat concreta de pràctiques.

La singularitat dels projectes específics de pràctiques no interfereix en la formació específica de la menció, al contrari, la complexitat de situacions socials i educatives en les que s'integren els estudiants l'afavoreixen.

Contribueixen a la internacionalització

Els projectes específics de pràctiques responen a les directrius de mobilitat –en el context de Catalunya i a nivell internacional– en la formació universitària amb la finalitat d'ampliar les possibilitats de tenir un coneixement de diferents realitats educatives al llarg dels diferents cursos dels graus de la FETCH.

Proposta

La definició de l'encaix milloraria si els models de Pràctiques dels diferents graus convergissin en *un marc general de Pràctiques comú i compartit*, que no vol dir ni homogeni ni rígid, amb la finalitat de donar cabuda als diferents projectes específics.

Aquest fet possibilitaria una millor interrelació entre els graus i, òbviament, permetria un intercanvi d'experiències i col·laboració entre els estudiants dels diferents graus.

La proposta insisteix en la necessitat de millorar la convergència organitzativa en temps i espais de les pràctiques de diferents graus i mencions en un marc general comú i compartit per poder rendibilitzar els costos dels projectes minoritaris. Aquest procés de discussió i millora es podria plasmar en els informes de seguiment dels diferents graus de cara a articular modificacions en els plans d'estudis.

3.2. En relació als trets d'identitat dels projectes específics de pràctiques

Afavoreixen la complexitat d'una formació competencial global

L'articulació del saber, amb el saber fer, el saber conèixer i el saber ser són trets d'identitat dels projectes específics de pràctiques.

Destaca el fet que són projectes que no es limiten al desenvolupament cognitiu, sinó que incideixen fortament en el desenvolupament de les emocions i dels valors. Aquests són continguts que haurien de ser extensibles a altres pràctiques per tal d'incidir en una formació competencial complexa, professionalitzadora i humana.

Des d'una perspectiva holística l'experiència humana que es viu a través de les pràctiques aporta un creixement personal que repercuteix en la millora com a professionals de l'educació.

Els seus processos fomenten l'aprendre a aprendre en relació a través del diàleg plural

Són pràctiques que fomenten la interdisciplinarietat, la transversalitat de continguts i la vinculació amb l'entorn, és a dir, destaquen el valor formatiu que té el context com a entorn real que possibilita conèixer una realitat política, social i educativa que demana a l'estudiant comprendre'l, adaptar-s'hi, donar significat a la nova realitat, prendre decisions i dur a terme accions educatives significatives.

És en diàleg amb altres estudiants i amb la comunitat educativa on es realitzen les pràctiques que l'estudiant aprèn a aprendre, a treballar en equip de forma cooperativa, multidisciplinària, transversal i globalitzada.

Integren els principis d'aprenentatge-servei amb una dimensió de compromís amb la comunitat

Incorporen, amb intensitats diverses, els principis pedagògics de l'aprenentatge-servei. És en aquesta perspectiva que el seu valor formatiu neix de la constant dinàmica de reflexió-acció que demana compromís amb la comunitat on l'estudiant s'integra, on viu, on aprèn i on participa com a professional, en la presa de decisions i la resolució de problemes reals.

No es limiten a observar altres models, sinó que demanen la implicació en contextos educatius diferents als ja coneguts de la realitat pròxima, formant part dels equips educatius i de la comunitat. En aquest sentit afegeixen un plus formatiu de responsabilitat a nivell pedagògic i competencial. L'estudiant assumeix un compromís professional i ètic amb els contextos escolars, familiars i comunitaris on du a terme les seves pràctiques.

Incorporen la formació en valors

En el marc de l'EEES la formació de grau en l'àmbit de l'educació ha d'incorporar necessàriament els aprenentatges ètics. Els projectes específics de pràctiques ho contemplen, és a dir, articulen l'educació en valors en els seus processos. Posen especial èmfasi en la reflexió ètica en un context dinàmic de diversitat cultural que planteja reptes educatius no uniformadors ni excloents.

Aquestes són pràctiques que permeten viure i conèixer amb altres cultures i desenvolupar coneixements de valor necessaris per als professionals de l'educació. En aquest sentit són projectes de referència per altres models de pràctiques.

Propostes

Els projectes específics de Pràctiques haurien d'estar en relació amb altres projectes de la Facultat que responen al repte de la responsabilitat social de la universitat: aprenentatge-servei, voluntariat, etc.

Aquest marc permet desenvolupar espais d'intercanvi entre els participants de diferents projectes específics i els estudiants de la Facultat en diàleg amb altres projectes que fomenten els valors i l'esperit cívic.

El model de formació de la UVic hauria de ser el marc comú que inspirés aquest tipus de projectes i en potenciés la dimensió de servei a la comunitat expressada en els principis següents: esperit crític i creatiu, autonomia personal, compromís amb la societat, qualitat humana i desenvolupament d'una cultura moral definida per la integritat personal, l'exigència professional i la responsabilitat social.

El conjunt articular d'aquests projectes i activitats podria constituir un veritable segell de singularitat i identitat de la UVic.

3.3. En relació als seminaris de pràctiques

Els diferents moments educatius de les pràctiques perden sentit educatiu sense els seminaris de pràctiques

Els projectes específics de pràctiques requereixen seminaris que preparin i acompanyin les pràctiques als centres i garanteixin els vincles entre els continguts teòrics i l'acció educativa.

A més, es pot afirmar que els seminaris de pràctiques són necessaris per conèixer el marc contextual i pedagògic de les pràctiques i preparar el pla de treball i l'estada de pràctiques. Aquest requisit no és exclusiu dels projectes específics de pràctiques, sinó de qualsevol projecte de pràctiques de la FETCH.

L'organització interna del currículum i dels horaris són elements clau per a la viabilitat dels seminaris

L'experiència dels projectes específics, així com el coneixement d'altres experiències universitàries demostren el valor positiu de l'encaix curricular dels seminaris i la seva estructuració en l'horari presencial dels estudiants.

La presència sistematitzada en els plans d'estudi dels graus, en tots els cursos on es fan pràctiques, han posat de manifest el seu valor formatiu com a mínim en dos aspectes: per una part prioritzen la vinculació entre els continguts teòrics i la pràctica educativa; per una altra, el seu propi desenvolupament i metodologia mostren l'educació com a procés i acompanyament, aspectes que l'estudiant aprèn a partir de la vivència, participant en el seminari.

Els aspectes comentats són arguments sòlids per treballar en l'organització interna referent a la coordinació entre els graus i una revisió de les caixes horàries amb estructures més flexibles que permetin una fàcil estructuració i desenvolupament dels seminaris.

Propostes

Els seminaris s'han de reconèixer com una assignatura que poden compartir els estudiants dels diferents graus de Mestre, Educació Social i els altres graus de la Facultat

La trajectòria de la Facultat mostra la viabilitat dels seminaris de pràctiques diversos amb espais i continguts propis, en una mateixa franja horària compartida per tots els estudis, o amb un horari específic que no interfereixi en el seguiment de les altres assignatures. Implantar un model de pràctiques centrat en el seminari, en la tutoria, i en l'acompanyament i orientació del procés de l'estudiant, és una resposta de qualitat formativa adaptada a les exigències de l'EEES.

Centrar-se en l'aprenentatge de l'estudiant com a finalitat dels seminaris

Hem indicat que els projectes específics de pràctiques donen resposta a la diversificació d'itineraris formatius i als centres d'interès de l'alumnat. Però, a més, són pràctiques que se centren en l'aprenentatge de l'estudiant fomentant el desenvolupament de la seva autonomia. En aquesta perspectiva el seminari és el punt de partida per articular de forma positiva la tutoria i acompanyament durant tot el procés, amb una implicació docent alta del tot necessària, que es valora positivament i ha de ser garantida per la FETCH.

3.4. En relació a un model de pràctiques transferible al model formatiu de la UVic

Els projectes específics de pràctiques responen als nous models formatius de l'EEES

L'EEES demana a les universitats nous models formatius –d'aprenentatge i docència– que articulin la formació bàsica, l'adquisició del coneixement i l'aprofundiment i creació de coneixement. La trajectòria, avaluació i reconeixement per part de la comunitat científica dels projectes específics de pràctiques, avala la seva resposta als reptes esmentats.

La responsabilitat social i ètica és l'horitzó dels projectes específics de pràctiques

Les universitats han d'incorporar els principis de responsabilitat social i ètica. En aquest horitzó se situen els projectes específics de pràctiques ja que són projectes més permeables i sensibles a la realitat política, social i educativa. Es a dir, són projectes que articulen un treball conjunt amb els centres de pràctiques per tal que el resultat sigui una experiència formativa i d'enriquiment mutu. Més enllà del voluntarisme s'articulen experiències formatives d'aprenentatge - servei. És en aquesta orientació que la formació pràctica incorpora les competències específiques relacionades amb la professió i també les relacionades amb la pràctica d'una ciutadania activa.

Els projectes específics de pràctiques enforteixen la internacionalització

Els models formatius universitaris han d'integrar la internacionalització que possibilita el coneixement d'altres contextos educatius i l'intercanvi pedagògic. En la formació de grau, lluny de projectes homogeneïtzats i estandarditzats, obligatoris i iguals per a tothom, la mobilitat s'ha d'articular a partir de projectes innovadors i singulars que permetin donar resposta als centres d'interès de l'alumnat i a les demandes del context. La no homogeneïtzació dels projectes de pràctiques, sinó la seva singularitat ho fa més viable.

Propostes

Les pràctiques i, per extensió, els diferents projectes específics han de ser la concreció del model de formació de la UVic

Les bases metodològiques del model formatiu expressat en el document corresponent concreten la personalització dels ensenyaments, l'actualització constant del coneixement i la vocació de servei cap a les persones com a trets diferencials. És evident que, sense menystenir altres activitats formatives, les pràctiques externes admeten i s'han d'articular en base a mètodes d'ensenyament com: estudi de casos reals, resolució de problemes, aprenentatge orientat a projectes i projectes d'innovació i recerca.

La creació d'un marc d'intercanvi d'experiències de Pràctiques a la UVic

Tenint en compte la proposta i consideracions anteriors, seria convenient i important dissenyar i crear un espai d'intercanvi d'experiències entre els graus i centres de la UVic. Aquest espai podria obrir noves possibilitats de col·laboració i ampliació de les dimensions i perspectives dels projectes específics dels diferents àmbits.

4. Referències bibliogràfiques

DECROLY, O. (1987). *La funció de globalització i altres escrits*. Vic: Eumo Editorial.

DEWEY, J. (1971). *Democracia y educación*. Buenos Aires: Losada.

DEWEY, J. (1985). *Democràcia i escola*. Vic: Eumo Editorial.

DEWEY, J. (2004). *Experiencia y educación*. Madrid: Biblioteca Nueva.

FREINET, C. (1978). *La educación por el trabajo*. México: Fondo de Cultura Económica.

FREINET, C. (1990). *Per l'escola del poble*. Vic: Eumo Editorial.

FURCO, A. (2005). *Impacto de los proyectos de aprendizaje-servicio*. Dins: Programa Nacional Educación Solidaria. Unidad de programas especiales. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. *Aprendizaje y servicio solidario en la Educación Superior y en los sistemas educativos latinoamericanos. Actas del 7mo. Seminario Internacional "Aprendizaje y Servicio Solidario"*. República Argentina, pp. 19-26.

GARDNER, H. (1995). *Inteligencias múltiples*. Barcelona: Paidós.

GARDNER, H. (2000). *La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas*. Barcelona: Paidós.

MERRIAM, S. (1988). *Case study research in education: A qualitative approach*. San Francisco: Jossey-Bass.

MORIN, E. (2000). *La mente bien ordenada*. Barcelona: Seix Barral.

ESTRATÈGIES D'AVALUACIÓ FORMATIVA DE LES COMPETÈNCIES EN ELS GRAUS DE CIÈNCIES DE L'ACTIVITAT FÍSICA I DE L'ESPORT (CAFE) I DE MESTRE D'EDUCACIÓ PRIMÀRIA (MEP)

**Coordinació del professorat per establir
estratègies d'avaluació de competències
conjuntes en els graus de CAFE i MEP**

Joan Arumí Prat
Gemma Boluda Viñuales (Coord.)
Gemma Torres Cladera
Eduard Ramírez Banzo
Albert Juncà Pujol
Gil Pla Campàs
Núria Martínez Molist

Facultat d'Educació, Traducció i Ciències Humanes

Resum

El projecte s'ha dut a terme en dos moments. El primer any va finalitzar amb la celebració del VII Congrés Nacional d'Avaluació Formativa en Docència Universitària. Aquest congrés es va celebrar a la Universitat de Vic durant els dies 5, 6 i 7 de setembre de 2012 i va comptar amb la presència de destacats experts en avaluació formativa a la Universitat. Aquest congrés s'organitza anualment gràcies a la col·laboració de la *Red Nacional de Evaluación Formativa*, de la qual diversos professors de la Universitat de Vic formem part.

El segon moment important dins el marc de l'ajut AQUID és la confecció d'un llibre. Durant el curs 2012-2013 hem preparat aquest document amb un doble objectiu: Establir un marc de referència que ens ajudi a comprendre el concepte d'avaluació formativa i mostrar pràctiques d'avaluació formativa que estem realitzant en els graus de MEP i de CAFE.

Podem assegurar que l'ajut AQUID ens va empènyer a portar el projecte endavant, però el que realment ens mou és la inquietud per realitzar una avaluació més centrada en l'estudiant. Una avaluació que acompanyi l'alumne en el procés d'aprenentatge, allunyada d'una avaluació tradicional que només busca un producte final.

Abstract

The project has been carried out in two moments. The first year ended with the celebration of the VII National Congress of Formative Assessment in University Teaching. This congress was held at the University of Vic during the days 5th, 6th and 7th of September in 2012 we had the presence of great experts on formative assessment University. This congress is held every year thanks to the collaboration of *Red Nacional de Evaluación Formativa* in which several teachers of the University of Vic are part of.

The second important moment in the context of the research grant AQUID is the preparation of a book. During the academic year 2012 – 2013 we have prepared this document with a double intention: To establish a framework that helps us to understand the meaning of formative assessment and the second intention, to show experience of formative assessment that we are carrying out in the MEP and CAFE degrees.

We can ensure that the research grant AQUID set us on pushing the project forward but what really moves us is our interest to put into effect an assessment based on students. An assessment that goes along with the student in the process of learning, away from a traditional assessment that only looks for a final product.

Introducció

Al llarg del projecte s'han analitzat diferents aspectes de l'avaluació, concretament de l'avaluació formativa, donant una visió que va de la definició i explicació d'aquelles idees més generals sobre aquest terme, passant pels processos psicològics que es desenvolupen i les creences i vivències que poden tenir els docents en l'aplicació d'aquest tipus d'avaluació i, per últim, concretant alguns exemples d'avaluació formativa en assignatures de Grau de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport.

Nucli

En aquest projecte hem volgut establir els resultats al voltant del concepte d'avaluació formativa per tal d'ajudar el professorat a entendre aquest concepte i donar-li eines teòriques i pràctiques que el puguin ajudar a introduir-se en aquest model d'avaluació.

Amb aquest objectiu, a continuació delimitem unes preguntes que es poden generar al voltant d'aquest concepte, així com una resposta breu (l'anàlisi exhaustiva de les preguntes el podem trobar al llibre que es deriva com a resultat de les investigacions que hem fet a partir de l'ajut concedit).

1. De què parlem quan ens referim a avaluació formativa?

Perquè puguem considerar que l'avaluació és formativa hem de tenir present que ha de tenir:

- Actitud d'observació, de recollida de dades i d'anàlisi.
- Ha de permetre percebre, com més aviat millor, les capacitats dels alumnes i les disfuncions de l'acció educativa.
- Ha d'ajudar els estudiants a aprendre més i millor (amb més sentit, de forma reflexiva i comprensiva) oferint-los una informació adequada i explicativa dels continguts d'aprenentatge.
- Ha d'ajudar els professors a ensenyar millor.
- S'ha de fer al llarg del procés d'ensenyament-aprenentatge.
- Ha de millorar els processos d'ensenyament-aprenentatge.
- La finalitat principal de l'avaluació formativa, doncs, no és qualificar l'alumne.
- Ha de servir per prendre decisions que ajudin l'alumnat a aconseguir determinats objectius que no ha assolit, i per ajudar els qui els han assolit a progressar més en el seu aprenentatge.
- Ha d'aportar informació (*feedback*) durant el procés per millorar els resultats finals.
- Ha de fer participar l'alumne en l'avaluació, tant perquè suposa una millora en els seus aprenentatges i competències, com perquè ajuda a implicar-lo en el seu procés de formació i a participar en la presa de decisions

2. Què ha de saber l'estudiant de l'avaluació formativa?

Tota *avaluació formativa* implica un conjunt d'elements o sistemes d'avaluació la principal finalitat dels quals és la millora de l'aprenentatge de l'alumnat i el funcionament del procés d'ensenyament i aprenentatge. Efec-

tivament, els *sistemes d'avaluació* són aspectes necessaris per promoure l'aprenentatge. Per exemple, seran sistemes d'avaluació la informació o *feedback* durant el procés entre professor/a i estudiant a partir de tutories; la possibilitat de millora de l'estudiant en períodes de recuperació de les activitats pendents; l'autoavaluació de les pròpies pràctiques; l'avaluació compartida entre estudiants d'un projecte de treball i la reflexió personal després de les intervencions pràctiques en els centres.

La utilització de sistemes d'avaluació com la coavaluació o avaluació entre iguals, l'autoavaluació o avaluació del propi procés d'aprenentatge i l'avaluació compartida o dialogada que es concreta en el diàleg entre professor/a i alumnat per qualificar els aprenentatges aconseguits, són pràctiques molt esteses en l'avaluació formativa (López, 2012).

3. Processos psicològics de l'estudiant en l'avaluació formativa

L'avaluació formativa és una activitat d'ordre cognitiu que implica mobilitzar un ampli ventall d'habilitats psicològiques que ha d'estar al servei de les competències que s'avaluen. És per això que, siguin quines siguin les estratègies d'avaluació, cal que el triangle competències, instruments i processos psicològics sigui coherent en el seu conjunt.

Si pretenem avaluar de manera formativa cal que la implicació de l'alumnat en l'avaluació de la pròpia activitat per aprendre impliqui processos psicològics complexos. En la mesura que l'estudiant s'observa a si mateix mentre aprèn, participa de la correcció de les seves tasques, avalua els resultats de la seva activitat i, en una última instància, reconstrueix el seu procés formatiu en funció d'algunes accions d'aprenentatge –accions, totes elles, acompanyades i consensuades amb el professorat–, podem afirmar que es mobilitzen totes les habilitats cognitives, en tots els seus nivells, si n'hi ha.

En la mesura que els instruments d'avaluació mobilitzen la presència cognitiva de l'alumnat, caldrà reflexionar sobre la implementació d'instruments d'avaluació apropiats per a l'avaluació formativa i per a les estratègies d'avaluació en general. Moltes són les formes d'avaluar que podem trobar i que de fet utilitzem, però és possible que no totes ens permetin avaluar d'una manera formativa ni totes s'ajustin a les necessitats i al tipus de presència cognitiva que pretenem avaluar.

4. Trencant tòpics

L'objectiu d'aquest apartat és reflexionar sobre suposats tòpics del professorat relacionats amb el sistema d'avaluació.

Aquests tòpics van ser tema de debat de les taules rodones que van tenir lloc durant el VII Congrés Nacional d'Avaluació Formativa en Docència Universitària celebrat a la Universitat de Vic els dies 5, 6 i 7 de setembre de 2012. Uns tòpics instaurats que cal trencar si el professorat vol optar per una avaluació formativa.

Alguns d'aquests tòpics són “jo a l'inici del curs ja informo els meus estudiants”; “interactuo poc amb els meus estudiants, em dona més autoritat per avaluar-los”, etc.

El més important per apropar-nos a una avaluació formativa, una avaluació més centrada en l'aprenentatge de l'estudiant, és estar motivats per trencar amb una avaluació tradicional. Motivació i valentia per fugir de la comoditat i llançar-se a jugar amb la incertesa que comporta fer partícips els estudiants de l'avaluació.

5. Instruments i procediments d'avaluació

Fent una retrospectiva sobre el procés de canvi que implica el concepte d'avaluació formativa i de forma associada, els instruments utilitzats i la seva finalitat, el professorat s'adona que ha fet camí. Un camí que en molts casos s'inicia precisament coincidint amb la implantació del procés de convergència europea (i amb ella els nous graus), donades les exigències tant epistemològiques com metodològiques que l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES) ha fet emergir sobre la nova concepció –i sobretot la finalitat– de les pràctiques d'avaluació a les aules de la universitat (Dochy, Segers, & Dierick, 2002). A grans trets, i coincidint amb Buscà, Rivera, & Trigueros (2012), aquests canvis s'han caracteritzat per passar d'un paradigma centrat en la figura del docent a un altre de centrat en l'alumnat; per anar més enllà del resultat i la qualificació final centrant l'atenció en la contribució a l'assoliment de competències per part de l'alumnat durant el procés d'aprenentatge; i finalment, per convertir els instruments d'avaluació utilitzats i dissenyar-ne de nous per tal de poder donar resposta de forma formativa i sobretot contínua, als entrebancs amb què els alumnes es puguin trobar durant el procés d'aprenentatge dins d'una assignatura. Canvis que han portat a tenir major capacitat com a docent per poder adaptar, gràcies al *feedback* que proporciona l'avaluació formativa, el procés d'ensenyament a les necessitats d'aprenentatge i als progressos que mostra l'alumnat. D'aquesta manera, i d'acord amb Ballester *et al.* (2000), es poden preveure els mals resultats d'aprenentatge de l'alumnat, o dit d'una altra manera, es poden millorar. Tant important és, doncs, l'avaluació per a l'aprenentatge, com ho és per a l'activitat docent. Així que l'hem de considerar i integrar com un recurs per a la millora de la qualitat del procés d'ensenyament i dels aprenentatges (Zabala, 2009).

6. Idees i propostes per introduir l'avaluació formativa a les assignatures

Introduir l'avaluació formativa a les nostres assignatures es pot fer de moltes maneres. Tanmateix, incorporar-la plenament i de cop i volta a una assignatura no és senzill. La voluntat de fer-ho es pot transformar ràpidament en fortes resistències i, finalment, en inacció si hom entreveu que l'empresa és complexa i li ha de suposar massa canvis i incerteses.

L'objectiu d'aquest apartat serà acompanyar el professorat en el procés de fer seu aquest tipus d'avaluació, i que, un cop fet el pas, li resulti pràcticament impossible concebre la seva assignatura sense la presència continuada de l'avaluació formativa.

Per tal de procurar tenir èxit en aquesta contesa el text s'estructura de manera poc convencional. Així, una primera pregunta sobre l'avaluació va seguida de l'exposició d'uns quants aspectes positius ja constatats i contrastats de l'avaluació formativa, que acaba culminant amb l'exposició d'un seguit d'estratègies i suggeriments per implementar l'avaluació tot venent les possibles pors o resistències que puguin acompanyar el procés.

Conclusions

Tal com hem anat comentant en els capítols anteriors, la incorporació de les universitats a l'Espai Europeu d'Educació Superior ha obligat a modificar-ne i adequar-ne els ensenyaments, inclòs el concepte d'adquisició de competències per part de l'alumnat.

Això ha fet que els professors hagin hagut d'adaptar molts aspectes de les seves programacions i formes de treballar per tal de desenvolupar en els alumnes aquestes competències. Com hem anat veient, l'avaluació és una part molt important d'aquestes pràctiques docents que s'ha hagut d'adaptar a les noves demandes.

Les principals conclusions extretes a partir del projecte són les següents:

Es defineix l'avaluació formativa com un procés en el qual l'alumne ha de continuar aprenent, regulant els seus propis aprenentatges a partir del *feedback* per potenciar un aprenentatge més significatiu i funcional.

Per tant, l'adopció d'aquesta nova cultura avaluadora ha de permetre al professor poder observar i valorar les possibles dificultats i necessitats dels alumnes en tot moment, per poder prendre decisions sobre el procés d'ensenyament i aprenentatge i aportar *feedback* per poder-lo millorar, oferint a l'alumne un clima positiu dins l'aula en el qual se senti còmode i motivat.

També li ha de permetre utilitzar noves metodologies i formes d'actuar que impliquin acompanyament continu del professor, utilització dels coneixements, pràctica en entorns reals i complexos i cooperació i treball en grup, per tal de desenvolupar en l'alumne habilitats que li seran útils al llarg de la vida.

Per altra banda, l'avaluació formativa ha de permetre a l'alumne prendre decisions sobre el procés d'avaluació, fent-lo conscient de què s'espera d'ell en cada moment del procés d'ensenyament aprenentatge i de fins on ha d'arribar.

Això farà que la utilització d'aquest tipus d'avaluació impliqui en molts casos la percepció de la pèrdua d'autoritat del professor davant dels alumnes pel fet que aquests interactuen, decideixen i comparteixen aquesta tasca amb ell, i això en alguns casos pot comportar inseguretat o incomoditat en aquest, que sempre ha desenvolupat aquest procés sota el seu criteri, moltes vegades ocult o no massa clar.

La dificultat d'avaluar competències (que inclouen actituds, coneixements i procediments) en una determinada situació real i haver-les d'entrelligar –tot i la utilització de diversos instruments que es complementin entre ells per poder-les valorar–, en moltes ocasions pot saturar o confondre alumnes i professor. No obstant això, una correcta especificació i una clara planificació de l'aplicació de cada una en el moment adequat, possibilitarà analitzar el nivell d'aprenentatge, corregir els errors i, per tant, millorar, sempre i quan els instruments que s'utilitzin impliquin: coneixement, comprensió, expressió, reflexió, crítica i aplicació, i tot això en un entorn de compromís, responsabilitat i presa de consciència de les limitacions i possibilitats.

A més, han de possibilitar la participació de l'alumne, no només en l'estructuració de l'avaluació (elecció i creació d'instruments, definició de criteris d'avaluació...), sinó també adoptant el paper d'avaluador. Per aquest motiu, cal que quan el professor vulgui crear un instrument d'avaluació pensi en el context on s'haurà d'aplicar, en el nivell i les característiques de l'alumnat al qual es vol avaluar, en el moment en què es vol fer, i en la funcionalitat i la utilitat de l'activitat d'avaluació.

Després d'haver analitzat i estudiat diferents visions i aspectes de l'avaluació formativa i d'haver-los aplicat obtenint uns resultats satisfactoris, animem el professorat a adaptar aquestes idees a la seva tasca docent, sabent que és un repte difícil que es pot anar millorant al llarg dels anys i que de ben segur aportarà enriquiment personal i professional.

Referències

- BALLESTER, M.; Córdoba, I.; Moreno, I.; Batlloso, J.; Giner, T.; Sbert. (2000). *Evaluación como ayuda al aprendizaje*. Barcelona: Graó.
- BUSCÀ, F.; RIVERA, E.; TRIGUEROS, C. (2012). "La credibilitat dels sistemes d'avaluació formativa en la formació inicial del professorat d'educació física". *Temps d'Educació* 43, 167-184.

- DOCHY, F.; SEGERS, M.; DIERICK, S. (2002). "Nuevas vías de aprendizaje y enseñanza y sus consecuencias: Una nueva era de evaluación". *Boletín de la Red Estatal de Docencia Universitaria* 2, 12-31.
- LÓPEZ, V. M. (2012). "Evaluación formativa y compartida en la universidad: clarificación de conceptos y propuestas de intervención desde la Red Interuniversitaria de Evaluación Formativa". *Psychology, Society and Education* 4 (1), 117-130.
- ZABALA, A. (2009). "Metodologia per a l'ensenyament de les competències". *Guix* 359, 42-48.

IMPLEMENTACIÓ DE LES TIC EN EL SEGUIMENT DELS PRÀCTICUMS DE LA UVIC

Lourdes Albiac Suñer¹

Ricard Castro Prat¹

Ruth Contreras Espinosa²

Meritxell Cortada Pujol³

Tamara Gastelaars¹ (Coord.)

Xavier Ginesta Portet²

Marta Marimon Martí³

Eulàlia Massana Moler²

Rosa M. Pons Cerdà²

Miquel Pujol Tubau³

¹ Facultat de Ciències de la Salut i el Benestar

² Facultat d'Empresa i Comunicació

³ Facultat d'Educació, Traducció i Ciències Humanes

Resum

El projecte que es presenta descriu la implementació d'eines digitals en assignatures del pràcticum de diferents graus de la UVic amb la finalitat de crear entorns basats en la Web 2.0 que facilitin el procés de tutorització dels estudiants i el seguiment continu del seu procés d'aprenentatge. El disseny del projecte s'ha elaborat a partir de la metodologia d'estudi de cas aplicant un disseny tecnopedagògic basat en el model ADDIE i s'ha aplicat en cada pràcticum inclòs en l'estudi.

Les aplicacions emprades i avaluades han estat: Facebook, Wordpress, Doodle, Dropbox i Google Drive. Professorat i alumnat també han utilitzat altres canals de comunicació TIC com: aplicacions de videoconferències (Skype o Hangout de Google) o plataformes per a la missatgeria instantània via telèfon mòbil intel·ligent (Whatsapp), però pel valor no significatiu de les dades obtingudes, no són objecte d'anàlisi del present estudi.

Els resultats i conclusions evidencien que els actors implicats en el procés educatiu analitzat han corroborat el rol beneficiós que han jugat les aplicacions TIC en el seu procés educatiu, tot i que l'èxit depèn, no solament de la pròpia infraestructura tecnològica (facilitat d'ús, d'autoaprenentatge, coneixement tècnic...), sinó especialment de factors exògens, tant personals (hàbits, coneixements, actituds i capacitats), com normatius/institucionals (criteris d'avaluació). També s'ha confirmat l'efecte igualment positiu de la comunicació/interacció virtual en l'adquisició/perfeccionament de tot tipus de capacitats transversals, i molt especialment aquelles relacionades amb les habilitats i competències personals: treball en equip, organització, capacitat analítica, autoaprenentatge. En definitiva, doncs, cal concloure que les eines TIC, que fomenten la comunicació/interacció, directa o indirecta, són beneficioses per al procés de tutorització dels estudiants i el seguiment continu del seu procés d'aprenentatge.

Abstract

This project describes the implementation of different ICT tools in the practicum courses of UVic undergraduate degrees, with the objective to create new Web 2.0-based environments that facilitate the student supervision and the continuous monitoring of their learning process. The project design has been devised through a case study methodology applying a techno-pedagogical design based on the ADDIE model. This design has been applied in each practicum included in the study.

Facebook, Wordpress, Doodle, Dropbox and Google Drive were the tools used and evaluated in the study. Both lecturers and students also used other means of ICT communication such as videoconference tools (Skype and Google Hangout) or instant smartphone messaging platforms (Whatsapp), but have not been included in the study analysis due to the insufficient amount of data obtained.

The results and conclusions show that the actors involved in the analyzed learning process have confirmed the beneficial role played by the ICT resources in the learning process. However, its success depends not only on the characteristics of the tool (user-friendliness, self-learning, technical knowledge...), but also -and especially- on external factors, both personal (habits, knowledge, attitudes and skills) and institutional (evaluation criteria). Besides, the positive effect of the virtual communication and interaction in the acquisition and improvement of all kinds of transversal skills has also been confirmed, especially those related with personal abilities and competences: team work, organization, analytical capacity, self-learning. In sum, we can conclude that the ICT tools which foster direct or indirect communication/interaction are beneficial for the student supervising process and the continuous monitoring of the learning process.

1. Introducció

El desenvolupament experimentat per les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) durant la segona meitat del segle XX contribueix a transformar els plantejaments, els escenaris i les pràctiques educatives. No obstant això, no és possible considerar *per se* les TIC com a agents de canvi de les pràctiques educatives, ja que la possibilitat de canvi recau en els usos que professors i estudiants fan de les TIC en el transcurs de les activitats d'ensenyament-aprenentatge (Coll, Mauri i Onrubia, 2008; Pozo, 2011) i la manera com el context institucional s'involveu en els processos d'innovació (Salinas, 2004 i Sigalés, 2004).

És per això que és d'importància vital analitzar processos d'ensenyament-aprenentatge emmarcats en l'educació superior per tal de descobrir noves vies de millora. En aquest sentit, les TIC esdevenen un element possibilitador de canvis, sempre que hi hagi unes reflexions prèvies i uns paràmetres consensuats entre tots els implicats.

En aquest marc, i enfocats al seguiment del pràcticum (pràctiques externes o d'empresa en funció del grau) com a assignatura existent a tots els graus de la UVic, ens plantejem els següents objectius de treball:

Objectiu general:

- Millorar el seguiment dels pràcticums mitjançant l'ús de les TIC.

Objectius específics:

- Realitzar el disseny tecnopedagògic del seguiment dels pràcticums en el major nombre de centres possible de la UVic.
- Implementar i avaluar aquest disseny en el major nombre de centres possible de la UVic.

2. Marc teòric

Gallego Arrufat (2001) esmenta la idea que descobrir el potencial de les TIC és una tasca pròpia de cada educador que, lògicament, es veurà afavorida pel desenvolupament de la formació inicial en la carrera, l'educació permanent i la contínua, tant de manera individualitzada com col·legiada. Dins del període del pràcticum, la xarxa és una eina de treball amb grans possibilitats (Wepner, 1997). Aquestes potencialitats de comunicació interactiva, informació, reflexió i anàlisi poden enriquir i facilitar, en bona mesura, la formació pràctica de l'alumnat en els respectius centres i empreses. És un fet que l'ús d'Internet presenta un paper decisiu en la societat com a servei i mitjà d'accés a la informació i comunicació. Resulta inqüestionable la seva rellevància en l'àmbit educatiu encara que la seva incorporació continua sent un repte sotmès a diversos condicionants: dotació i actualització de recursos, possibilitats de maneig tècnic dels usuaris, etc.

A continuació es presenta un breu marc teòric sobre el pràcticum, la web 2.0 i les TIC a la supervisió del pràcticum.

2.1 Pràcticum

Segons Molina i altres (2008), el pràcticum, entès com una pràctica preprofessional quan es tracta des d'un model tradicional, es pot veure com una oportunitat per aplicar els coneixements teòrics que s'han après prèviament a les classes. En una línia semblant s'expressa Zeichner (1993), quan afirma que en el pràcticum s'hi inclouen tots els tipus d'observació i pràctiques d'ensenyament d'un programa de formació inicial.

Per la seva banda, Schön (1992, 46) ho defineix com una situació pensada i organitzada per a la tasca d'aprendre una pràctica i que és vulnerable al fracàs en un context que (...) se situa en una posició a mig camí entre el món de la pràctica, el món de la vida ordinària, i el món esotèric de la universitat.

El pràcticum, però, va més enllà de la mera acció en una organització, ja que es pot entendre com una oportunitat d'aprenentatge reflexiu (segons ho recullen Cid, Domínguez i Raposo, 1998; Martínez Figueira, 2008; Gutiérrez *et al*, 2009) que es produeix a la formació inicial. Per tant, podem parlar d'aprenentatge experiencial (Zabalza, 2005), és a dir, de situacions formatives en què es produeix una reflexió sobre l'experiència en un context real, ja que es tracta d'una formació des de la pràctica repensada, reflexionada i compartida. En aquest context, el significat formatiu que té el pràcticum per a Zabalza (1989) queda reflectit en dues representacions: les pràctiques com a contacte amb la vida real i com a laboratori d'aplicació. Aquesta metàfora reforça la connexió entre la teoria i la pràctica. Tant si el pràcticum s'entén com un camp d'aplicació de la teoria o un aprenentatge de la pràctica en si mateixa, constitueix un ingredient bàsic en el currículum de la formació inicial, de manera que cal facilitar la immersió professionalitzadora de l'estudiant (Zabalza, 1998; Lobato, 2006). Segons Zabalza (2007), el pràcticum fa referència a diferents moments i situacions d'aprenentatge en què es consoliden aspectes formatius clau. Sigui quina sigui l'estructura i els objectius de la formació en la pràctica preprofessional, aquest autor recorda la necessitat d'una bona coordinació i que els sistemes de supervisió funcionin de manera efectiva. Així doncs, si els tutors i supervisors del centre i de la universitat tenen una idea clara i compartida dels objectius, s'impliquen amb eficàcia i tenen les condicions personals, laborals i professionals adequades, tant la funció tutorial com la qualitat del pràcticum milloraran (Zabalza, 2004).

Per altra banda, ja no és cap novetat constatar que el pràcticum és una matèria d'importància decisiva en la comprensió del món laboral i el camp professional (Latorre, 2007). Tampoc ho és que, durant el període de pràctiques, els futurs professionals descobriran la importància i la dificultat de saber unir la teoria i la pràctica rebuda en el context d'aprenentatge en què es produeix. En aquest període de formació es comprovarà realment si els estudiants han sabut passar del coneixement teòric al coneixement pràctic del contingut. En aquest sentit, la tutoria com a recurs encaminat a orientar el procés formatiu de l'estudiant assoleix el màxim valor (García Fernández, 2006). La naturalesa educativa i pedagògica del pràcticum dependrà de l'acció tutorial que porta implícita, de manera que, si no hi ha tutoria, no hi ha pràcticum.

2.2 Web 2.0

El punt de vista de McLoughlin i Lee (2010) és que el panorama global de l'aprenentatge del segle XXI s'ha transformat i redissenyat amb l'aparició de les eines digitals de comunicació, les omnipresents aplicacions en xarxa i els canvis en les característiques, necessitats i demandes dels estudiants.

Mentre van apareixent eines multimèdia de distribució i producció en entorns web que incorporen text (blogs, wikis, Twitter), àudio (*podcasting*, Skype), foto (Flickr) i vídeo (*vodcasting*, YouTube), les institucions d'educació superior es troben amb oportunitats exponencials per incorporar mitjans i tecnologies socials a l'ensenyament, l'aprenentatge i l'avaluació. Si se les utilitza amb les estratègies adequades, les tecnologies de l'aprenentatge poden donar suport o fomentar la conversa informal, el diàleg, la producció col·laborativa de contingut i el coneixement compartit, amb la qual cosa s'obre l'accés a un gran nombre de representacions i d'idees. (McLoughlin; Lee 2010)

2.3 Les TIC a la supervisió del pràcticum

Existeixen diversos informes que destaquen la importància de les TIC en el pràcticum, entre ells l'informe de la UNESCO (2004), Gallego Arrufat (2001), Soler i Soler (2011), Raposo i Añel (2007), Domínguez, Doval, Pérez i Rasposo (2005). En aquest últim s'exemplifiquen alguns casos en els quals les TIC poden ser útils. D'aquests, se'n pot destacar que les TIC ajuden a preparar materials escrits per a publicacions, amb la qual cosa els estudiants milloren les seves habilitats de comunicació i treball per equips en projectes en què col·laboren resolent problemes i investigant. En la conclusió d'aquest estudi es confirma "la pertinència i importància de les aportacions de les TIC a l'hora de dur a terme les tasques vinculades amb la supervisió del pràcticum." (Raposo i Sarceda, 2007).

Els problemes detectats principalment quan s'utilitzen les TIC en els pràctics es refereixen al baix nivell de formació tecnològica, especialment en la formació dels docents i tutors. Raposo i Añel (2007), manifesten que es fa un ús molt superficial dels nous mitjans i, en el cas del supervisor, no tenen necessàriament per què tenir competències en TIC, ja que no és un requisit d'accés a la seva professió. Per la seva banda, Soler i Soler (2011), esmenten que la tasca del docent és decidir el moment adequat per fer ús de les TIC, amb quins objectius didàctics, per treballar quins continguts, amb quin agrupament d'alumnes, etc. No obstant això, el treball d'un professor de forma individual redueix les possibilitats que ofereixen les TIC. Si en el període del pràcticum s'introdueixen les TIC com a recurs didàctic interactiu, s'està enriquint l'adquisició del coneixement per part de l'alumne que, a més, percep que el que aprèn és d'utilitat. Evidentment, cal adoptar un enfocament integrador que permeti una constant interacció. D'aquesta manera s'aconsegueix que l'alumne processa la informació amb una estructura amb fonament global, no fragmentària, sinó complementària. Per exemple, en un estudi realitzat amb estudiants de la UNED per Blanco i Ricoy (2007), conclouen que l'alumnat que ha realitzat el pràcticum integrant les TIC experimenta una millora que afecta a la confecció de la memòria i l'informe de pràctiques (83,3%), la utilització, organització i disseny dels materials didàctics utilitzats (81%) i l'elaboració de documents que afavoreixen la reflexió, anàlisi i autoavaluació de les pràctiques d'ensenyament (76,2%).

Pel que fa a la integració de les TIC en la tasca de supervisió, es poden prendre com a referència quatre fases. En cadascuna d'elles, la supervisió i les TIC hi tenen una incidència diferent: (1) disseny, (2) tutoria i seguiment, (3) avaluació, (4) gestió i administració. Per Raposo i Sarceda (2007) cal entendre que les TIC no tenen un caràcter unidireccional, sinó transversal, fet que permet que s'utilitzin en diferents moments de la supervisió sense que això signifiqui duplicitat o un increment en el treball del professor.

3. Metodologia

Pel que fa a la metodologia utilitzada en aquest treball, s'ha plantejat com un estudi de cas en el qual s'han combinat tècniques quantitatives i tècniques qualitatives:

Dos grups de discussió: un minigrup d'estudiants amb 5 participants i un grup de discussió de professors/tutors amb 7 participants.

Tres enquestes dirigides a alumnes, professors/tutors i a tutors externs d'empresa (només per a ús intern de la UVic).

La complementarietat de les tècniques qualitatives i quantitatives compta amb un gran suport dins les ciències socials i està àmpliament i empíricament contrastada, atès que ambdós grups de tècniques permeten analitzar de forma complementària diferents dimensions del mateix fenomen o objecte d'estudi: la dimensió subjectiva i l'objectiva (Tashakkori, 2003).

Per dur a terme el projecte s'han seguit les diferents etapes del model de disseny instruccional ADDIE (Cookson, P. 2003; McGriff, S. 2000). El disseny instruccional és un procés planificat, estructurat, sistemàtic i continu que busca traduir les aportacions de diferents teories de l'aprenentatge i models instruccionals en relació a les necessitats dels aprenents i els objectius institucionals d'ensenyament-aprenentatge, en la creació, execució i avaluació de materials, activitats i escenaris d'aprenentatge en un espai educacional concret. Hi ha molts models de processos de disseny instruccional, però la majoria contenen els elements bàsics coneguts en anglès com ADDIE, un acrònim dels passos clau: *analysis* (anàlisi), *design* (disseny), *development* (desenvolupament), *implementation* (implementació) i *evaluation* (avaluació).

La següent taula descriu la mostra de la fase quantitativa:

Taula 1: Mida mostral de la fase quantitativa segons llicenciatura/grau

Llicenciatura / grau	Estudiants		Professors		Facultat
	N.	%	N.	%	
CAFE	3	6%			FETCH
Educació Social	4	7%			FETCH
Mestre d'Educació Infantil	5	9%			FETCH
Mestre d'Educació Primària	14	26%			FETCH
Traducció i Interpretació	1	2%			FETCH
Administració i Direcció d'Empreses	2	4%			FEC
Comunicació Audiovisual	6	11%	12	23%	FEC
Periodisme	1	2%	6	12%	FEC
Publicitat i Relacions Públiques	3	6%	7	13%	FEC
Fisioteràpia	4	7%	1	2%	FCSB
Infermeria	6	11%	17	33%	FCSB
Teràpia Ocupacional	5	9%	9	17%	FCSB
Total	54	100%	52	100%	

FETCH: Facultat d'Educació, Traducció i Ciències Humanes; FEC: Facultat d'Empresa i Comunicació; FCSB: Facultat de Ciències de la Salut i del Benestar.

4. Resultats de l'anàlisi

4.1 Conceptualització de les aplicacions TIC

Tant alumnes com professors han establert, de forma consensuada, una classificació de les eines TIC emprades, en base a la seva funcionalitat principal, que consta de tres categories: comunicació virtual (Facebook i Wordpress), gestió de documents (Dropbox, Google Drive i Wordpress) i gestió del temps (Doodle).

Ambdós col·lectius també coincideixen a assenyalar que totes aquestes aplicacions afavoreixen la comunicació interpersonal d'una manera o una altra, però el tret definitori principal és precisament la manera d'incidir en els patrons de comunicació.

Així doncs, mentre que el Facebook és una aplicació que esperona la comunicació interpersonal de manera directa, el Doodle ho faria de forma indirecta, ja que serveix sobretot per estructurar la comunicació interpersonal, especialment quan es tracta de grups.

El Dropbox i el Google Drive, per la seva banda, són gestors de documents que permeten a diverses persones treballar simultàniament en un mateix document sense necessitat d'utilitzar el correu electrònic, la qual cosa permet a diversos individus interactuar, de forma indirecta, a l'hora de treballar sobre un mateix document.

Finalment, el Wordpress permet realitzar blogs i interactuar amb els seguidors segons el paper que hi tinguin. En conseqüència, un blog es pot concebre de manera híbrida com *un document de treball* (tal i com succeeix en aquest cas), com una plataforma de comunicació unidireccional del *blogger* cap al món, o com una plataforma d'interacció virtual entre el *blogger* i els seus seguidors.

Tanmateix, en totes elles hi ha un altra funció comuna i indirecta: el control i la supervisió del treball dels alumnes per part dels respectius tutors.

4.2 Els patrons de comunicació durant el període de pràctiques

4.2.1 Factors condicionants

L'ús de les aplicacions TIC objecte d'estudi s'ha vist condicionat per quatre factors principals, un de caràcter normatiu i la resta de caràcter personal:

- Les normes d'avaluació de les pràctiques.
- Les habilitats i competències personals en l'ús de les aplicacions.
- Els hàbits tecnològics.
- Els valors i les actituds envers les TIC i l'ensenyament.

4.2.2 Els factors normatius

Els alumnes del pràcticum havien de fer ús obligatòriament de les aplicacions TIC objecte d'estudi amb més o menys freqüència i intensitat segons els casos.

En conseqüència, a banda dels factors subjectius, hi ha un element que ha incidit decisivament en el seu ús: els factors normatius relacionats amb els criteris d'avaluació.

4.3.2 Els factors personals

La possessió dels coneixements tècnics i de les competències necessàries per a la utilització de qualsevol eina suposa una condició necessària però no suficient de cara a l'ús efectiu.

En el cas de les aplicacions objecte d'estudi, s'ha de dir que els alumnes ja tenien els coneixements previs necessaris, bé perquè ja utilitzaven aquestes eines per finalitats privades (hàbit), bé perquè es tracta de plataformes que, en ser molt intuïtives i senzilles de manejar, faciliten l'autoaprenentatge. Aquest seria el cas, per exemple, de Facebook.

L'única aplicació on la manca dels coneixements tècnics podia suposar una barrera d'entrada ha estat el Google Drive.

Les habilitats i competències digitals es correlacionen fortament amb els hàbits de la població pel que fa a l'ús de les TIC, atès que a mesura que augmenta la freqüència d'ús, més gran és la capacitat, i a la inversa. En conseqüència, la capacitat i l'hàbit d'ús es retroalimenten.

Finalment, però, cal que hi hagi certs valors i actituds personals com el compromís envers l'assignatura i el propi aprenentatge per tal que els alumnes utilitzin aquestes eines amb finalitats educatives, més enllà dels límits coercitius imposats per les normes d'avaluació de l'assignatura.

Aquests factors són extensibles a la figura del professor/tutor, atès que una manca de coneixements o de valors, és a dir, de compromís, pot suposar un fre per a la participació/comunicació dels alumnes i/o desvirtuar alguns elements curriculars com ara el perfeccionament d'habilitats TIC.

4.3 Els fluxos de comunicació alumne-professor

4.3.1 Els canals de comunicació

A priori, les aplicacions TIC objecte d'estudi haurien d'haver estat les protagonistes dels fluxos comunicatius entre alumnes i professors durant les pràctiques d'empresa, sobretot com a conseqüència dels factors normatius (criteris d'avaluació) i de la manca de frens personals associats a la manca de competències o actituds tecnofòbiques.

No obstant això, els resultats quantitius obtinguts descriuen un mapa comunicatiu totalment diferent on les aplicacions analitzades ocupen un paper quasi marginal respecte a altres canals de comunicació.

Taula 2: Ús de canals de comunicació al pràcticum (multiresposta)

	Estudiants		Professors	
	N.	%	N.	%
Correu electrònic	48	92%	53	98%
Visita presencial al centre/empresa	31	60%	37	69%
Telèfon	8	15%	27	50%
Tutoria presencial fora del centre/empresa	5	10%	27	50%
Facebook	1	2%	2	4%
Skype			4	7%
Twitter			1	2%
Altres	2	4%	4	7%

En efecte, el correu electrònic ha romàs el principal canal de comunicació entre professors i alumnes, seguit de la comunicació presencial i de la comunicació telefònica; la qual cosa significa que dos dels tres canals més usats no han estat digitals.

Aquesta disparitat entre les normes d'avaluació de les pràctiques, els resultats qualitius i els quantitius pot ser deguda a:

- Distorsions en les respostes en el sentit que les persones enquestades hagin seleccionat com a canal el correu electrònic, encara que els correus electrònics s'enviessin mitjançant xarxes socials com el Facebook o altres aplicacions.
- Distorsions en les mostres pel fet que a l'enquesta hi hagin participat alumnes i professors en els pràcticums dels quals no era imperatiu l'ús d'aquestes aplicacions.

De fet les dades recopilades confirmen aquesta segona hipòtesi, mentre que la primera es manté com una hipòtesi plausible més aviat marginal.

En conseqüència, tot i que no es pot concloure que no hi ha immersió TIC en el pràcticum, sí que es pot afirmar que, com a manca de factors normatius, de forma global hi ha hagut un ús menor de les aplicacions analitzades de l'inicialment esperat.

La importància dels factors normatius queda reflectida no només per aquest exemple, sinó també per la correlació existent entre l'exigència per part del professor de lliurar el treball obligatori a través d'un determinat canal i la resposta dels alumnes.

En aquest sentit, un 35% de les respostes dels docents indiquen la necessitat que el seu alumnat faci el lliurament mitjançant el Campus virtual, mentre que un 33% de les respostes dels alumnes indiquen que ho han fet així.

4.3.2 Els usos comunicatius de les aplicacions

En línies generals, les finalitats de les comunicacions entre professors i alumnes han estat similars pel que fa al tipus i ordre d'importància atorgat amb la notable excepció de la primera d'elles ja que, si per als professors l'objectiu més freqüent ha estat la resolució de dubtes dels alumnes, el d'aquests últims ha estat comprovar la tutorització del seu treball final.

Tanmateix, es visualitza una segona diferència entre els fluxos de comunicació d'ambdós col·lectius atès que les dades obtingudes mostren que els professors es comuniquen amb major intensitat que els seus alumnes.

Taula 3: Objectiu de la comunicació (multiresposta)

	Estudiants		Professors	
	N.	%	N.	%
Tutorització del treball	34	65%	42	78%
Resoldre dubtes	33	63%	49	91%
Control de les tasques que vas fer	27	52%	32	59%
Lliurament d'activitats / informes parcials	19	37%	27	50%
Control d'assistència / incidències	6	12%	5	9%
Altres	1	2%	11	20%
Retornar activitats / informes corregits			25	46%
Recomanar bibliografia			15	28%

4.4 El rendiment a nivell pedagògic de les eines TIC

En línies generals, les aplicacions analitzades han tingut repercussions favorables tant pel que fa al sistema de pràctiques com al procés d'aprenentatge de l'alumnat.

L'impacte de les aplicacions TIC en la dinàmica del *Pràcticum*

Les eines TIC emprades han permès l'agilitació de les comunicacions entre tots els actors implicats: alumnes, professors i tutors d'empresa.

Aquesta aportació no és una qüestió menor, perquè no solament ha influït sobre aspectes del funcionament del sistema de pràctiques, sinó que la millora dels fluxos comunicatius i de la interacció ha propiciat un efecte multiplicador en el procés d'aprenentatge de l'alumnat.

En efecte, les eines TIC en qüestió han tingut una repercussió positiva en el seu *modus operandi* tot millorant aspectes com:

- L'eficàcia del funcionament.
- La planificació del treball per part dels alumnes i dels professors.
- La tutorització dels professors.
- El control/fiscalització del treball dels alumnes per part dels professors/tutors.
- La rapidesa de les comunicacions.
- La interacció –virtual– entre tutor o alumne i entre els alumnes.

La millora dels mecanismes de funcionament del sistema de pràctiques d'empresa també ha tingut un efecte positiu en el procés d'aprenentatge dels alumnes perquè, en molts casos, ha permès una acceleració i un enriquiment del procés gràcies, precisament, a aquest augment dels fluxos comunicatius i d'interacció, tant amb els tutors com amb la resta de companys.

La introducció de les eines TIC, però, també comporta un increment de la càrrega de treball d'alumnes i professors.

En el cas dels alumnes, en principi, aquest fet hauria d'anar acompanyat d'una millora del seu aprenentatge tant des d'una perspectiva quantitativa (volum de coneixements i quantitat de capacitats adquirides) com qualitativa (intensitat i profunditat dels coneixements i capacitats adquirits).

No obstant això, aquest col·lectiu disposa de mecanismes per dosificar la seva càrrega de treball per complir estrictament les normes d'avaluació en cas que sigui aquesta la seva voluntat.

Quant al professorat, també ha vist incrementada la seva càrrega de treball en un grau molt superior al de l'alumnat per l'efecte multiplicador que genera la intensificació en freqüència i volum dels fluxos de comunicació, que no han estat subjectes a barreres temporals, amb tots els problemes afegits de coordinació que això comporta o pot comportar.

A més, a la qüestió de la comunicació amb l'alumnat cal afegir-hi la càrrega de treball que es deriva de l'aplicació d'un sistema d'avaluació contínua que obliga a revistar constantment i progressivament el treball de cada alumne tutoritzat.

- L'estratègia davant aquesta situació és diversa:
- Reduir el nombre d'alumnes per professor.

- Regular els marcs temporals de les comunicacions.
- Prescindir de determinades eines TIC.
- No establir un sistema d'avaluació contínua.
- Reduir el nivell de comunicació / interacció / supervisió amb l'alumne.

Excepte la primera, aquestes possibles estratègies (i d'altres que no s'han esmentat) tenen l'inconvenient d'afectar negativament el procés d'aprenentatge i la mateixa dinàmica del pràcticum, a més de generar una percepció negativa per part de l'alumnat.

4.4.2 Impacte de les aplicacions TIC en l'aprenentatge de l'alumnat

Des del punt de vista de l'aprenentatge de l'alumnat, aquestes aplicacions han afavorit l'adquisició i/o perfeccionament sobretot de competències transversals més que de continguts curriculars (tècnics) amb la notable excepció del Google Drive i del Wordpress, pel fet de tractar-se de programes informàtics nous per als alumnes i que, en conseqüència, també els obliguen a aprendre'n el funcionament.

Ambdós col·lectius coincideixen a assenyalar que les eines TIC emprades han contribuït, en més o menys mesura, a adquirir i/o perfeccionar els següents coneixements, habilitats i competències:

Quadre 1: Coneixements, habilitats i competències afavorides per les eines TIC

Capacitats cognitives	Capacitats tècniques	Capacitats comunicatives (*)	Habilitats personals
Capacitat reflexiva i discursiva	Perfeccionament en l'ús d'eines TIC	Comunicació multipersonal virtual	El treball en equip virtual
Raonament científic	Ús del Wordpress i Google Drive		Cooperació / resolució de conflictes (grupals)
Autoaprenentatge (Wordpress)	Recerca de fonts d'informació		Gestió del temps
			Organització del treball
			Autocrítica
			Teletreball

Nota (*). Les capacitats comunicatives són habilitats personals, però s'han destacat com un grup propi atès que han estat l'aportació principal

4.5 Valoració de les aplicacions TIC

La valoració de la introducció de les eines TIC en les pràctiques d'empresa ha estat positiva per a tots dos col·lectius, tant a nivell global, pel que fa als processos comunicatius, com a nivell particular de cadascuna de les aplicacions analitzades.

Aquesta bona valoració té a veure amb les aportacions, abans esmentades, que han propiciat aquestes aplicacions: una millora de la mateixa dinàmica de funcionament de l'assignatura i les contribucions a l'aprenentatge de l'alumnat.

Tanmateix, hi ha un element subjacent a aquest nivell de satisfacció de tots dos col·lectius i que ja s'ha mencionat amb anterioritat, però de forma implícita: la facilitat d'ús i d'autoaprenentatge d'aquestes aplicacions TIC.

Quadre 2: Visions sobre les aportacions de les eines TIC

Aplicació	Aspectes positius	Aspectes negatius
Facebook	Xarxa social molt coneguda i usada Interactiu	Manca de seguretat (opinió minoritària)
Dropbox	Permet treballar des de qualsevol lloc i moment sense necessitat de tenir unitats de memòria (pen drives...) Treball grupal interactiu.	No és una eina per a la comunicació És equiparable al campus virtual (opinió minoritària)
Doodle	Útil per planificar la comunicació	No permet la comunicació directa Problemes per establir l'agenda de les comunicacions.
Google Drive	Incorpora elements de comunicació / interactiu	Més complex Dificultat de penjar imatges
Wordpress	Interactiu	Funcionament inicialment desconegut

El resultat de tots aquests factors és positiu, ja que s'han valorat satisfactòriament els patrons de comunicació establerts durant el període de pràctiques.

La puntuació global feta per alumnes i professors és propera a 4, en una escala de Likert d'1 a 5, en què 5 significa molt satisfet i 1 gens satisfet.

La valoració mitjana del professorat és lleugerament superior a la dels alumnes en obtenir un 4,13 *versus* el 3,96 dels alumnes.

Taula 4: Valoració de la comunicació professor/alumne

	Alumnes		Professors	
Molt satisfet	21	40%	18	33%
Bastant satisfet	17	33%	27	50%
Ni satisfet / ni insatisfet	7	13%	7	13%
Poc satisfet	5	10%	2	4%
Gens satisfet	2	4%	0	0%

En conseqüència, des d'una perspectiva comunicativa, el model TIC aplicat al pràcticum en aquesta experiència ha satisfet les expectatives i necessitats dels col·lectius implicats i, per tant, hom pot concloure que ha estat un model reeixit.

4.6 Conclusions

Aquest estudi de cas revela qüestions cabdals pel que fa als vincles entre eines TIC i ensenyament/aprenentatge.

Els actors implicats en el procés educatiu analitzat han corroborat el rol beneficiós que han jugat les aplicacions TIC en el seu procés educatiu, tot i que l'èxit depèn no només de la infraestructura tecnològica de l'eina, que també (facilitat d'ús, d'autoaprenentatge, coneixement tècnic...), sinó sobretot de factors externs, tant personals (hàbits, coneixements, actituds i capacitats), com normatius/institucionals (criteris d'avaluació).

Sense aquests factors, i sense la comunicació resultant, l'aprenentatge s'hauria ressentit qualitativament i quantitativament.

De fet, quan s'ha produït una fallida dels sistema per causes externes a les mateixes eines TIC, la implicació dels actors ha estat menor de l'esperada i el procés se n'ha ressentit, tant en la seva dinàmica, com en el resultat obtingut, és a dir, en el rendiment.

També s'ha confirmat l'efecte igualment positiu de la comunicació/interacció virtual en l'adquisició/perfeccionament de tot tipus de capacitats transversals, i molt especialment les relacionades amb les habilitats i competències personals: treball en equip, organització, capacitat analítica, autoaprenentatge.

En definitiva, doncs, cal concloure que les eines TIC que fomenten la comunicació/interacció, directa o indirecta, són beneficioses per a l'aprenentatge. No obstant això, cal fugir de discursos tecnològicament deterministes atès que, tal com s'ha demostrat, sense els factors socioculturals, institucionals i normatius adequats, les eines TIC per si soles no garanteixen el seu ús; o que aquest transcendeixi la dimensió estrictament ludicoprivada, tal i com demostren per exemple els usos socials de la xarxa social Facebook.

D'altra banda, cal tenir present que aquest model no està exempt d'amenaques que poden corrompre o fer malbé aquest sistema d'aprenentatge:

- Manca de coneixements tècnics.
- Manca d'implicació personal per actituds personals (manca de compromís...) o per actituds tecnofòbiques.
- Excés en la càrrega de feina.
- Dificultats de coordinació.

En conseqüència, cal adoptar mesures per tal de garantir la correcta aplicació del sistema de pràctiques d'empresa basat en l'ús intensiu d'aplicacions TIC, tant per a la comunicació com per a l'avaluació contínua.

Les mesures que podrien contrarestar aquestes amenaces podrien ser de tipus formatiu, normatiu i de racionalització institucional.

Sigui com sigui, el binomi simbiòtic eines TIC-aprenentatge ha deixat de ser una mera especulació per esdevenir una realitat empírica a la qual aquesta recerca ha volgut aportar la seva experiència particular, el seu gra de sorra.

5. Referències bibliogràfiques

- Blanco Pesqueira, A. i Ricoy Lorenzo, M.C. (2007). "Las tecnologías de la información y comunicación como recurso en el prácticum de las carreras de educación en España". *Revista Perspectiva*, v 25, n2 (2007), pp 547-578.
- Cid, A.; Raposo, M. (Coords): *El Prácticum en el nuevo contexto del Espacio Europeo de Educación Superior*. Santiago de Compostela: Unidixital.
- Cookson, P. (2003). *Elementos de diseño instruccional para el aprendizaje significativo en la educación a distancia*. Recuperat a: <http://meidi.ula.ve/dinstruccional/archivos/elementos.doc>
- Coll, C.; Mauri, T.; Onrubia, J. (2008). "Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural". *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10 (1). Recuperat a <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-coll2.html>
- Domínguez, Doval, Pérez i Rasoso (2005). "Guía para alumnos: como integrar las nuevas tecnologías en el practicum de magisterio". En: Iglesias M.L.; Zabalza, M.; Cid A.; Raposo M. (Coords). *T1*, pp 515-526
- Gallego Arrufat, M.J. (2001). "El profesorado y la integración curricular de la nuevas tecnologías". A: Área, M. (Coord.). *Educación en la sociedad de la información*. Bilbao: Desclée, 2001. pp. 383-407
- García Fernández, A. (2006). "La tutoría y la relación profesor-alumno en la formación para la inserción laboral". *Revista de Educación*, 341, pp. 197-211.
- Gutiérrez, L.; Correa, J. M.; Jiménez de Aberasturi, E.; Ibáñez, A. (2009). "El modelo reflexivo en la formación de maestros y el pensamiento narrativo: estudio de un caso de innovación educativa en el Practicum de Magisterio." *Revista de Educación*, 350, pp. 493-505.
- Latorre Medina, M.J. (2007). "El potencial formativo del Practicum: cambio en las creencias que sobre la enseñanza práctica poseen los futuros maestros". *Revista de Educación*, 343, 249273.
- Lobato Fraile, C. (Ed.) (1996). *Desarrollo profesional y prácticas/Practicum en la universidad*. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.
- McLoughlin, C.; Lee, M.J.W. (2010). "Personalised and self regulated learning in the Web 2.0 era: International exemplars of innovative pedagogy using social software". A: *Australasian Journal of Educational Technology* 2010, 26(1), pp. 28-43.
- Martínez Figueira, M.E. (2008). "¿Qué saben los tutores del Practicum de Psicopedagogía sobre la acción tutorial?". *Revista Educativa de Orientación y Psicopedagogía*, 19 (1), 73-77.
- Molina, E.; Iranzo, P.; López, M.C.; Molina, M.A. (2008). "Procedimientos de análisis, evaluación y mejora de la formación práctica". *Revista de Educación*, 346. pp. 335-361.
- Raposo Rivas, M.; Sarceda Gorgoso, M.C. (2007). "Utilidad de la formación en Nuevas Tecnologías para el desarrollo del practicum en Magisterio y Educación Social". A: Iglesias, M.L.; Zabalza, M.; Cid, A.; Raposo, M. (Coords): *El Prácticum en el nuevo contexto del Espacio Europeo de Educación Superior*. Santiago de Compostela: Unidixital.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 1 (1). Recuperat a <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>
- Shön, D.A. (1987). *Educating the reflective practitioner*. JosseyBass. San Francisco.

- Sigalés, C. (2004). "Formación universitaria y TIC: nuevos usos y nuevos roles". *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 1 (1). Recuperat a <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/sigales0704.pdf>
- Soler Costa, R.; Soler Santaliestra, J.R. (2011). "Learning by assessing in the practicum preservice students' period: use of videoconferencing". A: EVALfor (Ed.), EVALtrends 2011. *Evaluar para aprender en la Universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital*, pp. 140-149. Madrid: Bubok Publishing.
- Tashakkori, A. i Teddlie, C. (2003). *Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research*. Thousand Oaks: Sage.
- UNESCO (2004). *Las Tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación*. París: División de Educación Superior de la UNESCO.
- Wepner, S.H. (1997). "You never run out of stamp: electronic communication in eld experiences". *Journal Educational Computing Research*, Reino Unido, v. 16, n. 3, pp. 251-268, 1997.
- Zabalza, B. (1989). "Teoría de las Prácticas. La formación práctica de los profesores". A: Zabalza Beraza, M.A. (coord.), *Actas del II Symposium sobre prácticas escolares*, pp. 15-40. Pontevedra: Diputación Provincial de Pontevedra.
- Zabalza, B. (1998). *Los tutores en el Practicum. Funciones, formación y compromiso institucional*. Pontevedra: Diputación Provincial de Pontevedra.
- Zabalza, B. (2004). Condiciones para el desarrollo del Practicum. *Profesorado, Revista de curriculum y formación del profesorado*, 8 (2), pp. 1-22.
- Zabalza, B. (2005). *El aprendizaje experiencial como marco teórico para el Practicum*. A: Iglesias Forneiro, L.; Zabalza Beraza, M.A.; Cid Sabucedo, A.; Raposo, M. (coord.) *El Practicum como compromiso institucional: los planes de prácticas*. pp. 19-34. Santiago: Unidixital.
- Zabalza, B. (2007). *Buenas prácticas en el Practicum: bases para su identificación y análisis*. A: Cid Sabucedo, A.; Raposo Rivas, M.; Pérez Abellás, A. *El Practicum: buenas prácticas en el Espacio Europeo de Educación Superior*. pp. 7-34. Santiago: Tórculo.
- Zeichner (1993). *A formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa.

LA INCLUSIÓ EDUCATIVA EN EL MARC DELS GRAUS DE MESTRES

Anàlisi del tractament d'aquests continguts al llarg del grau i en la menció en educació inclusiva i atenció a la diversitat. Vincle amb les orientacions i recomanacions internacionals

Olga Pedragosa Xuclà (Coord.)
Gemma Riera Romero
Robert Ruiz Bel
Pere Pujolàs Maset

Facultat d'Educació, Traducció i Ciències Humanes

La mesura de la dificultat és la mesura de la capacitat

Amb aquestes paraules volem agrair la col·laboració de totes les persones que han participat en l'estudi que permetrà avançar cap a la inclusió escolar.

Moltes gràcies.

L'equip de treball

Resum

El projecte ha tingut com a principal objectiu analitzar com s'està portant a terme el treball dels continguts vinculats a l'atenció a la diversitat en els actuals graus de Mestre d'Educació Infantil i d'Educació Primària de la Facultat d'Educació, Traducció i Ciències Humanes de la Universitat de Vic. Ha estat un projecte desenvolupat principalment durant els cursos 2011-2012 i 2012-2013.

El projecte partia inicialment de la motivació i la preocupació d'un grup de professorat vinculat a l'Àrea d'Atenció a la Diversitat que, davant dels canvis en el plantejament dels nous graus de Mestre i de les constants revisions del sistema educatiu, així com dels aspectes sobre atenció a la diversitat, evidenciaven una necessitat d'analitzar, des d'una perspectiva global, tots aquests elements.

El projecte ha comptat amb la participació i la col·laboració d'un nombre important de persones de la FET-CH, estudiants, professorat, coordinadors d'estudis i experts en la matèria, als quals volem agrair la col·laboració en el disseny, l'elaboració i el desenvolupament de cadascuna de les fases del projecte.

Summary

The main objective of this project was to analyze how several contents on the attention to diversity were dealt with in two of the degrees (Early Childhood Education and Primary Education) in the Faculty of Education, Translation and Human Sciences (FETCH) at the University of Vic. The project was developed mainly during the academic years 2011-2012 and 2012-2013.

This project had as its starting point, the motivation and concern of a group of teachers and researchers interested in the treatment of diversity. The changes in the education degrees and the constant revisions of the educational systems on several aspects of attention to diversity made evident the need to analyze diversity from a global perspective.

A significant number of people from the FETCH, among which students, teachers, study coordinators and experts, participated in the project. We would like to thank them for their co-operation in the design, preparation and development of each phase of the project.

Introducció i contextualització

El projecte desenvolupat s'ha articulats a partir de tres grans eixos. En primer lloc del nou Espai Europeu d'Educació Superior que, impulsat a partir del 2000, va fer replantejar el model universitari actual i l'ordenació de les titulacions superiors des d'un nou concepte i paradigma acadèmics. En segon lloc, de la formació inicial dels mestres, que també va suposar un replantejament de moltes de les seves dimensions i que va finalitzar amb un perfil de formació molt diferent al desenvolupat fins al moment. I finalment, com a tercer eix, el nostre sistema educatiu, que també ha anat desplegant accions entorn a l'escola inclusiva i, de fet, els canvis normatius i legislatius d'aquests darrers cinc anys han fet que l'actual Administració educativa es posicioni clarament cap a una escola inclusiva. Sumar tots aquests elements: les directrius de l'EEES, la nova formació dels mestres i la voluntat d'una escola inclusiva, posen de relleu la complexitat del tema d'estudi i de la seva concreció pràctica a partir d'aquest projecte.

Actualment, a nivell europeu hi ha una clara opció dels països a orientar la pràctica educativa cap a la inclusió. La Declaració de Salamanca (UNESCO, 1994), i altres documents ratificats posteriorment, com per exemple la Convenció de Nacions Unides sobre els Drets de les Persones amb Discapacitat (2006), aposten

per crear sistemes educatius inclusius. Paral·lelament, Espanya i Catalunya també han fet una clara opció per la concreció d'un marc educatiu inclusiu a partir de la LOE (2006) i la LEC (2009). Aquesta ha estat, doncs, una premissa bàsica en el desenvolupament de tot el projecte.

Tot i que cadascun dels elements citats anteriorment ha tingut un paper clau en la contextualització de l'estudi, també destacarem aquells que fan referència als canvis que ha suposat a nivell de la formació de mestres. En primer lloc, mencionar el canvi d'orientació de la pròpia figura del mestre passant d'un model molt especialista amb diferents especialitats des de l'origen de la formació (mestre d'educació infantil, primària, especial, estrangera, musical...) cap a una formació de caràcter més generalista i alhora amb un major nombre de contactes amb els centres i les realitats educatives. En el nou context de mestres d'educació infantil i d'educació primària, aquest contingut de caràcter transversal hauria de permetre, en tots dos casos, una formació completa i suficient per donar resposta a les necessitats dels infants. Aquesta formació s'hauria de completar amb la menció d'educació inclusiva i d'atenció a la diversitat prevista en els mateixos graus. A aquest canvi d'orientació cap a plantejaments més generalistes cal sumar-li també l'allargament d'un any més en la formació, així com un replantejament general de les pràctiques i dels contactes amb la realitat.

Som conscients que tot i que aquest estudi només és per aprofundir en la formació inicial, cal complementar-lo amb formació continuada i estructurar la formació inicial per tal que ja garanteixi una connexió i una continuïtat amb la formació al llarg de la vida.

Referents teòrics o conceptuals

En el moment de dissenyar la nostra recerca vam optar per prendre com a referència algun tipus de document de caràcter internacional que pogués donar-nos indicacions o recomanacions sobre com preparar mestres en una escola inclusiva. Si bé hi ha diversos materials i documents que servirien per a l'estudi, la nostra opció va ser prendre com a referència el document de l'AEDEE (2010) que partia d'una anàlisi d'articles de recerca que s'havien anat publicant des del 2000 i una mirada al context europeu. Per tant, doncs, entenent les reserves que suposa partir d'uns referents i no d'uns altres, tota la nostra recerca s'articula a partir d'aquest referent.

El document parteix del fet que el mestre és el factor clau de qualitat educativa. Cada vegada hi ha exigències més complexes del context escolar i social que fan que el mestre hagi de tenir habilitats específiques, i la inclusió n'és una. El professorat ha d'estar preparat per assumir-la i en aquest sentit les creences i els valors d'un mateix i la percepció de les competències són elements crítics. Aquest document es proposa analitzar les competències o les habilitats del mestre per treballar en contextos inclusius a partir de les quatre dimensions següents:

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Valors, creences i percepcions</p>	<p>Podem fer la classificació de creences:</p> <p>Cognitives (què pensa sobre el tema)</p> <p>Sentiments que manifesta</p> <p>Conductes o comportaments que mostra</p>	<p>Manifesta respecte ètic per la diversitat cultural.</p> <p>Pensa que el mestre actua com a model implícit i explícit en l'educació dels alumnes.</p> <p>Manifesta compromís amb la inclusió. Comparteix valors i expressa arguments</p> <p>Sent que com a mestre és responsable de l'atenció inclusiva dels alumnes.</p> <p>Creu que quan no sap com actuar davant d'una situació, compta amb les eines bàsiques per donar-hi resposta.</p> <p>Concep el mestre com un dels elements o agents de canvi més importants per a l'assumpció d'un model inclusiu.</p> <p>Mostra expectatives altes i positives entorn a tot l'alumnat, sobretot en els casos de discapacitat i altres necessitats.</p> <p>Desenvolupa empatia i tracta a tots els alumnes com a individus.</p> <p>Creu que els alumnes amb discapacitat es beneficien de la seva participació en contextos generals.</p> <p>Considera que els alumnes sense discapacitat es veuen afavorits per a la presència d'alumnes amb diferents condicions a l'aula.</p> <p>Coneix les mancances i fortaleses del sistema educatiu actual respecte a la inclusió escolar. Identifica allò que ha de canviar com a mestre de la seva pròpia experiència educativa.</p> <p>Es considera i percep competent per respondre a alumnes diferents en contextos educatius diversos.</p> <p>Mostra unes expectatives positives entorn a l'assumpció d'una escola inclusiva al nostre context educatiu.</p> <p>Veu la diversitat com una font de riquesa i no com una dificultat.</p> <p>Creu que és possible el canvi cap a una escola inclusiva.</p> <p>Comparteix que l'escola és un context importantíssim de desenvolupament per tal que la societat sigui més inclusiva en el futur.</p> <p>La formació sobre atenció a la diversitat i sobre l'escola inclusiva no hauria de ser una especialització sinó una formació que haurien de tenir —de forma àmplia— tots els professors.</p> <p>Considera que les opcions d'escolarització especialitzada (USEE, escolarització compartida i escoles d'educació especial) s'haurien d'eliminar immediatament.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Actituds i saber fer personals</p>		<p>Manifesta obertament qüestions de drets dels alumnes i de responsabilitat del professorat per tal de donar una resposta de qualitat.</p> <p>Manifesta necessitat de continuar aprenent en relació a aquest punt.</p> <p>Creu que les seves creences i expectatives han canviat amb els processos de formació inicial seguits.</p> <p>Considera més important la interacció entre iguals que no l'acció del professor en contextos inclusius.</p> <p>Se sent capacitada per argumentar bé l'opció per una escola inclusiva.</p> <p>Considera que una atenció especialitzada i diferenciada en contextos d'exclusió no és sempre garantia d'una millor atenció.</p> <p>Està d'acord amb una concepció constructivista de l'aprenentatge i no comparteix models tradicionals i acumulatius del coneixement.</p>

Coneixents, conceptes	Possible diferenciació ¹ El clima de l'aula	Coneix mecanismes de control de la conducta. Estableix una relació de comunicació efectiva entre els alumnes i entre els iguals.
	El professor a l'aula inclusiva	Coneix procediments de pràctica reflexiva i d'autocrítica personal. Es capaç de gestionar els comportaments a l'aula. Coneix l'estructura i els continguts del currículum.
	Organització dels suports	Coneix el marc normatiu i legislatiu bàsic en relació a l'atenció a la diversitat i a l'escolarització inclusiva al nostre context educatiu i a nivell internacional. Coneix les comissions, estructures o mesures generals i específiques que a nivell de centre es poden posar a disposició de l'atenció a la diversitat. Té clars el concepte d'inclusió escolar i les polítiques d'inclusió actuals a nivell europeu i espanyol. Coneix les funcions i responsabilitats del mestre en l'àmbit de l'atenció a la diversitat i l'educació inclusiva. Coneix les eines de reflexió per a la millora dels sistemes educatius i organitzatius: index per a la inclusió (Both i Ainscow, 2002)
	Avaluació dels processos d'aprenentatge	Tipologia i finalitat dels procediments relacionats amb l'observació sistemàtica a l'aula Coneixement dels patrons normalitzats del desenvolupament Coneixement dels patrons alterats del desenvolupament: Discapacitat motriu Discapacitat sensorial (visual) Discapacitat sensorial (auditiva) Discapacitat mental Autisme i altres trastorns greus de la personalitat Dificultats d'aprenentatge (dislèxia, TDAH...) Problemes emocionals i de comportament Multiculturalisme Coneixement per a la identificació de trastorns i dificultats d'aprenentatge derivades a les àrees dels àmbits: Lingüístic i comunicatiu Matemàtic Científic Corporal, físic, i motriu Artístic (musical i plàstic)

Coneixents, conceptes	Adaptacions curriculars i plans individualitzats	<p>Coneix els principals processos de derivació, així com també els principals serveis i professionals especialitzats d'assessorament i orientació</p> <p>Marc legal i normatiu de les adaptacions curriculars i els plans individualitzats</p> <p>Procediments pràctics per al disseny i elaboració dels plans individualitzats</p>
	Estratègies i pràctiques inclusives	<p>Coneix els principis següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disseny Universal de l'aprenentatge <p>Ha tingut pràctiques i experiències en entorns inclusius amb alumnes amb necessitats a l'aula. Sistemes alternatius i augmentatius de comunicació</p> <p>Coneix les principals eines i recursos TIC aplicades a les diferents àrees curriculars i en diferents condicions d'aprenentatge (ex. Discapacitat..)</p> <p>Coneix les principals eines per a la didàctica de les diferents àrees</p> <p>Coneix les diferents estratègies metodològiques possibles a emprar a l'aula</p> <p>Aprenentatge cooperatiu,</p> <p>Dos docents dins l'aula...</p> <p>Coneix procediments d'avaluació personalitzada</p>
Habilitats i competències		<p>Identifica les necessitats específiques de cada alumne.</p> <p>Dissenya plans individualitzats i altres formes d'adaptació del currículum general.</p> <p>Disposa de recursos metodològics variats a l'hora de portar a terme l'activitat docent.</p> <p>Col·labora amb la comunitat en general per a l'educació dels infants.</p> <p>Té capacitat d'observació de l'alumnat i de ràpida identificació de necessitats o condicions òptimes per a l'aprenentatge.</p> <p>Sap organitzar situacions d'aprenentatge cooperatiu (entre iguals a l'aula).</p> <p>Es capaç de treballar amb diferents mestres dins l'aula o de col·laborar amb altres professionals per a l'atenció inclusiva de l'alumnat.</p> <p>Dissenya unitats de programació multinivell.</p> <p>Té capacitat autoreflexiva i analítica de la pròpia pràctica com a docent.</p> <p>Té capacitat de disseny d'entorns i ambients d'aprenentatge inclusius.</p>
		<p>Té competència de treball en equip i de treball col·laboració.</p> <p>Organitza o dissenya respostes o intervencions educatives adreçades a grups classe en condicions de diversitat.</p> <p>Té capacitat de comunicació amb diferents professionals, família i alumnat i de comunicació efectiva a l'aula.</p> <p>Mostra capacitat d'empatia i de motivació a tots els alumnes. Encoratja i confia en l'alumnat.</p> <p>És capaç de posar en joc un conjunt d'habilitats socials, de comunicació... en les relacions que hi a l'aula. Té intel·ligència emocional d'aula.</p> <p>Sap comunicar-se efectivament amb els pares i amb sensibilitat envers les diferències.</p> <p>Compta amb habilitats de resolució de problemes.</p> <p>Es capaç d'ensenyar les competències clau de manera efectiva en un context d'heterogeneïtat.</p>

Objectius de la recerca

Els objectius de la recerca s'han establert a tres nivells diferents:

A nivell dels estudis en el Grau de Mestres i en relació a la Menció

- 1.- Identificar els principals continguts referits a la inclusió educativa i escolar que es tracten al llarg del Grau de Mestres. Diferenciant aquells que es tracten de forma generalitzada a tot l'alumnat i aquells més específics de la Menció.
- 2.- Analitzar la transversalitat i la profunditat d'aquests continguts al llarg del Grau i en la menció específica.
- 3.- Contrastar el plantejament general d'aquests continguts treballats als estudis amb els proposats per organismes internacionals experts en l'àmbit (propostes del Council for Exceptional Children, UNESCO...) a partir de diferents documents de recomanacions sobre com orientar la formació inicial dels mestres que treballen en entorns inclusius i en l'àmbit de l'atenció a la diversitat.

Des de la perspectiva de l'alumnat:

- 4.- Descriure els punts forts i febles a l'entorn del coneixement de les pràctiques vinculades a la inclusió educativa i escolar al nostre context educatiu. Valorar, des de la perspectiva de l'alumnat (tant el que cursa la menció com aquell que no la cursa), fins a quin punt se sent preparat i format per desenvolupar la seva pràctica professional en contextos d'inclusió escolar.

Des de la perspectiva del professorat:

- 5.- Identificar mancances i potencialitats del procés de formació seguit al llarg del Grau de Mestres sobre la inclusió escolar i l'atenció a la diversitat i determinar algunes actuacions de millora en aquest sentit (continguts, coneixement d'experiències concretes...)

Procediment

Fases del projecte

El projecte es va desenvolupar en quatre fases diferenciades al llarg del curs 2011/12 i 2012/13. Les fases inclouen des del disseny i planificació del projecte fins a les accions de comunicació i difusió dels resultats.

Concreció dels instruments

D'acord als àmbits d'estudi i als objectius plantejats, els instruments emprats van ser el següents:

Àmbits	Objectius	Instruments
A nivell general dels estudis de Mestres	1.- Identificar els principals continguts referits a la inclusió educativa i escolar que es tracten al llarg del Grau de Mestres. Diferenciant aquells que es tracten de forma generalitzada a tot l'alumnat i aquells més específics de la menció.	Anàlisi dels plans d'estudi de les assignatures d'acord amb la guia de l'estudiant del curs 2011-2012
	2.- Analitzar la transversalitat i la profunditat d'aquests continguts al llarg del Grau i en la menció específica.	Entrevista 1 Entrevista 2 Anàlisi d'activitats complementàries als graus d'EP i d'EI durant curs 2012-2013
	3.- Contrastar el plantejament general d'aquests continguts treballats als estudis amb els proposats per organismes internacionals experts en l'àmbit (propostes del Council for Exceptional Children, UNESCO...) a partir de diferents documents de recomanacions sobre com orientar la formació inicial dels mestres que treballen en entorns inclusius i en l'àmbit de l'atenció a la diversitat.	Anàlisi i consulta de documents bibliogràfics de referència.
Des de la perspectiva de l'alumnat	4.- Descriure els punts forts i febles sobre el coneixement de les pràctiques vinculades a la inclusió educativa i escolar al nostre context educatiu. Valorar des de la perspectiva de l'alumnat (tant el que cursa la menció com el que no la cursa) fins a quin punt se sent preparat i format per desenvolupar la seva pràctica professional en contextos d'inclusió escolar.	Qüestionari 1: alumnat generalista qualsevol assignatura Qüestionari 2: alumnat generalista assignatura Fonaments i Estratègies d'Atenció a la Diversitat
Des de la perspectiva del professorat	5.- Identificar mancances i potencialitats del procés de formació seguit al llarg del Grau de Mestres sobre la inclusió escolar i l'atenció a la diversitat i determinar algunes actuacions de millora en aquest sentit (continguts, coneixement d'experiències concretes...).	Anàlisi dels resultats, conclusions de l'estudi

Resultats i propostes de millora

Tal com expressàvem en el cas dels instruments, us remetem a la memòria final del projecte per tal de conèixer en detall els resultats de l'anàlisi de cadascuna de les informacions recollides al llarg de la recerca. L'anàlisi disgregat de les dades ens aporta una informació molt exhaustiva i ja apunta a algunes conclusions de manera força evident. També permet conèixer quines categories d'anàlisi s'han identificat per cada objectiu de la recerca i sobretot com es relacionen amb les competències o habilitats que s'havien escollit com a referència per a tot l'estudi que, com hem dit, es recollien en l'informe de l'AEDEE (2010).

Al mateix temps, en els apartats específics de resultats de la memòria final del projecte s'expressen el nombre de qüestionaris resolts, el nombre d'entrevistes realitzades, així com la quantitat i la tipologia d'altres informacions analitzades. Veureu, doncs, que de cadascun dels instruments se n'ha fet una anàlisi quantitativa i qualitativa. Tanmateix, en aquest article ens centrarem a exposar sintèticament algunes de les principals conclusions que n'extraïem un cop finalitzada tota l'anàlisi i les propostes de millora que, amb les reserves oportunes, es plantegen des de l'equip de treball del projecte.

Expressarem aquestes conclusions d'acord als tres nivells en què concretàvem els objectius de la recerca:

A nivell dels estudis en el Grau de Mestres i en relació a la Menció

Una de les principals constatacions en aquest apartat és que les dades mostren una presència molt minoritària de continguts referits a l'àmbit de l'atenció a la diversitat en aquelles assignatures més enllà de la de Fonaments i Estratègies d'Atenció a la Diversitat que, de manera explícita i òbvia, expressa d'una manera més evident el treball d'aquests continguts. Creiem que tot i que es tracta de continguts amb un fort caràcter transversal, el grau de detall i concreció dels continguts en aquests plans docents publicats haurien de mostrar més evidències sobre el treball dels continguts vinculats a l'atenció a la diversitat i a l'escola inclusiva. En alguns casos a través de la bibliografia, d'altres en referències concretes en el detall dels continguts i altres en l'enfocament i en l'orientació metodològica dels mateixos.

Tanmateix, també som conscients que aquesta anàlisi no permet entrar en detall en el contingut de les assignatures i, per tant, és possible que encara que els continguts de les assignatures no facin referència explícita a aquests continguts, sí que es poden estar treballant a l'aula d'una manera més implícita.

En aquest sentit, però, identificariem les següents accions de millora:

- Revisar, si s'escau, la concreció dels continguts en les guies de l'estudiant en relació a l'atenció a la diversitat. Valorar una major visualització d'aquests continguts al llarg del Grau i de les diferents assignatures.
- Analitzar des d'un punt de vista metodològic com es treballen els continguts de les diferents assignatures i la coherència tant a nivell general (concepte, model, ideologia...), com també els aspectes concrets que se'n deriven (opcions metodològiques i curriculars per organitzar una resposta educativa a la diversitat, responsabilitats del professorat, coordinacions, relacions amb la família...).
- Revisar la coherència entre els continguts treballats a les assignatures i la relació amb les competències descrites en les assignatures i en els resultats d'aprenentatge. En aquest cas, l'estudi no ha permès fer aquesta anàlisi ja que no es disposa (a nivell públic) dels resultats d'aprenentatge de la titulació ni de les assignatures.
- Realitzar algun tipus de sessions formatives o de jornades reflexives per tal d'analitzar amb profunditat les recomanacions que es proposen a nivell internacional sobre la formació dels futurs mestres orientada al treball en el marc d'una escola inclusiva. Promoure processos de reflexió contínua que permetin un major coneixement dels elements clau d'aquesta formació per tal de poder-los integrar progressivament en el conjunt de les titulacions.
- Conèixer la concreció que han fet altres universitats i altres plans d'estudis sobre el contingut referit a l'atenció a la diversitat i a l'escola inclusiva. Analitzar propostes concretes que puguin ser d'interès i suposar una millora de cara a les titulacions de la UVic.
- En el marc de les activitats transversals de la Facultat, augmentar el nombre d'activitats referides a l'atenció a la diversitat: a través de xerrades informatives, coneixement o visites d'escoles que desenvolupen pràctiques educatives, experiències sobre l'organització de l'atenció a la diversitat en altres països..., o bé procurar que es tractin aquests continguts en aquelles activitats que puguin tenir una orientació més general. Aquestes activitats transversals creiem que s'haurien d'adreçar a tots els estudiants d'aquestes titulacions, i no únicament en el cas dels de la Menció. Això no exclou, però, que en alguns casos aquestes activitats, si bé poden estar més orientades als estudiants de la Menció, s'hauria de promoure també la participació de tots els estudiants.

Des de la perspectiva de l'alumnat

Per a l'anàlisi de resultats d'aquest apartat ens hem centrat específicament en els resultats de l'assignatura Fonaments i Estratègies d'Atenció a la Diversitat, atès que es tracta d'un moment en què els estudiants estan a la meitat del seu procés formatiu i, alhora, encara no han optat per una menció o una altra. A més, després de l'assignatura de Fonaments, els principals continguts referits a l'àmbit ja s'han donat —o almenys segons l'anàlisi dels programes de les assignatures. Aquest resultat es complementen amb l'anàlisi feta en les altres assignatures del Grau.

Parlar d'escola inclusiva implica prendre consciència que dins de la mateixa aula hi haurà alumnes molt diferents, i alguns d'ells també poden presentar alguna discapacitat física o psíquica. Atendre la diversitat en tot el seu abast vol dir treballar tenint en compte sempre la diferència, la manera de ser de cadascú, les seves destreses, el tarannà, les dificultats, el seu ritme, el caràcter, les afeccions, sense parlar de la llengua, la cultura, les capacitats... Evidentment suposa fer un plantejament educatiu i pedagògic diferent.

Tot i que des de l'assignatura Fonaments i Estratègies d'Atenció a la Diversitat es treballen temes relacionats amb aquest aspecte, els resultats reflecteixen que, davant el fet de valorar si se senten preparats per atendre la diversitat, els estudiants manifesten que encara no se senten prou segurs. Encara queden alguns cursos per acabar el Grau i ja aniran adquirint més contingut i destreses, sobretot a partir de les pràctiques, però a nivell general podem observar que un 60% dels alumnes entrevistats, una xifra bastant significativa, encara se senten poc preparats per atendre a la diversitat dels alumnes de l'aula, mentre que un 38% se sent bastant preparat.

Veurem que aquest fet contrasta amb la perspectiva del professorat en tant que des del professorat es considera que els estudiants a segon, i després d'aquesta assignatura, ja disposen de les habilitats i els coneixements necessaris per treballar en el context d'una escola inclusiva.

El discurs sobre la inclusió és una manera de pensar i d'entendre tota l'educació i no només un seguit de recursos i tècniques en relació a un determinat alumnat. Per aquest motiu pensem que també cal entrar a fons en les actituds, valors, creences i hàbits que comparteix una determinada comunitat educativa i especialment l'equip docent d'un centre. És el que s'ha anomenat crear cultures inclusives. Per crear aquestes cultures educatives és important que al llarg del Grau impregnem els alumnes d'arguments socials, econòmics, educatius i sobretot pedagògics per tal que arribin a l'autoreflexió sobre les implicacions que suposa aquest model. Es tracta que els alumnes arribin a la pròpia convicció. En relació als arguments i els valors que es treballen des de l'assignatura, un 70% dels alumnes, xifra molt significativa, confirma que des de l'assignatura Fonaments i Estratègies d'Atenció a la Diversitat es donen bastants arguments a favor de l'educació inclusiva. Tanmateix, en la resta d'assignatures i en el conjunt dels quatre cursos veiem que aquesta percepció de treballar continguts vinculats a atenció a la diversitat no es dona d'una manera important. En aquest sentit, proposem augmentar el treball d'aquests continguts de manera transversal a les diferents assignatures o, si ja es fa, augmentar-ne la visualització davant dels estudiants atès que manifesten obertament no treballar aquests continguts.

Sovint, quan es parla d'educació inclusiva es cau en el fals pensament que aquest enfocament educatiu només és satisfactori per a uns quants alumnes i no en la seva totalitat. Això segurament és perquè no s'han donat prou arguments sobre aquest model educatiu. En el nostre cas, les respostes reflecteixen que, degut als arguments socials i pedagògics que s'han donat, els alumnes comparteixen la idea que la discapacitat és un fenomen humà universal i no pas un tret distintiu només d'uns grups per als quals s'hagin de fer polítiques especials. Tots som diferents, fruit de les nostres característiques singulars, però també de les condicions en què són rebudes per l'entorn. Aquesta perspectiva interaccionista de l'ensenyament i l'aprenentatge que no només es planteja en l'assignatura Fonaments i Estratègies d'Atenció a la Diversitat, sinó també en d'altres,

per exemple en Psicologia de l'Educació, fomenta que els alumnes no vegin l'atenció a la diversitat com un problema o un tret singular d'unes determinades persones o col·lectius, sinó com una riquesa en la qual tots hi surten guanyant, no només a nivell de progrés acadèmic, sinó a també a nivell social. Un 92% dels alumnes ho creu així. Més concretament, un 45% creu que "bastant", i un 47% creu que "molt".

En aquest sentit, proposem fer un salt endavant en la concepció de la diferència i de la diversitat a l'escola. Les pràctiques relacionades amb l'educació especial, l'atenció individualitzada i segregada, poden portar a una concepció massa tancada de l'atenció a la diversitat. Cal replantejar, doncs, l'educació inclusiva des dels seus principis fonamentals i treballar-la des de les pràctiques i les estratègies que porten a una inclusió de tots els alumnes a l'escola i en relació al seu aprenentatge.

L'orientació cap a una escola inclusiva i la reflexió sobre els avantatges que genera aquest model fan que els estudiants el vegin possible. Si els resultats anteriors respecte a les actituds, els valors i el model haguessin estat negatives segurament no es veurien gaires possibilitats per avançar cap a aquest model. Doncs bé hem pogut observar que un 92% veu viable aquest model, concretament, un 58% li veu "bastant" i un 25 % li veu "molt". Aquest resultat el valorem de manera molt positiva tenint en compte que, tot i que essencialment és través d'una única assignatura, els estudiants són al segon curs dels graus en Educació Infantil i Primària i, per tant, els queda camí per recórrer.

Lligat amb aquest aspecte, creiem que els estudiants també són conscients que vivim en una societat diversa, per tant, l'escola ha de fer plantejaments en coherència amb aquesta diversitat. L'escola és un reflex de la societat i, per tant, ha de ser un element clau, un espai en el qual s'ensenyin elements, fonaments i habilitats per viure en societat. L'escola que s'allunya de la societat és un model, des del nostre punt de vista, utòpic. Per aquest motiu hem observat que des de l'assignatura Fonaments i Estratègies d'Atenció a la Diversitat, un 70% dels alumnes, xifra molt significativa, creu que l'escola és un element clau per construir una escola inclusiva.

Pel que fa als resultats obtinguts sobre si eren més partidaris d'una formació més generalista o més especialitzada, han estat molt variats i cap d'ell significatiu. Així doncs, per exemple, hi ha un percentatge bastant similar entre molt i gens. És a dir, hi ha aproximadament la mateixa quantitat d'alumnes que opinen que cal una especialització en la formació i que opinen que no. Per això pensem que no hi ha un coneixement massa clar per part dels alumnes sobre quina formació ha de tenir el mestre inclusiu, atès que no s'han donat eines per fer aquest contrast.

Destacar també que un 41% dels alumnes opinen que cal eliminar les opcions d'escolarització com les USEE, les escoles d'educació especial, les escolaritzacions compartides. Però aquest nombre d'alumnes és inferior a la meitat. Un 33% d'alumnes opina que cal poc. Pensem que els alumnes haurien de tenir clar que l'Educació Especial en el marc d'una escola inclusiva canvia força el seu plantejament tradicional i queda inclosa dins l'organització normal de qualsevol grup classe. Per aquest motiu ha de ser un fet normal trobar dins l'aula ordinària alumnes diversos i dos o tres mestres organitzant activitats obertes que es puguin resoldre a diferents nivells, promovent la participació dels alumnes en la presa de decisions tant en el que té a veure amb l'adquisició dels continguts i activitats d'aprenentatge, com amb aspectes més de funcionament d'escola mitjançant tutories i/o assemblees. Tot aquest plantejament suposa importants canvis de mentalitat, d'organització, de gestió de recursos i d'innovació pedagògica, que s'haurien de potenciar més des de la formació inicial dels mestres.

Els alumnes veuen important que un cop acabats els estudis de Mestre es puguin continuar formant per adaptar-se a les noves necessitats que vagin sorgint. Així ho expressa un 81% dels alumnes enquestats. La inclusió és un procés sense fi per trobar formes cada cop més adequades de respondre a la diversitat. Per tant, cal anar-se formant dia a dia perquè la societat en què vivim és canviant i la diversitat dels alumnes és plural.

De manera general, un 75% dels alumnes de segon curs manifesten que han canviat les seves creences i expectatives sobre la inclusió al llarg de la seva formació. Concretament, un 31% creu que “molt” i un 54% creu que “bastant”. Aquests resultats podrien ser provisionals perquè aquests alumnes encara estan al segon curs del Grau. Creiem que és important aquest canvi d'actituds, perquè potser la falta de coneixement sobre aquest model educatiu implica falses interpretacions. Valoren molt positivament, a partir d'aquests resultats i d'altres obtinguts en algunes preguntes, que des de la Universitat es generi un canvi de valors. També voldríem remarcar que un 4% no ha canviat les seves creences i un 11% ho ha fet poc. Però caldria també analitzar fins a quin punt aquests alumnes ja tenien aquests valors de bon principi. És a dir, les respostes no expressen en cap moment que hi hagi cap opció negativa cap a aquesta dimensió.

En relació al domini o coneixement dels estudiants de les directrius i requeriments administratius sobre la inclusió, els resultats obtinguts mostren —després de la realització de l'assignatura Fonaments i Estratègies d'Atenció a la Diversitat— que un 59% dels alumnes creu que s'han donat bastants continguts a nivell de legislació en el nostre context en relació a la inclusió. A la pregunta on es demana si aquests aspectes legislatius han estat prou internacionals un 37% expressa que “bastant”. Insistim en la importància de donar continguts relacionats amb aspectes normatius més enllà de l'assignatura de Fonaments, perquè ajudin els estudiants a comprendre'n millor la naturalesa i, sobretot, per donar suport a les seves pràctiques educatives. Pel que fa als processos d'adaptació i al coneixement dels aspectes pràctics i normatius d'aquesta estratègia, només un 2% expressa que no en té coneixement, percentatge gens significatiu. En canvi, un 37% comenta que “poc”, un 48% que “bastant” i, ja per acabar, un 13% que “molt”. Els resultats d'aquesta pregunta han estat molt dispersos, per tant, potser hauria de ser un contingut a treballar més en la mateixa assignatura de Fonaments i a la resta del Grau.

En el camí per construir l'escola inclusiva els futurs estudiants hauran de treballar en un nou perfil de Mestre, tant generalista com amb l'especialització de la Menció. Les decisions adoptades han de ser sempre singulars i sostenibles, tant en relació als alumnes i les seves famílies, com en relació als centres. Al llarg d'aquestes reflexions necessàries per part dels professionals hem pogut comprovar que els estudiants consideren que resulta més eficaç el treball en xarxa, en forma de conversa de tots els professionals implicats, que no pas les coordinacions bilaterals entre uns i altres. No té res a veure compartir la mirada sobre el cas i fer-ne un abordatge de col·laboració, amb coordinar-se per distribuir o —repartir— la feina. Més enllà de la col·laboració ja existent entre els centres educatius, els EAP i els Serveis Educatius Específics, cal avançar en la formació inicial dels mestres i en el conjunt dels graus en la incorporació d'altres recursos especialitzats com els centres d'educació especial (des d'un plantejament inclusiu) i els serveis de salut mental al treball conjunt amb l'escola d'una forma molt transversal i integrada en el conjunt de diverses assignatures. Queda clar que és des de la reflexió compartida a través del treball quotidià d'on sorgiran els millors fruits. En aquest sentit cal tenir un coneixement general i compartir entre totes les persones que intervenen en l'alumne, inclòs el mestre tutor, el canvi de rol del mestre d'educació especial, que passa a ser el mestre de suport. Tenint en compte aquestes aportacions i els resultats obtinguts de les enquestes, un 67% dels estudiants coneixen les funcions dels mestres professionals que implica aquest model educatiu, tanmateix, no ho han pogut treballar de forma aprofundida en les diverses assignatures en què s'hauria pogut fer.

Un dels aspectes destacats en les diferents recomanacions internacionals radica en el fet de disposar de coneixements específics sobre la discapacitat, els trastorns d'aprenentatge, la singularitat dels processos d'aprenentatge derivat de processos d'immigració o entorns socials desfavorits... En aquesta línia i a partir de l'anàlisi (generalista) sense contemplar els estudiants de la menció, aproximadament un 63% comenta tenir coneixements sobre trastorns i discapacitats. Cap alumne contesta que no en tingui coneixement. Valorem el resultat d'aquesta pregunta com a positiu donat que alguns dels alumnes entrevistats no realitzaran la menció en educació inclusiva. També seria important afinar en quins trastorns o dificultats caldria incidir més en cadascuna de les etapes educatives i sota quin plantejament es treballen.

L'escola inclusiva és un tipus de comunitat educativa les pràctiques de la qual responen a la diversitat dels seus alumnes. És per això que en el centre cal desenvolupar una sèrie d'estratègies i pràctiques que potenciïn la diferència i la contribució activa de cada alumne/a per construir un coneixement compartit. Aquest fet depèn àmpliament de l'actitud, el coneixement, la competència i les competències del professorat a l'hora d'innovar i de crear contextos per a l'aprenentatge que satisfacin les necessitats i el potencial de l'alumnat. D'aquestes competències o estratègies educatives per a l'aula inclusiva, un 67% dels alumnes opinen que les han treballat, i un 22% que ho han fet molt. Per això pensem que aquest tema s'ha treballat de manera efectiva en l'assignatura, i més si tenim en compte que cap alumne ha contestat que no l'havien treballat gens.

Finalment, en relació a si se senten preparats o no per afrontar l'escola inclusiva, els estudiants mostren diferents valoracions. Ho destacarem d'acord a les dimensions de col·laboració amb els diferents professionals, en la competència de treball en equip, en relació a les famílies.

Així doncs, un 21% dels alumnes se senten bastant preparats per treballar amb altres mestres a l'aula, un 15% molt, i un 22% gens. Pensem que per millorar aquestes respostes serà fonamental l'experiència que puguin tenir els alumnes, per exemple, en les seves pràctiques en el centre. Han de poder observar qui i com treballa d'aquesta manera, veure la coordinació des del centre. Potser no tenen cap model implícit i això genera falta de coneixement i inseguretat. En relació a la necessitat del treball en equip, els resultats se situen entre poc, bastant i molt, i un 83% opinen que molt. Si tenim en compte els resultats que es desprenen de les entrevistes realitzades amb els professors, justament ells remarcaven que aquesta competència es treballa en la majoria de les assignatures, aspecte que lliga amb els resultats obtinguts en la mirada dels estudiants. Per tant, podem afirmar que des de la Universitat, la competència del treball en equip és un contingut al qual es dóna molta importància.

A més, tal i com també veurem en l'anàlisi de les entrevistes amb els professors, sempre han procurat situar el desenvolupament de l'infant en una perspectiva constructivista de l'ensenyament i l'aprenentatge, en una concepció interaccionista en què en el desenvolupament de l'alumne hi intervé l'escola i la família. Per això, quan demanem als alumnes si creuen que la relació entre aquests dos entorns és important, un 94% expressa que sí i un 0% se situa en gens i poc. El treball realitzat en les diferents assignatures sobre aquest tema s'evidencia en aquests resultats.

La importància que es dóna a la relació família-escola es percep en si els estudiants se senten preparats, com a futurs mestres, per comunicar-se amb la família, és a dir, si disposen de les estratègies necessàries per comunicar-se amb la família. Tot i que cal tenir en compte que els alumnes no han acabat el Grau, un 50% opinen que se senten bastant preparats, un 39% poc i un 4% gens.

Des de la perspectiva del professorat

Valors, creences, actituds i percepcions que tenen els professors sobre el que reben els alumnes de l'escola inclusiva, i saber fer personal i actituds que mostren els alumnes.

En aquest bloc es vol conèixer fins a quin punt el professorat percep que els estudiants mostren compromís envers la inclusió, si coneixen les mancances i fortaleses del sistema educatiu actual respecte de la inclusió escolar i si saben identificar allò que ha de canviar ell/a, com a mestre, de la seva pròpia experiència educativa.

Generalistes	Menció
<ul style="list-style-type: none"> • Degut al context social actual els alumnes ja estan habituats a con viure amb la diversitat. Per tant, els valors i les creences sobre l'atenció a la diversitat estan assumides. • Els estudiants estan d'acord amb els principis de l'educació inclusiva, tot i que a la pràctica, degut a la falta de recursos, sovint l'escola els marca molt sobre la seva manera de pensar, i poden viure la inclusió com una utopia. • Potser caldrien més hores en algunes assignatures sobre l'atenció a la diversitat, perquè estiguin més preparats per atendre alumnes amb situacions singulars. • En general els alumnes mostren compromís amb la inclusió, veuen la diversitat com una font de riquesa. Cada vegada més desenvolupen empatia i seguretat per atendre a tots els alumnes. A la Universitat s'hi incideix molt. • Els alumnes tenen clares les finalitats i els recursos de què disposa l'educació actual i ho viuen com una mancança. • Sovint les idees que s'expressen en algunes assignatures sobre la inclusió escolar coincideixen poc amb la realitat educativa. • La formació cap a l'escola inclusiva s'hauria de donar de manera general en totes les assignatures i no pròpiament a la menció, per donar més estratègies i recursos diversos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Els alumnes tenen els valors i les actituds del que representa un model educatiu inclusiu. Aquests valors es van construir al llarg del Grau. • Per a molts alumnes el model inclusiu pot suposar una utopia degut a l'actual context educatiu. • L'atenció a alumnes amb desavantatges o barreres per a l'aprenentatge, és potser el que els genera més inseguretat. • L'atenció als alumnes amb desavantatges, pels motius que sigui, s'hauria de tractar en totes les assignatures i no únicament en assignatures de la Menció.

Conceptes que ha donat el professor a la seva assignatura respecte a continguts relacionats amb l'educació inclusiva.

Quins coneixements s'han d'impartir en l'assignatura que facin referència a la gestió del comportament de l'alumnat a l'aula? També aspectes relacionats amb la organització dels suports pel que fa a: marc normatiu/ legislació sobre atenció a la diversitat, mesures a prendre en el centre per a l'atenció a la diversitat (mestre d'educació especial, comissió d'atenció a la diversitat...), i les funcions i responsabilitats que ha de tenir el mestre en l'àmbit d'atenció a la diversitat i l'educació inclusiva. També és interessant identificar fins a quin punt l'alumnat és coneixedor d'eines de reflexió per a la millora dels sistemes educatius i organitzatius: índex per a la inclusió (Both i Ainscow, 2002), i coneixedor de patrons alterats del desenvolupament (trastorns, discapacitats, dificultats d'aprenentatge...).

Ja per últim, en aquest bloc i fent referència a l'alumnat amb dificultats d'aprenentatge i discapacitats, volem analitzar —des de la perspectiva del professorat— si l'alumnat coneix adaptacions i plans individualitzats, materials i recursos educatius adreçats a l'atenció a la diversitat: les principals eines i recursos TIC aplicades a les diferents àrees curriculars i en diferents condicions d'aprenentatge (per ex. discapacitat...) i les principals eines per a la didàctica de les diferents àrees, les diferents estratègies metodològiques possibles a emprar a l'aula (aprenentatge cooperatiu, dos docents dins l'aula, procediments d'avaluació personalitzada).

Generalistes	Menció
<ul style="list-style-type: none"> • Es dona informació sobre l'atenció a la diversitat a nivell d'aula, a nivell de centre i sobre la intervenció amb les famílies, ja que s'aborda la inclusió escolar des d'una perspectiva interaccionista de l'ensenyament /aprenentatge. • Es donen conceptes d'inclusió, els principis i les finalitats d'aquest model. • Els conceptes d'inclusió es treballen a partir de la lectura d'articles, treballs en grup de manera cooperativa i reflexions conjuntes amb el grup classe. • A nivell general es parla de les funcions i responsabilitats que ha de tenir el mestre tutor en l'àmbit de la diversitat i l'educació inclusiva. Del paper del mestre en la inclusió se'n fan exercicis pràctics, però hem detectat que més per a temes generals relacionats amb l'atenció a la diversitat des d'una perspectiva constructivista, que no pas pel que fa al paper del mestre amb alumnes amb diferències d'aprenentatge i/o trastorn del desenvolupament. • Creuen que tot i situar el rol del mestre des d'un enfocament inclusiu, poden haver-hi encara algunes ambigüitats en les seves funcions, que a alguns alumnes encara els queden poc clares. • Es donen eines de reflexió per a la millora de sistemes educatius i organitzatius, però no se n'especifica cap. Per exemple, ni índex per a la inclusió. Potser hauria de ser un aspecte a compartir en totes les assignatures. • Un aspecte que hem detectat com a molt fluix són les eines i instruments per detectar les dificultats a l'aula o per tenir més coneixement sobre el desenvolupament i l'aprenentatge com: observacions, entrevistes... • En general la majoria de les assignatures no ofereixen conceptes relacionats amb les diferències d'aprenentatge, trastorns i discapacitats. Potser per aquest motiu l'alumnat que no cursa la Menció no se sent prou preparat. • En general la majoria de les assignatures no donen conceptes relacionats amb la identificació i valoració de dificultats d'aprenentatge. • Fent referència als alumnes amb dificultats d'aprenentatge i discapacitats, en cap assignatura es fa referència a conceptes i plans individualitzats. Però sí que s'esmenta que es porten adaptacions i estratègies a l'aula perquè els mestres sàpiguen adaptar allò que plantegen a la totalitat dels alumnes. • En relació a eines i recursos aplicats a les TIC en diferents àrees i en diferents condicions d'aprenentatge és un contingut que queda molt fluix, només se'n parla a l'assignatura de les TIC. • En relació a metodologies per a l'atenció a la diversitat de l'alumnat, la majoria d'assignatures parlen de l'aprenentatge cooperatiu. En aquest sentit, treballar de manera cooperativa a l'aula és una de les fons que s'utilitzen per resoldre casos pràctics en la mateixa assignatura. 	<ul style="list-style-type: none"> • En la majoria d'entrevistes de la Menció es parla de la gestió del comportament de l'alumnat a l'aula. • En la majoria d'entrevistes es donen continguts sobre aspectes normatius, legislatius sobre atenció a la diversitat a nivell de Estat espanyol i europeu. • En les assignatures entrevistades es donen conceptes relacionats amb la inclusió en relació als alumnes amb situacions singulars (discapacitats, diferències culturals, processos d'adopció, etc). • Es treballen activitats de reflexió perquè els alumnes siguin sensibles a la diversitat, empatitzin i puguin donar una resposta dins el grup-classe, però no es concreten quins materials. Ex: índex per a la inclusió... • Totes les assignatures enfoquen que l'atenció a la diversitat de l'alumnat és una qüestió de centre i no només d'aula. Per aquest motiu es planteja un enfocament multidimensional sobre l'atenció a la diversitat: l'aula, l'escola, les famílies, l'entorn; en el si de la comunitat educativa. • Les assignatures analitzades donen temes relacionats amb les funcions no només del mestre de l'aula, sinó del rol del mestre de suport en la inclusió, tot i que estan d'acord que els alumnes mostren certa ambigüitat vers aquestes funcions. • Es parla de mesures i emplaçaments per a l'atenció a la diversitat (USEE, centres d'educació especial, etc). • Es treballen continguts relacionats amb la identificació i valoració de necessitats educatives especials. • A la majoria d'assignatures no s'expliquen continguts relacionats amb l'elaboració de plans individualitzats. • No es fa referència a si en les classes s'han donat temes relacionats amb conceptes sobre el Disseny Universal de l'Aprenentatge. • En relació a les estratègies metodològiques possibles a emprar a l'aula per a l'atenció a la diversitat del alumnat, només es parla de la metodologia de l'aprenentatge cooperatiu i la seva funció com a eina didàctica dins el funcionament de la mateixa assignatura.

Habilitats i competències que el professor creu que els estudiants han adquirit.

En aquest bloc s'analitza si, novament des de la perspectiva del professorat, els estudiants estan preparats per identificar necessites específiques de cada alumne i, al mateix temps i conegudes aquestes necessitats,

dissenyar plans individualitzats i altres formes d'adaptació del currículum general (aspectes metodològics i curriculars), sempre partint d'un treball en equip dels diversos docents des d'una perspectiva inclusiva.

També ens interessa disposar d'informació sobre si els estudiants disposen d'eines que els permetin desenvolupar la capacitat autoreflexiva i analítica sobre la pròpia pràctica docent, i eines per tenir la capacitat de comunicació amb diferents professionals. Considerem essencial observar si tenen les habilitats bàsiques i necessàries que ha de posseir un bon mestre inclusiu: capacitat d'empatia i de motivació amb tots els alumnes, capacitat d'encoratjar i confiar en l'alumnat i amb els pares, i saber resoldre problemes i conflictes si es dóna el cas.

Generalistes	Menció
<ul style="list-style-type: none"> • En general la universitat prepara l'alumnat en temes relacionats amb la inclusió escolar. • En general es creu que tot i que disposen d'eines per a l'atenció a la diversitat, mostren una certa preocupació per la falta d'experiència. • En general l'experiència que puguin tenir en la pràctica educativa és el que els donarà confiança, no únicament els continguts treballats a la universitat. • Als alumnes se'ls donen les eines necessàries tant dins l'assignatura com en recursos didàctics per treballar en equip. 	<ul style="list-style-type: none"> • En general es percep que tot i donar recursos i estratègies als alumnes per intervenir en un sistema inclusiu, creuen que encara falten eines com programació multinivell que s'haurien de tocar en totes les assignatures i no solament en una o només en les de la Menció. • Des de la menció inclusiva els alumnes tenen les habilitats i els recursos metodològics principals per donar resposta des d'un enfocament inclusiu. • En general es creu que els alumnes tenen arguments suficients per reflexionar sobre la seva pròpia pràctica.
<ul style="list-style-type: none"> • Es treballen articles sobre les habilitats i competències dels mestres en un enfocament inclusiu, per tant, les coneixen, és a dir, disposen d'informació. Això els permetrà desenvolupar la capacitat autoreflexiva de la seva pròpia pràctica com a docents. • Pensen en general que el hàndicap o dificultat que poden tenir els estudiants el dia de demà serà la complexitat d'adoptar activitats plantejades a tots i cadascun dels infants. • En general es creu que els alumnes tenen una mentalitat més oberta, més comprensible i preparada per atendre a la diversitat, que els professors en general. Però degut a la falta de recursos actual derivada de la crisi econòmica, els alumnes tenen una certa por que pot frenar d'atendre possibles dificultats. 	<ul style="list-style-type: none"> • En general es concep l'experiència que pugui tenir l'alumne en la pràctica educativa, com a millor preparació, i no només a partir del que se'ls ensenya des de la universitat. • No es concreta de manera general si l'alumnat té les eines i recursos necessaris per intervenir en l'entorn familiar. • Els alumnes mostren capacitat d'empatia i d'autoreflexió. • No es fa referència sobre si els alumnes tenen les habilitats necessàries de comunicació amb diferents professionals. • Tot i disposar de recursos i eines necessaris es percep un sentiment de por i d'inseguretat sobre què es poden trobar a l'escola el dia de demà. • Dubten de si en les assignatures generalistes s'elaboren els continguts prioritaris i bàsics per a l'atenció a la diversitat d'aquells alumnes que no cursen la menció en educació inclusiva. • Caldria coordinació entre les assignatures generals i la Menció. • En general veuen important fer més pràctiques a les escoles.

Molt en resum, i després d'haver realitzat l'estudi, hem d'apuntar algunes consideracions finals:

En primer lloc, considerem que l'estudi s'ha desenvolupat des d'una perspectiva d'anàlisi molt concreta i, per tant, compartim les possibles observacions que derivin d'una anàlisi reduïda i centrada en una perspectiva

molt concreta de l'escola inclusiva i la formació inicial dels mestres. També compatim que l'anàlisi s'ha fet principalment en un període de desplegament del Grau, fet que, per una banda, permet incidir més en la futura orientació del Grau, però també en un moment més fràgil o més sensible en procés de desenvolupament.

L'estudi s'ha fet intentant tenir en compte tant la mirada institucional com la dels estudiants i la del professorat, però no ha comptat amb una participació plena en tots els nivells, fet que hauria de contribuir a una consideració relativa dels resultats i del procés de recerca. Tanmateix, considerem que els resultats obtinguts en alguns dels instruments com les entrevistes a professorat de la Menció, els resultats dels qüestionaris dels grups de Fonaments d'Atenció a la Diversitat i els qüestionaris als estudiants de les altres assignatures, haurien de ser considerades amb prou representativitat per justificar canvis i propostes de millora en el conjunt del Grau.

Finalment, el fet de tractar-se d'un aspecte d'anàlisi tan ampli ha fet que de ben segur es puguin concretar o aprofundir molt més els resultats obtinguts. En aquest sentit, creiem que pot ser una bona tasca del conjunt de la titulació l'anàlisi global i detallada de cadascun dels resultats obtinguts per tal d'identificar propostes de millora tant per als graus de Mestre en general com també per al d'Infantil i el de Primària especialment.

Bibliografia

Agència pel Desenvolupament de l'Educació Especial (2010). *Teacher Education for inclusion. International Literature Review*. www.european-agency.org

Booth, T.; Ainscow, M. (2002). *Guía para la evaluación y mejora de la educación inclusiva. Index for inclusion*. Madrid: Consorcio Universitario para la Educación Inclusiva.

Florian, L.; Rouse, M. (2009) *The inclusive practice project in Scotland: Teacher education for inclusive education. Teaching and Teacher Education*, 25 (4), 594-601 Ley Orgànica de Educación (2006) de 3 de mayo. BOE, núm. 106.

Llei Educació Catalana (2009) de 10 de juliol. DOGC 5244.

AQUID 2012

ADAPTACIÓ DELS PLANS DE PRÀCTIQUES DE QUÍMICA II AL FORMAT SEMIPRESENCIAL EN EL GRAU EN TECNOLOGIA I GESTIÓ ALIMENTÀRIA

Núria Barniol i Noguera (Coord.)
Albert Hueso i Morell

Escola Politècnica Superior

Resum

En un sistema educatiu tradicional l'estudiant universitari segueix el perfil de persona jove (18-25 anys) amb dedicació única a l'estudi, però hi ha un altre perfil d'estudiant, el que, preocupat per la seva formació, accedeix a estudis universitaris compatibilitzant obligacions professionals i personals amb l'estudi, fet que li dificulta o impedeix l'assistència a classe amb regularitat, obstaculitzant els processos d'aprenentatge i en ocasions fent-los totalment incompatibles. També hi ha un tercer col·lectiu amb problemes per fer un seguiment convencional dels estudis, es tracta de l'estudiant jove que necessita treballar per finançar-se els estudis, i que en el cas de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya, gaudeix d'una beca Sí-Sí, estudio i treball, que vehicula el Servei de Carreres Professionals creat en el transcurs d'aquest projecte.

Summary

In any traditional educational system, the profile of a university student corresponds to a young person (18-25 years of age) dedicated only to study; however, there is another profile of students, that, being concerned about their own education, gain access to university and have to find a balance between professional obligations and personal study. This fact may hinder or prevent regular class attendance, hampering the learning process and sometimes making it totally incompatible. There is also a third group of students who have problems with conventional studies. These are young students who need to work to finance their studies. In the case of the University of Vic - Central University of Catalonia, these group benefits from a scholarship called Sí-Sí, (*I work and I study*), granted by the Professional Career Services created in the course of this project.

1. Introducció, antecedents i justificació

Davant les dificultats d'aquells joves que per a estudiar necessiten treballar per finançar-se la carrera universitària, l'estudi universitari de grau amb un format no convencional, com pot ser el format semipresencial o altres alternatives similars, els és una necessitat. Des de l'Escola Politècnica Superior s'havien desenvolupat amb anterioritat algunes experiències de formació semipresencial en estudis amb una proporció important de pràctiques, com ara la Llicenciatura de Ciències Ambientals o l'Enginyeria Tècnica Agrícola en especialitat d'Indústries Agràries i Alimentàries. En aquestes experiències prèvies a la realització d'aquest projecte, gran part de les sessions presencials que es portaven a terme es destinaven a la realització de pràctiques al laboratori per tal que els estudiants d'aquest format poguessin assolir les mateixes competències que els estudiants presencials.

Actualment, i amb la transformació a l'Espai Europeu d'Educació Superior, des del Grau en Tecnologia i Gestió Alimentària es planteja:

- D'una banda, la necessitat de disposar d'aquests estudis també en format semipresencial, degut a la demanda constant del mercat i la poca oferta que hi ha en altres centres de graus científicotecnològics que compleixin aquests requisits.
- De l'altra, es pretén potenciar la disminució d'hores presencials obligatòries, ja que es vol donar accés a estudiants que puguin estar lluny físicament.
- Finalment, no cal oblidar que aquesta reducció de la presencialitat a l'aula no ha de representar una disminució ni del nivell, ni dels continguts, ni de la qualitat de l'ensenyament, ans al contrari.

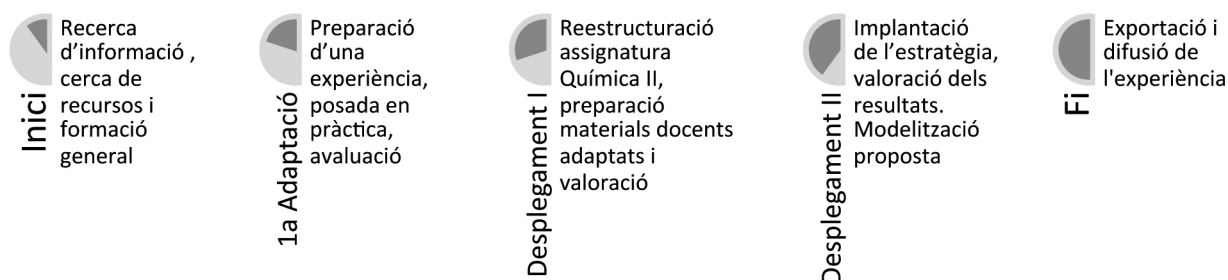
Des de les assignatures amb un fort component de pràctiques al laboratori la semipresencialitat es presenta com un repte que cal afrontar.

2. Objectius del projecte

L'objectiu principal del projecte és l'obtenció de formació i recursos necessaris per poder portar a terme una bona formació per a l'alumnat en l'àmbit de les biociències que cursa els estudis en format semipresencial. Això implica:

- Buscar recursos diversos que permetin l'assoliment de les competències sense la necessitat d'assistència a classe.
- Buscar recursos per a l'adaptació de les pràctiques al laboratori al format semipresencial que permetin la reducció del nombre d'hores presencials.
- Estudi de les possibilitats d'aplicació d'aquests recursos en l'assignatura de Química II del Grau en Tecnologia i Gestió Alimentària – Tronc comú de Biociències, donat que es tracta d'una de les assignatures amb un percentatge de pràctiques al laboratori important (de l'ordre del 30%).
- Planificació i reestructuració de les pràctiques de Química II en base a les necessitats i exigències del format semipresencial.
- Elaboració i implantació dels recursos d'adaptació de les pràctiques que permetin l'assoliment de les mateixes competències que en format presencial.
- Extrapolació de l'experiència a altres assignatures del Grau de Tecnologia i Gestió Alimentària o d'altres que tinguin necessitats similars.

3. Etapes del projecte



4. Punt de partida

En els estudis científics i tecnològics, les pràctiques de laboratori són un element clau de la formació, en el qual l'estudiant aprèn a desenvolupar-se adequadament en un espai que fins ara li era aliè. Paral·lelament permet l'aprofundiment dels continguts teòrics des d'un punt de vista totalment aplicat.

Durant el procés d'aprenentatge en el laboratori, més enllà d'aprendre i assumir els coneixements propis de l'assignatura que estigui cursant, aprèn també la correcta manipulació dels materials, reactius i equips bàsics

de laboratori; així com les normes de funcionament i seguretat bàsiques de treball totalment imprescindibles per a un estudiant de biociències. Tot això fa que les pràctiques al laboratori siguin imprescindibles per als estudiants de ciències. Aquest fet no treu que en els formats semipresencials es pugui reduir el nombre d'hores de presència aconseguint els mateixos resultats que els alumnes presencials, sempre que es disposi de les eines adequades.

En els estudis en format semipresencial és totalment imprescindible l'ús d'un campus virtual, cal pensar amb una plataforma que permeti un bon ús de les noves tecnologies i que millori els canals de comunicació professor-alumne i entre alumnes, indispensable perquè la formació sigui l'adequada.

Mitjançant el campus virtual caldrà transmetre tota la informació, coneixements i experiències que es donarien en una aula presencial considerant el *handicap* espai-temps del format semipresencial. Pel que fa als continguts teòrics d'una matèria caldrà lliurar a l'alumne documents escrits amb els continguts teòrics, exercicis i exercicis complementaris per a la comprensió de la teoria que li permetin fer un bon seguiment de l'assignatura.

Per contra, aquestes eines no són suficients per a la tramesa de coneixements pràctics, per a això cal trobar i desenvolupar noves estratègies de formació. És imprescindible ajudar l'estudiant a entendre què passa en el treball al laboratori, com seria la forma correcta de treballar-hi, quines són les bones i males pràctiques i tot això des del lloc d'estudi on es trobi, sovint lluny d'un laboratori.

Així, és imprescindible, d'una banda, elaborar materials visuals que puguin permetre entendre tots aquests procediments, ja sigui mitjançant fotografies o bé presentacions de vídeo, i que en el moment de les sessions presencials l'alumne pugui posar en pràctica allò après mitjançant aquests materials demostrant així la seva efectivitat.

També és imprescindible el desenvolupament de materials interactius de simulació o buscar-ne d'existents perquè l'estudiant pugui portar a terme les pràctiques des de casa entenen en tot moment què està passant en un "laboratori virtual".

En el moment d'inici del projecte es comptava amb un campus virtual molt senzill, que permetia poca interacció docent-alumne, durant el transcurs del projecte, la implementació del sistema Moodle ha afavorit el desenvolupament de noves estratègies docents i la incorporació d'eines i recursos que afavoreixen l'adaptació dels materials. Actualment el Moodle posa a disposició de la docència:

- Activitats: Base de dades, Consulta, Fòrum, Glossari, Lliçó, Qüestionari, Realimentació, Sessió Blackboard Collaborate, Tasques, Wikis, Xat
- Recursos: Carpeta, Etiqueta, Fitxer, Llibre, Pàgina, URL

Al llarg de l'execució del projecte s'han posat en pràctica gran part d'aquests recursos per poder portar a terme l'adaptació.

5. Cas d'estudi Química II en el Grau de Tecnologia i Gestió Alimentària

L'objecte d'estudi d'aquest projecte, com s'ha comentat anteriorment, és l'assignatura de Química II del Grau de Tecnologia i Gestió Alimentària de l'Escola Politècnica Superior, posant èmfasi en la part de pràctiques de laboratori de l'assignatura. Aquesta assignatura de formació bàsica de 1r curs de grau, de 6 ECTS, disposa d'un percentatge de pràctiques important –més del 30% de l'assignatura es desenvolupa en el labora-

tori-, que s'estructuren en la metodologia convencional de docència en un total de 8 sessions de treball d'un total de 18 hores presencials repartides segons el pla de treball (Taula 2).

Per aconseguir portar a terme l'adaptació es va fer una cerca inicial sobre els programaris que hi havia en el mercat i que podien ajudar a l'adaptació pretesa. Alguns dels programes es van adquirir en format de prova gratuïta per fer-ne valoracions i considerar-ne les opcions i funcionalitats disponibles.

Paral·lelament per portar a terme la transformació del pla de treball es van considerar les característiques de cada una de les sessions pràctiques que es realitzaven en el format presencial. Per fer-ne la valoració es van tenir en compte els següents ítems:

- Grau de manipulació que requereix la pràctica: Poc interès, Nivell intermedi, Elevada manipulació d'equipament i material.
- Interès de l'equipament que es manipula: material bàsic, equipament específic, equipament especialitzat.
- Competència principal que es vol assumir
- Consideracions per a l'adaptació

A la taula 1 es pot observar la valoració realitzada. Fetes totes les valoracions es va proposar l'adaptació total de les pràctiques reduint-les fins a un total de dues sessions d'un total de 9 hores segons la proposta que es troba a la taula 2.

Taula 1 Valoració de les pràctiques de Química II

Pràctica	Grau de manipulació	Interès equipament	Objectiu de la pràctica	Consideracions per a l'adaptació
Pràctica 1 Termodinàmica	Poc	Bàsic	Comprensió i comprovació de forma experimental la Llei de Hess.	Té interès a nivell conceptual i de càlcul.
Pràctica 2 Models Moleculars	Mitjà	Bàsic	Comprensió de l'estructura i les propietats de les molècules orgàniques en base al seu muntatge amb models moleculars.	Cal buscar algun sistema que pugui ser equivalent a l'ús de models moleculars, per ajudar a comprendre les molècules i enllaços.
Pràctica 3 Grups funcionals	Mitjà	Intermedi	Identificació qualitativa de compostos orgànics basada en la reactivitat característica deguda a la presència de diferents grups químics, distingint-los entre si.	És important que l'alumne visualitzi el resultat de les reaccions que es duen a terme durant la pràctica, donat que són resultats observables visualment.
Pràctica 4 Volumetries i Productes Càrnics	Elevat	Intermedi i Especialista	Aplicació de diferents tècniques analítiques d'acord amb els Mètodes Oficials d'Anàlisi d'Aliments. Millora de la manipulació d'utilitatge i les precaucions a considerar en l'ús dels equipaments i reactius.	La manipulació que es porta a terme aquí i els conceptes que cal aprendre són difícilment substituïbles. Algunes parts es podrien arribar a realitzar observant els resultats amb l'ajuda de imatges o vídeos. Es valora finalment que aquesta part és imprescindible que l'alumne la realitzi.
Pràctica 4 Resultats	Nul	Nul	Anàlisi de dades i estadística	Té interès a nivell conceptual i de càlcul.

Taula 2 Adaptació del Pla de treball de pràctiques de Química II

PRESENCIAL										
Pla de treball										
Setmana	Contacte estudiant-docent			Treball autònom			Total Hores			
	Treball dirigit		Subtot Hores	Tasques		Hores				
	Activitats al laborato	Hores		Hores	Hores					
2				Preparació pràctica 1 Termofísica		0,5	0,5			
3	Pràctica 1 Termodinàmica	3	3	Elaboració de l'informe P1		3	6			
4				Preparació pràctica 2 Models Moleculars		0,5	0,5			
5	Pràctica 2 Models Moleculars	2	2	Elaboració de l'informe P2		2,5	4,5			
6				Preparació pràctica 3 Grups funcionals		0,5	0,5			
7	Pràctica 3 Grups funcionals	2	2	Elaboració de l'informe P3		2,5	4,5			
8				Preparació pràctica 4 Volumetries i Productes Càrnics		1,5	1,5			
9	Pràctica 4 Volumetries i Productes Càrnics	9	9				9			
10	Pràctica 4 Resultats	2	2				2			
11				Elaboració de l'informe P4		16	16			
12										
13										
14										
H treball dirigit			18	H treball autònom			27	Total hores		45
H estudiant-docent				H treball autònom				Total hores		45

SEMI PRESENCIAL										
Pla de treball										
Setmana	Contacte estudiant-docent			Treball autònom			Total Hores			
	Treball dirigit		Subtot Hores	Tasques		Hores				
	Activitats al laborato	Hores		Hores	Hores					
2				Preparació i Realització Exercici Pràctica 1 Termofísica		3,5	3,5			
3				Elaboració de l'informe P1		3	3			
4				Preparació i Realització Exercici Pràctica 2 Models Moleculars		2,5	2,5			
5				Elaboració de l'informe P2		2,5	2,5			
6				Preparació i Realització Exercici Pràctica 3 Grups funcionals		2,5	2,5			
7				Elaboració de l'informe P3		2,5	2,5			
8				Preparació pràctica 4 Volumetries i Productes Càrnics		1,5	1,5			
9	Pràctica 4 Volumetries i Productes Càrnics	5	5				5			
10										
11										
12	Pràctica 4 Volumetries i Productes Càrnics	4	4				4			
13				Pràctica 4 Resultats		2	2			
14				Elaboració de l'informe P4		16	16			
H treball dirigit			9	H treball autònom			36	Total hores		45
H estudiant-docent				H treball autònom				Total hores		45

6. Model adaptat

En base a l'estudi realitzat i comentat en l'apartat 5 es va procedir a redefinir les pràctiques de Química II, així com l'elaboració de la documentació per a cada pràctica, l'elecció del format i tipus de tasques a realitzar per part de l'alumne. El resultat final dels materials elaborats i les tasques realitzades es resumeix en la taula 3. Per a explicar el tipus d'activitat programada es segueix la nomenclatura que el campus virtual Moodle que s'usa per a la implementació del model d'adaptació.

En termes generals en el campus virtual es va crear una unitat didàctica anomenada Pràctiques de Química II, en la qual es podia trobar una carpeta per a cada una de les quatre pràctiques a realitzar. El contingut de cada carpeta és el que s'indica a la taula 3.

Pràctica	Adaptació de la pràctica	Materials a preparar	Incorporació al campus virtual (Moodle)
Pràctica 1 Termodinàmica	Transformació de la pràctica en un exercici teoricopràctic.	<ul style="list-style-type: none"> Document protocol de pràctiques adaptat en format d'exercici de càlcul de la Llei de Hess, mitjançant dades experimentals donades en el propi protocol. (pdf) Preparació d'un vídeo de suport per mostrar com escriure reaccions químiques i fórmules matemàtiques en un processador de text (via Camtasia). 	Etiqueta: Títol activitat Fitxer: Protocol en format pdf Pàgina: Material suport format vídeo Tasca: Per al lliurament del treball de l'alumne
Pràctica 2 Models Moleculars	Realització de la pràctica mitjançant un dels simuladors que es van estudiar (Annex 1)	<ul style="list-style-type: none"> Document protocol de pràctiques, en aquest cas l'adaptació es basava en canviar els models moleculars per a programari específic de construcció d'estructures químiques. (pdf) Instruccions per a la descàrrega i instal·lació del programa ChemSketch d'elaboració d'estructures (txt). 	Etiqueta: Títol activitat Fitxer: Protocol en format pdf Pàgina: Material suport format text Tasca: Per al lliurament del treball de l'alumne
Pràctica 3 Grups funcionals	Adaptació de la pràctica en format exercici, mitjançant la visualització de vídeos de les experiències gravats en els laboratoris de la UVic-UCC amb l'ajuda del SAV (Umedia)	<ul style="list-style-type: none"> Document protocol de pràctiques adaptat. L'alumne no realitza la pràctica al laboratori, sinó que visualitza diferents vídeos amb les experiències. Cal que l'alumne respongui a les mateixes qüestions que si fes l'experiència al laboratori. El vídeo permet veure el procés i el resultat. Preparació de 5 vídeos, un per a cada un dels assajos de la pràctica. Els vídeos mostren tot el material i els reactius necessaris, la descripció del protocol i la visualització de l'execució del procediment al laboratori. Permet veure els resultats visuals de les experiències. 	Etiqueta: Títol activitat Fitxer: Protocol en format pdf Qüestionari: Per al lliurament del treball de l'alumne. Qüestionari: que combina diferents pàgines amb descripcions i qüestions. Concretament utilitza la descripció per penjar el link dels vídeos (via Youtube canal privat) i les observacions per a cada vídeo. Seguit d'una pàgina amb qüestions de

Pràctica	Adaptació de la pràctica	Materials a preparar	Incorporació al campus virtual (Moodle)
		<ul style="list-style-type: none"> Preparació d'un qüestionari per poder respondre les qüestions del protocol en un formulari on line. Preparació d'observacions que l'alumne ha de considerar abans de la visualització dels vídeos. 	resposta breu i resposta oberta per a totes les preguntes. que l'alumne ha de respondre un cop visualitzada l'experiència
Pràctica 4 Volumetries i Productes Carnis	Realització de la pràctica presencialment adaptant la programació a dues sessions en comptes de les quatre del grup presencial.	<ul style="list-style-type: none"> Adaptació de la programació de tasques 	Etiqueta: Títol activitat Fitxer: Protocol en format pdf Pàgina: Manual d'elaboració informe de pràctiques
Resultats	Realització d'una sessió a distància per videoconferència.	<ul style="list-style-type: none"> Realització d'una sessió per videoconferència per orientar l'estudiant en la realització de càlculs i interpretació de resultats. 	Sessió de Blackboard Collaborate

7. Avaluació i conclusions

Per a l'avaluació de la proposta es va tenir en compte l'opinió dels docents implicats així com la de l'alumnat que es va recollir per via d'una enquesta de satisfacció. Aquesta enquesta pretenia conèixer el grau de satisfacció dels estudiants en relació a les diferents activitats proposades així com la idoneïtat del seu format. Tot i que el nombre de respostes obtingudes per aquesta via no va ser molt significatiu, la valoració de l'experiència era positiva tant per part docents com per part de l'alumnat, ja que permetia fer les mateixes tasques sense necessitat d'assistir a un nombre molt gran de sessions a l'aula.

Algunes observacions de millora aportades pels docents van ser:

- Observacions en relació als vídeos: incorporar algunes consideracions sobre seguretat al laboratori.
- Preparar un dossier d'informació bàsica d'ús del programari proposat per a la realització d'estructures químiques.
- Buscar alternatives més senzilles de correcció dels qüestionaris.

L'adaptació realitzada permet assolir les mateixes competències que els estudiants presencials, tot i que requereix més esforç per part de l'alumne, sempre segons les valoracions recollides.

Mitjançant la metodologia proposada s'ha permès reduir la presencialitat sense disminuir la qualitat docent, promocionar l'accessibilitat de l'estudiant al coneixement pràctic al laboratori i millorar també el seguiment de l'assignatura a l'alumne semipresencial flexibilitzant els horaris d'estudi.

8. Difusió de l'activitat

L'experiència d'aquest projecte, juntament amb altres experiències relacionades, s'ha exposat parcialment en dues ocasions:

1) *Congrés Internacional Docència Universitària i Innovació CIDUI, celebrat a Tarragona el 2 de juliol de 2014.*

- Impartició del Seminari: La formació dual en educació superior, una mirada transversal. Descripció general del contingut:
- Contextualització i exposició d'experiències: Descripció d'una realitat emergent, la formació dual, definició del concepte, avantatges i inconvenients. Relació entre l'educació superior i l'empresa, enfortint els vincles. Aplicació del sistema dual en l'entorn de l'educació superior (formació professional, grau universitari, màster). Sistemes per compaginar estudis i feina: Semipresencialitat.
- Discussió d'experiències
- Conclusions

2) *II Encuentro sobre colaboración público-privada en educación, celebrat a Madrid el 24 de setembre de 2014.*

Participació en una taula rodona / col·loqui ¿Están preparados nuestros centros educativos y universidades para la Formación Dual? La formación profesional en universidades.

formación dual

II ENCUENTRO SOBRE COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA EN EDUCACIÓN

24 SEPTIEMBRE 2014
INSTITUTO CERVANTES
CALLE ALCALÁ, 49
Madrid
Información: 91.518.95.11
INSCRIPCIÓN
formaciondual@magisnet.com

PROGRAMA PROVISIONAL

10.30 H ACTO INAUGURAL D ^a Ana Inés Blanco, directora general de Comunicación y Relaciones Externas de Bankia D. José María de Moya, director general de Siena	17.00 H PONENCIA Eficiencia de la Formación Dual. La importancia de crear vínculos entre sistema productivo y educativo. Hacia un sistema de cualificaciones profesionales. D. Joan Rosell, presidente de CEOE
11.00 H CONFERENCIA INAUGURAL Excmo. Sra. D ^a Lucía Figar, consejera de Educación, Juventud y Deporte de la Comunidad de Madrid	17.40 H COLOQUIO ¿Están preparados nuestros centros educativos y universidades para la Formación Dual? La formación profesional en universidades
11.40 H RETOS DE LA FORMACIÓN DUAL EN ESPAÑA Exposiciones sobre la implantación de un sistema sólido de FP Dual en España D ^a Soledad Iglesias, subdirectora general de Orientación y Formación Profesional, Ministerio de Educación	18.40 H EJEMPLOS DE ÉXITO La FP Dual en el mundo
12.30 H COLOQUIO ¿Están preparados nuestros centros educativos y universidades para la FP Dual?	19.00 H CLAUSURA D. José Ignacio Goñigolzarri, presidente de Bankia Excmo. Sra. D ^a Fátima Báñez, Ministra de Empleo y Seguridad Social

ORGANIZA COLABORA MEDIO COLABORADOR

Siena COMUNICACIÓN FP MINISTERIO DE EDUCACIÓN UNIR CD europa press

* Más información y consulta del programa completo en: www.magisnet.com - formaciondual@magisnet.com - Tel. 91 518 95 11

Congrés Internacional Docència Universitària i Innovació

La formació Dual en l'Educació Superior, una mirada transversal

Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya

UVIC UNIVERSITAT DE VIC UNIVERSITAT CENTRAL DE CATALUNYA

KREAS Centro Integral de Formación en Industrias Creativas e Informativas

TEKNOS Centro de formación en tecnología e innovación

FUNDACIÓ EDUARD SOLER

www.uvic.cat

9. Estudi de recursos i eines existents en química

a. Chem Lab

ChemLab (Spanish) - Interfaz de Interactivación

En este laboratorio se analizará el calor de neutralización de la reacción del ácido clorhídrico con hidróxido de sodio. El calor de neutralización se define como la cantidad de calor que aparece cuando se neutralizan exactamente un mol de ácido y un mol de base. Cuando reaccionan un ácido y una base, los productos de la reacción son una sal y agua. En este experimento, el HCl neutraliza al NaOH a través de una reacción en la que se produce cloruro de sodio (sal común) y agua.

$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{calor}$

La mayoría de las reacciones químicas tienen asociada una transformación de calor. Si la reacción produce calor se dice que es exotérmica; si absorbe calor se dice que es endotérmica. El calor de reacción se usualmente define como el calor de reacción como la cantidad de calor producida o absorbida por mol de reactivo.

La primera ley de la termodinámica es una ley de conservación de la energía. Esto se puede expresar de la siguiente forma:

$$\Delta U = Q - W$$

Donde ΔU es el cambio de energía interna, Q es el calor añadido al sistema y W es el trabajo hecho por el sistema.

La entalpía (H) es una propiedad de un sistema y es igual a $U + PV$, donde U es la energía interna del sistema, P es la presión, and V es el volumen.

$$H = U + PV$$

En una reacción química, el cambio de entalpía es igual al calor de reacción. Esto se expresa en la siguiente forma:

$$\Delta H = \Delta U + P\Delta V$$

ChemLab (Spanish) - Interfaz de Interactivación

En este laboratorio se analizará el calor de neutralización de la reacción del ácido clorhídrico con hidróxido de sodio. El calor de neutralización se define como la cantidad de calor que aparece cuando se neutralizan exactamente un mol de ácido y un mol de base. Cuando reaccionan un ácido y una base, los productos de la reacción son una sal y agua. En este experimento, el HCl neutraliza al NaOH a través de una reacción en la que se produce cloruro de sodio (sal común) y agua.

$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{calor}$

La mayoría de las reacciones químicas tienen asociada una transformación de calor. Si la reacción produce calor se dice que es exotérmica; si absorbe calor se dice que es endotérmica. El calor de reacción se usualmente define como el calor de reacción como la cantidad de calor producida o absorbida por mol de reactivo.

La primera ley de la termodinámica es una ley de conservación de la energía. Esto se puede expresar de la siguiente forma:

$$\Delta U = Q - W$$

Donde ΔU es el cambio de energía interna, Q es el calor añadido al sistema y W es el trabajo efectuado por el sistema.

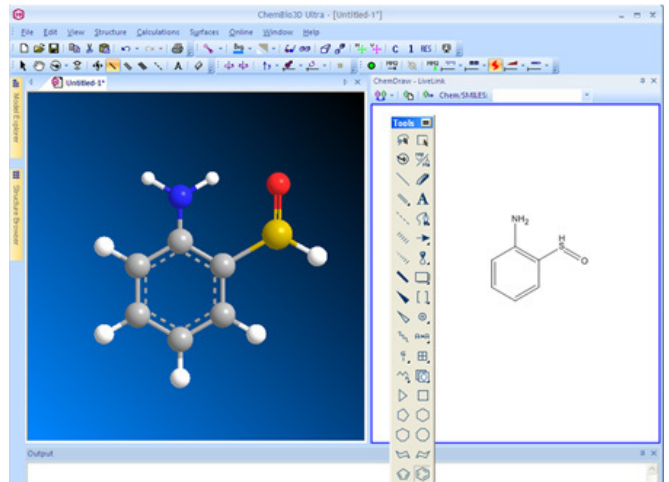
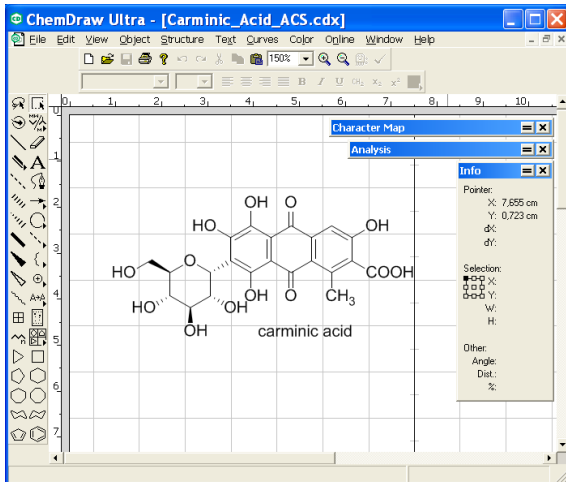
La entalpía (H) es una propiedad del sistema y es igual a $U + PV$, donde U es la energía interna del sistema, P es la presión, and V es el volumen.

$$H = U + PV$$

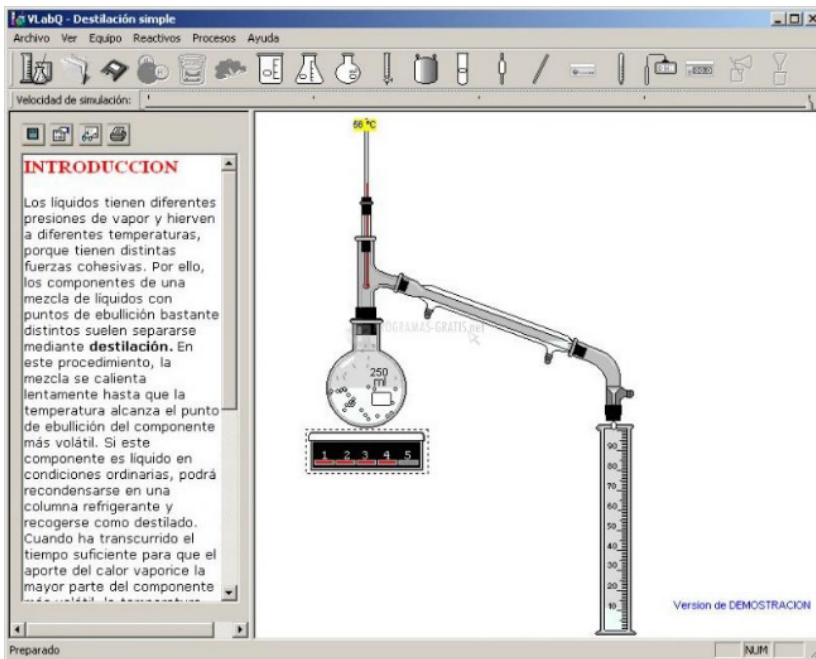
En una reacción química, el cambio de entalpía es igual al calor de reacción. Esto se expresa en la siguiente forma:

$$\Delta H = \Delta U + P\Delta V$$

b. Chem Draw



c. VLabQ



d. Vlab3D



ADAPTACIÓ DE L'ASSIGNATURA PROJECTE INTEGRAT II COM A PLATAFORMA PER A LA PROJECCIÓ DELS ESTUDIANTS A CONCURSOS DE ROBÒTICA D'ÀMBIT INTERNACIONAL

Xavier Armengol Vila
Carles Domènech Mestres
Ramon Reig Bolaño (Coord.)

Escola Politècnica Superior

¹ Departament de Tecnologies Digitals i de la Informació, Escola Politècnica Superior (EPS),
Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya (UVic-UCC)

² Centre de Disseny d'Equips Industrials (CDEI), Universitat Politècnica Catalunya (UPC)

Resum

En aquest document es relata l'experiència del projecte d'innovació "Adaptació de l'assignatura Projecte Integrat II com a plataforma per a la projecció dels estudiants a concursos de robòtica d'àmbit internacional", on bàsicament es posa en comú la metodologia de treball de l'assignatura Projecte Integrat II del Grau en Enginyeria Mecatrònica de la UVic-UCC (assignatura del segon semestre del 3r. curs) que integra les diferents disciplines del Grau: el disseny mecànic, el disseny electrònic, la programació de dispositius, la planificació i execució de projectes mecatrònics i el contacte amb la realitat empresarial. En aquesta assignatura es treballa per aconseguir una combinació equilibrada de l'esperit i les formes dels concursos internacionals de robòtica amb el fons i l'estructura dels projectes empresarials, per consolidar els aprenentatges que es consideren fonamentals en l'exercici de la professió, com són la capacitat d'integració de tecnologies i sobretot les competències transversals: treball en equip, capacitat de lideratge, organització del treball amb equips heterodoxos, exposició pública solvent, documentar bé el treball realitzat. En el document es fa una anàlisi detallada de l'experiència viscuda en les tres edicions en què l'assignatura s'ha desenvolupat amb aquesta metodologia i les diferents variants i particularitats que s'han anat introduint en cada edició. Com a principals conclusions crítiques, des de l'experiència docent podem esmentar que s'ha vist molt necessari que l'equip de professorat tingui un perfil complementari i heterogeni per poder donar resposta a les diferents necessitats que es plantegen en el desenvolupament real dels projectes. Destacar també la dificultat d'encarar aquesta metodologia amb grups d'alumnes més nombrosos; per exemple, la gestió de la compra de material té una dificultat afegida. Globalment, reafirmar la satisfacció que suposa, tant per a alumnes com per a professors, l'experiència de concloure projectes complets, des del disseny fins a la seva execució final.

Abstract

This paper describes the experience of the innovation project "Adaptation of the Integrated Project II course as a platform for projecting student to International Robotics Competitions", carried out at the subject Integrated Project II (subject of the second half of the 3rd. year of the Mechatronics Engineering Degree at UVic-UCC), this subject integrates and mixes-up the various disciplines of the degree: mechanical design, electronic design, programming devices, the planning and implementation of mechatronic projects and a touch with business reality. This course is looking for achieving a balanced combination of the spirit and forms of international robotics competitions with the background and structure of business projects to consolidate the learning that is considered fundamental for the professional practice of the engineering profession, such as the ability to integrate diverse technologies and all the soft skills: teamwork, leadership, organizing unorthodox working teams, reliable public dissertation, proper documenting of the work. The paper makes a detailed analysis of the experience during three consecutive editions in which this subject has been taught applying this methodology, and it explains the different variations and peculiarities that have been introduced every year. As a critical key findings from the educational experience we mention that it has been proven very necessary that the faculty team has a diverse and complementary profile in order to respond to the different needs that arise in real projects; it must be also highlighted the difficulties facing this methodology with more numerous groups of students, such as the purchase of materials; and finally reaffirm the overall experience and satisfaction that both students and teachers had reached with projects completion from design to final execution.

1. Introducció

1.1 Camp d'aplicació

En el primer esbós de l'assignatura, quan es va fer el disseny del pla d'estudis, es va convenir a centrar-la en l'aprenentatge col·laboratiu a partir del desenvolupament de projectes en equip (*Project-Based Learning*, PBL) amb una filosofia de l'anomenat *Learning-by-doing*, basat en la pròpia execució de projectes, on es treballassin moltes de les competències transversals del Grau, a banda de consolidar algunes de les específiques. La raó principal és que tant les referències consultades com la pròpia experiència apuntaven al fet que aquest tipus d'aprenentatge era especialment adequat per a assignatures de cursos avançats de l'àmbit de les enginyeries (Mills, 2003), cosa confirmada en referències posteriors que s'han consultat a l'avançar el projecte (Capelleri, 2013). Quan es va configurar l'equip de professors per a l'assignatura, a les primeres reunions ja es va abordar quin tipus de projectes podien ser més indicats. Inicialment es van valorar dos tipus de projectes: projectes d'àmbit industrial o bé projectes més acadèmics per cobrir necessitats dels laboratoris o d'altres assignatures. A partir de diverses experiències analitzades, va semblar que el factor motivacional era clau perquè una assignatura d'aquest tipus fos reeixida, ja que si el projecte era prou ambiciós la implicació i el compromís a fons dels estudiants era imprescindible, en aquest moment va començar a guanyar pes la possibilitat de plantejar com a projecte anual un repte similars als dels concursos de robòtica afegint-hi les metodologies i el fons d'un projecte d'enginyeria.

Dins l'àmbit de la robòtica i la mecatrònica existeixen antecedents propers i llunyans de concursos de robots de diferents modalitats per engrescar i compartir experiències entre estudiants, aficionats, professionals i experts. De les que tenen ressò mediàtic, potser la *First Lego League* (First, 2013), orientada principalment a estudiants de primària i secundària, és la més coneguda (la UVic ha acollit per tres edicions consecutives una de les eliminatòries nacionals, alhora que estudiants dels nostres graus varen entrenar equips que participaren a les convocatòries; en paral·lel també es va crear un equip que va participar en dues edicions consecutives a la *FTC First Tech Challenge*, concurs hereu de l'anterior per a estudiants de 18 a 23 anys; la primera vegada van quedar finalistes a la competició europea i en la 2a edició varen guanyar i varen participar a les finals mundials als EUA). Dins l'àmbit proper, el concurs Robolot (Robolot, 2013) és un referent per a estudiants de batxillerat, secundària i cicles formatius, amb diverses modalitats. El Mercatec, que s'organitza també en l'àmbit català (Mercat de tecnologia, 2013), encara que més generalista, també compta en moltes edicions amb un apartat de demostració de robots per a estudiants de secundària i batxillerat. Dins l'àmbit internacional i principalment universitari hi ha concursos molt variats com són les lligues *Robocup* (Robocup, 2013), centrades en robots que juguen a futbol i els de la modalitat de rescat, o bé els concursos de robots lluitadors, balladors, seguidors de línia, o el centrats en l'assoliment de missions predefinides, que estan agrupats en el *RobotChallenge* Europeu (Robot, 2013) o l'*Eurobot* (Eurobot, 2013), amb l'eliminatòria estatal d'Alcabot (Alcabot, 2013). A nivell català l'AESSBOT (Aessbot, 2013) és un dels referents consolidats en aquest àmbit. Tot i que, fins on tenim coneixement, cap d'aquests concursos tenen una vinculació directa amb una assignatura obligatòria d'un grau reglat, moltes vegades s'oferien alguns cursos de preparació com a activitats complementàries a la formació. En canvi, sí que vam trobar referències de la relació entre concursos i assignatures reglades en l'àmbit internacional, un exemple que ens va servir d'inspiració va ser l'assignatura *Autonomous Robot Design Competition* del MIT (USA), (Autonomous MIT, 2013). Darrerament (27/09/2014) també es va organitzar a la UVic-UCC la competició *World Robot Olympiad* 2014 dins el programa d'impuls al talent de la pròpia universitat centrat a despertar vocacions científiques i tecnològiques als estudiants preuniversitaris.

1.2 Objectius

1. Aprofitar les dinàmiques pròpies dels concursos/demostracions de robots en el desenvolupament de l'assignatura, com a element motivacional i com a vehicle per a una metodologia docent PBL (*Project-Based Learning*). Trobar les possibles solucions per tal que el projecte no perdi el caire de projecte d'empresa.
2. Eventualment, poder presentar els projectes desenvolupats a l'assignatura a un concurs internacional tipus *Eurobot/RobotChallenge*. Això reforça la necessitat que hi hagi un domini de l'anglès en l'entorn de treball, i també serveix de contrast per als estudiants amb la realitat internacional del seu àmbit.
3. Per part dels professors, difondre l'experiència viscuda en fòrums especialitzats i eventualment en una revista especialitzada, quan es disposi de prou experiència per contrastar-la amb altres experiències docents i millorar-ne la definició i la execució.

2. Teoria i mètodes

Com a punt de partida es va considerar que els reptes dels concursos de robots basats en una missió eren els més adequats per provar de portar aquesta experiència a l'assignatura, però per altra banda no es volia deixar sense tractar l'enfocament dels projectes d'enginyeria en l'àmbit professional.

Per tal d'assolir-ho, els grups de treball s'organitzen com a un despatx d'enginyeria, a partir de l'encàrrec rebut, i es fan càrrec del disseny integral del projecte, des de l'esbós inicial al disseny i desenvolupament de les parts amb tots els càlculs i les justificacions raonades de les decisions de disseny preses. Cal tenir en compte que els alumnes ja han cursat al curs previ l'assignatura Projecte Integrat I, on treballen els aspectes teòrics de la gestió de projectes, alhora que desenvolupen el disseny d'un primer projecte, que no arriben a implementar físicament.

Taula 1: Nombre d'alumnes per grup de treball a PI - II

Nombre d'alumnes / grup	A	B	C	D
2011-2012(*)	3	4		
2012-2013	3	4	4	
2013-2014	4+1	5+1	3+1	3(**)

(*) previ a l'ajut, però fent servir la mateixa metodologia de treball, va servir com a experiència pionera per a l'equip per plantejar el projecte d'innovació executat posteriorment.

(**) cada un formava part com a gestor de cada un dels altres projectes

A les tres edicions de l'assignatura s'ha plantejat fer el disseny i la implementació d'un robot de zero. El primer any es va partir d'una missió, unes especificacions, un pressupost i un calendari orientatiu de treball.

El segon any es va donar la missió i el calendari orientatiu, deixant que les especificacions i el pressupost els definissin a la primera setmana de treball els mateixos grups. Aquest canvi va servir per poder simular millor el concepte de client que encarrega al despatx d'enginyeria un disseny, que sap explicar les seves necessitats o el problema que vol resoldre, però que no té coneixements tècnics per definir unes especificacions detallades, en aquest cas els professors actuen com a clients i els orienten sobre què cal definir a les especificacions inicials, però són els propis alumnes els que fan la proposta d'especificacions concreta. El tercer any es va seguir la dinàmica del 2n any, deixant que fossin els alumnes els encarregats de fixar les especificacions.

Durant l'execució dels projectes, cada grup es fa càrrec del seu, però cal establir col·laboració amb els altres grups per dues qüestions: en primer lloc perquè les missions ja és dissenyen de manera que els robots interactuin entre ells, així els alumnes han de coordinar-ne el disseny i la comunicació; en segon lloc, perquè els estudiants estan avisats que a la meitat del curs es pot intercanviar el projecte sobre el qual treballen. A la primera edició es va fer per tal que els estudiants practiquessin el treball de col·laboració i d'intercanvi d'informació entre grups de treball independents, tema fonamental i de gran importància dins l'entorn empresarial. En l'edició posterior aquest intercanvi no es va arribar a realitzar ja que l'equip de professors va acordar que degut a la varietat dels projectes aquest intercanvi repercutiria molt negativament en la consecució final dels objectius dels projectes, la tercera edició es va fer de la mateixa manera, sense reassignar treballs; a l'apartat de resultats i conclusions valorarem aquesta qüestió amb més profunditat.

En quant a l'organització dels grups inicialment es va plantejar que fos dinàmica, de manera que tots els estudiants fan el paper de coordinadors de grup de manera rotativa (a la primera edició es feien torns d'una setmana, i en aquesta segona edició s'han fet de dues setmanes), l'objectiu es poder treballar aspectes de lideratge, de planificació i de gestió d'equips. En la tercera edició els rols s'han mantingut estàtics durant el projecte, principalment degut a que a l'Aula hi havia estudiants de quatre perfils diferents: estudiants del Grau en Enginyeria d'Organització Industrial, que es van encarregar de les qüestions de gestió dels projectes dels diferents grups a banda del seu projecte integrador; estudiants del Grau en Enginyeria Mecatrònica; estudiants del Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica; i un estudiant de *Computer Science* Erasmus. Tots ells han acabat assumint rols diferents (però fixos) en els projectes, en funció de la seva expertesa, i han fet inviable poder continuar amb la rotació dels rols, d'aquesta heterogeneïtat a l'aula també en parlarem als resultats i conclusions. També es posa un èmfasi especial en la qüestió de la documentació i gestió del projecte, de manera que setmanalment han de penjar en un lloc web un resum de la tasca realitzada i de la seva organització i distribució, a banda de compartir la informació i la documentació de treball des de l'aula del campus virtual. Al segon any es va afegir que el coordinador ha de fer una breu exposició setmanal de l'avenç del projecte al començament de la setmana, explicant la tasca realitzada la setmana anterior i la previsió de feines per a la setmana en curs. En el darrer any les exposicions han estat compartides per tots els membres dels grups.

A cada una de les fases els professors els validem la feina feta, per poder continuar endavant. Els estudiants també s'encarreguen de fer la previsió de material, fent una selecció justificada i raonada dels components i els materials així com de la pròpia compra, passant la comanda i en algun cas fent les gestions de contacte amb els proveïdors i la compra directament. Un cop conclou la fase de disseny i amb tots els assajos per simulació realitzats, es passa a l'etapa de fabricació de components i ensamblatge, tasca feta en paral·lel amb el desenvolupament i les proves de la part electrònica.

Un cop tot ensamblat, i amb els assajos de les parts per separat, el projecte conclou amb els assajos finals, verificant i fent la validació del compliment de les especificacions.

Per acabar es fa una presentació pública dels projectes i una demostració del funcionament. A la primera i la segona edició es va comptar amb la presència d'empresaris en aquesta sessió, que van fer preguntes i comentaris sobre els projectes. Els estudiants van valorar com a molt positiva i enriquidora aquesta experiència

de presentació pública i de tenir ocasió rebre les valoracions i els comentaris des de la vessant professional externa. A la darrera edició no es va poder fer d'aquesta manera, per manca de temps per a encabir-ho.

3. Resultats

Els resultats obtinguts es poden valorar en dos plans, per un cantó una vessant més tangible, a partir dels projectes desenvolupats, i per altra banda la vessant més intangible, l'experiència didàctica a l'aula:

- En primer lloc exposarem breument els projectes realitzats, les seves documentacions i ginys, que queden a la Universitat. Per a valorar aquest aspecte resumim en una taula els projectes desenvolupats i posem els enllaços on es recullen els treballs dels grups.
- Per altra banda l'experiència més intangible dels diversos assajos i solucions adoptades en cada edició i la seva valoració a nivell docent i pedagògic. En aquest apartat fem una exposició crítica de les diferents solucions i els resultats assolits.

Taula 2: Tipus de projectes	
2011-2012	Robot mòbil seguidor de línia amb braç articulat amb pinça. Un grup fa el robot mòbil i l'altre la part del braç articulat amb pinça que s'acopla al robot mòbil autònom.
2012-2013	Conjunt de 3 robots col·laboradors: robot transportador amb plataforma elevadora; robot rastrejador autònom que resol un laberint; robot volador amb visió, guiat per control remot.
2013-2014	Conjunt de 3 robots de rescat: 2 robots aeris guiats per control remot i un robot terrestre de rescat autònom. Projecte d'organització industrial transversal que implementa la simulació d'una empresa que comercialitza aquests robots per a l'àmbit educatiu.

A la primera edició ressenyada, del curs 2011-2012, prèvia al projecte d'innovació, es tenia una classe reduïda i només es van fer dos grups de treball de 4 i 3 persones, en aquest cas es va optar per fer un projecte únic amb dues parts diferenciades, un robot mòbil que era capaç de seguir una línia de terra que portava incorporat un braç articulat amb una pinça que era capaç de detectar els colors dels objectes que podia agafar (pilotes de ping-pong de colors), finalment els havia de dipositar quan acabava el recorregut en dues caixes en funció del color. El resum dels treballs els podem trobar encara penjats a les següents adreces web, on hi ha una evolució setmanal de la feina feta pels estudiants i els principals documents de treball: <https://sites.google.com/site/projecteintegrat3/home>

A la segona edició del curs 2012-2013, es va plantejar un conjunt de tres robots col·laboratius que desenvolupessin una missió determinada. En aquest cas es va reaprofitar la base realitzada l'any anterior i es va optar per un elevador incorporat a la base en comptes del braç, de manera que fos capaç de transportar un altre robot més petit, un robot rastrejador autònom capaç de resoldre un laberint i de traslladar unes peces. Per a completar el conjunt es va fer un robot aeri que incorporava capacitat de visió artificial i que havia de ser el que governés el robot terrestre de transport. El resum dels treballs es pot trobar a partir dels següents enllaços: <https://sites.google.com/site/projecteintegrati/>

A la darrera edició del curs 2013-2014 es va plantejar un conjunt de tres robots de rescat: dos d'aeris i un de terrestre. Inicialment els aeris han de poder detectar una balissa (tot i que en una primera fase també cal fer vol tripulat per comandament) i llavors han de servir de guiatge per al robot terrestre de rescat, que ha de

poder-se moure autònomament en un entorn amb obstacles. Es va demanar que pogués saltar obstacles de 10 cm i esquivar la resta d'obstacles amb els seus propis sensors. El darrer projecte d'aquest any és un estudi d'una empresa per comercialitzar els projectes desenvolupats pels companys, aquest el desenvolupaven estudiants d'Enginyeria d'Organització Industrial, un recull de informacions dels projectes el podeu trobar a: <https://sites.google.com/site/pintegrat20132014/>

Aquí tenim unes mostres dels robots implementats el darrer curs:

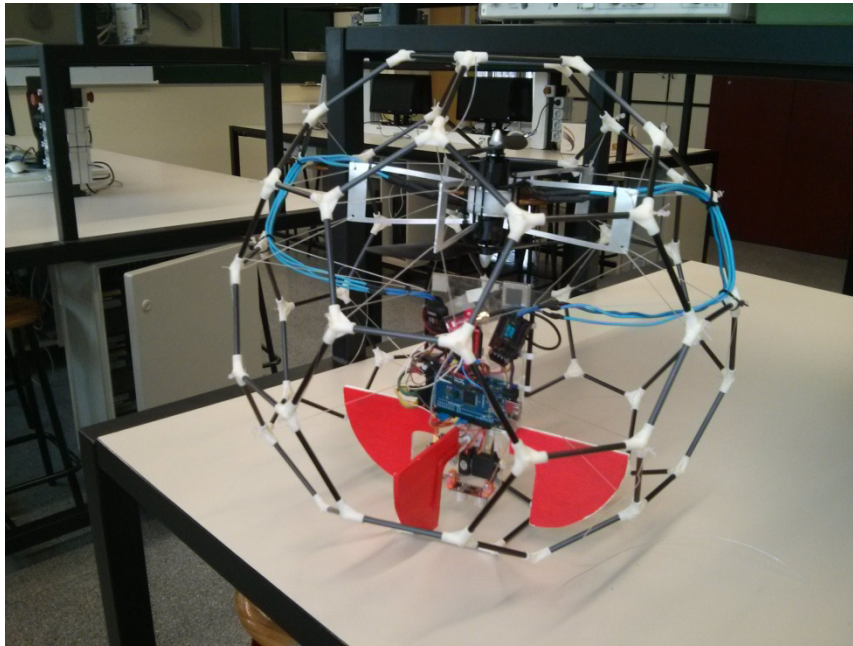


Figura 1. Robot aeri de rescat BolaVola (curs 2013-2014)

Aquest robot és una esfera voladora propulsada per dos rotors solidaris en un eix, i amb uns timons per governar el moviment, el sistema està inspirat en el Gimball, crash happy flying robot desenvolupat al Swiss Federal Institute of Technology, de Lausanne. A les proves finals hem verificat que és capaç d'eleva-se si està captiu (lligat al terra amb uns cordills), però no es regula adequadament per mantenir-se estable en vol.

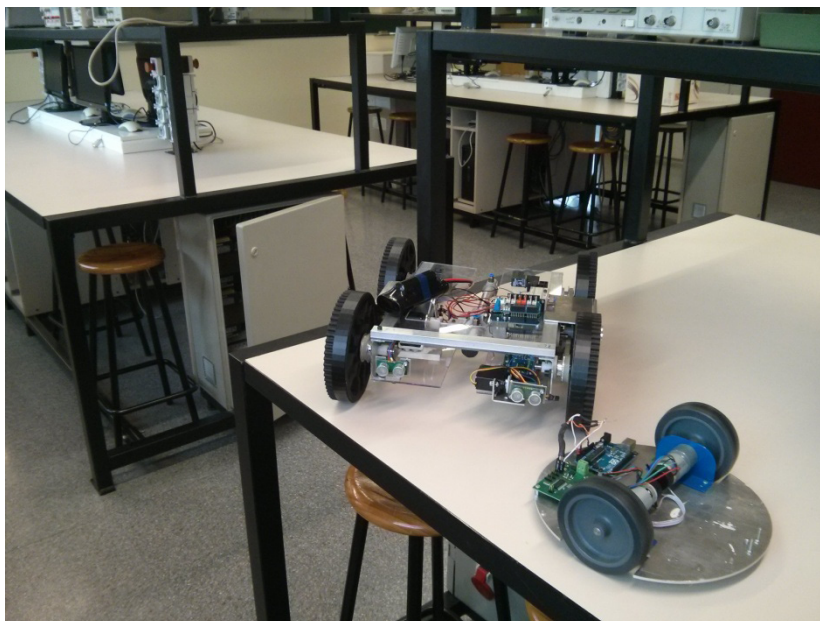


Figura 2. Robot terrestre de rescat (curs 2013-2014) i robot rastrejador (curs 2012-2013)

El robot de rescat terrestre d'aquest curs, a banda de ser un sistema autònom que detecta i esquiva obstacles, té un mecanisme que permet fer salts a partir d'un pistó d'aire comprimit. El sistema resultant final no ha estat capaç d'elevat el seu pes (uns 4 Kg) més enllà d'aixecar les rodes del darrere.



Figura 3. Robot aeri de rescat AirDroneUVic (curs 2013-2014)

Aquest és el segon any que es fa un quadracòpter, enguany es va optar per un parell d'estratègies en paral·lel, per un cantó fer el disseny mecànic i per l'altre fer un doble sistema de control, un de basat en un mòdul

Arducopter i un segon basat en una placa BeagleBorne. Un cop més el disseny mecànic s'ha pogut fer correctament, però la part de control ha quedat per completar.

De la part més intangible potser cal dir que ha estat una gran experiència compartida per professors i estudiants, i remarcar que en aquestes edicions s'ha optat per projectes molt ambiciosos, amb el risc que no es poguessin completar totalment. Era un risc compartit des del primer dia amb els estudiants, donant per entès que era tan important el “què”: la realització d'un projecte, com el “com”: quines habilitats i metodologies s'han après i s'han exercitat. De les qüestions més interessants en podríem destacar:

1. Grups de treball i la seva dinamització. En cada edició es va optar per una solució diferent. A la primera edició es varen fer grups predeterminats pel professorat i es va forçar a tothom a assumir diferents rols en les diferents etapes del projecte, en aquest cas es varen acordar torns d'una setmana. En la segona edició es va optar perquè ells definissin els grups de treball igualment amb torns, però de dues setmanes. A la darrera edició els grups els varen fer ells però a partir d'una directriu inicial, cada grup el coordinava un estudiant d'Organització Industrial i tenia llibertat d'escollir el seu equip (establia una selecció de personal). La restricció era que un dels grups treballaria en llengua anglesa, per tant aquest grup va quedar automàticament fet amb els estudiants que havien escollit aquesta opció. Aquest darrer any els rols no es varen poder fer rotatius per la diferència de perfils dels membres del grup.
2. Definició del projecte i la seva execució. En aquest cas el primer any es va marcar més rígidament que calia fer i les especificacions i els altres dos anys es va deixar oberta la definició als estudiants. Quan es deixa llibertat, el risc que cal evitar és que el que proposin no sigui assolible, de manera que el problema principal dels professors és valorar bé la complexitat dels projectes i les decisions de disseny que es van prenent al llarg de l'execució. Cal tenir en compte que hi ha infinitat de projectes explicats a la xarxa i que d'entrada molts semblen molt fàcils i que ja està tot resolt, però quan es comença a aprofundir en el treball i sorgeixen problemes no tot és tan senzill i directe com sembla a primera vista. Un altre aspecte afegit ha estat el cost de compra de material i la seva execució. Amb la taula resum es poden veure els costos de cada una de les edicions en material. Són costos elevats i la principal dificultat és que molt material ha de considerar-se fungible, perquè es fa malbé accidentalment amb molta facilitat. A més, hi ha la dificultat de l'accés als laboratoris i a aquest material, que de vegades és molt llaminer i és fàcil que desaparegui. Enguany hem tingut una veritable plaga de desaparicions de materials que ja teníem comprats i que s'haurien pogut reutilitzar de cara a altres edicions.

Taula 3: Costos en fungible dels projectes	
2011-2012	1.697,26 €
2012-2013	1.940,30 €
2013-2014	1.846,61€

3. Tutorització, avaluació i valoració externa. Si es té en compte el temps de tutorització necessari per desenvolupar projectes d'alta complexitat com els que s'han exposat –tot i ser una assignatura amb un grau de component pràctic >75%, que equival a una més gran càrrega docent en les dedicacions assignades per a la seva realització–, el professorat ha fet servir moltes més hores per tutoritzar de les que tenia assignades inicialment, i aquest fet és encara més rellevant a les fases finals del projecte. Es nota que al començament els alumnes van relaxats i els costa prendre decisions per fer avançar el projecte, i que, en canvi, a la part final necessiten assessorament molt especialitzat, a vegades fora de l'abast del que el

professorat pot oferir; per sort en el desenvolupament de l'assignatura també es compta amb l'ajuda del responsable dels laboratoris d'Enginyeria, que és un puntal en moltes d'aquestes etapes tan crítiques, així com amb la gestió de la compra de materials (veritable taló d'Aquiles tal com està plantejat actualment a la Universitat, que és imprescindible que es revisi per poder satisfer les necessitats que tenen aquest tipus de projectes: s'han de poder fer compres àgils per al termini de temps de què es disposa).

L'avaluació de treballs en grup sempre és difícil, i s'ha optat per una fórmula mixta, un percentatge de l'avaluació és per al grup i un altre és més individual: per fer l'avaluació individual ens hem basat en les rúbriques d'avaluació fetes a les presentacions setmanals i en impressions del professorat. En canvi, per a la nota de grup s'han avaluat principalment les memòries i la documentació lliurada a cada etapa. En aquest cas ens sembla més òptima l'avaluació individual en les edicions en què els alumnes han alternat els rols en l'equip. En la darrera edició, com que els rols han estat més fixos degut a la diferència de perfil d'estudis dels integrants dels grups, aquest avantatge no s'ha pogut aprofitar. En aquesta edició l'organització dels grups ha estat pitjor que a les altres edicions, ja que els alumnes d'Organització Industrial que havien de fer-ho han dedicat més temps al seu projecte –bàsicament fer un pla de negoci d'un projecte empresarial per a la comercialització dels robots en entorns educatius– que a la gestió dels grups.

Pel que fa a la valoració externa dels projectes, a les dues primeres edicions es varen convidar empresaris i professionals a les presentacions i demostracions finals. Els seus comentaris i valoracions varen ser molt interessants i positius, tant per als alumnes com per als professors. En aquesta darrera edició no es va fer perquè les presentacions finals es van endarrerir al mes de setembre i no es va disposar de temps per gestionar-les.

4. Conclusions

Per acabar repassarem els objectius plantejats en el projecte i en farem una valoració crítica, tot i que la principal conclusió és que l'experiència és molt enriquidora i positiva i que cal seguir-la treballant per tal de poder-la fer extensible a un nombre d'alumnes més elevat amb un cost econòmic sostenible.

Relacionat amb el primer objectiu cal concloure també que el plantejament com a concurs de robots permet que la motivació dels alumnes –i per tant la seva implicació– sigui molt alta. Per altra banda, la participació dels empresaris en les presentacions dels projectes és un element de contrast molt adequat per afinar l'encaix entre la forma de concurs de robots i el fons dels projectes empresarials. Creiem que aquest és un dels punts clau i tenim el desig i la voluntat de mantenir el format a les edicions posteriors. Pel que fa a aquest punt també cal remarcar la importància que es va donar des de l'empresa a intercanviar els projectes o els integrants de l'equip a mig fer el projecte, tot i que els alumnes oposen resistència a fer aquests tipus de canvis i de vegades són difícils de fer i justificar.

També trobem valuosa la manera d'organitzar els lideratges rotatius i la documentació de l'assignatura a partir de les pàgines web i les aules virtuals. De la pàgina web en destaquem la extensa difusió que permet fer del treball de l'assignatura. Les circumstàncies de la darrera edició han fet que aquest punt no s'hagi pogut treballar, i ha afectat la qualitat del material difós.

Pel que fa al segon objectiu dels concursos internacionals i l'idioma, encara no s'han pogut fer passos en ferm, només un assaig en un dels grups de la darrera edició, precisament pel fet de tenir present a l'aula un estudiant Erasmus, raó per la qual tot el treball intern del grup s'ha fet en anglès, de la mateixa manera que les presentacions i les memòries. Per al professorat és una qüestió que no és fàcil i cal posar mitjans perquè es pugui formar per assolir les competències per fer docència en llengua anglesa. Per tant, queda com a objectiu a assolir i treballar en properes edicions. La dificultat en el tema dels concursos de robots és en els calendaris, ja que poques vegades s'ajusten adequadament al *tempo* de l'assignatura, i per tant potser no es assolible. Una

altra qüestió serien concursos de robòtica interuniversitaris d'abast català, això sí que podria ser un estímul interessant i a un cost raonable.

El tercer objectiu de difusió s'ha treballat a partir d'una ponència a UNIVEST 2013 (Reig et al, 2013), i també a partir de la presència al Mercat de Tecnologia de la UVic-UCC. Ha quedat pendent la possibilitat de difondre-ho en alguna revista, però per això cal treballar millor aspectes concrets de l'assignatura des d'un vessant més pedagògic.

Per acabar, apuntar que un dels reptes més difícils de l'assignatura és trobar la manera de fer-la sostenible econòmicament quan el nombre d'estudiants sigui més elevat. Comptant amb laboratoris equipats i programes i recursos TIC disponibles, els primers anys hem necessitat comprar força material que serà reutilitzable en edicions posteriors (controladors, motors, circuits, bateries...), tot i que, com ja hem esmentat, gran part del material comprat és fàcil de deixar-lo inservible, tant per la seva fragilitat com perquè moltes vegades és material molt llaminer i fàcil de fer desaparèixer. En un altre ordre de coses, s'han incorporat recentment nous equips als tallers i laboratoris que permeten fabricar parts dels components a la mateixa Universitat, i s'està valorant ampliar i decidir quin tipus d'equipaments serien més idonis per poder confeccionar els suports i les peces mecàniques que formen els robots de manera autònoma.

Resum econòmic

Taula 4: Costos d'execució			
	material fungible	congressos	executat ajut AQUID (2100€)
curs 2011-2012	1697,26 €		
curs 2012-2013	1.940,30 €	200 €	200 €
curs 2013-2014	1.846,61 €		
TOTAL	3.986,91 (+ 1.697,26) = 5.684,17 €		200 €

Referències

- ALCABOT (2013). Departament d'Electrònica de la Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares, Madrid. <http://asimov.depeca.uah.es/robotica/>
- AUTONOMOUS ROBOT DESIGN COMPETITION (2013). MIT course 6.270. USA. <http://spacecats.mit.edu/-6.270/>
- CAPPELLERI, D. J.; VITOROULIS, N. (2013) , "The Robotic Decathlon: Project-Based Learning Labs and Curriculum Design for an Introductory Robotics Course," *Education, IEEE Transactions on*, vol.56, no.1, pp.73-81, Feb. 2013 doi: 10.1109/TE.2012.2215329
- DOPPELT, Yaron (2005). Assessment of Project-Based Learning in a Mechatronics Context. *Journal of Technology Education*. Vol. 16 Issue 2, p7
- EUROBOT (2013). <http://www.eurobot.org/>
- FIRST LEGO LEAGUE (2013). <http://www.firstlegoleague.es/>
- GARDNER, H. (2004) *Frames of Mind. The theory of multiple intelligences*, 20th anniversary ed. Basic Books. ISBN: 978-0-465-02510-7

- MACIAS-GUARASA, J.; MONTERO, J.M.; SAN-SEGUNDO, R.; ARAUJO, A.; NIETO-TALADRIZ, O.(2006) "A project-based learning approach to design electronic systems curricula," *Education, IEEE Transactions on*, vol.49, no.3, pp.389-397, doi: 10.1109/TE.2006.879784
- MERCATEC (2013). Catalunya. <http://www.tecnoetica.org/mercatec/MERCATEC/Inici.html>
- MILLS, Julie E. i Treagust, David F. (2003) *Engineering Education- Is Problem or Project-Based Learning the answer.* Australia: The Australasian Association for Engineering Education Inc AAEE, Australasian Journal of Engineering Education. ISSN 1324-5821. http://www.aee.com.au/journal/2003/mills_treagust03.pdf
- REIG-BOLAÑO, Ramon; ARMENGOL, Xavier; DOMÈNECH, Carles; SERRA, Jordi. (2013) *Utilització de concursos de robòtica d'àmbit internacional per a l'assignatura projecte integrat II del Grau en Enginyeria Mecatrònica de la Universitat de Vic.* UNIVEST 13, Girona, juliol 2013.
- ROBOT CHALLENGE (2013). <http://www.robotchallenge.org/home/>
- ROBOCUP (2013). <http://www.robocup.org/>
- ROBOLOT (2013). Concurs de Robòtica impulsat per IES La Garrotxa, Olot, <https://sites.google.com/site/robolot/>

SEMINARIS DE SIMULACIÓ DE CASOS

Aplicació de la Simulació Clínica a la FCSB

Montserrat Faro Basco

Olga Isern Farrés

M. Carme Sansalvador Comas (Coord.)

Facultat de Ciències de la Salut i el Benestar

Resum

La simulació clínica com a mètode d'aprenentatge i entrenament permet la representació d'un esdeveniment artificial d'un procés del món real per aconseguir uns objectius específics, afavorir l'aprenentatge simulat d'un possible escenari clínic amb més o menys complexitat i avaluar les competències a assolir.

L'ús de la simulació clínica com a estratègia didàctica depèn de la interacció de quatre elements: el maniquí o simulador que es faci servir, el disseny de l'activitat d'aprenentatge proposada, l'objectiu d'aprenentatge i el rol del docent.

El simulador consisteix en un dispositiu o sistema que reproduïx les condicions d'una situació amb un objectiu docent o investigador. En el mercat existeixen diferents tipus de simuladors (farmacològics, fisiològics...), a més del que s'anomenen "paquets educacionals" per ajudar a integrar la simulació en el Grau d'Infermeria.

Amb el disseny de l'activitat d'aprenentatge es proposa una situació clínic que reproduïx de la manera més real possible un entorn en què l'estudiant ha de posar en pràctica un conjunt d'habilitats, actituds, coneixements i tècniques per resoldre la situació plantejada.

La finalitat educacional de la simulació clínica obliga a definir uns objectius docents clars d'acord amb les competències que l'estudiant ha d'assolir en l'experiència clínic simulada.

El rol que assumeix el docent és el de guia del procés d'aprenentatge de l'estudiant, i es converteix en un dels elements clau de l'estratègia docent.

És per això que en el marc del Pla d'Ajuts a la Qualitat Docent es va poder assistir al curs d'Instructor en Simulació Clínica a la Universitat Catòlica Sant Antonio de Murcia (UCAM) per tal de poder disposar de la formació necessària per poder aplicar aquesta metodologia a les assignatures de Pràcticum del Grau en Infermeria.

Abstract

The clinical simulation, as learning and training method, allows an artificial event representation of a process of the real world to reach specific objectives, encourage learning, by simulating a possible clinical scenario with varying degrees of complexity, and the assessment of the competencies to be achieved.

The use of clinical simulation as a teaching strategy depends on the interaction of four elements: the dummy or simulator to be used, the design of the proposed learning activity, the learning objective itself and the role of the trainer.

The simulator consists of a device or system that reproduces for a training or research purpose the conditions of a clinical situation. There are different types of simulators in the market (pharmacological, physiological, etc.) in addition to what we call "educational packages" to help integration of simulation into the nursing degree.

With the design of the learning activity, a clinical situation is proposed which reproduces in the most possible and realistic manner an environment where the students have to implement a set of abilities, attitudes, knowledge and skills to solve the situation posed.

The educational purpose of the clinical simulation requires the definition of clear teaching objectives according to the skills that the student has to achieve through the clinical simulated experience.

The role played by the trainer is to guide the learning process of the students, becoming one of the key elements of the teaching strategy.

That is why under the frame of the “Pla d’Ajuts a la Qualitat Docent” (Aid Plan for Quality of Teaching), we could attend the course of *Clinical Simulation Instructor* at the **Catholic University San Antonio of Murcia** (UCAM) in order to have the necessary training to apply this methodology to the **Practicum in Nursing Degree**.

1. Introducció

La complexitat de l’atenció de la salut i la professió d’infermeria, els entorns multicontextuals en què es produeix la formació d’infermeria i el creixement desmesurat de l’ús de la tecnologia, fan que les nostres estratègies d’ensenyament hagin de ser innovadores i basades en la investigació per tal que surtin graduats i professionals d’alta qualitat (Halstead, 2006).

La investigació ha demostrat que la simulació facilita l’aprenentatge mitjançant la pràctica clínica individual i repetitiva en un entorn controlat i que és molt eficaç per als estudiants, per a l’aprenentatge de l’atenció clínica, per a la millora del pensament crític, de la confiança i per a l’augment de la retenció dels coneixements (Alinier, Hunt, Gordon, i Harwood, 2006; Baker, Pulling, McGraw, Dagnone, Hopkins i Rosseel, 2008; Childs i Sepples, 2006; Griffin-Sobel, 2009; Jeffries, 2005).

Les pràctiques de simulació representen el primer contacte dels estudiants d’infermeria amb els procediments i les tècniques que realitzaran durant el desenvolupament de les seves pràctiques clíniques. En aquest sentit podem considerar que aquesta és una situació d’aprenentatge complexa ja que l’estudiant ha d’integrar els coneixements teòrics adquirits en l’exercici d’unes habilitats específiques, a més de desenvolupar actituds que el capacitin per incorporar-se i completar amb èxit les pràctiques clíniques (Fernández, 2007).

Un dels reptes de l’ensenyament d’habilitats clíniques és garantir que les transferències d’aprenentatge passin de l’aula a la pràctica clínica (Alfes, 2008; Griffin-Sobel, 2009 i Prion, 2008).

Els educadors d’infermeria senten que l’experiència de la simulació és una poderosa estratègia d’aprenentatge per als estudiants. Les simulacions clíniques poden proporcionar un ambient segur i de suport que permeti als estudiants aprendre una varietat d’habilitats complexes en un entorn lliure d’estrès. Independentment del seu context, totes les simulacions estan dissenyades per proporcionar una oportunitat en què el participant aprendrà a gestionar una varietat de situacions clíniques en un entorn en què els errors es poden cometre sense complicacions greus (Prion, 2008).

Són diversos els avantatges de la simulació clínica com a metodologia d’aprenentatge ja que permet:

- Utilitzar-la com a aprenentatge i com a avaluació (Wilford i Doyle, 2009).
- Ensenyar múltiples objectius docents en un entorn clínic realista sense posar en risc la vida del pacient (Abdo i Ravert 2006; Alonso, 2010; Gutierrez de la Horra, 2010; Halstead, 2006; McConville i Lane, 2006; Wilford i Doyle, 2009).
- Reproduir ambients de treball amb diferents graus de complexitat, risc i pressió de treball que condueixen als errors (Alonso, 2010).
- Reconèixer errors reals en les actuacions fictícies (Alonso, 2010).
- L’aprenentatge a partir de la pròpia experiència (Alonso i Griffin-Sobel, 2010, 2009).
- Reproduir els casos tantes vegades com sigui necessari (Alonso i Griffin-Sobel, 2010, 2009).

- Realitzar tècniques poc freqüents i molt crítiques sense risc per al pacient (Alonso, 2010; Gutierrez de la Horra, 2010; Halstead, 2006)
- Gravar els casos per a l'anàlisi i l'autocrítica posterior de les actuacions (Alonso, 2010; Gutierrez de la Horra, 2010; McConville i Lane, 2006).

La bibliografia ens documenta la importància de la simulació en l'aprenentatge dels diferents aspectes que ha d'assolir un estudiant d'Infermeria i la seva filmació permet l'anàlisi i l'autocrítica posterior de les actuacions (Agrest i Ortiz i Gutierrez de la Horra, 2005, 2010).

El fet que l'actuació de l'estudiant sigui filmada comporta ansietat, però manifesten que també reflecteix la vida real, ja que en una situació crítica, el nerviosisme hi és present (Paul, 2010).

La revisió de les actuacions registrades en els vídeos per a la descripció dels errors que es produeixen durant els exercicis amb el simulador de pacient humà, té per objectiu rectificar-los (Henneman, Roche, Fisher, Cunningham, Reilly i Nathanson i et al, 2010). Diversos testimonis d'estudiants manifesten que visionar el vídeo, un cop feta la pràctica, ajuda a identificar les debilitats de l'actuació, poder preparar una propera simulació, avaluar si havien recordat tota la teoria i comprovar les seves habilitats. També consideren que és de molta utilitat com a instrument objectiu (Abdo i Ravert, 2006; Agrest i Ortiz, 2005; Paul, 2010).

L'ús de la simulació clínica com a estratègia didàctica depèn de la interacció de quatre elements: 1) el maniquí o simulador que es faci servir, 2) el disseny de l'activitat d'aprenentatge proposada, 3) l'objectiu d'aprenentatge i 4) el rol del docent.

El simulador consisteix en un dispositiu o sistema que reproduceix les condicions d'una situació amb un objectiu docent o investigador (Wilford i Doyle, 2009). En el mercat existeixen diferents tipus de simuladors (farmacològics, fisiològics...), a més dels anomenats "paquets educacionals" per ajudar a integrar la simulació en el Grau d'Infermeria (Wilford i Doyle, 2009).

Per portar a terme la simulació amb èxit hi ha d'haver la planificació prèvia d'un *escenari clínic*, entès com la proposta d'una situació clínica que reproduceixi de la manera més real possible un entorn en què l'estudiant ha de posar a la pràctica un conjunt d'habilitats, actituds, coneixements i tècniques per resoldre un cas plantejat, amb objectius ben definits, d'acord amb les competències a assolir en la situació programada.

Els docents de simulació clínica són considerats facilitadors de coneixements i no pas transmissors del coneixement, és a dir, són gestors del procés d'aprenentatge de l'estudiant. Aquests facilitadors, coneguts en el camp de la simulació com a instructors, guien l'activitat d'aprenentatge per tal que l'estudiant visqui experiències com més properes a la realitat millor, en les quals pugui assolir els objectius docents proposats (Rojo i Diaz, 2013).

Com a instructor en simulació clínica, el docent ha de:

- Elaborar i dissenyar escenaris que siguin realistes, en què els estudiants puguin explorar diferents habilitats que els conduixin a aconseguir els objectius d'aprenentatge.
- Incentivar i motivar a la participació activa, el raonament crític i a la cerca d'informació que justifiqui les accions realitzades per part dels participants durant la simulació.
- Estimular l'aprenentatge a partir de la discussió dels propis participants i de l'instructor, evitant la lliçó magistral dirigit l'aprenentatge des de la reflexió i l'autocrítica (Agrest i Ortiz, 2005).

Cap simulador permet per si mateix un ensenyament complet i cal reconèixer que és sempre parcial (Palés i Gomar, 2010). La clau per a obtenir el màxim rendiment és en la capacitat del professor d'aproximar l'estudiant a la realitat i de connectar-lo a la pràctica clínica.

El paper de l'instructor en simulació clínica és clau, doncs, en l'estratègia docent. És per aquest motiu que dins del projecte "Seminari de Simulació de Casos" en el marc del Pla d'Ajuts a la Qualitat i a la Innovació Docent, els dies 25, 26 i 27 de juny de 2013 les professores Olga Isern i Farrés, Montserrat Faro i Basco i M. Carme Sansalvador i Comas vàrem assistir al Curso de Instructor en Simulación Clínica, organitzat per la Facultat d'Infermeria de la Universidad Católica Sant Antonio de Murcia (UCAM), amb la finalitat de formar-nos per poder incorporar aquesta metodologia docent a la FCSB.

2. Objectius

Els objectius a assolir van ser:

- Iniciar el professorat d'Infermeria en la metodologia de l'aprenentatge amb simuladors a escala real.
- Capacitar el professorat en el disseny de casos i escenaris de simulació.
- Instruir el professorat en les dinàmiques de grup i en l'anàlisi crítica dels casos (*debriefing*).
- Posar en pràctica escenaris clínics simulats.

3. Metodologia

Els continguts treballats en el curs van ser:

1. Introducció a la simulació clínica. Aspectes teòrics
2. Aspectes tècnics de les sales de simulació i ús dels simuladors a escala real i del software d'instructor.
3. Organització de les sessions de simulació. Planificació dels casos/escenaris segons les competències professionals. Llenguatge estandarditzat i simulació en infermeria.
4. Desenvolupament i posada en escena d'un escenari. Fases de la sessió de simulació.
5. Maneig del grup. Estratègies per al maneig d'un grup de simulació. Importància del *debriefing* participatiu.
6. Avaluació per competències utilitzant la simulació clínica. L'examen de simulació.
7. Altres models de simulació amb l'estudiant com a subjecte actiu. L'avaluació contínua.
8. Casos pràctics.

Es van treballar les metodologies actives de l'Ensenyament d'Educació Superior, els diferents models teòrics d'aprenentatge en Simulació Clínica i l'ús dels simuladors a escala real i del software de l'instructor, amb l'objectiu d'entendre la simulació clínica com a estratègia educativa, conèixer els fonaments de l'aprenentatge actiu i estimular el canvi de mentalitat dels docents.

Partint de la idea que la simulació clínica és un mètode d'aprenentatge i entrenament que associa coneixements, habilitats i actituds, es va reforçar la idea que l'aplicació de la metodologia docent de simulació clínica permet un aprenentatge centrat en l'estudiant, basat en competències i que l'avaluació no només de coneixements sinó també d'habilitats i destreses. Es va presentar la Unitat de Simulació de la Facultat d'Infermeria de la UCAM i es va fer una visita als espais i les infraestructures de què disposava la unitat:

- Quatre sales de simulació. Cadascuna equipada amb una càmera central (DOMO), una càmera lateral, un simulador d'alta fidelitat, un ventilador mecànic, un monitor, un desfibril·lador cardíac, presa d'oxigen, presa d'aire comprimit, un vidre unidireccional, telèfon i medicació i material fungible distribuït en armaris i calaixos. La sala tenia capacitat per adaptar-se a un box d'urgències, un box d'UCI, una habitació d'hospital, un interior ambulància i una consulta d'atenció primària.
- Quatre sales de control equipades amb dos llocs de treball, software d'escenaris clínics, circuit tancat de càmeres i so, connexió amb la sala de simulació i amb la sala de *debriefing*, vidre unidireccional i telèfon.
- Quatre sales de *debriefing*, equipades amb 20 cadires amb braç, pantalla, projector i so per visionar en temps real l'activitat que es desenvolupa a la sala de simulació.

Els diversos espais estaven connectats entre si amb un sistema de vídeo avançat i equipaments de so, imatge i electricitat adequats a les necessitats de la simulació.

Es va treballar el rol de l'instructor en simulació clínica com a facilitador/gestor de l'aprenentatge i el disseny d'escenaris, desenvolupant l'organització de les sessions de simulació en fases, la planificació de casos/escenaris segons les competències professionals i el llenguatge estandarditzat adaptat a la simulació en infermeria.

També es van treballar estratègies en el maneig d'un grup de simulació, la importància del *debriefing* participatiu i l'avaluació per competències utilitzant la simulació clínica i altres models de simulació que prenen l'estudiant com a subjecte actiu.

Per tal d'aprofundir en el disseny de casos/escenaris, en grup, als assistents se'ns va fer dissenyar un cas/escenari, aplicant la metodologia Aprenentatge Basat en Problemes (ABP), seguint cadascun dels següents passos:

- Selecció d'un escenari a treballar
- Definició dels objectius d'aprenentatge
- Definició de l'avaluació.
- Descripció de la situació/història i de l'usuari.
- Descripció del lloc d'atenció
- Valoració d'infermeria i tractament mèdic pautat.
- Enumeració dels Diagnòstics d'infermeria (NANDA)
- Enumeració dels resultats d'infermeria (NOC) i de les intervencions d'infermeria (NIC) en la planificació, escollint 10 activitats relacionades amb la intervenció NIC a portar a terme en la simulació.
- Descripció de l'escenari (torn de treball i lloc, de la situació i què és el que se li ha de fer)
- Descripció i enumeració dels materials necessaris per portar a terme les intervencions infermeres.
- Selecció de l'evidència científica adequada al cas

Cadascun dels grups va posar en pràctica l'escenari dissenyat, repartint rols entre els membres del grup, de manera que uns feien d'alumnes, escenificant l'escenari, i d'altres d'instructors, manejant el simulador (software) i dirigint el *debriefing* posterior per introduir l'avaluació de la simulació a partir de grups de discussió. Aquesta pràctica és el que va servir per avaluar als assistents al curs.

Es van presentar també les línies d'investigació en simulació clínica del grup Aprendizaje en Entornos Clínicos Reales y Simulados (AECRESI) de la UCAM.

4. Resultats

La realització del curs ha permès a les professores conèixer, aprofundir i experimentar la simulació clínica com a metodologia d'aprenentatge i d'avaluació de competències que permet l'entrenament d'habilitats tècniques i no tècniques en un entorn clínic controlat sense posar en risc la seguretat dels pacients.

També ha permès aprendre a dissenyar casos i escenaris de simulació i exercitar-se en la tècnica de *debriefing*, dinàmica de grup que permet aprendre a partir de la reflexió sobre la practica realitzada.

La participació de les professores en diversos escenaris de simulació com a estudiants i com a instructores ha fet prendre consciència de la finalitat educacional de la simulació clínica amb l'ús de simuladors com a mitjans per assolir-la.

5. Conclusions

La simulació té una finalitat educacional i els simuladors són els mitjans per aconseguir-la. L'ús d'aquesta metodologia permet avaluar les competències a assolir en les diferents assignatures de Pràcticum, relacionades amb les habilitats de comunicació, de presa de decisions, de treball en equip i amb les habilitats de realització de procediments.

Amb la realització d'aquest curs les professores que hem pogut gaudir de l'ajut AQUID per al Projecte Simulació de Casos ens proposem donar suport en la revisió dels continguts curriculars dels Pràcticums del Grau en Infermeria i, si escau, fer-ho extensiu a la resta de titulacions de la Facultat de Ciències de la Salut i el Benestar, de manera que permetin integrar la Simulació Clínica com una experiència educativa que enriqueixi l'aprenentatge i la capacitat d'adquisició de competències dels estudiants.

En el Grau en Infermeria s'ha integrat aquest curs 2014-2015 la simulació clínica amb Simulador d'Alta Fidelitat.

Bibliografia

- Abdo, A.; Ravert, P. (2006). Student Satisfaction with Simulation Experiences. *Clinical Simulation in Nursing*, 2(1), 13-16.
- Agrest, A.; Ortiz, Z. (2005). *Enfrentando el Error*. Recuperat 18 de març de 2010, des de [http:// www.errornmedicina.anm.edu.ar](http://www.errornmedicina.anm.edu.ar).
- Alfes, C.M. (2008) Setting the Stage for Clinical Simulation: Developing an Introductory Video. *Clinical Simulation in Nursing*, 4(3), 65-67.
- Alinier, G.; Hunt, B.; Gordon, R.; Harwood, C. (2006). Issues and innovations in nursing education. *Journal of Advanced Nursing*, 54(3), 359-369.
- Alonso, Felipe., A.J. (2005) *Simulación Clínica en enfermería*. Recuperat 3 de febrer de 2010, des de [http:// www.humv.es/index.php](http://www.humv.es/index.php).
- Baker, C.; Pulling, C.; McGraw, R.; Dagnone, J.D.; Hopkins, Rosseel.; DM J. (2008). Simulation in interprofessional education for patient-centred collaborative care. *Journal of Advanced Nursing*, 64(4), 372-379.

- Childs, J.C.; Sepples, S. (2006). Clinical Teaching by Simulation Lessons Learned from a Complex Patient Care Scenario. *Nursing Education Perspectives*, 27(3), 154-158.
- Fernández Narváez, P. (2007). *Programa de prácticas de simulación :guía metodológica para docentes*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Griffin-Sobel, J. (2009). The ENTREE Model for Integrating Technologically Rich Learning Strategies in a School of Nursing. *Clinical Simulation in Nursing*, 5(2), 73-78.
- Gutierrez de la Horra, I. (2010). La simulación clínica como herramienta de evaluación de competencias en la formación de enfermería. *Reduca (Enfermería, Fisioteràpia y Podología)* Serie Trabajos fin de Master. 2(1), 549-580.
- Halstead, J.A. (2006). Evidence-Based Teaching and Clinical Simulation, *Clinical Simulation in Nursing*, 2(1), 5-8.
- Henneman, E.A.; Roche, J.P.; Fisher, D.L.; Cunningham, H.; Reilly, C.A.; Nathanson, B.H., et al. (2010). Error identification and recovery by student nurses using human patient simulation: Opportunity to improve patient safety. *Applied Nursing Research*, 23(1), 11-21.
- Jeffries, P.R. (2005). A Frame Work for Designing, Implementing, and Evaluating Simulations Used as Teaching Strategies in Nursing. *Nursing Education Perspectives*, 26 (2), 96-103.
- McConville, SA., Lane, AM. (2006). Using on-line video clips to enhance self- efficacy toward dealing with difficult situations among nursing students. *Nurse Education Today*, 26 (3), 200-208.
- Palés Argullós, J.L.; Gomar Sancho, C. (2010). *El uso de las simulaciones en educación médica*. TESI, 11 (2), 147-69.
- Paul, F. (2010). An exploration of student nurses' thoughts and experiences of using a video- recording to assess their performance of cardiopulmonary resuscitation (CPR) during a mock objective structured clinical examination (OSCE). *Nurse Educ Pract*, 10 (5), 285-290.
- Prion S. A Practical Framework for Evaluating the Impact of Clinical simulation Experiences in prelicensure nursing Education. (2008). *Clinical Simulation in Nursing*, 4 (3), 69-78.
- Rojo Rojo, A.; Díaz Egea, J.L. (2013). El rol del instructor de Simulación Clínica. *Experiencia Educativa en la UCAM*. Universidad Católica San Antonio Murcia.
- Wilford, A.; Doyle, T.J. (2009). La simulación en la enseñanza de la Enfermería. *Metas de Enfermería*, 12 (8), 14-18.

CLIPS FORMATIUS PER APRENDRE A ENSENYAR CIÈNCIES I MATEMÀTIQUES

Arnau Amat Vinyoles
Pau Casañas Xuriach
Sònia Esteve Frigola
Víctor Grau Torre-Marin
Isabel Jiménez Bargalló
Jordi Martí Feixas
Sebastià Riera Cusí
Isabel Sellas Ayats (Coord.)

Facultat d'Educació, Traducció i Ciències Humanes

Resum

L'objectiu d'aquest informe és descriure el procés dut a terme per desenvolupar el projecte *Clips formatius per aprendre a ensenyar ciències i matemàtiques* realitzat gràcies a un ajut AQUID 2012. El projecte s'ha iniciat amb l'elaboració i l'organització d'un arxiu de clips audiovisuals sobre bones pràctiques en les àrees de ciències i matemàtiques. Els clips obtinguts s'han incorporat en la docència de les assignatures de Didàctica de les ciències i de Didàctica de les matemàtiques dels graus de Mestre d'Educació Primària i d'Educació Infantil i també a l'assignatura d'Innovació en metodologia didàctica en matemàtiques del Màster Universitari en Innovació en Didàctiques Específiques. Per mitjà de qüestionaris i de diferents activitats proposades als estudiants dels graus i del Màster s'ha arribat a la conclusió que l'ús dels clips formatius es percep de forma positiva pels estudiants alhora que millora la seva capacitat d'anàlisi didàctica. Paral·lelament a tot aquest procés s'ha creat l'espai web SECIM (Suport per a l'ensenyament de les ciències i les matemàtiques) dissenyat per millorar l'ensenyament de les matemàtiques i les ciències a l'educació infantil i primària. L'arxiu de clips formatius és un dels recursos que s'ubicaran en aquesta web.

Abstract

This report describes the process used to develop the project *Clips formatius per aprendre a ensenyar ciències i matemàtiques* (Formative video clips to learn to teach science and mathematics) funded under the AQUID 2012 grant. The first step of the project involved the preparation and organization of a videos' file containing examples of good practices in the areas of both mathematics and science. Clips were incorporated in the undergraduate courses of science and mathematics education for Primary and Kindergarten teachers, as well as in the subject of innovative teaching methods in mathematics held at the "Màster Universitari en Innovació en Didàctiques Específiques" (Innovation on Specific Didactics master course). Results derived from a set of questionnaires and activities proposed to students conclude that students perceive the use of training clips positively and that they improve their ability to analyse teaching-learning processes. Parallel to this, the website SECIM (Support for the teaching of science and mathematics) has been designed to improve the teaching of mathematics and science in Primary education. The file containing the formative video clips is a resource that will be placed on this website.

1. Introducció

El projecte *Clips formatius per aprendre a ensenyar ciències i matemàtiques* s'emmarca dins una proposta més gran d'elaboració d'un espai web de formació dels mestres per a l'ensenyament i aprenentatge de les ciències i les matemàtiques a les etapes d'educació infantil i primària, el SECIM.

Els *Clips formatius* són un recurs del SECIM elaborats a partir de la idea de millorar la formació inicial i permanent en relació a la didàctica de les ciències i les matemàtiques. En primer lloc es pretén que els estudiants dels graus de Mestre d'Educació Primària i Infantil aprenguin com ensenyar de forma més efectiva ciències i matemàtiques; en segon lloc, que els mestres en exercici avancin en el seu desenvolupament professional en les àrees esmentades.

Els objectius plantejats inicialment van ser:

- Elaborar i organitzar un arxiu de clips audiovisuals sobre bones sessions de treball a l'aula en les àrees de ciències i matemàtiques.

- Incorporar els clips audiovisuals en la docència de les assignatures de didàctica de les ciències i de didàctica de les matemàtiques dels graus de Mestre d'Educació Primària i Infantil.
- Crear un espai web on ubicar l'arxiu de clips audiovisuals i altres recursos per l'ensenyament/aprenentatge de les ciències i les matemàtiques a Infantil i Primària.

2. Antecedents

L'espai virtual SECIM s'inspira en propostes que s'han portat a terme els darrers anys als EUA, com el projecte CASES de la Michigan University¹, o el projecte MathVIDS². El propòsit del web interactiu MathVIDS és ajudar els mestres a ensenyar amb eficàcia conceptes matemàtics als estudiants que mostren dificultats per aprendre matemàtiques. A banda de la gran quantitat d'informació que els mestres poden trobar en aquests webs per millorar el seu coneixement didàctic del contingut en les àrees de matemàtiques i de ciències, cal remarcar l'ús dels clips formatius com a estratègia per al seu desenvolupament professional.

Creiem que disposar de clips formatius és una necessitat urgent en la formació dels mestres, atès que els plantejaments didàctics actuals, tant en l'àmbit de la didàctica de les ciències com de la didàctica de les matemàtiques, comporten elements d'elaboració del discurs a l'aula, d'organització dels alumnes i d'ús de recursos que no es poden comprendre fàcilment sense la possibilitat de visualitzar-ne exemples reals. Per això, en la formació del professorat cada cop s'utilitzen amb més freqüència petites mostres reals d'activitat a l'aula sobre les quals es puguin analitzar aspectes tan diversos com les idees dels alumnes, les intervencions dels mestres (gestió del discurs), les preguntes i explicacions formulades (gestió del contingut del discurs), l'organització i gestió de l'aula, l'ús concret dels recursos didàctics, el plantejament d'experiments, etc. Maher (2008) relaciona diferents estudis en els quals es conclou que es pot millorar l'aprenentatge de l'ensenyament de les matemàtiques utilitzant els vídeos com a recurs didàctic.

El paper dels clips en el procés de construcció de coneixement didàctic del contingut (en ciències i matemàtiques) s'estudia en algunes línies de recerca actuals en la formació del professorat en l'ensenyament de les ciències i de les matemàtiques (Ling i Towndrow, 2009; Zhang, Lundeberg, Koehler i Eberhardt, 2011).

Alguns llibres per aprendre a ensenyar ciències i matemàtiques dissenyats tant per formació inicial com permanent van acompanyats de CD o d'enllaços a webs on apareixen situacions d'aula a fi d'analitzar-les didàcticament (Parrish, 2010; Van de Walle, Karp i Bay-Williams, 2008; West & Staub, 2003; Rowland, Turner, Thwaites i Huckstep, 2009). L'obstacle principal dels mestres en exercici a l'hora d'utilitzar aquests materials és l'idioma, ja que estan redactats en anglès i no es disposa de cap traducció al català o al castellà.

En català es disposa del CESIRE (Centre de Suport a la Innovació i la Recerca Educativa) que inclou el CRE-AMAT (Centre de Recursos per Ensenyar i Aprendre MATEmàtiques) i el CDEC (Centre de Documentació i Experimentació en Ciències). Tot i que són dos centres de recursos de notable rellevància per al professorat que ensenya ciències i matemàtiques, tenen un format més general i diferent del que pretenem amb la web SECIM i amb el projecte *Clips formatius per aprendre a ensenyar ciències i matemàtiques*.

3. Metodologia per portar a terme el projecte

Els següents apartats descriuen els criteris pedagògics i les etapes seguides a l'hora d'elaborar i organitzar els clips formatius, d'incorporar els clips a les assignatures dels graus en Mestre d'Educació Primària i d'Educació Infantil i a les del Màster d'Innovació en Didàctiques Específiques i de crear l'espai web del SECIM.

1. Es pot consultar a: <http://cases.soe.umich.edu/>

2. Es pot consultar a: <http://www.coedu.usf.edu/main/departments/sped/mathvids/index.html>

3.1 Elaborar i organitzar un arxiu de clips formatius

En una fase prèvia a l'elaboració i organització de l'arxiu de clips formatius s'han establert els criteris pedagògics que haurien de tenir les situacions didàctiques gravades per tal que, quan es visualitzin a les assignatures dels graus i del Màster, permetin:

- Identificar i modificar (si convé) creences sobre l'aprenentatge i ensenyament de les matemàtiques i les ciències.
- Identificar i millorar els coneixements matemàtics i científics.
- Analitzar situacions d'aula.
- Aplicar els coneixements per resoldre situacions concretes d'ensenyament i aprenentatge de les ciències i les matemàtiques.

Els aspectes essencials que es va determinar que haurien de contenir els clips i que, consegüentment, han servit per a l'anàlisi posterior de les situacions didàctiques (vegeu apartat 3.2.) s'especifiquen a la taula 1. Aquesta taula s'ha elaborat ampliant i/o modificant les característiques fonamentals per aprendre matemàtiques amb comprensió proposades per Hiebert et al. (1997):

- La naturalesa de les tasques d'aprenentatge.
- El rol del mestre o de la mestra.
- La cultura social de l'aula.
- Les eines matemàtiques com a suport d'aprenentatge.
- Equitat i accessibilitat.

Taula 1: Aspectes essencials per analitzar situacions didàctiques.

Naturalesa de les tasques que apareixen a la situació didàctica
Quins són els objectius de la tasca?
Es reflexiona sobre idees importants de les ciències/matemàtiques?
Quins verbs descriuen el que fan els alumnes? (explorar, representar, explicar, investigar, justificar, descobrir, descriure, usar, escoltar, copiar..)
Com permeten connectar amb les idees que tenen els estudiants?
Rol del mestre o la mestra
Escolta les idees dels nens i nenes amb atenció?
Demana als nens i nenes que justifiquin les seves idees oralment o per escrit?
Gestiona la participació dels estudiants i decideix quan i com animar als estudiants a participar?
Potencia comprensió als tres nivells de les etapes de Bruner (manipulativa, representativa i abstracte)? (només en l'àrea de matemàtiques)
Cultura social de l'aula
Els estudiants trien i comparteixen els seus mètodes?
Les idees i els mètodes dels alumnes són valuosos?

L'exactitud i la certesa es basen en l'argumentació o bé en el que diu la mestra?
Quin és el tractament dels errors per part de la mestra i dels infants?
Materials i recursos
Quines eines s'utilitzen per ajudar els nens i nenes a resoldre la tasca?
L'elecció d'aquestes eines és adequada?
Equitat i accessibilitat (Atenció a la diversitat)
La tasca és assequible per a tots els nens i nenes?
S'escolta a tots els nens i nenes?
Cada nen participa?

En aquesta fase prèvia, també s'han escollit els continguts específics de matemàtiques i de ciències que s'ensenyarien en les situacions didàctiques que s'han gravat. En l'àrea de matemàtiques s'ha començat amb situacions didàctiques on s'ensenyen continguts de numeració i càlcul i en ciències s'han elaborat clips formatius sobre l'ensenyament de la matèria.

Aquests continguts s'han escollit en funció de la presència que tenen en les assignatures dels graus i del màster i de les dificultats que mostren els estudiants a l'hora d'entendre com s'ensenyen, això ha permès incorporar-los d'una manera més clara a les assignatures. Tot plegat ens ha ajudat a poder detectar quins elements cal modificar en els clips que es gravaran més endavant a mesura que es vagi ampliant el projecte a altres continguts.

Una tasca que ha requerit un debat llarg i extens ha estat el format i contingut de les seqüències d'activitats que volíem que les mestres portessin a la pràctica per gravar-les i obtenir així els clips formatius. Tot aquest procés s'explica amb més detall a l'apartat 3.3.

Un cop establertes les seqüències d'activitats específiques a gravar, en funció dels criteris anteriorment explicats, el següent pas ha estat contactar amb mestres en exercici per tal que les portessin a terme a l'aula i, així, poder-les gravar. En aquest moment s'ha comptat amb l'assessorament tecnològic dels serveis d'audiovisuals de la Universitat de Vic, que han estat els responsables de la realització de les gravacions a les escoles i, amb la col·laboració dels becaris del Laboratori de Didàctica, de la posterior edició segons les necessitats pedagògiques establertes a la taula 1.

Finalment, s'està elaborant un arxiu per organitzar els clips de ciències i matemàtiques segons els continguts, els elements didàctics que es poden analitzar, els cursos i les àrees de coneixement.

3.2 Incorporar els clips formatius a les assignatures

De cada clip amb seqüències d'activitats de matemàtiques o ciències s'ha realitzat una primera anàlisi amb els elements didàctics de la taula 1 per tal de poder-los utilitzar amb més criteri a les assignatures de Didàctica de la matemàtica o de les ciències i també al Màster d'Innovació en Didàctiques Específiques. Partint d'aquesta primera anàlisi s'ha escollit en quines assignatures, en quins moments i de quina manera introduir els clips de què disposem.

Durant el curs 2013-2014 s'han utilitzat aquests clips en diferents moments de les assignatures:

- Didàctica de la matemàtica I (Grau de Mestre en Educació Primària)

- Didàctica de les ciències experimentals I (Grau de Mestre en Educació Primària)
- Didàctica de la matemàtica II (Grau de Mestre en Educació Infantil)
- Didàctica del coneixement del medi I (Grau de Mestre en Educació Infantil)
- Innovació en metodologia didàctica en matemàtiques (Màster d'Innovació en Didàctiques Específiques)

Els clips sempre s'han incorporat a les assignatures propiciant la reflexió entre els estudiants sobre els aspectes didàctics de la taula 1. Per aconseguir aquesta reflexió, s'han dissenyat preguntes per formular als estudiants abans, durant i després de veure cada situació didàctica.

En algunes ocasions ha calgut que els estudiants es llegissin articles sobre l'ensenyament de les matemàtiques o de les ciències abans de visionar els clips per, posteriorment, poder-ne analitzar aspectes didàctics específics.

Partint de l'experiència d'aquest curs estem en procés de crear guies amb pautes per usar aquests clips a classe.

3.3 Crear l'espai web SECIM

Paral·lelament a l'elaboració i incorporació dels clips a les classes, s'ha dissenyat i començat a crear l'espai web SECIM (www.secim.cat). Aquest web pretén ser un espai de suport formatiu i de desenvolupament professional adreçat a estudiants i mestres en actiu amb l'objectiu d'impulsar l'ensenyament de les ciències i de les matemàtiques a les etapes d'educació infantil i primària.

Tenint en compte que un dels principals objectius d'aquest espai és oferir l'oportunitat de compartir idees i experiències i reflexionar sobre la pròpia pràctica docent a fi de millorar el coneixement didàctic de les matemàtiques i de les ciències, s'ha establert que el SECIM contingui els següents apartats:

- **Coneixement didàctic:** aquest apartat inclou els subapartats que s'especifiquen a continuació.
 - *Coneixement matemàtic/científic:* es dirigeix a augmentar la comprensió que els estudiants i els mestres en exercici tenen dels conceptes més importants de ciències i matemàtiques a través d'estratègies d'autoaprenentatge. Aquestes estratègies s'estan desenvolupant en el projecte *Aula virtual d'autoaprenentatge de matemàtiques, ciències i ciències socials per a mestres* que ha rebut l'ajut a la convocatòria de l'AQUID 2013.
 - *Coneixement dels infants:* oferirà una visió explícita de la manera com els nens i nenes aprenen ciències i matemàtiques a partir d'un recull de les produccions d'alumnes (escrits, dibuixos, arxius de so, arxius visuals). Això ha de permetre l'anàlisi de les dificultats d'aprenentatge més habituals en ciències i matemàtiques.
 - *Estratègies d'ensenyament i avaluació:* en aquests dos apartats es descriuran estratègies concretes per millorar el desenvolupament professional dels docents com ara estratègies de comunicació, d'aprenentatge i d'avaluació.
- **Seqüències didàctiques:** en aquest apartat s'inclouran seqüències didàctiques detallades perquè els mestres les puguin portar a terme de manera que els nens i nenes puguin aprendre ciències i matemàtiques d'una forma adequada. Per poder portar a terme amb tot detall a classe les activitats de les seqüències s'ha dissenyat una pauta amb un format determinat. En aquestes seqüències d'activitats hi haurà enllaços directes a explicacions concretes de l'apartat coneixement didàctic i també als clips formatius.

- **Clips:** aquest apartat contindrà els clips obtinguts gràcies a l'ajut d'aquest AQUID 2012. Es visualitzaran mestres portant a terme algunes parts o la totalitat de les seqüències didàctiques que formen part de l'apartat anterior. L'explicació detallada de com han de ser aquests clips l'hem realitzat a l'apartat 2.1. (veure exemple a: <https://vimeo.com/90247117>).
- **Clips experimentals:** en aquest apartat es visualitzaran un seguit d'experiments senzills per fer a l'aula i que tenen relació amb les seqüències d'activitats proposades (vegeu exemple a: <https://vimeo.com/92597752>).
- **Recursos:** en aquest apartat es podrà consultar com crear materials tant de matemàtiques com de ciències, bibliografia, links interessants i també com crear una aula de ciències o de matemàtiques.

En un futur immediat s'aniran completant i modificant els diferents apartats del web SECIM, per tal que l'experiència de navegació sigui molt més fluida i intuïtiva. Amb tot, l'estructura general dels continguts no variarà del pla original previst.

4. Avaluació del projecte

Per avaluar el projecte hi havia previstos dos mecanismes d'avaluació: percepció positiva per part dels estudiants i grau d'ús dels clips formatius i millora en l'aprenentatge de la competència d'anàlisi didàctica. Els expliquem a continuació:

4.1 Percepció positiva per part dels estudiants i grau d'ús dels clips formatius

Per avaluar la percepció positiva per part dels estudiants de l'ús dels clips a les classes s'ha realitzat un qüestionari a partir del Google Drive que han contestat de forma voluntària i anònima 47 estudiants. Exposem a continuació les preguntes del qüestionari i les respostes obtingudes en cada pregunta:

- **Pregunta 1:** A quina assignatura has vist els clips formatius?

Ens ha interessat tenir respostes dels estudiants de les diferents assignatures on s'han visionat clips. Tot i que no han contestat la totalitat dels estudiants de cada grup, pensem que la mostra és prou significativa per tenir en compte les dades (vegeu taula 2).

Taula 2: Estudiants que han contestat el qüestionari.

Estudis	Assignatura	Curs	Quantitat d'estudiants que han contestat el qüestionari	% d'estudiants respecte del total d'estudiants del grup
Grau de Mestre en Educació Primària	Didàctica de la matemàtica I	1r	14	26,92%
	Didàctica de les ciències experimentals I	3r	17	43,59%
Grau de Mestre en Educació Infantil	Didàctica de la matemàtica II	4rt	14	31,82%
Màster d'Innovació en Didàctiques Específiques	Innovació en metodologia didàctica en matemàtiques	--	2	40%

- Pregunta 2: Creus que t'ha servit veure vídeos durant les sessions de classe?

Els estudiants podien escollir entre tres respostes possibles: *Sí*, *No* o *A vegades*. Dels 47 estudiants 46 estudiants han respost que *Sí*, que els ha servit veure els vídeos i 1 estudiant ha respost *A vegades*. El 97,87 % dels estudiants que han contestat el qüestionari ha respost que li ha servit veure vídeos. Aquesta dada és totalment positiva de cara la percepció que tenen de l'ús dels vídeos a les classes. I a més, comptant que l'únic alumne que no ha contestat que *Sí* ha contestat *A vegades*. No hi ha cap alumne que hagi contestat que veure vídeos no li ha servit.

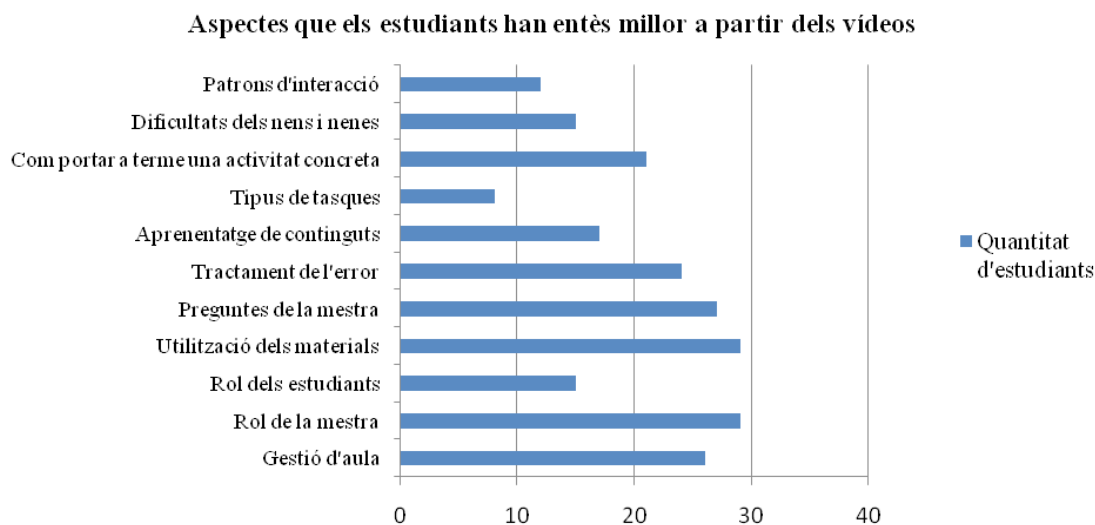
- Pregunta 3: Quins aspectes t'han ajudat a entendre millor els vídeos?

Els estudiants podien escollir diverses opcions de les que es mostren a la taula 3 i al gràfic 1:

Taula 3: Aspectes que han ajudat a entendre millor els vídeos.

Quins aspectes t'han ajudat a entendre millor els vídeos?	Quantitat d'estudiants
Gestió d'aula	26
Rol de la mestra	29
Rol dels estudiants	15
Utilització dels materials	29
Preguntes de la mestra	27
Tractament de l'error	24
Aprenentatge de continguts	17
Tipus de tasques	8
Com portar a terme una activitat concreta	21
Dificultats dels nens i nenes	15
Patrons d'interacció	12

Gràfic 1: Aspectes que els estudiants han entès millor a partir dels vídeos.



Els resultats d'aquesta pregunta ens donen indicacions sobre el fet que els aspectes que volem que aprenguin amb els vídeos coincideix amb aquells que els alumnes pensen que han entès millor amb els clips. Aquests aspectes tenen relació directa amb els elements que inicialment ens hem plantejat analitzar en els vídeos i que hem mostrat a la taula 1.

- Pregunta 4: Creus que és necessari veure vídeos com els que s'han visionat per il·lustrar els conceptes tractats a l'assignatura?

Els estudiants podien escollir entre tres respostes possibles: *Sí*, *No* o *A vegades*. Mostrem els resultats a la taula 4:

Taula 4: Respostes dels estudiants sobre la necessitat de veure vídeos

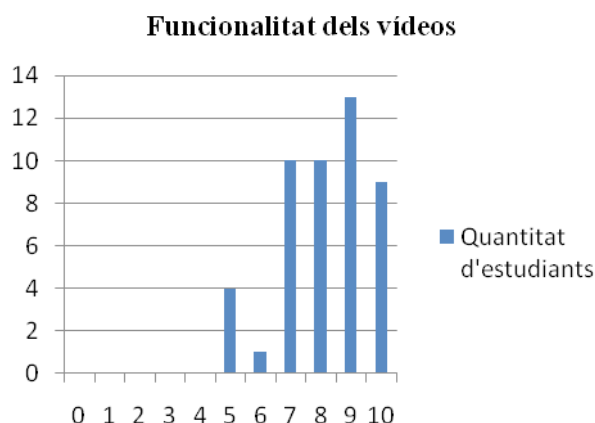
Creus que és necessari veure vídeos com els que s'han visionat?	Quantitat d'estudiants	% d'estudiants respecte el total d'estudiants
Sí	42	89,36%
No	0	0%
A vegades	5	10,64%

Veiem que aquests resultats van en la línia dels de la pregunta 2 on preguntàvem si els havia servit. La majoria, excepte 5, diuen que veure vídeos és necessari. I els altres diuen que A vegades, però no hi ha cap alumne que digui que veure vídeos no és necessari.

- Pregunta 5: Valora del 0 al 10 la funcionalitat dels vídeos a l'assignatura.

Mostrem a continuació el gràfic 2 per il·lustrar els resultats de les respostes dels estudiants, on 0 significa gens funcionalitat i 10 molta funcionalitat.

Gràfic 2: Funcionalitat dels vídeos.



Tots els estudiants han puntuat per sobre de 5 la funcionalitat dels vídeos a l'assignatura que cursaven. Les respostes són molt positives en relació a l'ús dels vídeos ja que de 47 estudiants 42 han puntuat com a mínim amb un 7 la funcionalitat dels vídeos. I 22 estudiants l'han puntuada amb un 9 o un 10. Per tant, gairebé la meitat dels estudiants contesta que veure vídeos té molta funcionalitat dins les assignatures.

- Pregunta 6: Què et sembla l'ús del vídeo com a recurs en la formació inicial?

Els comentaris dels 47 estudiants han estat tots positius en relació a la utilitat de veure clips a l'aula com a recurs en la formació inicial. Vegem-ne una petita mostra:

- “És un bon recurs per després poder-ne parlar i debatre amb tota la classe”.
- “Pot ser molt útil per complementar l'ensenyament dels continguts o l'explicació de diferents tasques”.
- “L'anàlisi de situacions reals ajuda a contextualitzar la teoria donada”.
- “A partir de la visualització de vídeos es pot observar l'aplicació concreta d'alguns materials, així com l'ús que en fa la mestra”.
- “Em sembla un molt bon recurs, als alumnes ens serveix per clarificar qüestions tractades a classe i agafar bons models a l'hora d'utilitzar els materials i elaborar preguntes que realment els facin pensar”.
- “T'ajuda a saber que, sobretot, les activitats que proposes no vénen donades de cop, un perquè sí, sinó que són la mostra d'un treball de contextualització previ i consciencios. Cap activitat es fa perquè sí i, si és una activitat donada a l'inici de les unitats, es mostra com una activitat de determinades característiques (contextualització)”.
- “Crec que és una molt bona idea, ja que així pots veure de primera mà com es treballa una activitat i com funciona una aula, entre molts altres aspectes”.

- Pregunta 7: Què opines sobre la quantitat de vídeos que hem vist durant l'assignatura?

A la taula 5 es poden veure les respostes en relació a la percepció que han tingut els estudiants respecte a la quantitat de vídeos visionats durant l'assignatura.

Taula 5: Respostes dels estudiants en relació a la quantitat de vídeos.

Què opines sobre la quantitat de vídeos?	Quantitat d'estudiants
Hem vist prou vídeos	21
Caldria veure més vídeos	26
Hem vist massa vídeos	0

21 dels 47 estudiants consideren que han vist prou vídeos, en canvi 26 pensen que caldria veure'n més. El fet que opinin que caldria veure més vídeos pot ser degut al fet que pensen que és un bon recurs i que podrien servir per entendre altres aspectes tractats a l'assignatura. Però cap estudiant opina que se n'han vist massa. Aquestes respostes segueixen mostrant aquesta percepció positiva de l'ús dels vídeos a les assignatures.

- Pregunta 8: Comentaris

Tot i que a la pregunta 6 ja hem demanat concretament què opinen de l'ús del vídeo en la formació inicial hem volgut oferir l'opció que els estudiants poguessin fer comentaris del tema de forma lliure. Només hi ha hagut un comentari: "Com ja he dit abans, el codi escrit dona molta informació, però en deixa escapar molta altra. El format vídeo permet descobrir molts dels aspectes que es posen en joc durant la realització d'una determinada activitat i ajuda l'alumnat de magisteri a observar i preveure aquests factors influents. Tenir-los en consideració i haver debatut com tractar-los dona un major grau de qualitat professional."

4.2 Millora en l'aprenentatge de la competència d'anàlisi didàctica

En el cas dels estudiants del Màster, per avaluar la competència d'anàlisi didàctica s'ha utilitzat una activitat de la mateixa assignatura. Després d'haver analitzat els clips formatius a classe, els estudiants han hagut de reflexionar sobre la situació didàctica d'un vídeo en concret contestant les preguntes de la taula 1. Aquesta activitat és una prova pilot per avaluar la competència d'anàlisi didàctica dels estudiants. Cal veure com es pot utilitzar els propers cursos per comparar mostres d'estudiants que hagin usat o no els clips formatius.

5. Conclusions

Amb el projecte *Clips formatius per aprendre a ensenyar ciències i matemàtiques* hem pogut constatar que el fet de disposar d'una sèrie de clips que es puguin incorporar a les classes tant de Didàctica de les ciències com de Didàctica de les matemàtiques permet tenir a l'abast un recurs que comporta una millora en l'aprenentatge de la didàctica de Ciències i Matemàtiques a l'etapa d'Educació Infantil i Primària per als estudiants de mestre. Així mateix ho hem pogut corroborar amb els mestres que han cursat el Màster en Innovació en Didàctiques Específiques.

Els clips formatius il·lustren un seguit de condicions d'aula relacionades amb l'aprenentatge i l'ensenyament que conviden a la reflexió dels estudiants i a converses posteriors sobre com aprenen els infants i com ensenyen els docents. Amb el qüestionari que han respost els estudiants dels graus i del Màster s'ha pogut comprovar com la visualització i l'anàlisi dels clips d'aula és un recurs que permet als estudiants de mestre comprendre millor aspectes com el rol del docent, la utilització de materials, la gestió de l'aula, el tractament de l'error o com portar a terme una activitat concreta. D'aquesta manera es pot assolir una major comprensió dels processos específics d'ensenyament i aprenentatge de les ciències i matemàtiques.

Amb els comentaris dels estudiants s'evidencia que molts dels aspectes que s'han analitzat a través de la visualització dels clips formatius, presentats d'una altra manera, resultarien incomplets i més feixucs: estratègies dels mestres, atenció a la diversitat, utilització de recursos, idees científiques i matemàtiques, bones preguntes, etc.

En un altre sentit, la incorporació de clips formatius en aquest projecte conjunt entre la Didàctica de les ciències i de les matemàtiques, ha facilitat la coordinació entre les assignatures d'aquests dues matèries de grau i del Màster. D'aquesta manera en un futur proper podrem tractar temàtiques interdisciplinàries d'una forma més natural.

El fet que els clips formatius formin part d'un espai virtual més ampli permet la interrelació amb altres recursos d'aprenentatge com ara lectures, enllaços, materials, estudi d'idees científiques i/o matemàtiques, bones unitats didàctiques, etc. Un altre aspecte rellevant és que els clips formatius de l'espai web també podran ser consultats pels mestres en exercici (sobretot els mestres novells), promovent la imprescindible relació entre la formació inicial i la formació permanent. Un cop finalitzats els estudis els estudiants podran continuar utilitzant l'espai web, mantenir un contacte continu amb el professorat de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya i així analitzar com es va desenvolupant el seu coneixement didàctic per a l'ensenyament de les ciències i les matemàtiques.

En algun dels clips formatius hi han participat estudiants de mestre que van cursar l'itinerari d'optativitat de ciències i matemàtiques. En els propers cursos també es podran implicar en l'elaboració dels clips formatius mestres que hagin cursat el Màster d'Innovació en Didàctiques Específiques. D'aquesta manera es podrà anar augmentant anualment l'arxiu de clips amb un cost més reduït.

La creació dels clips formatius ha suposat millorar la situació actual en la qual no es disposava de cap vídeo per analitzar aspectes clau de la formació dels estudiants, i els vídeos de què es disposava no estan contextualitzats en el nostre entorn, perquè es tracta de vídeos d'escoles estrangeres. En conseqüència, els estudiants també han pogut conèixer escoles de l'entorn que porten a terme bones pràctiques.

De totes maneres, en la continuació del projecte caldrà tenir present la importància de crear guies amb pautes per usar aquests clips a classe i anar modificant les que ja es tenen en funció dels aspectes que calgui millorar.

També val la pena remarcar que des del punt de vista del professorat del grup de recerca CODI (Coneixement i Didàctica) de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya, el projecte ha de permetre encetar investigacions en relació als processos de construcció de coneixement didàctic del contingut (en ciències i matemàtiques) i, més concretament, sobre el paper que tenen els clips formatius en aquest procés.

Finalment, podem concloure que aquest recull de clips formatius proporcionarà als estudiants de mestre oportunitats per excel·lir en la millora del coneixement didàctic del contingut matemàtic i científic, perquè és un molt bon recurs per conèixer les idees i les formes de raonar dels nens i nenes, analitzar les seves pròpies idees científiques i matemàtiques, reflectir el seus propis aprenentatges, conèixer estratègies d'ensenyament per desenvolupar la comprensió dels alumnes d'infantil i primària, etc.

Agraïments

Aquest projecte ha estat possible gràcies a la col·laboració de:

- Mestres i alumnes de l'escola Quatre Vents de Manlleu
- Mestres i alumnes de l'escola Fortià Solà de Torelló

- Serveis audiovisuals de la UVic
- Becaris del Laboratori de Didàctica (Núria Navarro i Guillem Bosch)
- Becària del grup CODI (Mireia Jurado)
- Cristina Viñas Marcus (fotografia)
- Guillem Ramisa Ayats (disseny i creació del SECIM)

Referències bibliogràfiques

- HIEBERT, J., CARPENTER, T., FENNEMA, E., FUSON, K.C., WEARNE, D., MURRAY, H., HUMAN, P. (1997). *Making sense. Teaching and Learning Mathematics with Understanding*. Portsmouth, U.S.A.: Heinemann.
- LINGTAN, A., i TOWNDROW, P.A. (2009). Catalyzing student-teacher interactions and teacher learning in science practical formative assessment with digital video technology. *Teaching and Teacher Education*, 25(1), 65-67.
- MAHER, C.A. (2008). Video recordings as pedagogical tools in mathematics teacher education. A D. Tirosh and T. Wood (Eds.), *The International Handbook of Mathematics Teachers Education. Tools and Processes in Mathematics Teacher Education* (pp. 65-83). Rotterdam, the Netherlands: Sense Publishers.
- PARRISH, S. (2010). *Number Talks. Helping children build mental math and computation strategies. Grades K-5*. California, U.S.A.: MathSolutions.
- ROWLAND, T., TURNER, F., THWAITES, A. i HUCKSTEP, P. (2009). *Developing primary mathematics teaching*. London, England: Sage.
- VAN DE WALLE, J.A., KARP, S.K. i BAY-WILLIAMS, J.M. (2008). *Elementary and middle school mathematics. Teaching Developmentally*. USA: Pearson Education.
- WEST, L. i STAUB F. C. (2003). *Content-focused Coaching. Transforming mathematics lessons*. Portsmouth, U.S.A.: Heinemann.
- ZHANG, M., LUNDEBERG, M., KOEHLER, M.J., i EBERHARDT, J. (2011). Understanding affordances and challenges of three types of video for teacher professional development. *Teaching and Teacher Education*, 27(2), 454-462.

CREACIÓ DE PAUTES I RECURSOS WEB PER A LA NORMALITZACIÓ DE L'AICLE A LA UVIC-UCC

Sarah Khan Umbrene¹ (Coord.)

Àngels Pinyana Garriga²

Anna Vallbona González³

¹Escola Politècnica Superior

²Facultat d'Empresa i Comunicació

³Facultat d'Educació Traducció i Ciències Humanes

Resum

Aquest informe descriu el projecte *Creació de pautes i recursos web per a la normalització de l'AICLE a la UVic-UCC*, portat a terme gràcies a un Ajut a la Qualitat i la Innovació Docent (AQUID) entre 2012 i 2014. Per donar resposta als canvis en política universitària i a la necessitat d'augmentar la internacionalització, la UVic-UCC està oferint cada vegada més cursos de contingut en anglès dins els graus. Les conseqüències de l'increment d'aquests cursos afecten alguns membres del PDI, no sols pels canvis que suposa passar la llengua vehicular de la L1 (català) a la L3 (anglès), sinó també perquè el PDI ha d'impartir classes en una llengua que no és ni la seva pròpia ni la dels estudiants, la qual cosa comporta reptes tant lingüístics com pedagògics. És precisament en aquest context que va néixer el projecte que ens ocupa, la base teòrica del qual ha estat el model AICLE (Aprentatge de Llengüa i Contingut en Llengua Estrangera) perquè té en compte els aspectes cognitius, culturals i comunicatius a l'hora d'ensenyar contingut en una llengua addicional. Així doncs, la finalitat principal del projecte ha estat fer visible el concepte AICLE dins de la Universitat amb tres objectius que s'han acomplert amb escreix: 1) Crear les línies mestres per estandaritzar l'ensenyament AICLE a la UVic-UCC a partir de classes de formació de professors i grups de treball, 2) dissenyar, construir i mantenir una pàgina web amb recursos AICLE trilingüe, i 3) difondre els resultats obtinguts en congressos internacionals i, a més, organitzar a la UVic-UCC el primer congrés internacional de tot l'Estat espanyol, anomenat HEPCLIL, especialitzat en AICLE per a l'educació superior. La nostra autoavaluació del projecte és molt positiva.

Abstract

Details of the two-year AQUID project (2012-2014) *Creating guidelines and web resources for the standardization of CLIL at the UVic-UCC* are described in this report. In answer to university policy changes in Spain and growing internationalisation, the UVic-UCC has recently been offering more and more degree courses in English. This has had huge consequences on the university's teaching staff, as they have had to not only switch from teaching in L1 (Catalan) to L3 (English) but to also teach in a classroom in a language which is neither the L1 of students nor of the teachers themselves, which brings with it pedagogical and linguistic challenges. It is from these circumstances that this project emerged. The CLIL (Content and Language Integrated Learning) model was considered the most appropriate theoretical basis for grounding our work, as it considers cognitive, cultural and communicative aspects of teaching content in an additional language. The main purpose of this project, therefore, was to make this concept of CLIL visible at our university. Three main objectives were put forward and fully achieved to this end 1) guidelines for CLIL teaching at UVic-UCC were created by carrying out teacher training and holding small group seminars 2) a trilingual webpage of CLIL resources was designed and maintained and 3) our work was disseminated by presenting at international conferences, and furthermore, by organising the first conference, named HEPCLIL, on CLIL in higher education in Spain at the University of Vic- Central University of Catalonia. Our self-assessment of this project is highly positive.

1. Introducció

La creació de recursos pedagògics i lingüístics d'aquest projecte es basava en el model AICLE, un model que fa referència a les situacions en les quals “les matèries o part de les matèries s'ensenyen a través d'una llengua estrangera amb un objectiu doble, l'aprenentatge de continguts i l'aprenentatge simultani d'una llengua estrangera” (Marsh, 1994). Per desenvolupar la formació i la creació de recursos es va fer servir el marc conceptual de Coyle et al. (2010) basat en les “4 C” (contingut, cognició, comunicació i cultura) que relaciona teories d'aprenentatge, d'aprenentatge de llengües estrangeres i aspectes d'interculturalitat.

Les quatre dimensions interrelacionades del marc conceptual de Coyle et al. (2010) són contingut (matèria), cognició (pensament), comunicació (llenguatge) i cultura (consciència d'un mateix i de l'altre). Així doncs, el contingut d'una matèria no és només adquisició de coneixements i habilitats, sinó també la construcció del propi coneixement (Lantolf, 2000; Vygotsky, 1978). Aquesta construcció del coneixement només és possible si es fan accessibles les propietats lingüístiques (Met, 1998) i, a l'hora, s'analitzen les propietats cognitives (Bloom, 1956) del contingut a estudiar. D'altra banda, el context i la interacció són fonamentals per a l'aprenentatge, especialment quan es porta a terme a través d'un L2 (Pica, 1991; van Lier, 1996). Finalment, també cal considerar la relació entre cultures i llengües com a element fonamental en AICLE (Byram, Nicols, and Stevens, 2001).

Tenint en compte l'oferta creixent AICLE (Aprenentatge Integrat de Continguts i Llengües Estrangeres) que s'ofereix a la UVic-UCC, aquesta proposta de caràcter transversal entre centres i facultats pretenia establir pautes per estandarditzar l'ensenyament AICLE a la Universitat, així com recopilar i crear una pàgina web amb l'objectiu de poder oferir un ensenyament AICLE de qualitat. La difusió d'aquesta experiència AICLE a la nostra universitat també va ser un repte en el projecte.

En l'apartat següent s'explica el desenvolupament del projecte a partir dels objectius establerts:

Objectiu 1: Establir unes línies mestres AICLE per al professorat de la UVic-UCC

Objectiu 2: Crear una pàgina web amb recursos AICLE

Objectiu 3: Fer difusió de l'experiència i els coneixements adquirits.

2. Desenvolupament del projecte

2.1 Establir unes línies mestres AICLE per al professorat de la UVic-UCC

Atesa la creixent oferta d'assignatures impartides en llengua anglesa a la UVic-UCC, durant el curs 2011-2012 es va portar a terme el primer curs de formació de professorat (10h) AICLE a la Universitat. A partir de les enquestes i dels intercanvis d'opinió que es van mantenir amb el professorat assistent al curs, es va constatar que entre la majoria dels professors que havien d'impartir assignatures en llengua anglesa hi havia certes mancances de formació pedagògica. El curs va permetre, també, entendre quines eren les principals preocupacions del professorat, entre les quals destacaven la dificultat d'adaptar i de preparar materials, l'alentiment del ritme de les sessions i la possible reducció de continguts.

Es va constatar, també, que, tot i que el professorat universitari implicat era especialista en la seva matèria, en la majoria de casos no tenia cap experiència en el context AICLE. La docència en un context AICLE requeria formar professors que fossin alhora especialistes en la matèria del seu àmbit de coneixement, però també en aspectes metodològics i lingüístics propis del procés d'ensenyament i aprenentatge en una llengua estrangera. Calia que el professorat desenvolupés competències lingüístiques, teòriques i pedagògiques diferents de les que tenia fins aleshores per poder impartir docència en un context AICLE.

Tenint en compte aquestes mancances i necessitats, dins del projecte AQUID es va portar a terme un procés de formació amb un doble objectiu. En primer lloc, formar i donar suport al professorat. Aquest objectiu es va portar a terme a partir d'un curs presencial de formació i la posterior creació d'un grup de treball. La feina feta durant les reunions del grup de treball van permetre tirar endavant el segon objectiu: establir les línies mestres que havien de regir el procés d'implementació de l'AICLE a la UVic-UCC.

La formació del professorat es va portar a terme en base als conceptes fonamentals de l'AICLE. L'objectiu principal del curs impartit va ser dotar el professorat dels coneixements teòrics i dels recursos metodològics necessaris perquè poguessin adaptar les seves assignatures a les necessitats específiques d'un context d'ensenyament en una llengua estrangera.

El curs de formació tenia tres eixos de referència. El primer era ajudar els assistents a entendre els fonaments de l'aprenentatge integrat de continguts i llengües estrangeres. Dins d'aquest apartat es va fer referència a la interrelació entre contingut, cognició, comunicació (llengua) i cultura (Coyle et al., 2010); es va analitzar de quina manera es podia construir el coneixement tot relacionant les dificultats cognitives amb les propietats lingüístiques a partir de les teories de Bloom (1956) i de la matriu de Cummins que relaciona nivells de dificultat cognitiva amb els nivells de dificultat lingüística.

El segon objectiu del curs era ajudar el professorat a conèixer i aplicar estratègies metodològiques per dinamitzar una assignatura impartida en anglès. En aquest apartat es van treballar aspectes diversos, com ara, la llengua de l'aula, la llengua acadèmica necessària en un context AICLE universitari i la llengua específica de cada disciplina. En aquest mateix apartat es van treballar altres tipus d'estratègies, com les no lingüístiques i dinamitzadores.

Com a tercer objectiu el curs es proposava ajudar els participants a planificar les seves assignatures tenint en consideració les adaptacions metodològiques necessàries per garantir un resultat positiu. Es va proporcionar als assistents diverses pautes de programació que havien de permetre fer les adaptacions pertinents a cadascuna de les matèries que s'imparteixen. Al mateix temps es van analitzar models de tasques genèriques que el professorat podia utilitzar en les seves matèries, fent les adaptacions pertinents segons els objectius de les assignatures impartides en una llengua estrangera. El resultat de les adaptacions que van fer alguns membres del PDI assistent al curs es van penjar a la pàgina web (vegeu apartat 2.2) com a models de bones pràctiques.

La creació d'un grup de treball i la col·laboració entre professors que impartien docència en llengua anglesa van permetre difondre i compartir informació sobre l'ensenyament a nivell universitari en el marc d'un programa AICLE. Les sessions mensuals que es van portar a terme també van contribuir a reflexionar sobre quin havia de ser el model AICLE de la UVic-UCC. Aquestes reflexions van ser un element clau en la creació i redacció d'unes recomanacions AICLE per al PDI de la Universitat, basades en el marc teòric esmentat anteriorment, que fins aquest moment no existien. Aquestes línies tenen com a elements bàsics diversos aspectes essencials en el model d'integració de continguts i llengües estrangeres:

- 1) La competència lingüística del professorat per garantir un bon model de llengua.
- 2) La formació metodològica del professorat que ha de participar en un programa AICLE perquè pugui proporcionar a l'alumnat el suport necessari per superar les matèries impartides en una llengua estrangera.
- 3) La planificació de les assignatures seguint els principis del model AICLE tenint en compte les necessitats lingüístiques que genera el mateix contingut de les matèries.
- 4) La necessitat de fer adaptacions en el mètode d'avaluació.

Aquestes recomanacions es van fer arribar al Vicerectorat d'Ordenació Acadèmica (VOA).

2.2 Crear una pàgina web amb recursos AICLE

Per tal d'assolir el segon objectiu plantejat en aquest projecte, entre l'octubre del 2012 i el del 2013 es va crear un blog trilingüe anomenat *CLIL Resources for Higher Education* dins de l'espai Món UVic integrat en la web de la UVic-UCC. L'enllaç de la pàgina és <http://mon.uvic.cat/clil/>. La pàgina web donava resposta a dues necessitats:

- 1) La manca de recursos específics disponibles per als professors AICLE en l'educació superior i, per tant, la necessitat de crear recursos i eines AICLE adaptats a les característiques pròpies en aquest nivell d'ensenyament, i que es diferenciïn dels recursos disponibles per a professors de primària i secundària.
- 2) La importància de la interculturalitat en el model AICLE, que ens ha portat a crear un blog que respecti la realitat trilingüe (català, castellà, anglès) del nostre entorn.

Els trets diferencials de la pàgina web creada a la UVic-UCC són, doncs, que està enfocada exclusivament en el context d'educació superior, és immersa en la realitat pròpia de la Universitat, presenta un banc de recursos per a l'educació superior, és d'accés obert, trilingüe i transversal en la disciplinarietat.

El disseny dels logos i la capçalera del blog va anar a càrrec d'Eumogràfic; l'edició i el disseny de la pàgina van anar a càrrec de la professora Sarah Khan amb el professor Richard Samson (Unitat de Suport a la Docència) com a assessor, i les traduccions al català i castellà van anar a càrrec de M. Àngels Carrió, becària de la Facultat d'Educació, Traducció i Ciències Humanes. El blog es basa en el principi de les 4 C i consta de dos apartats principals, *Support pedagògic* i *Support lingüístic* per donar suport al professorat en la preparació i la implementació de les seves classes AICLE. El blog està dividit en 7 apartats i en el menú principal n'hi ha dos més: un de notícies i un de recursos.

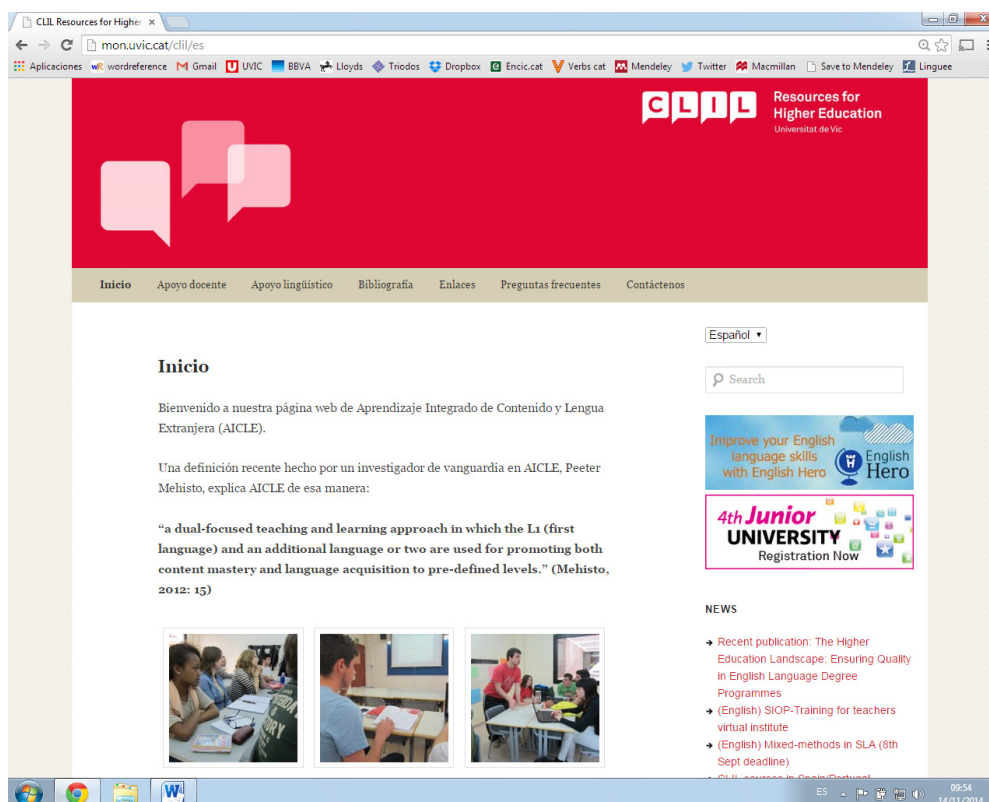


Figura 1. Pàgina d'inici del blog *CLIL Resources for Higher Education*

2.2.1 Menú principal

A la pàgina d'inici hi ha una breu introducció i descripció del context AICLE a la UVic-UCC amb paraules clau enllacades cap a les pàgines principals del blog. L'apartat de *Suport docent* està subdividit en 5 subapartats a) informació introductòria sobre AICLE b) reculls de bones pràctiques c) tasques d) planificació de les classes, amb plantilles i exemples d'unitats didàctiques i e) mètodes i rúbriques d'avaluació. L'apartat de *Suport lingüístic* està dividit en Llenguatge de comunicació a l'aula, Llenguatge acadèmic i Llenguatge específic de les diferents disciplines. A l'apartat *Bibliografia* hi consta un enllaç a la bibliografia sobre AICLE en educació superior recopilada durant el projecte. *Enllaços* conté els llocs web més coneguts i útils per a la planificació de sessions AICLE i un seguit d'enllaços relacionats amb l'aprenentatge d'anglès acadèmic dirigits a estudiants i professors. *Preguntes freqüents* és un apartat amb 10 de les preguntes que van sorgir més sovint durant els cursos de formació sobre AICLE.

2.2.2 Recursos i notícies

La columna de la part dreta de la web incorpora l'opció de triar una de les tres llengües del blog, un buscador i bàners d'activitats AICLE que es fan a la UVic-UCC. A sota s'hi poden trobar les últimes notícies sobre esdeveniments AICLE: convocatòries, publicacions, congressos, tallers, cursos de formació i nous recursos. A continuació hi ha l'apartat de *Recursos*. En aquest apartat s'hi troben enllaços a revistes on es poden publicar articles sobre AICLE, el calendari dels principals congressos i, també, esdeveniments AICLE a la UVic-UCC, així com informació sobre el congrés HEPCLIL que es va portar a terme durant el més de març del 2014 (apartat 2.3).

2.3 Fer difusió de l'experiència i els coneixements adquirits.

Les coordinadores del projecte han estat les encarregades de disseminar els resultats de la feina feta durant aquests dos anys. Explicarem la disseminació del projecte en quatre apartats:

1. Disseminació dels objectius principals a l'inici del projecte
2. Disseminació de la recerca portada a terme durant el projecte
3. Organització d'un congrés internacional
4. Creació i participació activa en una xarxa de contactes

2.3.1 Disseminació dels objectius principals a l'inici del projecte

La voluntat de tenir un Ajut AQUID va sorgir d'una experiència prèvia a la UVic-UCC. Durant el curs 2011-2012 les doctores Sarah Khan i Anna Vallbona van iniciar una sèrie de sessions de formació per al PDI que ja estava impartint o que havia d'impartir classes AICLE a les diverses titulacions de la UVic-UCC (vegeu apartat 2.1)

Aquest període previ a la concessió de l'AQUID va servir per calibrar les necessitats específiques del professorat i poder programar la seva formació posterior de manera molt més acurada. També, però, aquest període previ va servir per iniciar la recerca en AICLE a la UVic-UCC, les conclusions d'aquesta recerca prèvia es van presentar al Congrés Internacional Tricilil 2012 amb la comunicació *Els primers passos en AICLE: percepcions i formació en una universitat catalana* (Vallbona & Khan, 2012). És en aquestes conclusions on precisament s'expressa la necessitat de seguir la recerca en AICLE en l'àmbit de l'educació superior i es fan públics els objectius de l'AQUID que ens ocupa.

2.3.2 Disseminació de la recerca portada a terme durant el projecte AQUID

Els congressos estatals i internacionals celebrats a Europa i especialitzats en AICLE en educació superior són escassos i poc freqüents. El 2013, pel que sabem, només hi va haver l'ICLHE 2013 (Integrating Content and Language in Higher Education), celebrat a Maastricht, Països Baixos.

La pàgina web de la UVic-UCC (<http://mon.uvic.cat/clil/>) va ser el motiu de la comunicació *A CLIL resource for university lecturers* (Khan, Pinyana & Vallbona, 2013) presentada al Congrés Internacional ICLHE 2013. Amb aquesta comunicació es va donar a conèixer el procés de construcció i la distribució dels continguts de la pàgina i la seva funció principal de promoure la col·laboració entre professors de diverses matèries i unificar criteris a l'hora d'impartir assignatures de contingut en llengua estrangera.

En el mateix Congrés Internacional ICLHE 2013 també es va presentar la comunicació *Lecturers' perceptions after their initial CLIL training* (Vallbona, Khan & Pinyana, 2013) on es donaven a conèixer les conclusions de l'estudi sobre la percepció dels professors sobre CLIL abans i després d'haver participat en un curs de formació AICLE de 10 hores. A partir de dades obtingudes amb qüestionaris, distribuïts abans de començar el curs, just després d'acabar-lo i 4 mesos més tard, es va poder copsar el canvi de percepció dels professors que imparteixen classes AICLE a la UVic-UCC. En general, amb aquest estudi es va poder observar un canvi substancial en la seva motivació, autoconfiança i habilitat a l'hora d'impartir les classes en llengua estrangera, però també diferències notables entre els professors segons el tipus de contingut i la metodologia docent emprada en els cursos AICLE. La creixent importància de la preparació de les classes AICLE i a la necessitat d'adaptar els materials docents foren punts on també es van poder observar una variació de les percepcions del professorat abans i després del curs de formació.

Finalment, la tercera comunicació presentada a ICLHE 2013, *Material adaptation in CLIL mixed ability classes* (Pinyana, Vallbona & Khan, 2013), presentava el resultat de l'estudi que investigava les adaptacions metodològiques que 15 professors de la UVic-UCC havien utilitzat en les assignatures AICLE. A tots els professors se'ls demanava que seguissin la planificació de l'assignatura utilitzant el model de SIOP. A partir de la seva planificació es va estudiar el tipus de tasques, les eines docents utilitzades per adaptar el contingut en llengua anglesa, els materials de suport lingüístic (si n'hi havia) i les tècniques didàctiques emprades en la gestió de les classes AICLE. El resultat d'aquest estudi va posar de manifest la necessitat de posar més èmfasi en la planificació de les classes i en l'adaptació dels materials, especialment per ajudar els estudiants amb poca competència lingüística en llengua anglesa.

La disseminació dels resultants també es va fer al congrés UNIVEST, celebrat a Girona el 4 i 5 de juliol de 2013, on es va presentar la comunicació *Addressing CLIL in higher education by sharing expertise across disciplines* (Khan, S., Vallbona, A. & Pinyana, A., 2013). La comunicació explicava com el treball conjunt realitzat en un curs de formació bàsic sobre AICLE, seguit de tutories personalitzades i l'organització d'un grup de treball, més l'ús d'una plataforma digital sobre AICLE, porta a l'emergència d'elements comuns a les diferents disciplines, però específics de la pràctica diària AICLE, i que no apareixen de manera tan marcada en les classes impartides en llengua materna. Alguns d'aquests elements comuns són l'alentiment en la impartició del contingut del curs, o la reducció del temps de concentració dels estudiants en el mateix espai de temps que les classes convencionals.

2.3.3 Organització del congrés internacional HEPCLIL

Una de les accions que va donar més ressò a l'AQUID fou l'organització del congrés internacional Higher Education Perspectives on Content and Language Integrated Learning (HEPCLIL) el 27 i 28 de març de 2014 (<http://mon.uvic.cat/hepclil/>). Cal fer esment que l'organització d'aquest congrés va comptar amb la

concessió d'un "Ajut per a l'organització d'accions mobilitzadores i formatives en matèria de recerca per al curs 2013-14" de 1.600€.

Aquest congrés es va organitzar a partir de la constatació que hi havia una falta d'espais de reflexió i de comunicació de la recerca en AICLE a l'educació superior. Aquesta idea es va veure reforçada després d'assistir al congrés ICLHE 2013 a Maastricht, on varem tenir l'oportunitat de parlar amb el seu organitzador, el Dr. Bob Wilkinson, que ens va animar a organitzar el congrés a Vic.

Així doncs, HEPCLIL va posar de manifest els requeriments metodològics d'AICLE, va donar veu a les experiències pràctiques de professors tant de llengua com de contingut i va oferir una plataforma de comunicació per als investigadors en AICLE en educació superior. En el comitè organitzador, liderat per Àngels Pinyana, hi havia professorat de diverses facultats de la UVic-UCC: de l'EPS, Sarah Khan; de la FETCH, Anna Vallbona, Àngel Raluy, Núria Medina, Montse Vancells i Richard Samson; i del CIFE, Antoni Portell. Els components del comitè científic van ser: per la UVic-UCC Marcos Canovas, Llorenç Comajoan i Lucrècia Keim; per la Universidad Complutense de Madrid, Emma Dafouz, de la UAB, Elisabet Pladevall, de la University of Jyväskylä, Anne Räsänen; i per la Maastricht University, Bob Wilkinson.

La prova que el congrés va obtenir una molt bona resposta internacional va ser que tres persones de gran ressò internacional van acceptar impartir les plenàries: David Marsh, Emma Dafouz i Rosie Tanner. David Marsh és la persona que va crear el concepte AICLE i l'autor més prolífic d'aquest camp. Emma Dafouz és el referent a l'Estat espanyol que més ha treballat sobre temes de recerca en AICLE en l'educació superior, i Rosie Tanner és coneguda internacionalment pel seu llibre sobre la didàctica aplicada a classes AICLE, a més de ser assessora del govern holandès en temes d'ensenyament en llengua anglesa.

Una altra prova de la bona resposta internacional del Congrés foren les més de 150 propostes que es van rebre, de les quals 56 comunicacions i 9 pòsters es van incloure en el programa final, distribuïdes en cinc temes: disseny de currículum i planificació de classes, aprenentatge de contingut, aprenentatge de llengua, avaluació i marc teòric. També cal destacar que el 50% dels participants provenien de l'Estat espanyol i la resta de 18 països diferents d'arreu del món.

En aquest congrés diverses comunicacions presentades per PDI de la UVic-UCC van abordar aspectes relacionats amb la pràctica AICLE a la UVic-UCC. Xavier Ginesta i Emma Hitchen (FEC) van exposar l'experiència d'impartir un curs AICLE al Grau de Periodisme des del punt de vista dels professors de contingut, amb la comunicació *Learning journalistic opinion genres using CLIL methodology* (Ginesta & Hitchen, 2014). Una altra participació per part de la UVic-UCC va ser el pòster *First experience of a laboratory session in English* (Leiva, 2014). Anna Vallbona, Núria Medina i Àngel Raluy van aportar la visió dels estudiants universitaris amb *Students' linguistic perceptions to CLIL in tertiary education: The case of human sciences degrees at the University of Vic* (Vallbona, Medina & Raluy, 2014) i, finalment, Àngels Pinyana i Sarah Khan amb la comunicació *A review of second language acquisition research in CLIL contexts in European higher education* (Pinyana & Khan, 2014) van fer una revisió de la recerca portada a terme sobre AICLE en educació superior entre els anys 2008 i 2014 a Europa.

Les actes del Congrés van recopilar els textos complets de les comunicacions d'aquells autors que van desitjar ser publicats en el CD amb ISBN. Els textos dels autors que van donar l'autorització també s'han inclòs al Repositori de la Biblioteca de la UVic-UCC.

2.3.4 Creació i participació activa en una xarxa de contactes

Una de les conseqüències de les accions de disseminació de l'AQUID ha estat la creació d'una xarxa de contactes de persones relacionades amb AICLE a l'educació superior.

Amb la creació de la plataforma digital AICLE, i els cursos de formació específics, s'ha pogut identificar no sols el nombre de professors dins de la UVic-UCC que ja imparteixen classes AICLE, sinó també aquells professors que tenen interès a conèixer amb més detall aquesta modalitat d'ensenyament-aprenentatge. De la mateixa manera, la celebració del HEPCLIL i la participació en congressos internacionals especialitzats en AICLE, ens ha donat l'oportunitat d'ampliar la xarxa internacionalment.

Al final del període del projecte, a l'estiu del 2014, la professora Sarah Khan va assistir al col·loqui CLIL ReN Colloquium al AILA World Congress a Brisbane, Austràlia, que s'ocupa de la interacció i les relacions entre el desenvolupament cognitiu de la llengua estrangera juntament amb el de les diferents disciplines, i dóna especial importància a la perspectiva pedagògica d'AICLE, fet que va ajudar a ampliar encara més la xarxa de contactes internacionals.

3. Conclusions

El projecte AQUID *Creació de pautes i recursos web per a la normalització de l'AICLE a la UVic-UCC* ha representat la suma del treball fet en tres àmbits ben diferenciats. En primer lloc vam portar a terme la formació inicial del professorat i la creació de les línies mestres AICLE per a la UVic-UCC. En segon lloc vàrem crear la pàgina web sobre AICLE i, finalment, vam fer difusió amb nombroses comunicacions internacionals i la organització del congrés internacional HEPCLIL, que va propiciar un profitós intercanvi de coneixements en el camp d'AICLE.

La taula següent presenta els mecanismes d'avaluació que ens vàrem plantejar al principi del projecte i el resultat que hem obtingut.

Mecanisme d'avaluació	Resultat
Redacció d'un document amb les pautes per a la impartició d'assignatures AICLE	Document presentat a VOA (05/2013)
Creació de la pàgina web amb recursos AICLE	http://mon.uvic.cat/clil/
Acceptació de com a mínim una comunicació sobre el projecte en un congrés internacional	<p>Congrés ICLHE 2013 (Maastricht University)</p> <ul style="list-style-type: none"> · <i>Material adaptation in CLIL mixed ability classes.</i> · <i>A CLIL resource for university lecturers. ICLHE 2013.</i> · <i>Lecturers' perceptions after their initial CLIL training.</i> <p>Congrés Uninvest 2013 (Universitat de Girona)</p> <ul style="list-style-type: none"> · <i>Addressing CLIL in higher education by sharing expertise across disciplines.</i> <p>Congrés HEPCLIL 2014 (UVic-UCC)</p> <ul style="list-style-type: none"> · <i>A review of second language acquisition research in CLIL contexts in European higher education</i> · <i>Students' linguistic perceptions of CLIL in tertiary education: the case of humanities degrees at the University of Vic</i> <p>Congrés AILA 2014 (University of Brisbane)</p> <ul style="list-style-type: none"> · <i>Comparing the effectiveness of three oral communication tasks in foreign language learning</i>

La nostra valoració global del projecte és molt positiva tenint en compte que els objectius plantejats s'han complert abastament. Cal destacar la difusió, que ha estat superior a les previsions inicials i que, a part de la presentació de comunicacions, ha inclòs l'organització d'un congrés internacional a la UVic-UCC. A més, cal afegir que la formació inicial ha esdevingut contínua, ja que els cursos de formació inicials s'han ampliat atesa la demanda creixent per part de professors de la Universitat.

4. Referències

- Bloom B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*. New York: David McKay Co Inc.
- Byram, M.; Nichols, A.; Stevens, D. (2001). Introduction, In: *Developing Intercultural Competence in Practice*, Byram, M.; Nichols, A. & Stevens, D. (eds.) Clevedon, New York, Ontario, Mona Vale: Multilingual Matters Ltd.
- Coyle, D.; Hood, P.; Marsh, D. (2010). *Content and Language Integrated Learning* Cambridge: Cambridge University Press.
- Khan, S. (2014). *Comparing the effectiveness of three oral communication tasks in foreign language learning*. AILA World Congress 10-15th August. Brisbane, Australia.
- Khan, S.; Vallbona, A.; Pinyana, A. (2013). *Adressing CLIL in higher education by sharing expertise across disciplines*. Uninvest '13. 4-6 July. Universitat de Girona, Catalonia, Spain.
- Khan, S.; Pinyana, A. & Vallbona, A. (2013). *A CLIL resource for university lecturers*. ICLHE 2013. 11-13th April. Maastricht, Netherlands.
- Lantolf, J. P. (2000). Introducing sociocultural theory. In J. P. Lantolf, (Ed.) *Sociocultural theory and second language learning*. (pp. 1-26). Oxford: Oxford University Press.
- Lasagabaster, D. & Ruiz de Zarobe, Y. (2010). *Implementation, Results and Teacher Training*. Cambridge Scholars Publishing.
- Marsh, David. (1994). *Bilingual Education & Content and Language Integrated Learning*. International Association for Cross-cultural Communication, Language Teaching in the Member States of the European Union (Lingua) University of Sorbonne. Paris.
- Met, M. (1998). Curriculum Decision-Making in Content-Based Second Language Teaching. In: Jasone Cenoz and Fred Genesee (eds.) *Beyond Bilingualism: Multilingualism and Multilingual Education*. Clevedon, Eng.: Multilingual Matters.
- Pica, T. (1991). Classroom interaction, participation and comprehension: Redefining relationships. *System*. 19, 437-452.
- Pinyana, A., Vallbona, A., & Khan, S. (2013). *Material adaptation in CLIL mixed ability classes*. ICLHE 2013. 11-13th April. Maastricht, Netherlands.
- Pinyana, A. & Khan, S. (2014). *A review of second language acquisition research in CLIL contexts in European higher education*. HEPCLIL 2014. 27-28 March. Vic, Catalonia, Spain.
- Vallbona, A., Khan, S. & Pinyana, A. (2013). *Lecturers' perceptions after their initial CLIL training*. ICLHE 2013. 11-13th April. Maastricht, Netherlands.
- Vallbona, A. & Khan, S. (2012). *Els primers passos en AICLE: percepcions i formació en una universitat Catalana*. Congrés Internacional Tricilil 2012 - Better CLIL: More Opportunities in Primary, Secondary and Higher Education. 10-11 de maig. Universitat Autònoma de Barcelona, Catalonia, Spain.

- Vallbona, A. & Raluy, A. (2014). *Students' linguistic perceptions of CLIL in tertiary education: the case of humanities degrees at the University of Vic*. HEPCLIL 2014. 27-28 March. Vic, Catalonia, Spain.
- Van Lier, L. (1996). *Interaction in the language curriculum: Awareness, autonomy and authenticity*. New York: Longman.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological process*. Cambridge, MA: Harvard University Press.



Universitat de Vic
Universitat Central de Catalunya
Carrer de la Sagrada Família, 7
08500 Vic, Barcelona
Tel. 93 886 12 22
Fax 93 889 10 63
www.uvic.cat