



Experiencias innovadoras de

evaluación en la era digital



EVAltrends 2011
Evaluar para aprender en la Universidad

Edita:

EVALfor Grupo de Investigación
Evaluación en contextos formativos

BUBOK PUBLISHING



Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital

EVALtrends 2011
Evaluar para aprender en la Universidad

Grupo de Investigación EVALfor (Ed.)
ISBN: 978-84-15490-02-9
Bubok Publishing S.L.



ÍNDICE

PRESENTACIÓN

Uso de la plataforma educativa PGDnet: desarrollo e implementación en estudios de Máster. Gómez García, E.; Rodríguez Marciel, C.	7
La radio digital: proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de Comunicación. García-Delgado Giménez, B.; Revilla Guijarro, A.	16
Herramienta informática de auto-corrección mediante Moodle. Aznar López, A.; Hernando García, J.I.	24
Análisis de las aplicaciones de la Web 2.0 en el marco de la evaluación del aprendizaje universitario. Santiago Campión, R.; Navaridas Nalda, F.; González Menorca, L.	35
Evaluación de competencias para profesionales de la educación (EVACOM-PROEDU). Valverde Berrocoso, J.; Garrido Arroyo, M.C.; Fernández Sánchez, M.R.	51
Co-evaluación en la plataforma virtual Moodle: una propuesta práctica para la mejora del proceso de enseñanza en Educación Superior. Otero Romero, M.; Yuste Tosina, R.; Alzás García, T.	62
Evaluación continua a través de evaluación digital con Moodle. Domínguez Jiménez, J.J.; Estero Botaro, A.	73
Evaluación de una experiencia didáctica para la acción tutorial basadas en las cazas del tesoro. M ^a del Pilar Gutiérrez Arenas, M.P.; Corpas Reina, C.; Ramírez García, A.	84
EVALUACIÓN competitiva en el desarrollo de videojuegos. Palomo Duarte, M.; Doderó Beardo, J.M.; Balderas Alberico, A.; García Domínguez, A.	99
Plan de apoyo no presencial. Mora Núñez, N.; Barrientos Villar, J.; Rubio Peña, L.	109
Enhancing Moodle to Evaluate Softskills in Problem Based Learning Approaches. Pilar Sancho Thomas, P.; García García, M.; Biencinto López, Ch.; Carpintero Molina, E.; Nñuñez del Río, C.; Expósito Casas, E.; Ruiz Morales, Y.A.	120
Evaluación formativa y entrenamiento con simulación para la adquisición y el refuerzo de habilidades diagnosticas en Ciencias de la Salud. Rodríguez Conde, M.J.; Juanes Méndez, J.A.; García Rianza, B.; Lagángara López, M.L.	132
Learning by assesing in the practicum pre-service students' period: the use of videoconferencing. Soler Costa, R.; Soler Santaliestra, J.R.	140

E-comTestA: Evaluación de Competencias mediante Test Adaptativos. Marín Trechera, L.M.; Gámez Mellado, A.; Mesa Varela, F.	150
La evaluación de las competencias mediante blogs en los entornos de prácticas. García Aguilar, N.; Cano García, E.; Giné Freixes, N.; Portillo Vidiella, M.C.	161
E-assessment of Critical Analysis in English Literature: an Experience supported by EvalComix. Borham Puyal, M.; Pardo García, P.J; Olmos Migueláñez, S.; Rodríguez Conde, M.J.	172
Un recurso virtual de apoyo al profesorado universitario para la evaluación de competencias. Álvarez Rojo, V.	187
Evaluación creativa en la Universidad con e-portafolios. Torres-Gordillo, J.J; Reyes-Costales, M.E.	200

PRESENTACIÓN

Actualmente, tanto en el contexto internacional como nacional, nos encontramos en una época de reestructuración y transformación de las enseñanzas universitarias como consecuencia del cambio de perspectiva y reto que supone un modelo centrado en el estudiante.

Este giro significa una nueva organización de espacios y tiempos, la progresiva implantación de las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento, coordinación de actividades, interés en competencias transversales, movilidad, adaptación a las necesidades sociales, transferencia de conocimientos, respuesta a las competencias profesionales y el diseño y puesta en práctica de nuevos títulos.

Esta transformación implica cambios, alternativas, investigación e innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este contexto, la evaluación se convierte en una herramienta no sólo para valorar el logro y los avances, sino para orientar el aprendizaje y convertirse en aprendizaje estratégico por sí misma, siendo un factor fundamental en la prospectiva y mejora continua.

La evaluación parece situarse en la escena educativa como algo poco susceptible de cambios, modificaciones o innovaciones, como puedan ser otros elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje tales como las metodologías docentes, los espacios o los recursos educativos. Pero actualmente se está produciendo un giro sustancial y asistimos a un momento en el que se están desarrollando cambios, tanto a nivel de políticas como de prácticas, que nunca hasta ahora se habían producido en el campo de la evaluación del aprendizaje, como lo ponen de manifiesto las aportaciones de Gibbs (2003, 2004), Falchikov (2005), Bryan y Clegg (2006), Boud y Falchikov (2007), Bloxham y Boyd (2007) o Carless (2006).

En coherencia con estos avances, Boud (2006) considera que las innovaciones en el campo de la evaluación del aprendizaje se están desarrollando en torno a cuatro direcciones fundamentales:

1. Se están **generando alternativas** a las tradicionales prácticas que estaban dominadas por los exámenes de repetición de contenidos y los ensayos estandarizados.
2. Se está **implicando a los estudiantes** de una forma más activa, no sólo en los procesos y actividades de enseñanza y aprendizaje sino en los propios procesos de evaluación. La sociedad actual demanda algo más que graduados pasivos conformistas con un régimen de evaluación predeterminado. Se pretende, en cambio, graduados que sean capaces de planificar y monitorizar su propio proceso de aprendizaje de forma autónoma.
3. Se están generando **nuevas formas de presentación** de las producciones, realizaciones y resultados obtenidos. Una simple calificación poco o nada dice a empleadores, profesores y a los propios alumnos de lo que realmente son capaces de hacer los estudiantes. ¿Cómo pueden presentar los estudiantes lo que conocen y son capaces de hacer de forma que sea comprensible por otros y que quede registrado de una forma válida y fiable?
4. Se está **reconociendo el poder de la propia evaluación sobre el aprendizaje** y cómo los cambios que se introducen en la evaluación tiene mucha mayor influencia en el aprendizaje de los estudiantes que los cambios que se puedan introducir en otros aspectos del proceso.

Son muchos los avances realizados en los últimos años y los profesionales implicados consideramos que es un momento clave para compartir y difundir los progresos, para aprender de los otros.

Así *EVALtrends 2011*, centrado en el tópico “Evaluar para aprender en la universidad: Experiencias innovadoras”, ha pretendido ser un espacio de debate en el que se ha ofrecido la

oportunidad de aportar, compartir y difundir experiencias y prácticas innovadoras que planteen alternativas útiles y viables en la evaluación de competencias y sus resultados de aprendizaje en la universidad.

Mediante el análisis y discusión de las prácticas y experiencias, previamente seleccionadas, se ha profundizado y avanzado en:

- Cómo incorporar en la evaluación la retroalimentación y proalimentación sobre los resultados de aprendizaje que se van alcanzando.
- Cómo integrar e incrementar la participación de los estudiantes en su proceso de evaluación. Cómo influye en el aprendizaje la implicación activa de los estudiantes en la evaluación.
- Qué grado de autenticidad tienen las tareas de evaluación que diseñamos, es decir, su conexión con las competencias profesionales.
- Qué procedimientos e instrumentos de evaluación se diseñan para fomentar el aprendizaje de competencias.
- Cuáles son los avances en herramientas, recursos y servicios tecnológicos que faciliten una evaluación para el aprendizaje.

En este libro se incluyen las contribuciones realizadas sobre experiencias innovadoras la *Era Digital*.

Se trata de experiencias y prácticas que centren su atención en la utilización de las tecnologías como apoyo o medio para la evaluación de los aprendizajes universitarios.

Finalmente desde la organización del Congreso Internacional EVALtrends 2011 celebrado del 9 al 11 de marzo de 2011 en la Universidad de Cádiz, queremos agradecer a todos los participantes sus valiosas aportaciones, al Comité Científico su diligencia y ecuanimidad y a las instituciones que nos han apoyado la posibilidad de su celebración.

El Comité Organizador

Uso de la plataforma educativa PGDnet: desarrollo e implementación en estudios de Máster

Emilio Gómez García

Grupo de innovación educativa “Nuevas metodologías docentes en ingeniería mecánica y fabricación”

Universidad Politécnica de Madrid

Cristina Rodríguez Marciel

Grupo de innovación educativa “Nuevas metodologías docentes en ingeniería mecánica y fabricación”

Universidad Nacional de Educación a Distancia

Resumen

El propósito de este trabajo es dar a conocer el entorno virtual de aprendizaje denominado **PGDnet** en su versión 2.0, desarrollado por el grupo de innovación educativa de la Universidad Politécnica de Madrid denominado “*Nuevas metodologías docentes en ingeniería mecánica y fabricación*”, y también una muestra de los resultados académicos obtenidos en grupos piloto tras su implementación en el máster universitario en Ingeniería de Producción.

Palabras clave: innovación, auto-evaluación, e-learning

Abstract

The aim of this communication is to provide information about the virtual learning environment known as **PGDnet** v2.0 which was developed by the innovative education group at the Technical University of Madrid known as *New Teaching Methodologies in Mechanical Engineering and Manufacturing*, and show the academics results of pilot groups of the Production Engineering master.

Keywords: innovation, self-evaluation, e-learning

Introducción

Toda plataforma educativa está constituida por diferentes herramientas y utilidades, implementadas para cubrir esencialmente objetivos pedagógicos, pero también otros de administración y gestión. Sin pretensión de ser exhaustivos, tales herramientas y utilidades se pueden agrupar en herramientas de comunicación y herramientas de interacción (Al-Ajlan & Zedan, 2008), y abarcan: tutorías online, realización de actividades colaborativas, manejo de recursos electrónicos de comunicación, calendario de eventos, acceso a apuntes, enlaces web, elaboración de trabajos individuales o en grupo, realización de simulaciones virtuales, manejo de bases de datos activas, ejercicios de autoevaluación, etc. (figura 1).

Figura 1: Utilidades comunes en las plataformas educativas



En particular, los ejercicios de evaluación y autoevaluación, proporcionan al profesor información sobre el grado de adquisición de conocimientos de los alumnos y también sobre la eficiencia del modelo docente (Gómez et al., 2008, 2008-b, 2010). A su vez, los alumnos reciben una orientación acerca de su propio progreso y un elemento objetivo de decisión respecto de su metodología y nivel de estudio. Los ejercicios de evaluación son, en consecuencia, herramientas básicas en toda plataforma de teleformación, por lo cual siempre se encuentran presentes de una u otra forma.

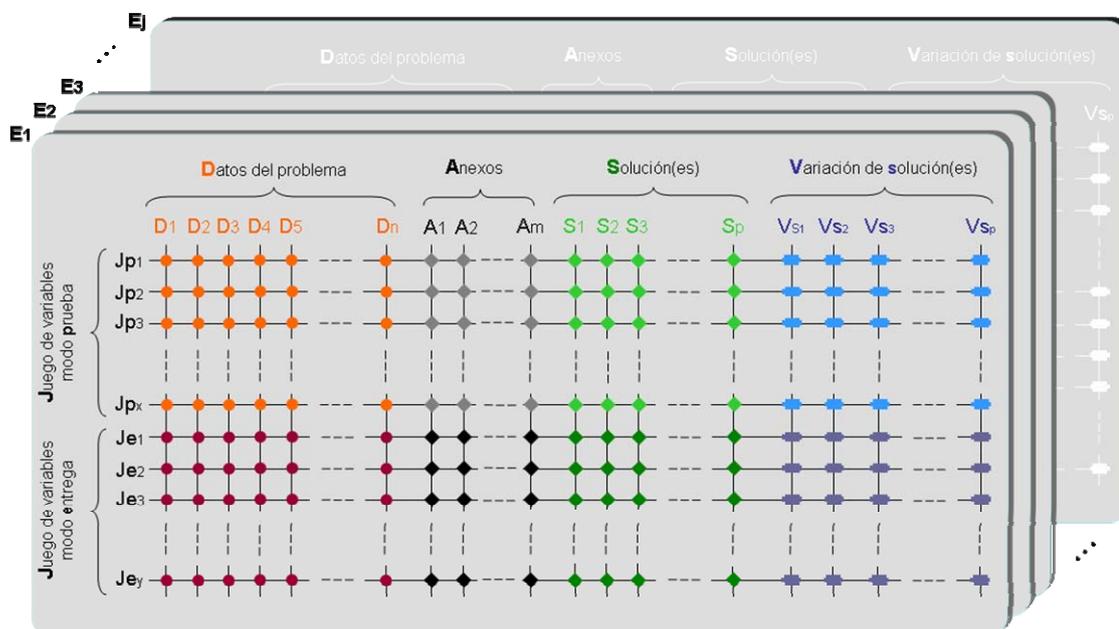
La mayor parte de las universidades utilizan plataformas comerciales o de uso libre, como: Ariadna, Blackboard LS (antes WebCT), Classnet, CMU Online, CourseInfo, IBT Autor, LearningSpace, Mentorware, Moodle, TopClass, Toolbook Librarian, Virtual-U, Web Course in a Box, WebMentor, etc. Algunas universidades, como las españolas UNED (Universidad Nacional de Educación a Distancia) y Politécnica de Madrid, han desarrollado sus propias plataformas: ALF y AulaWEB, respectivamente. En algunos casos, las plataformas incorporan herramientas o utilidades internas para la edición, elaboración e implementación de ejercicios de autoevaluación; en otros casos la implementación se realiza a través de programas externos de creación de ejercicios, como por ejemplo: Quizmaker, QuestionMark, Qform, QuizCode, Hot Potatoes, etc. (Kulkarni & Wise, 2005; Robiner, 2008; Wright et al. 2009). Como norma general, tanto las utilidades internas como los programas externos se encuentran orientados a la implementación de ejercicios de los tipos: opciones, verdadero/falso, correspondencia entre conceptos, ordenación, incorporación de palabras a frases con espacios en blanco, etc. En algunos casos también es posible implementar ejercicios numéricos, pero con serias limitaciones si se trata, por ejemplo, de un enunciado complejo que requiere figuras o esquemas anexos, o si se pretende que la plataforma modifique de manera aleatoria las variables de entrada del problema.

Aspectos didácticos del entorno PGDnet

diferentes opciones, verdadero/falso y numéricos, aunque es este último tipo el que presenta novedades más significativas y, en consecuencia, mayor interés para su divulgación.

Buena parte de la formación de los estudiantes de ingeniería se basa en la realización de ejercicios numéricos que, además de un enunciado, requieren para su resolución figuras, gráficos, tablas, ábacos, etc.

Figura 2: Estructura matricial de los ejercicios de una actividad



PGDnet ofrece un entorno adecuado para la publicación y resolución online de este tipo de ejercicios numéricos. Para ello, cada asignatura cuenta con un determinado número de actividades. A su vez, cada actividad tendrá un número de ejercicios (E1, E2, ..., Ej), según criterio del profesor. Todos los ejercicios responden a una estructura matricial que cuenta con unos datos de partida (D1, D2, ..., Dn), un determinado número de anexos (A1, A2, ..., Am), un conjunto de soluciones (S1, S2, ..., Sp) y unos intervalos de variación asociados a las soluciones (Vs1, Vs2, ..., Vsp) (figura 2).

Los valores de D, S y Vs pueden ser numéricos, alfanuméricos o textos. Los anexos (A1, A2, ..., Am) son siempre archivos en formato PDF. La aplicación establece una distinción entre los juegos de variables para la resolución de ejercicios en "modo prueba" (Jp1, Jp2, ..., Jpx) y los destinados a la resolución en "modo entrega" (Je1, Je2, ..., Jey). Los primeros, los denominados ejercicios en modo prueba, son aquellos que los alumnos realizan libremente durante el proceso de aprendizaje y tienen una función esencialmente autoevaluatora; por su parte, los ejercicios en modo entrega son aquellos que los alumnos realizan por mandato del profesor y tienen una función evaluadora, es decir, permiten a éste conocer el nivel de los conocimientos adquiridos.

Cuando un alumno decide realizar los ejercicios de una determinada actividad, en cualquiera de los dos modos posibles, la aplicación selecciona de manera aleatoria la fila de datos y anexos asociados, y se muestran al alumno como valores de partida, junto con el correspondiente enunciado del problema. Para los ejercicios en modo entrega, el profesor puede programar un tiempo máximo para su resolución. Los alumnos realizan los ejercicios e introducen las soluciones, y la aplicación los califica automáticamente comparando las respuestas proporcionadas con las soluciones guardadas.

Los dos posibles itinerarios presentan las diferencias fundamentales que se recogen en la tabla 1

Tabla 1: Diferencias entre los dos itinerarios posibles

<i>Itinerario modo prueba</i>	<i>Itinerario modo entrega</i>
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Cada ejercicio se puede realizar tantas veces como el alumno desee. ◆ La aplicación puede mostrar ejercicios repetidos con los mismos 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Cada ejercicio se pueden repetir una vez, si el alumno lo desea. ◆ La aplicación nunca muestra un ejercicio repetido con los mismos datos

Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital

<p>datos y anexos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Las calificaciones obtenidas no se registran. ◆ No se registra la fecha, hora y tiempo empleado en la resolución de los ejercicios ◆ El alumno puede acceder en todo momento a las soluciones de sus ejercicios. 	<p>y anexos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Las calificaciones obtenidas se registran. ◆ Se registra la fecha, hora y tiempo empleado en la resolución de los ejercicios ◆ El alumno solamente puede acceder a las soluciones de sus ejercicios una vez superada la fecha límite de entrega.
---	---

La repetición de un ejercicio en modo entrega se realiza siempre por decisión del alumno y solamente se guarda la calificación si es superior a la obtenida previamente. Cuando se adopta esta decisión, PGDnet genera de manera aleatoria un nuevo ejercicio que comparte su enunciado con el anterior, pero no los datos ni los anexos. Las figuras 3 y 4 muestran un sencillo ejemplo, donde deliberadamente se han planteado ejercicios que resultan triviales.

Figura 3: Ejemplo de ejercicio en modo entrega, primera ejecución

Figura 4: Ejemplo de ejercicio en modo entrega, segunda ejecución (mismo enunciado, cambian datos y anexo)

Ejercicio 1 – Modo entrega

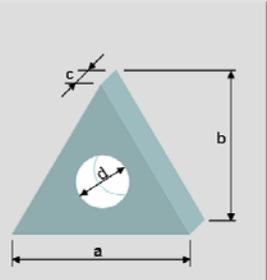
Enunciado: A la vista de la figura del anexo, determinar:

- 1) Superficie
- 2) Volumen
- 3) Masa

Datos: $a = 25.7 \text{ mm}$, $b = 31.6 \text{ mm}$, $c = 2.7 \text{ mm}$, $d = 4 \text{ mm}$, $\rho = 2.47 \text{ kg-dm}^3$

Nota: la superficie debe indicarse en cm^2 , con dos decimales. El volumen debe indicarse en m^3 , con cuatro decimales. La masa debe indicarse en dag, con tres decimales.

Soluciones: 1) Anexo
2)
3)



Submit

Ejercicio 1 – Modo entrega

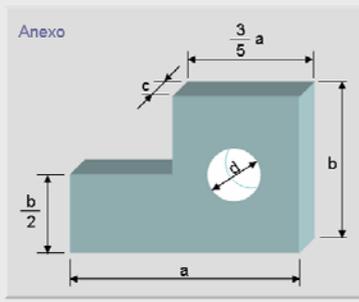
Enunciado: A la vista de la figura del anexo, determinar:

- 1) Superficie
- 2) Volumen
- 3) Masa

Datos: $a = 31.2 \text{ cm}$, $b = 19.8 \text{ cm}$, $c = 21.7 \text{ mm}$, $d = 0.073 \text{ m}$, $\rho = 339 \text{ g-dm}^3$

Nota: la superficie debe indicarse en cm^2 , con dos decimales. El volumen debe indicarse en m^3 , con cuatro decimales. La masa debe indicarse en dag, con tres decimales.

Soluciones: 1) Anexo
2)
3)



Submit

Aspectos tecnológicos y de gestión de la plataforma

La plataforma ha sido desarrollada con tecnología LAMP: Linux (sistema operativo), Apache (servidor web), MySQL (gestor de base de datos) y PHP (lenguaje de programación). El servidor Web, ubicado físicamente en un laboratorio del Departamento de Mecánica Industrial de la UPM, funciona con el sistema operativo *Ubuntu Server 8.04*. Además, alberga todas las páginas de la aplicación y tiene instalado *phpMyAdmin* para administrar fácil y cómodamente la base de datos. Adicionalmente cuenta con un servidor de correo electrónico que es utilizado para comunicación con los alumnos. La base de datos, implementada con MySQL y su motor no transaccional MyISAM, está estructurada en 40 tablas. El lenguaje utilizado para el desarrollo de la plataforma ha sido PHP, incrustado dentro de código HTML. El lenguaje PHP, open source, tiene una API sencilla para acceder a la base de datos MySQL. Se han implementado medidas básicas de seguridad para evitar intromisión de usuarios no deseados y pérdidas de información: (a) para controlar el acceso al servidor cuenta con un firewall implementado por medio de *iptables*, que define reglas de aplicación a cada paquete de red entrante; así, se podrá aceptar, denegar o enrutar, (b) para evitar pérdidas de información o, en su caso,

recuperación de la información perdida, existe en el servidor un proceso que ejecuta en segundo plano un script, a intervalos regulares, encargado de realizar copias de seguridad de la base de datos.

Para su gestión, la plataforma permite el acceso con tres perfiles diferentes: administrador y profesor (Web privada), y alumno (Web pública). Cada perfil tiene asociadas diferentes funciones y privilegios (Tabla 2).

Estudio piloto

Con el propósito de evaluar la eficacia y la aceptación de la plataforma PGDnet, ha sido utilizada a lo largo del segundo semestre del curso académico 2009-2010 como herramienta de evaluación online de las asignaturas: Complementos Formativos de Tecnología Mecánica y Metrología Dimensional, ambas pertenecientes al curso de acceso al Máster Universitario en Ingeniería de Producción de la UPM. Con este propósito, se han creado dos grupos piloto, uno por cada asignatura, compuestos por 14 y 20 alumnos respectivamente, que han participado de manera voluntaria en esta experiencia. La eficacia de PGDnet se ha determinado en función de las calificaciones medias obtenidas. Por su parte, el nivel de aceptación se ha estimado mediante una encuesta anónima realizada a los estudiantes que han participado en esta experiencia piloto.

Tabla 2: Funciones y privilegios de los diferentes perfiles de acceso

<i>Administrador</i>	<i>Profesor</i>	<i>Alumno</i>
<ul style="list-style-type: none"> ♦ Alta/baja/modificación de: <ul style="list-style-type: none"> a) Profesores b) Asignaturas c) Alumnos ♦ Acceso a: <ul style="list-style-type: none"> a) Calificaciones b) Reseteo de notas c) Modificación de passwords ♦ Vinculación/desvinculación de profesores a las asignaturas ♦ Gestión de comunicaciones con los alumnos ♦ Gestión de archivos de la base de datos 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Referido a sus asignaturas: alta/baja/modificación de: <ul style="list-style-type: none"> a) Actividades b) Ejercicios c) Alumnos d) Archivos adjuntos ♦ Referido a los alumnos de sus asignaturas, acceso a: <ul style="list-style-type: none"> a) Calificaciones b) Reseteo de notas c) Gestión de comunicaciones ♦ Referido a sus asignaturas, edición/modificación de: <ul style="list-style-type: none"> a) Novedades/Tablón de anuncios b) Apuntes c) Presentaciones de clase d) Hipervínculos/Enlaces ♦ Referido a sus asignaturas: <ul style="list-style-type: none"> a) Gestión de archivos de la base de datos 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Referido a las asignaturas de las que se encuentra matriculado, acceso a: <ul style="list-style-type: none"> a) Actividades b) Ejercicios c) Calificaciones d) Correcciones e) Archivos adjuntos f) Novedades g) Tablón de anuncios h) Apuntes i) Presentaciones j) Hipervínculos/Enlaces

Por lo que se refiere a la asignatura Tecnología Mecánica, se han realizado ocho actividades distribuidas a lo largo del cuatrimestre. El número de ejercicios contenidos en cada actividad ha variado entre cuatro y seis, siendo mayoritariamente ejercicios numéricos y con diferentes apartados. Los tiempos de resolución de las actividades han estado comprendidos entre 60 y 90 minutos, en función del número de ejercicios y de su dificultad. La tabla 3 muestra las calificaciones obtenidas siguiendo un modelo de puntuación de 0 a 10. Se observa que las actividades aprobadas alcanzan el 94.2 % y, considerando valores medios, el 100 % de los alumnos han superado la asignatura. El alumno con peor nota media es el número 6 que, además, ha suspendido dos actividades. Los alumnos 3, 7 y 9 también presentan una actividad suspendida cada uno. El nivel medio de formación

Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital

alcanzado por los catorce alumnos ha sido de 7.2 puntos sobre 10, es decir, una calificación de notable.

Por lo que se refiere a la asignatura Metrología Dimensional, se han realizado seis actividades a lo largo del cuatrimestre. Cada actividad ha tenido entre cinco y ocho ejercicios, comprendiendo tanto problemas numéricos como breves desarrollos teóricos. Los tiempos de resolución de las actividades han estado comprendidos entre 60 y 120 minutos. La tabla 4 muestra las calificaciones obtenidas siguiendo el modelo de puntuación antes señalado. Se observa que el nivel de actividades aprobadas ha sido del 93.3 % y por asignatura del 100 %. Los alumnos con peor nota media, los números 16 y 20, también han suspendido dos actividades. Se observa, no obstante, que las actividades suspendidas presentan calificaciones muy próximas a 5 puntos. El nivel de formación medio alcanzado por los alumnos ha sido de 7.5 puntos sobre 10, es decir, una calificación de notable como en la asignatura anterior.

Tabla 3: Calificaciones obtenidas en la asignatura Tecnología Mecánica

Alumno	Act. 1	Act. 2	Act. 3	Act. 4	Act. 5	Act. 6	Act. 7	Act. 8	M*	SD**
1	10,0	10,0	7,5	10,0	5,0	5,0	10,0	7,5	8,1	2,2
2	7,5	5,0	7,5	10,0	10,0	5,0	5,0	10,0	7,5	2,3
3	10,0	10,0	5,0	5,0	0,0	7,5	5,0	7,5	6,3	3,3
4	10,0	10,0	5,0	7,5	5,0	5,0	10,0	5,0	7,2	2,5
5	10,0	10,0	7,5	7,5	5,0	7,5	5,0	7,5	7,5	1,9
6	10,0	2,5	7,5	5,0	0,0	5,0	5,0	7,5	5,3	3,1
7	10,0	7,5	7,5	10,0	5,0	5,0	0,0	10,0	6,9	3,5
8	10,0	7,5	7,5	7,5	5,0	7,5	5,0	10,0	7,5	1,9
9	10,0	10,0	7,5	7,5	5,0	10,0	5,0	2,5	7,2	2,8
10	5,0	7,5	7,5	10,0	5,0	10,0	10,0	5,0	7,5	2,3
11	10,0	7,5	5,0	10,0	5,0	7,5	10,0	7,5	7,8	2,1
12	10,0	10,0	7,5	7,5	5,0	5,0	5,0	7,5	7,2	2,1
13	7,5	5,0	7,5	10,0	5,0	10,0	5,0	5,0	6,9	2,2
14	10,0	10,0	5,0	5,0	10,0	7,5	5,0	7,5	7,5	2,3
M*	9,3	8,0	6,8	8,0	5,0	7,0	6,1	7,1	7,2	
SD**	1,5	2,4	1,2	2,0	2,8	2,0	2,9	2,2		

* M: media, **SD: desviación típica

Tabla 4: Calificaciones obtenidas en la asignatura Metrología Dimensional

Alumno	Act. 1	Act. 2	Act. 3	Act. 4	Act. 5	Act. 6	M*	SD**
1	9,5	10,0	8,0	9,0	7,0	5,0	8,1	1,9
2	9,0	7,0	8,0	9,0	8,0	5,0	7,7	1,5
3	8,5	9,0	9,0	5,0	7,0	7,0	7,6	1,6
4	10,0	8,5	7,0	4,0	8,0	6,5	7,3	2,0
5	10,0	10,0	7,5	7,5	9,0	10,0	9,0	1,2
6	6,5	5,0	8,5	5,5	7,0	5,0	6,3	1,4
7	10,0	7,5	10,0	9,0	6,0	7,0	8,3	1,7
8	9,0	5,0	9,0	7,5	4,5	7,5	7,1	1,9
9	10,0	9,0	9,0	10,0	8,0	9,0	9,2	0,8
10	5,0	7,5	10,0	10,0	7,0	9,5	8,2	2,0
11	8,0	6,5	5,0	6,0	5,0	8,0	6,4	1,4
12	8,5	9,0	6,0	9,0	6,0	5,0	7,3	1,8
13	7,5	7,0	9,0	10,0	3,0	10,0	7,8	2,6
14	10,0	10,0	5,5	8,0	9,0	6,0	8,1	2,0
15	10,0	7,5	4,0	8,5	7,0	6,0	7,2	2,1
16	6,0	3,0	4,5	5,5	7,5	5,0	5,3	1,5
17	6,0	9,0	7,0	5,5	8,0	6,5	7,0	1,3
18	7,0	8,5	7,5	8,0	6,5	7,0	7,4	0,7
19	7,5	9,0	8,5	9,0	7,0	8,0	8,2	0,8
20	4,5	7,0	6,5	7,0	6,5	4,5	6,0	1,2
M*	8,1	7,8	7,5	7,7	6,9	6,9	7,5	
SD**	1,8	1,9	1,8	1,8	1,5	1,8		

* M: media, **SD: desviación típica

Finalmente, se muestra la opinión global de los 34 alumnos participantes (tabla 5), quienes han calificado entre 0 y 5 puntos diferentes aspectos de la plataforma PGDnet. Al efecto se les ha pasado una encuesta anónima, con diez preguntas formuladas en lenguaje directo y sencillo, que han respondido después de finalizar el cuatrimestre. Resulta significativo señalar que la máxima puntuación asignada corresponde a la adecuación de la plataforma para la resolución de ejercicios numéricos y cuestiones teóricas. Como cabía esperar, la puntuación más baja se corresponde con el diseño y los aspectos estéticos. Creemos importante señalar que todos los alumnos participantes lo eran de cursos superiores y expertos usuarios de otras plataformas, por lo cual estimamos que su opinión puede considerarse suficientemente significativa y razonablemente representativa.

Tabla 5: Resultados de la encuesta sobre PGDnet

Cuestión	Puntuación media
No.1: Accesibilidad	4.4
No.2: Facilidad de manejo y contenidos	4.2
No.3: Estabilidad en el funcionamiento	4.5
No.4: Adecuación para la resolución de ejercicios numéricos	4.8
No.5: Adecuación para la resolución de cuestiones de desarrollo teórico	4.5
No.6: Utilidad para el aprendizaje	4.3
No.7: Visualización de las actividades corregidas y calificaciones	4.2
No.8: Diseño y aspecto	3.1
No.9: Recomendable para uso en otras asignaturas	4.3
No.10: Apta para su uso en estudios de enseñanzas técnicas	4.2

Conclusiones

La realización de ejercicios numéricos constituye una herramienta básica en la formación de estudiantes de enseñanzas técnicas. Sin exclusión de otras utilidades, la plataforma PGDnet se ha desarrollado con el propósito de proporcionar un entorno eficiente, versátil y sin limitaciones para la realización de tales ejercicios. Para ello cuenta con nuevas utilidades no consideradas hasta ahora en otras plataformas educativas concebidas con propósito generalista. Así permite, por ejemplo, parametrizar los problemas a partir de un mismo enunciado, vincular de forma biunívoca archivos PDF a cada ejercicio y opción, visualizar detalladamente soluciones numéricas y gráficas, y acceder a las calificaciones parciales de cada actividad. Todo ello bajo dos modos de ejecución: prueba y entrega.

PGDnet se ha desarrollado mediante tecnología LAMP (*Linux - Apache - MySQL - PHP*) de manera que toda la información se transmite y gestiona de forma rápida eficiente y segura a través del entorno Web. Incorpora las cautelas necesarias para la identificación de alumnos, control de accesos, ataques externos y otras protecciones. La aplicación se ha mostrado robusta, estable y adecuada para soportar contenidos propios de asignaturas tecnológicas de ingeniería.

Los resultados académicos obtenidos en el estudio piloto desarrollado muestran unos niveles muy satisfactorios de aprendizaje de las asignaturas Tecnología Mecánica y Metrología Dimensional, habiendo superado los alumnos más del 93 % de las actividades propuestas, con calificaciones medias superiores a 7 puntos, en una escala de 0 a 10. Estos datos parecen sugerir una adecuada estructura del modelo de aprendizaje que la aplicación pone a disposición de los estudiantes. Asimismo, la valoración de la plataforma por parte de estos mismos estudiantes en aspectos tales como: accesibilidad, facilidad de manejo, estabilidad, utilidad para el aprendizaje, adecuación para resolución de ejercicios, etc. ha sido muy buena, como se desprende de la encuesta de opinión efectuada, con puntuaciones superiores a 4 puntos en todas las cuestiones relevantes, en una escala de 0 a 5.

En definitiva, los resultados obtenidos parecen prometedores y sugieren un uso a mayor escala de la aplicación.

Referencias

- Al-Ajlan, A. & Zedan, H. (2008). *Why Moodle*. Proceedings of the 12th IEEE International Workshop on Future Trends of Distributed Computing Systems, 58–64.
- Gomez, E., Caja, J., Barajas, C., Berzal, M. & Maresca, P. (2008). Educational Programme for Virtual Calibration in Dimensional Metrology: Development and Evaluation, *International Journal of Engineering Education*, 24, 3, 509-520.
- Gomez, E., Caja, J., Barajas, C., Maresca, P. & Berzal M. (2008). Development and Application of a New Interactive Model for the Teaching of Manufacturing Engineering Technology, *International Journal of Engineering Education*, 24, 5, 1018-1030.
- Gomez, E., Caja, J., Maresca, P., Barajas, C. & Berzal, M. (2010). Interactive dimensional calibration via Internet, *Computer Applications in Engineering Education*. DOI: 10.1002/cae.20483.
- Kulkarni, A.K. & Wise, J.C. (2005). *A learning module for increasing ethical awareness of students*. Proceedings of the 2005 ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition, 143–146.
- Robiner, W.N. (2008). Addressing Professional Competence Problems in Trainees: Managing Hot Potatoes With Heightened Ethical Awareness, *Professional Psychology-Research And Practice*, 39, 6, 594–597.
- Wright, A.J., Powney, S.L., Nevel, A. & Wathes, C.M. (2009). Pig Welfare Assessment: Development of a Protocol and Its Use by Veterinary Undergraduates, *Journal Of Veterinary Medical Education*, 36, 1, 50–61.

Agradecimientos

Los autores desean manifestar su agradecimiento al Vicerrectorado de Ordenación Académica y Planificación Estratégica de la Universidad Politécnica de Madrid por el apoyo y la

financiación recibida para la realización del proyecto IE08562207 en el cual se enmarca el trabajo presentado.

Nota sobre los autores

Emilio Gómez García, es Catedrático de Escuela Universitaria, director del Departamento de Mecánica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid y coordinador del grupo de innovación educativa “Nuevas metodologías docentes en ingeniería mecánica y fabricación”

Cristina Rodríguez Marciel, es profesora-tutora de la UNED y tutora de Máster de apoyo en la red en la misma universidad.

Contacto

emilio.gomez@upm.es crmarciel@madrid.uned.es

Cite así: Gómez, E y Rodríguez, C. (2011). Uso de la plataforma educativa PGDnet: desarrollo e implementación en estudios de Máster. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender en la universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.7-15). Madrid: Bubok Publishing.

La radio digital: proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de Comunicación

Belén García-Delgado Giménez, Almudena Revilla Guijarro

Departamento de Periodismo y Comunicación Intercultural, Facultad de Artes y Comunicación
Universidad Europea de Madrid

Resumen

Este artículo se basa en un proyecto de investigación ejecutado por un grupo de estudiantes de primer año del grado de Periodismo y Audiovisuales. El objetivo era evaluar su rendimiento en el programa semanal *Una tarde de libros*, dentro de la programación de la radio digital UEMCOM. Los alumnos debían preparar un guión en el que comentarán qué iban a grabar finalmente. Para evaluar los contenidos, las habilidades escritas y orales, y si se habían utilizado las fuentes más apropiadas, las profesoras utilizaron diversas herramientas (rúbricas, diario reflexivo, evaluación por comparación, autoevaluación y coevaluación). Los resultados fueron un éxito porque los estudiantes realizaron esos ejercicios en una radio real, trabajando como verdaderos profesionales.

Palabras clave: radio digital, periodismo, comunicación audiovisual, habilidades comunicativas, documentación, enseñanza-aprendizaje, evaluación

Abstract

This article is about a research project executed to a sample of Universidad Europea de Madrid freshmen students of the degrees of Journalism and Media Studies. The aim is to assess their performance in a weekly radio programme called *Una tarde de libros*, part of the digital platform UEMCOM. They had to prepare an outline of the issues they were going to talk about before actually recording it. So, the teachers will use several tools to assess the content (rubrics, thoughtful diary, evaluation compared to others, autoevaluation and co-evaluations), writing skill, oral skill and the proper selection of the different sources used. The results were successful because the students realized that the exercise was done in a real radio, so they had to work as real professionals.

Keywords: digital radio, journalism, audiovisual communication, communication skills. documentation, teaching-learning, assessment

Introducción

La radio se ha ido implantando poco a poco en las universidades españolas, convirtiéndose en instrumento didáctico, pues es evidente “la fundamentación pedagógica que sustenta el uso de la radio en la enseñanza [...]: la presencia de los medios de comunicación audiovisual en nuestra sociedad y la consiguiente necesidad de favorecer una lectura crítica y creativa de los mismos” (Blanco [et al.], 2007: 38). Más aún cuando la enseñanza está dirigida a los alumnos de una facultad de Comunicación. En un principio, esa radio universitaria tenía la capacidad para emitir dentro del campus o, como mucho, para que llegara la señal a las localidades más próximas a la universidad, con las nuevas tecnologías amplían su radio hasta hacerlo universal con la radio digital. No solo abren canales de comunicación con otros compañeros y profesores de la universidad, sino que los posibles receptores del trabajo de los alumnos pueden estar en cualquier parte del mundo.

La radio, así como el resto de medios de comunicación universitarios, son un canal privilegiado para dar a conocer a la ciudadanía todo lo que desarrolla la institución y, paralelamente, para contribuir al cumplimiento de las funciones que la

ley española atribuye a los centros de enseñanza superior –tal y como establece el Preámbulo de la Ley Orgánica de Universidades (2001), en las que asigna un papel esencial a la “difusión” (Durán y Fernández, 2010: 167).

Teniendo muy en cuenta esa posibilidad, los profesores utilizan la programación de la radio digital para que sus estudiantes desarrollen destrezas relacionadas con el conocimiento de las asignaturas, comiencen a ser autónomos en el trabajo, elaboren con criterio la información y desarrollen sus habilidades lingüísticas, abriendo canales de comunicación con el mundo, con lo que la evaluación no se circunscribe al aula. Se crean “nuevos métodos de enseñanza para impartir asignaturas, [en las] que nuestros estudiantes participen más en su aprendizaje y adquieran no sólo conocimientos sino también competencias y que, por supuesto, sus resultados académicos sean mejores” (Cruz, A.; Benito, A.; Cáceres, I. y Alba, E., 2007: 12).

En este sentido, la Facultad de Artes y Comunicación de la Universidad Europea de Madrid ha creado una radio digital, UEMCOM radio, con una programación elaborada en el marco de las distintas asignaturas de los grados impartidos en la facultad.

Tiene como objetivo elaborar contenidos informativos y programas de diversa temática, realizados conjuntamente por alumnos, profesores y profesionales del periodismo y la comunicación, dirigida por un Consejo Editorial en sus grandes líneas editoriales y de desarrollo, y por un Consejo de Redacción compuesto por profesores y alumnos de la Facultad de Comunicación y Humanidades de la UEM, para la selección y gestión de los diferentes contenidos periódicos. [...] Las principales líneas editoriales del proyecto informativo son: priorizar y realzar la información sobre la UEM; potenciar los contenidos universitarios y científicos; ofrecer contenidos de interés e impacto social y cultural; abordar desde la objetividad y la coherencia contenidos políticos y sociales de interés general (Peredo, J. M^a. [et al.], 2009: 3).

En este caso, las actividades radiofónicas se plantearon desde las asignaturas de Habilidades Comunicativas y Documentación e investigación periodística a los alumnos de Primero de los grados de Periodismo, Periodismo y Comunicación Audiovisual y Triple titulación, tanto en las impartidas en español como en inglés, dentro del programa de radio *Una tarde de libros*. Se pretendía crear una actividad conjunta (un espacio de información y debate), en la que los estudiantes desarrollaran prácticas de expresión escrita, de locución y del uso de la grabación y el montaje en la radio. Los alumnos serían quienes llevarían a cabo todo el trabajo de producción, buscarían en las fuentes de información aquello que resultara más relevante para su trabajo, reconocerían y corregirían sus posibles errores a la hora de elaborar el programa, teniendo en cuenta los contenidos explicados en el aula relacionados con el buen uso del lenguaje y de la documentación.

Las actividades desarrolladas en la sección *Club de lectura. Debates* (en el primer cuatrimestre dedicado a lecturas clásicas y en el segundo a los *Debates de las nuevas formas de lectura y de recursos electrónicos*)¹ son consideradas desde el plano de la evaluación como otros ejercicios y pruebas que se dieran dentro del aula. La diferencia es el medio en el que se realizan, condicionado a un espacio-tiempo determinado, que “amplía” la recepción del resultado de la actividad, siendo *evaluadores* también la audiencia del programa que se relaciona con los estudiantes y los profesores a través de su participación con el correo electrónico.

La formación es mucho más intensiva, cercana, exigente y orientada hacia la profesión. El profesor expone pero el alumno realiza y desarrolla competencias que van siendo

1 “La radio puede ser concebida y practicada en forma artística a través de su vinculación con la literatura, pues desde su nacimiento la radio ha transmitido obras literarias, sean cuentos, poesía o teatro. Además, el lenguaje radiofónico tiene siempre una doble vocación: por un lado, como instrumento de comunicación y por otro, promotor de arte y de cultura” (Montero, A. y Mandrillo, C. (2007). La radio como herramienta para la promoción de la lectura. *Enl@ce: revista venezolana de información, tecnología y conocimiento*, 3 (4), 57-70.

activadas y encauzadas por el profesor, con la colaboración de la redacción de UEMCOM, incluidos los propios alumnos con responsabilidades, quienes asumen un liderazgo notable en su actividad. El profesor monitoriza la actividad, guía la formación y vela por los resultados que van a ser mostrados al público de manera abierta y que por tanto van a tener consecuencias periodísticas y sociales (2009: 9).

Objeto de la práctica

Se consideró que la radio digital podría ser útil para el desarrollo de una actividad de aprendizaje cooperativo en la que los estudiantes trabajaran en grupo.

El aprendizaje humano se da en situaciones sociales a través de la vida en grupo, cuya dinámica interna influye y condiciona los resultados de éste. Al vivir en grupo aprendemos sobre procesos de socialización, adquirimos habilidades sociales, compartimos valores y normas sociales y culturales propias de ese grupo, e incluso nuestro aprendizaje cognoscitivo se ve favorecido por la interacción grupal. El aprendizaje no es sólo conocimiento y hay que prestar atención a los diversos mecanismos e interacciones que se producen en un grupo formativo, atendiendo a las individualidades pero sin olvidar la dinámica grupal (Pulgar Burgos, 2005: 25).

Así pues, los alumnos aprendieron a compartir y a ceder, a ser capaces de criticar el trabajo de los compañeros y hacer autocrítica del propio trabajo. Elaboraron conjuntamente la información, la locutaron posteriormente y entraron en debate, siendo grabados por otros alumnos.

La estructura de nuestra actividad permitió una elección amplísima de temas, pero también obligó a cumplir una serie de requisitos al realizar la redacción de los textos. Esta práctica lograba una mejora en la calidad didáctica pues atendía a la retroalimentación de los estudiantes y a los resultados obtenidos. Los estudiantes fueron conscientes de quién iba a ser su audiencia, con la que adquirió un compromiso, haciéndose responsables de los contenidos que iban a emitir.

Metodología

La actividad se desarrolló en diferentes etapas, pero antes se incluyó una serie de clases teórico-prácticas por parte de la profesora sobre el funcionamiento de la radio digital (grabación y edición), principios que se debían tener en cuenta en la locución, cómo buscar información (fuentes) y cómo redactar cada género radiofónico. Sin olvidar cuáles son los elementos fundamentales del discurso argumentativo, que deberían tener en cuenta durante el debate que debían desarrollar dentro de la sección.

Como se ha comentado con anterioridad, la sección tuvo dos fases, diferenciadas por las asignaturas en las que se encuadraban las actividades y cada una dentro de un cuatrimestre. En la del primer cuatrimestre, Habilidades Comunicativas, las pautas que se siguieron fueron las siguientes: una vez entendido el funcionamiento de la radio se inició la práctica. En primer lugar, los alumnos se dividieron en grupos: unos de redacción y otros de cuerpo técnico (dependiendo los grados a los que pertenecieran). Se les entregó un listado de asuntos: cómo redactar un cuento, variedades lingüísticas, el arte poético... vinculados con una serie de libros clásicos y otros de nueva edición, que servirían de ejemplo y de excusa para el posterior debate. Así para el asunto de cómo redactar un cuento se ofrecía la posibilidad de leer cuentos de Edgar Allan Poe o del académico José M^a Merino, por ejemplo. En el espacio radiofónico se contextualizaba la obra elegida y el autor para lo cual era necesario una búsqueda bibliográfica. En ese caso fueron los estudiantes quienes se encargaron de preparar una lista de referencias bibliográficas y *online* relacionadas con el asunto elegido. A continuación se mostró dicha lista a la profesora, quien determinaba si las fuentes eran lo suficientemente fiables. Los alumnos deben ser conscientes de la responsabilidad de esta búsqueda, pues los textos deben ser veraces.

El principio verificativo puede definirse como *la causa originaria fundamental de la actividad documental periodística, por la cual esta se orienta hacia la consecución de la verdad informativa mediante la comprobación de la veracidad de los textos y referencias que se valoran y difunden, y su consiguiente purificación y complemento*. Con esta definición se pretende poner de relieve el carácter primario de la verificación como fundamento o condición *sine qua non* de la actividad documental (Galdón, 1985: 2).

En todos los casos, la redacción debía ser original. La construcción de la sección, un espacio radiofónico de treinta minutos, dependía de los estudiantes y podían incluir una entrevista, una biografía, fragmentos musicales, declaraciones, pero lo que no podía faltar era el debate final. Todo ello debía aparecer en el guión entregado a la profesora antes de la emisión del programa. También las preguntas y afirmaciones que llevarían al debate final a través de la reflexión. Para que pueda existir una variedad en el posicionamiento en el debate, cuando se organizaron los grupos (formado por 5 alumnos cada uno de ellos) se organizaron de manera que dos se encontraran a favor de las afirmaciones expuestas y dos en contra, a la manera de “abogado del diablo”, y el quinto debía representar el papel de moderador. La docente se encargó de la corrección de la redacción y del lenguaje del texto del guión.

Una vez redactado y revisado el guión se continuó con las grabaciones, última etapa de la actividad. Estas se fueron realizando según se habían establecido en un calendario en el inicio del curso. Los alumnos conocían los días de emisión y tenían que organizarse para tener preparados sus programas para esos días. Los estudiantes grabaron y montaron, con ayuda de un técnico, las piezas que se iban a emitir en directo.

Con la elaboración de esta actividad, obtuvieron un 40% sobre 100% de la asignatura de Habilidades Comunicativas. Además de la valoración cualitativa, se utilizó el diario reflexivo como otra herramienta de evaluación.

El diario es una excelente estrategia evaluativa para desarrollar habilidades metacognitivas. Consiste en reflexionar y escribir sobre el propio proceso de aprendizaje. [...] El diario es también una estrategia excelente para la transferencia de los aprendizajes. Se anima al alumnado que en su proceso de autoreflexión y autovaloración establezca conexiones con lo adquirido en otro aprendizaje y en otros contextos (Bordas y Cabrera, 2001: 31-32).

El estudiante debía elaborar un informe personal, texto argumentativo y descriptivo, sobre su aprendizaje en esta actividad, las relaciones que ha establecido con su profesora y sus compañeros de equipo y la toma de conciencia del alumno sobre su forma de trabajar guiado por una serie de preguntas:

1. ¿Qué aspectos explicados en la clase no me han quedado claros?
2. ¿Sobre qué aspectos tratados me gustaría saber más?
3. ¿Qué dificultades he encontrado en el trabajo que he tenido que desarrollar?
4. ¿Cuál ha sido mi participación total en la actividad?, ¿cómo ha resultado?
5. ¿Cómo se ha desarrollado el trabajo en grupo?
6. ¿Cuál ha sido la relación con la profesora durante la actividad?

La profesora realizó la evaluación por comparación. El propósito de este análisis es que el estudiante se viera implicado en la evaluación de la asignatura (autoevaluación) y que la profesora pudiera ordenar la información recabada.

En el segundo cuatrimestre, con la asignatura de Documentación e investigación periodística, se dio continuidad al programa de radio *Una tarde de libros* siguiendo con los grupos ya establecidos en el anterior cuatrimestre. En este caso se trató otro concepto de literatura y de lectura, aunque esta seguía siendo de contenido similar, el formato era divergente. De forma que se planteó cómo las nuevas tecnologías han cambiado las formas de lectura, dando paso a nuevos formatos y géneros, pues “con los nuevos canales los géneros se han mezclado y enriquecido. Unos se desarrollan y otros se estancan momentáneamente para surgir de nuevo

y luego desaparecer. Han aparecido géneros nuevos adecuados a cada canal de difusión” (Caminos, J. M^o. [et al.], 2000: 4).

Tal y como introducíamos anteriormente, se valoraba especialmente el uso de las fuentes de información empleadas en cuanto a fiabilidad y contenido se refiere, así como a su correcta y ética cita de los recursos utilizados. El principal objetivo era que el alumno tomara conciencia del adecuado uso que se debe dar a las fuentes de información, evitando en todo caso el plagio. Con una actividad como ésta realizada en un medio de comunicación real, resulta mucho más fácil concienciar a los alumnos de un tema tan recurrente como éste en la Educación Superior, ya que como se dice en *UEMCOM, la docencia en un medio de comunicación*² si esta actividad se realizara dentro del aula el alumno: “No siente el vértigo ni la urgencia del trabajo que tiene y debe ser realizado a la primera, sin fallos y totalmente profesional. Este pulso y estas sensaciones sólo se adquirieren mediante las prácticas y el trabajo en un medio de comunicación”. Resulta así verdaderamente motivador para el alumno el hecho de sentir la verdadera necesidad de buscar información para poder argumentar su propia exposición en un debate, ya que se trata de una actividad propia de su futura actividad profesional.

El principal elemento utilizado para la evaluación de esta actividad por parte del profesor fue la rúbrica. Esta resulta ser un elemento de vital utilidad tanto para el alumno como para el profesor. En primer lugar, el alumno puede tomar conciencia desde un primer momento de todo lo que se le va a valorar y calificar en la actividad propuesta, ya que en múltiples ocasiones los programas de estudio incluyen un número de competencias que el profesor debe evaluar siguiendo la metodología que propone el Plan Bolonia, pero en realidad el propio profesor no es capaz de calificarlas de forma equitativa. Son más bien elementos abstractos que el docente debe considerar *a ojo*, ya que por ejemplo, nadie le ha explicado cómo calificar la competencia de responsabilidad del 1 al 10. Tampoco el alumno es realmente consciente de qué expectativas debe cumplir para obtener un 10 en la competencia de expresión oral. De ahí el uso de la rúbrica como elemento de evaluación, resultando este una herramienta transparente en la relación profesor-alumno. Así el estudiante podrá adecuar su trabajo a los principios propuestos en dicho material y, el profesor podrá calificar de forma rápida y equitativa el trabajo realizado. Este tan solo debe ir marcando en la misma la puntuación correspondiente a cada criterio sin necesidad de mayores esfuerzos.

Para evaluar la fiabilidad de las páginas web utilizadas por el estudiante --como fuente de información para la adecuada argumentación del debate y discusión-- la profesora, tras dar unas nociones y ejemplos básicos, les proporcionaba una rúbrica --disponible en el anexo-- procedente de la revista americana MidLink Magazine³ que proporciona diferentes criterios de: navegación y presentación, contenido, entorno y validez. De esta forma, el alumno debía valorar del 0 al 4 --siendo 0 el valor más bajo y 4 el más alto-- cada uno de ellos y con la cifra obtenida como resultado final, calificar la página web como excelente, buena, regular o pobre siguiendo las cifras y calificativos presentes en la propia rúbrica. El fin último es que el alumno sepa qué debe tener una buena página web y cómo debe evaluarla.

Además de valorar el contenido del documento sonoro realizado por los alumnos, también se valoraban competencias como: trabajo en grupo y expresión oral. Se sigue así una metodología de enseñanza propia del Plan Bolonia, en la que se evalúa por competencias. Para ello y con el objetivo de que el alumno siempre sepa qué expectativas debe cumplir antes de la realización del propio ejercicio, se les ofrece de nuevo una serie de rúbricas que ofrecen

2 Peredo Pombo; José María [et al.] (2009). “UEMCOM, la docencia en un medio de comunicación”. En: *VI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. (Madrid, 3-4 septiembre 2009), bajo la dirección de Universidad Europea de Madrid. Madrid: Vicerrectorado de Profesorado e Innovación Académica, 2009. ISBN 978-84-692-1681-1.

3 www.ncsu.edu/midlink fruto de un proyecto educativo internacional en el que se dan propuestas didácticas de diferente tipo.

una gradación para cada uno de las pautas propuestas. Podemos encontrar diversas rúbricas de este tipo de competencias en la red de redes --realizadas por profesores y pedagogos⁴-- que nos pueden ser muy útiles en este sentido.

Una vez tomada como referencia la rúbrica como método de evaluación, el proceso que se seguía era similar al explicado anteriormente: realización de un guión previo que la profesora corregiría antes de la grabación y posterior emisión.

Con esta actividad el alumno podía obtener un total del 30 % de la nota final de la asignatura de Documentación e investigación periodística.

Resultados

Una vez realizados los textos se produjeron algunas incidencias que pasamos a comentar: de los 20 grupos que se formaron de los tres grados, cumplieron con lo establecido 14, ya que 6 utilizaron textos de otras personas (plagio). Los alumnos deben ser conscientes de que utilizar otras fuentes de información no es plagiar, sino que acceder al material de referencias amplía el conocimiento, mientras que el plagio lo reduce y elimina la originalidad, además de cometer un delito.

Finalmente se emitieron 28 programas con sus debates correspondientes,⁵ por lo que los resultados de las actividades fueron muy satisfactorios para las profesoras y también para los estudiantes que en sus diarios reflexivos declaraban y reconocían cómo hasta el desarrollo del programa no sabían cómo crear el contenido para un espacio radiofónico y cuál era el alcance de la radio digital. Las calificaciones de los alumnos que finalmente emitieron su programa fueron las siguientes: cuatro grupos obtuvieron sobresaliente, ocho notable y dos aprobado. Suspendiendo aquellos que no llegaron a emitirse por los motivos anteriormente señalados.

Discusión

La radio se convierte en un medio didáctico interactivo en el que cualquier oyente puede ser corrector del trabajo de los estudiantes, con lo que lograban enriquecer el trabajo de los alumnos de los grados de Comunicación. Esta corrección del producto final por parte de los oyentes lleva a los estudiantes a comprobar, como profesionales de la radio, lo difícil que resulta elaborar un trabajo ante una posible audiencia.

Con el desarrollo de esta actividad se han logrado los siguientes objetivos:

1. Que el estudiante reconociera las habilidades comunicativas y las valorara.
2. Se potenció el aprendizaje activo y la colaboración por parte de los estudiantes en un espacio radiofónico, lo que llevó a una mayor motivación en el esfuerzo de los mismos para poder alcanzar un aprendizaje significativo.
3. Se despertó en el alumno una conciencia crítica ante lo que había leído y ante lo que había consultado en la red. Esto le llevó a desarrollar la capacidad para documentarse y contrastar la información de la manera más correcta.
4. Que el alumno asociara a la lectura no solo a libros de ocio, sino a todo lo que descodifica en la red, sea académico o no. A la vez se consiguió interesar tanto al emisor como al oyente por el hábito de la lectura.
5. Se integró en las asignaturas una actividad profesional que se desarrolla bajo la presión de un determinado espacio y tiempo.

⁴ En nuestro caso hemos utilizado las rúbricas de los profesores Kathleen Tunney del Departamento de Trabajo Social, SIUE.

⁵ Los 14 grupos emitieron dos programas. Uno en el primer cuatrimestre dentro de la evaluación de la asignatura Habilidades Comunicativas y otro en el segundo, bajo la atención de la profesora Belén García-Delgado en la asignatura Documentación e investigación periodística. Los podcast de los programas se pueden encontrar en http://www.ivoox.com/podcast-una-tarde-libros_sq_f13613_1.html],

6. Que el alumno tomara conciencia de las repercusiones que las nuevas tecnologías tienen en la labor de los periodistas en cuanto a lectura y escritura se refiere.
7. Conseguir, por parte de los estudiantes, la elaboración de textos argumentativos y de textos periodísticos, desempeñando distintas funciones, como la de autor, corrector o editor, buscando información relevante y adecuada. Por tanto, los alumnos fueron capaces de organizarse preparando con anterioridad un guión para evitar las posibles improvisaciones.
8. Se logró fomentar la creatividad, destreza que integra, de manera transversal, todos los estudios de la nueva facultad de Artes y Comunicación de la Universidad Europea de Madrid.

Así pues, un medio digital multidisciplinar como UEMCOM ha permitido que se produzca la necesaria simbiosis entre sociedad y universidad, la profesionalización de los alumnos, con un trabajo, por parte de estos, constante y de interés. Los estudiantes han conseguido la asimilación de las competencias, lejos de la presión del aula, y obtenido resultados superiores a los de la media habitual en otra serie de prácticas y pruebas objetivas. La evaluación se convierte, de esta manera, en “una ayuda al aprendizaje”⁶ del alumno.

Referencias

- AASI & AECT (1998). *Information Power, Building Partnerships for Learning*. Chicago and London: American Library Association.
- American Library Association (2000). *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*. Chicago: Association of College and Research Libraries.
- Angelo, T. A. y Cross, K. P. (1993). *Classroom Assessment Techniques: Handbook for College Teachers*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Blanco Castilla, E. (et al.) (2007). La utilización de la radio como herramienta didáctica. Una propuesta de aplicación. *FISEC-Estrategias*, 6, 35-50. Disponible en: <http://www.fisec-estrategias.com.ar/> (consultado: 10/01/2011).
- Blythe, T. (1998). *The Teaching for Understanding Guide*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Bordas, M. I. y Cabrera, F. (2001): Estrategias de evaluación de los aprendizajes centrados en el proceso. *Revista Española de Pedagogía*, 218, 25-48. Disponible en: <http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1GLSW84JS-WYZWX0-H40/Evaluaci%C3%B3n%20del%20Proceso%20de%20Aprendizaje.pdf> (consultado: 3/01/2011).
- Caminos Marcet, J.; Merchán, I. y Armentia Vizuete, J. I. (2000). *La información en la prensa digital*: Redacción, diseño y hábitos de lectura. *Zer: Revista de estudios de comunicación = Komunikazio ikasketen aldizkaria*, 8. Disponible en: <http://www.ehu.es/zer/zer8/8armentia9.html> (consultado: 9/01/2011).
- Carbery, S. (1999). Practicalities of Ongoing Assessment. *Shiken: JALT Testing & Evaluation SIG Newsletter*, 3 (1), 3-8.
- Cruz, A.; Benito, A.; Cáceres, I. y Alba, E. (2007). Hacia la convergencia europea: relato de una experiencia de innovación docente en la UEM. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42/7, 1-17. Disponible en: <http://www.rieoei.org/expe/1730Cruz.pdf> (consultado: 10/01/2011).
- Durán, Á. y Fernández, F. (2010). La radio universitaria como emisora participativa y fuente privilegiada de creatividad. *Icono 14*, A4, 163-179.
- Galdón, G. (1985). Principios configuradores de la actividad documental periodística. *Documentación de las Ciencias de la Información*. Disponible en: <http://www.ucm.es/BUCM/revistas/inf/02104210/articulos/DCIN8585110249A.PDF> (consultado: 29/12/2010).
- Montero, A. y Mandrillo, C. (2007). La radio como herramienta para la promoción de la lectura. *Enl@ce: revista venezolana de información, tecnología y conocimiento*, 3 (4), 57-70.
- Mueller, J. (2010). *Mueller's Glossary of Authentic Assessment Terms*. North Central College.
- Peredo Pombo, J. M^a. [et al.] (2009). UEMCOM, la docencia en un medio de comunicación. *VI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria* (Madrid, 3-4 septiembre 2009).

⁶ Así lo señala Terry D. Tenbrink en su libro *Evaluación: guía práctica para profesores*, publicado por editorial Narcea en Madrid.

Universidad Europea de Madrid. Madrid: Vicerrectorado de Profesorado e Innovación Académica.

Pulgar Burgos, J. L. (2005). *Evaluación del aprendizaje en educación no formal. Recursos prácticos para el profesorado*. Madrid: Narcea.

Tenbrink, Terry D. (1999). *Evaluación: guía práctica para profesores*. Madrid: Narcea.

Wiggins, Grant. (1990). The case for authentic assessment. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 2 (2). Disponible en: <http://PAREonline.net/getvn.asp?v=2&n=2> (consultado: 20/12/2010).

Agradecimientos

Al departamento de Periodismo y Comunicación Intercultural y al departamento de Formación de la Universidad Europea de Madrid.

Nota sobre los autores

Belén García-Delgado Giménez Licenciada es licenciada en Filología Hispánica y licenciada en Documentación por la Universidad de Salamanca, así como máster en Enseñanza de Español Lengua Extranjera por la Universidad Internacional Menéndez Pelayo y DEA en Documentación por la USAL (donde realiza su tesis). Participa en un proyecto de financiación interna de la Universidad Europea de Madrid llamado Inmilingua II. Actualmente imparte la asignatura de Documentación en la UEM.

Almudena Revilla Guijarro es Doctora en Ciencias de la Información, es profesora del departamento de Traducción y Lenguas Aplicadas de la Facultad de Artes y Comunicación de la Universidad Europea de Madrid y miembro del grupo de investigación Discurso y Lengua Española de la Universidad Autónoma de Madrid. Autora de la editorial SGEL dentro de la colección Literatura hispánica en fácil lectura, de cuyo consejo editor forma parte.

Contacto

belen.garcia-delgado@uem.es

almudena.revilla@uem.es

Cite así: García, B y Revilla, A. (2011). La radio digital: proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de Comunicación. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender e la universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.16-23). Madrid: Bubok Publishing.

Herramienta informática de auto-corrección mediante Moodle.

Antonio Aznar López & José Ignacio Hernando García

Departamento de Estructuras de Edificación. E.T.S. de Arquitectura de Madrid
Universidad Politécnica de Madrid

Resumen

En la E.T.S. de Arquitectura de Madrid se presenta la oportunidad de incorporar nuevos métodos experimentales de evaluación y docencia gracias a la implantación de moodle por parte de la Universidad Politécnica de Madrid. Esta herramienta posibilita nuevas aportaciones en la organización, desarrollo y evaluación de los cursos docentes.

En este trabajo se presenta un proceso experimental de ejecución de prácticas digitales mediante la plataforma moodle. En él se incorporan la variabilidad de datos gráficos y escritos de los enunciados; un sistema de corrección automatizada; y un medio de autoevaluación por parte del alumnado.

Se resume el proceso de obtención de una práctica concreta mediante la aplicación de una serie de procedimientos lógicos mediante el uso de herramientas estándar como *Latex*, *potsgres*, *Perl*, etc. Se mostrará como se han creado n_d variaciones de la misma modificando los datos del enunciado en los textos y en las figuras del mismo. A continuación, se indicará como se han transformado los antedichos enunciados clásicos en n_d formularios de moodle, para lo cual deberá trabajarse directamente con las bases de datos que regulan la información de moodle.

La mayor aportación que supone es la incorporación de la suficiente variación en datos de enunciados que posteriormente resultan asignados a cada alumno en particular. De esta forma se evita la repetición de los datos de partida en las prácticas, incorporando a la vez la posibilidad de una corrección digital automatizada. La herramienta resultante permite de forma automática la descarga de las calificaciones numéricas según los criterios de evaluación escogidos. Adicionalmente aporta la posibilidad de autocorrección continua de los alumnos.

Palabras clave: autocorrección, evaluación continua, moodle, prácticas virtuales, cuestionario.

Abstract

The Buildings Structures Dpt. of the School of Architecture of Madrid has recently implemented some experimental methods of assessment and teaching through the on-line moodle platform of Technical University of Madrid. This tool has important potential contributions to the organization, development and evaluation of educational courses.

This paper presents an experimental process of implementation of digital exercises using this Moodle platform. It incorporates a full variability of graphic and written data in their statements; an automatic correction system; and a student self-evaluation application.

This work summarizes how to develop an actual exercise by a series of logical procedures using *Latex*, *potsgres*, *Perl*, etc. Then, questionnaires are provided that work directly with the available databases by Moodle platform. These questionnaires consist of n_p questions providing n_d possible statements. They show the variable statement data both in texts and figures.

The main contribution of this paper is the variation of the data statements that is subsequently assigned to each student. This avoids unnecessary duplication of the original data of the exercise, and also provides the possibility of an automated digital correction. This correction tool automatically downloads the numerical mark

according to the evaluation criteria chosen. In addition, it affords automatic and continuous self-correction by the students.

Keywords: auto- checking, continuous assessment, moodle, on-line exercise, questionnaires.

Introducción

En la E.T.S. de Arquitectura de Madrid se presenta la oportunidad de incorporar nuevos métodos experimentales de evaluación y docencia gracias a la implantación de moodle por parte de la Universidad Politécnica de Madrid. Esta herramienta posibilita realizar nuevas aportaciones tanto en la organización, como en el desarrollo y evaluación de los cursos docentes. Lamentablemente se observa que en el Departamento de Estructuras de la ETSAM la utilización de esta potente herramienta está resultando limitada a la comunicación mediante sus foros de debates/dudas, como procedimiento de entrega de trabajos y como medio de intercambio de información docente/alumno/docente. Este trabajo presenta una posibilidad adicional de la herramienta experimentada durante los anteriores semestres en la asignatura “Análisis de Estructuras”: el desarrollo de prácticas diarias complejas mediante formularios y su evaluación, auto-corrección, etc. Se expone el ejemplo de una práctica concreta y se presenta una valoración de los resultados obtenidos.

Método de elaboración de práctica en formato “clásico”

Los ejercicios de curso de asignaturas que, como la antedicha Análisis de Estructuras, tienen una componente numérica requieren una cierta variabilidad en los datos de partida. Así se consigue minimizar el fraude por parte del alumnado y, con un mínimo adicional de planificación, que el alumno pueda extraer enseñanzas sobre el efecto producido por la variación de las dimensiones, cargas, rigideces, etc. en una misma solución estructural. Los ejercicios de estructuras de la E.T.S. de Arquitectura presentan la dificultad adicional de que dichas variaciones en los datos están ligadas a imágenes y esquemas de cierta complejidad geométrica.

La solución más inmediata a dicho problema se encuentra escribiendo los valores de partida en función de datos personales (enunciado clásico de Figura 1), como el número del expediente o el DNI de cada alumno. Este procedimiento presenta varios inconvenientes, como que los alumnos conocen “a priori” a que clase o categoría va a pertenecer su ejercicio. Sin embargo, el principal inconveniente es que es una fuente de errores en la interpretación de los enunciados. Fuente de error que trasciende al aprendizaje, donde se pierden los ordenes de magnitud de las variables, (cuestión no baladí en una enseñanza técnica) y la evaluación, cuando menos, pierde el carácter objetivo que se le supone.

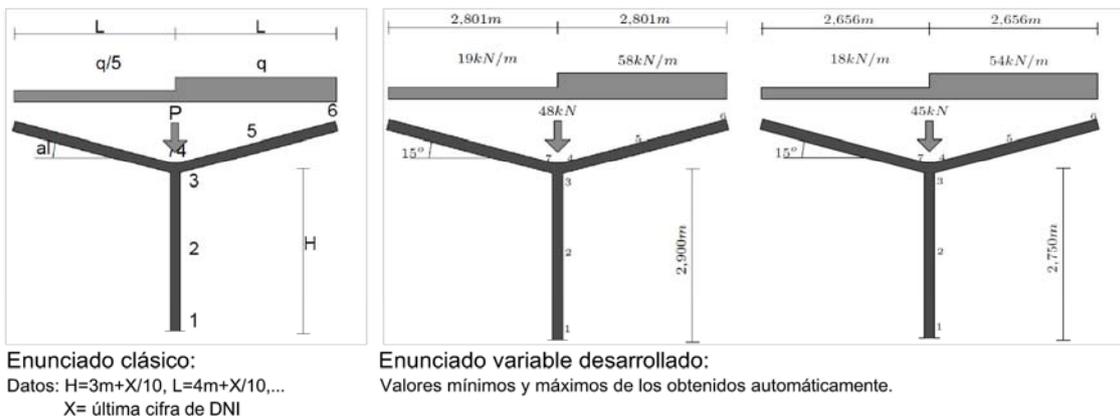
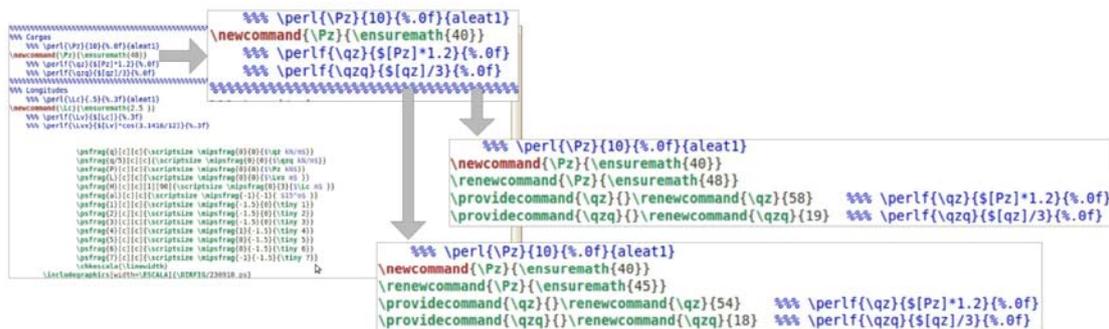


Figura 1: Comparación entre la solución clásica y la experimental desarrollada.

encargado de sustituir estas “macros” por los códigos de Latex previamente comentados (Figura 3).



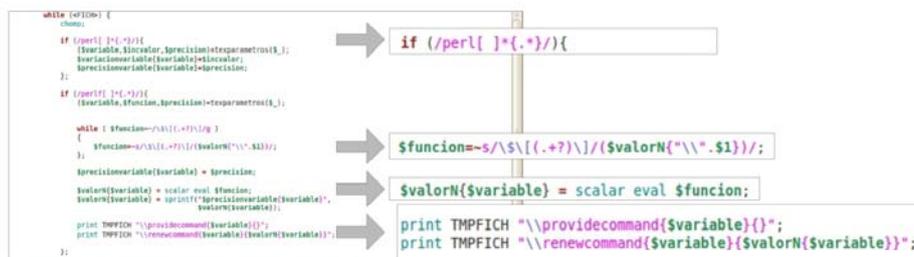
```

% \per{\Pz}{10}{%.0f}{aleat1}
\newcommand{\Pz}{\ensuremath{40}}
% \perf{\qz}{s{Pz}*1.2}{%.0f}
% \perlf{\qzq}{s{\qz}/3}{%.0f}

% \per{\Pz}{10}{%.0f}{aleat1}
\newcommand{\Pz}{\ensuremath{40}}
\providecommand{\qz}{}\renewcommand{\qz}{58} % \perf{\qz}{s{Pz}*1.2}{%.0f}
\providecommand{\qzq}{}\renewcommand{\qzq}{19} % \perlf{\qzq}{s{\qz}/3}{%.0f}

% \per{\Pz}{10}{%.0f}{aleat1}
\newcommand{\Pz}{\ensuremath{40}}
\renewcommand{\Pz}{\ensuremath{45}}
\providecommand{\qz}{}\renewcommand{\qz}{54} % \perf{\qz}{s{Pz}*1.2}{%.0f}
\providecommand{\qzq}{}\renewcommand{\qzq}{18} % \perlf{\qzq}{s{\qz}/3}{%.0f}
    
```

Figura 3: Ejemplo de fichero fuente. Se muestra el código inicial y el resultado tras filtrarlo con el filtro/programa de Perl.



```

while (<@FICH)> {
  chomp;
  if (/perl[ ]*(.*)/) {
    $variable,$funcion,$precision=split(/[\s,]/);
    $valorN($variable)=$funcion;
  }
  if (/perl[ ]*(.*)/) {
    $variable,$funcion,$precision=split(/[\s,]/);
    while ( $funcion =~ /s\{(.+?)\}/ ) {
      $funcion = s/$1(.+?)$1/$valorN("$1")/;
    }
    $valorN($variable) = $precision;
    $valorN($variable) = scalar eval $funcion;
    $valorN($variable) = sprintf("%$precisione$s", $valorN($variable));
    print TMPFICH "\providecommand{$variable}{}";
    print TMPFICH "\renewcommand{$variable}{$valorN($variable)}";
  }
}
    
```

Figura 4: Ejemplo de código del guión Perl. La primera línea resaltada localiza una macro en el fichero fuente, las dos siguientes manipulan las variables y la última imprime los comandos de Latex como se muestra en la figura 3.

Con este procedimiento se pueden obtener tantos enunciados distintos como sean necesarios en función del número de alumnos. Se parte de un fichero en formato Latex “base” y el “filtro” crea las variaciones oportunas. Asimismo, es inmediato controlar el rango de variación de las variables, y es inmediato incluir resultados intermedios en el enunciado si estos se pueden escribir en función de las variables del enunciado (no puede ser de otro modo). Por último, si se dispone en formato electrónico del nombre, número de expediente o cualquier otro dato pertinente de cada alumno del grupo, cabe la posibilidad de particularizar los ejercicios para cada uno de ellos incluyendo alguno de estos datos en el enunciado. Sólo habrá que definir la variable correspondiente y asignarla el valor adecuado.

Hasta aquí las novedades aportadas son dos, la incorporación de los datos variables del enunciado en las propias figuras y la posibilidad de obtener estos datos en función de otros ya definidos gracias al uso de variables tanto en Latex como en Perl. La figura 5 muestra el resultado final de una de las variaciones en una práctica concreta.

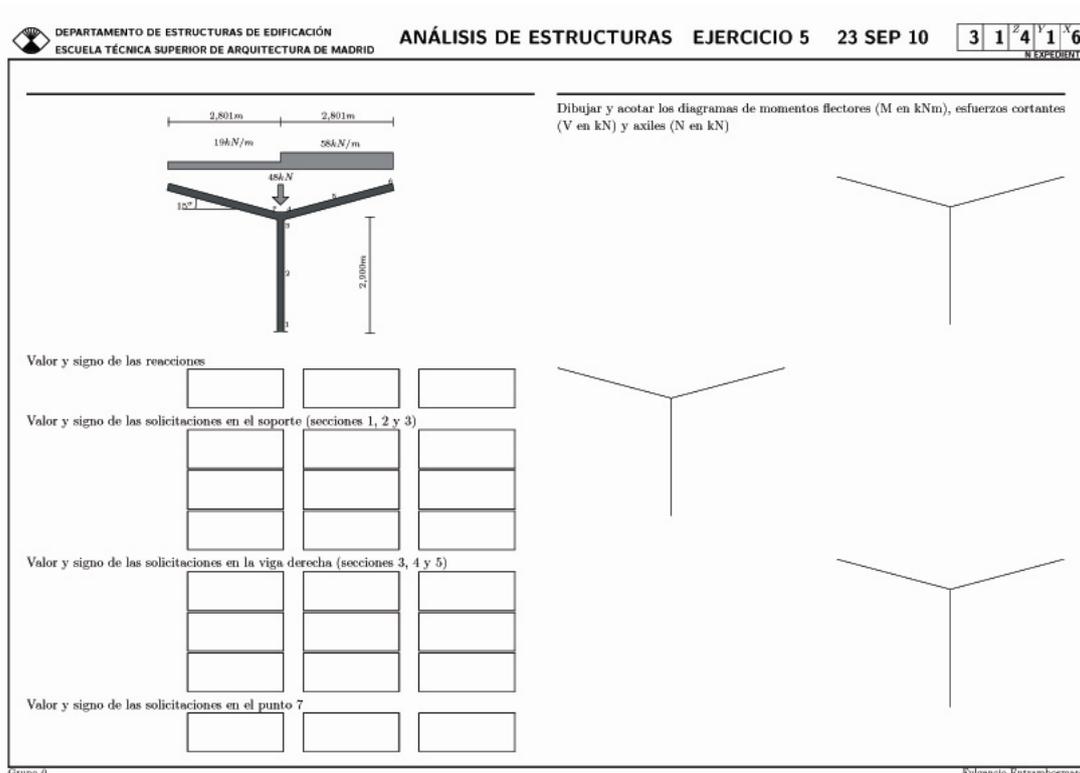


Figura 5: Aspecto visual del proceso finalizado.

Método de auto-evaluación continua mediante moodle

Para la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se plantearon varios cambios en el desarrollo de la asignatura “Análisis de Estructuras”. Estos cambios se centran principalmente en los aspectos de la metodología, la evaluación y por último en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC). Para llevar a cabo las innovaciones en el sistema de enseñanza se propusieron las siguientes intenciones:

1. Actualización metodológica: modificando los procedimientos docentes centrándolos en el aprendizaje de los alumnos.
2. Modificación de la evaluación: aplicando técnicas de evaluación continua e incluyendo métodos de auto-evaluación para los alumnos.
3. Incorporación de tecnologías de la información y comunicaciones: generando recursos tecnológicos docentes y utilizándolos en el proceso de enseñanza.

Como resultado de estas intenciones se planteó el medio de enseñanza *b-learning* (blended learning) en el desarrollo del curso docente. Con la aplicación del *b-learning* se combina la formación presencial con la *e-learning* (formación virtual a distancia utilizando las TIC). Para la incorporación del *b-learning* al sistema docente aparece la necesidad de obtener una herramienta informática que convierta las prácticas diarias en prácticas electrónicas. En este proceso surge la necesidad de utilizar ó desarrollar una herramienta que incorpore las posibilidades de:

1. Autocorrección: debe permitir a los propios alumnos la corrección de sus ejercicios desarrollados a lo largo del curso.
2. Corrección automática: la herramienta debe automatizar el proceso dado el elevado número de prácticas a realizar.
3. Corrección continua: la herramienta debe tener capacidad para incluir un número muy elevado de prácticas.

Se optó por el uso de una plataforma estándar moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), principalmente por ser una plataforma genérica y abierta. Se espera cierta estabilidad por su parte, manteniendo una permanencia razonable. El moodle fue implantado por la Universidad Politécnica de Madrid y el propio Rectorado se encarga de su mantenimiento.

Implementación del Moodle

A continuación se muestra como partiendo del mismo fichero “base” de Latex, además del enunciado en formato pdf (o similar), se puede crear un formulario de moodle. El objetivo es que cada práctica de curso en formato tradicional (que sigue repartiéndose en el aula a los alumnos) sea “subida” a moodle como un formulario on-line, el cual, además del mismo texto y los mismos gráficos de la práctica impresa debe incluir soluciones, tolerancia de las mismas, etc. Son estos formularios los que permitirán la autocorrección por parte de los alumnos y un control automático del seguimiento de la asignatura por parte del docente.

Se trata, por lo tanto, de generar n_p preguntas en formato moodle, siendo este un número variable según las exigencias de cada práctica (el promedio de las prácticas de los cuatrimestres anteriores es próximo a 30). Al tratarse de prácticas “a distancia”, la necesidad de variaciones en los datos de los enunciados se acrecienta y en la misma proporción el esfuerzo docente en las tareas de preparación de los mismo. Por ello, vuelve a ser una exigencia que las preguntas antedichas dependan de n_d datos de partida aleatorios. Una simple inspección visual de la página de moodle que permite crear preguntas hará desistir de su uso para generar el ingente número de preguntas necesario.

Por otra parte, existen multitud de programas y aplicaciones de preparación de formularios supuestamente libres. El uso de estos, además de ser de una estabilidad indeterminada (nada garantiza que el esfuerzo invertido en su aprendizaje no sea en poco tiempo estéril), exigiría duplicar el trabajo de elaboración de las prácticas, pues como se ha indicado en ningún momento se pensó en renunciar al formato impreso clásico. En suma, resulta conveniente la realización de un proceso propio con herramientas genéricas, y por lo tanto muy estables, frente a la utilización de las aplicaciones existentes.

La propia estructura de moodle permite la incorporación de los cuestionarios mediante una prolongación del trabajo anteriormente realizado para generar las prácticas. Es evidente que la cantidad de datos que debe tratar moodle cuando pretende dar servicio a todas las asignaturas de un organismo como la UPM es inmenso. Es por esto que moodle “delega” el almacenamiento y manejo de tales datos a un “gestor de bases de datos” (actualmente moodle soporta *mysql* ó *postgres*). Por lo tanto, un modo sencillo de crear una pregunta en moodle es acceder a la tabla correspondiente de la base de datos *mdl_question* y añadir una fila con el texto de la pregunta (Figura 6). Sabiendo en qué tabla se almacenan las respuestas de cada pregunta (en este caso *mdl_question_numerical*) sólo queda incluir dicho valor en esta tabla para tener en moodle una pregunta con su respuesta correspondiente. La labor es un poco más ardua: además del texto de la pregunta y su respuesta es necesario conocer el “*id*” de cada una de ellas para poder relacionarlas, el tipo de pregunta, propietario de la misma, curso al que pertenece, etc. que son “campos obligados” de cada registro.

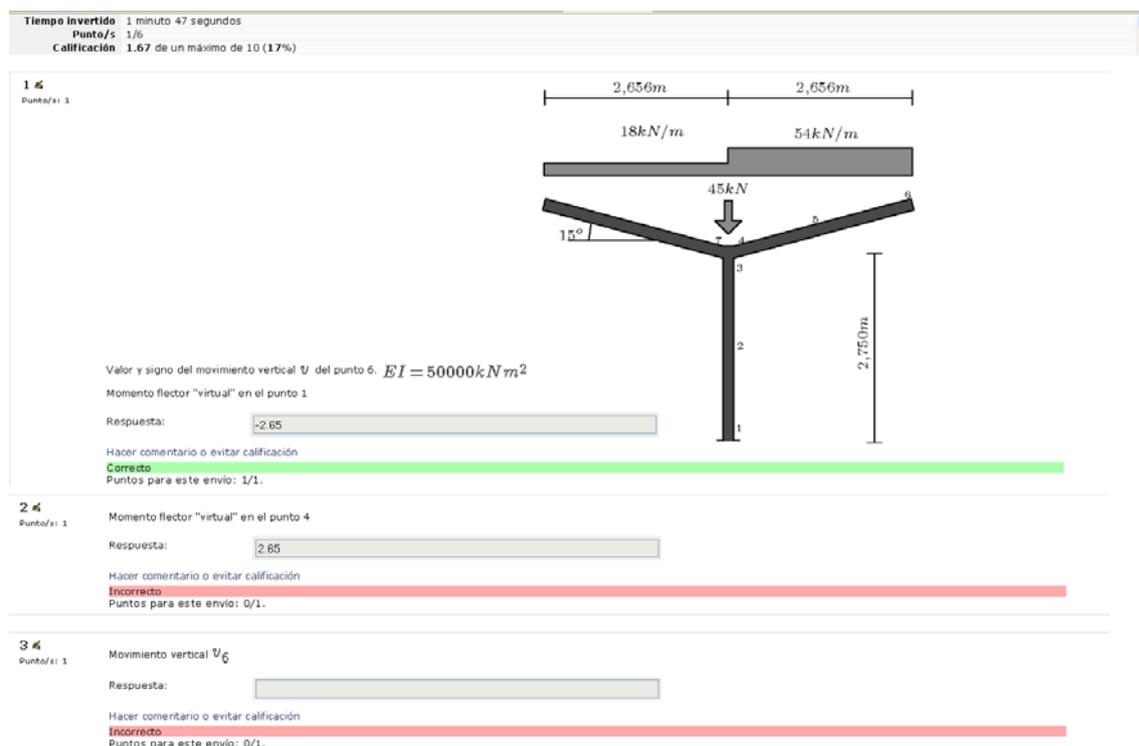
Intentar realizar esta tarea de forma manual vuelve a ser absolutamente inviable, sin embargo, es inmediato hacerlo con los guiones de Perl utilizados para crear los datos variables de las prácticas. La librería “estándar” *DBI* de Perl permite el acceso a varias bases de datos, entre ellas a las dos soportadas por moodle (*postgres* y *mysql*). Del mismo modo que se definieron varios comandos de Latex para manejar fácilmente las variables desde el filtro/programa Perl se definirán unas nuevas “macros” para que el programa de Perl pueda fácilmente discernir qué partes del fichero de Latex formarán parte del cuestionario de moodle.

Incorporar los textos de las distintas preguntas de un ejercicio en moodle es ya trivial (Figura 7). Por otra parte, no es más difícil incluir las respuestas de las preguntas en la tabla

esbozado previamente para asignar un modelo diferente de cada ejercicio a un alumno particular, es reutilizado para incluir a los alumnos de los diferentes grupos de moodle (que deben crearse previamente en la tabla correspondiente de la base de datos). De este modo, se consigue que el enunciado impreso que se reparte en el aula sea el mismo que moodle muestra a cada alumno

Resultados

Como resultado final se generan por cada práctica, n_d formularios digitales con diferentes datos de partida, formado cada uno por n_p preguntas (Figura 8). Como n_d es habitualmente 10, el valor promedio de n_p es 30 y se realizan dos ejercicios por semana, con el proceso descrito se han añadido unas 600 preguntas a moodle y unos 20 formularios semanalmente durante los dos últimos semestres, todo ello sin aumentar sustancialmente el trabajo dedicado a la elaboración de los enunciados semanales de la asignatura. Esto ha sido posible pues el mismo procedimiento que permite imprimir los enunciados genera las preguntas en moodle y asocia automáticamente a cada una su respuesta correcta, margen de error admisible, peso de la pregunta en la evaluación del formulario, etc. (obviamente todos estos valores, pueden hacerse variar según se estime oportuno para cada pregunta).



Tiempo invertido: 1 minuto 47 segundos
Punto/s: 1/6
Calificación: 1.67 de un máximo de 10 (17%)

1 Punto/s: 1

Valor y signo del movimiento vertical Δ del punto 6. $EI = 50000kNm^2$
 Momento flector "virtual" en el punto 1
 Respuesta:
 Hacer comentario o evitar calificación
Correcto
 Puntos para este envío: 1/1.

2 Punto/s: 1

Momento flector "virtual" en el punto 4
 Respuesta:
 Hacer comentario o evitar calificación
Incorrecto
 Puntos para este envío: 0/1.

3 Punto/s: 1

Movimiento vertical Δ_6
 Respuesta:
 Hacer comentario o evitar calificación
Incorrecto
 Puntos para este envío: 0/1.

Diagrama de la estructura: Una estructura en forma de Y invertida. El tronco vertical tiene una altura de 2,750m y está etiquetado con el punto 1 en la base y el punto 3 en la unión. Los brazos laterales tienen una longitud horizontal de 2,656m cada uno y están inclinados a 15° respecto a la vertical. El punto 4 está en la parte superior del brazo izquierdo, y el punto 6 está en la parte superior del brazo derecho. Hay una carga puntual de 45kN en la unión (punto 3). Hay una carga distribuida de 18kN/m en el brazo izquierdo y 54kN/m en el brazo derecho.

Figura 8: Cuestionario de moodle.

La figura 8 muestra una sección del formulario final en moodle. Al “delegar” en moodle la “gestión” de los diversos formularios/prácticas se dota a estos de todas las ventajas que la plataforma aporta, como mostrar los tiempos empleados en la realización de cada cuestionario, número de veces que un alumno ha intentado responder a un cuestionario y evaluación de cada intento, gráficas de alumnos que alcanzan rangos de calificación, porcentajes de acierto y en general una amplia gama de datos estadísticos.

Discusión

Con el desarrollo del proceso anteriormente resumido se ha logrado una potente herramienta docente de auto-evaluación, corrección automática y continua mediante la plataforma moodle. Se trata de una forma de aplicar las TICs a la docencia y particularmente de aprovechar más profundamente las capacidades docentes del moodle.

Con el uso de la herramienta informática se reúnen una serie de ventajas en el modelo de formación. Ejemplo de estas ventajas es el fomento del aprendizaje autónomo de los alumnos, que permite un seguimiento continuo por parte de docente, promueve la alfabetización tecnológica del alumnado, permite la autocorrección del alumno, posibilita la formación continua y ofrece múltiples formas de evaluación.

La herramienta informática presenta el inconveniente de aumentar las tareas de preparación del curso docente. Este inconveniente es general de la utilización de los *e-learning*, no específico de la herramienta desarrollada. Generalmente en los *e-learning* no es posible la reutilización del trabajo de preparación de un curso para otro. La herramienta de auto-corrección mediante moodle implica un aumento razonable de las tareas docentes de preparación y permite la reutilización de gran parte del trabajo invertido curso a curso.

Con la utilización del *b-learning* mediante la herramienta de auto-corrección por moodle se obtiene un sistema docente donde los procesos de impartición de clase, aprendizaje del alumnado y el proceso de evaluación se solapan (Figura 9). Se trata de un medio de enseñanza muy diferente al convencional de formación presencial. En la figura 9 se esquematizan los métodos de formación presencial, *e-learning* y el obtenido mediante la herramienta de autocorrección.

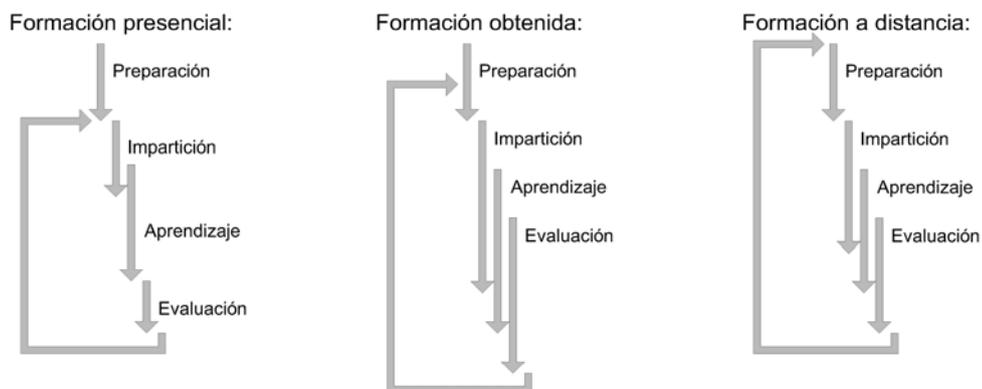


Figura 9: Comparación entre procesos educativos.

Se puede observar que el método utilizado *b-learning* incorpora las ventajas de los procesos de enseñanza *e-learning* y presencial. Con la incorporación de la herramienta de autocorrección mediante moodle se evita aumentar excesivamente las labores de preparación y aumenta el reciclado de trabajo de preparación curso a curso.

La experiencia ha demostrado una gran aceptación para alumnos y docentes durante los dos semestres que se lleva desarrollando. Los docentes disponen de una herramienta de seguimiento y evaluación continua inviable sin la intervención de las TIC. Los alumnos disponen de un método rápido y eficaz para controlar su aprendizaje: en cualquier momento pueden verificar la evaluación provisional de un cuestionario así como las preguntas a las que ha respondido correctamente.

El uso de moodle ha mostrado un aumento en el trabajo diario realizado, que en los dos últimos semestres ha sido notablemente superior a los cursos anteriores. Sirva como muestra objetiva

que, según los datos de moodle, algunos cuestionarios/prácticas se han intentado resolver en varios centenares de ocasiones. Si bien hay alumnos que obtienen la calificación máxima en uno o dos intentos, a otros les ha llevado alguna decena de pruebas, muestra inequívoca de que el uso de la herramienta ha supuesto un aliciente para resolver correctamente cada ejercicio y de que, por el momento, el fraude es pequeño.

Respecto a la auto-evaluación, se han analizado los resultados obtenidos en el semestre anterior y se resumen en el gráfico 1. En el eje de ordenadas se representa la función de densidad de probabilidad, con dos estimaciones: la distribución “empírica” y la normal. En el eje de abscisas se representan los “errores” de puntuación, correspondiendo a la diferencia (sobre 10) entre las puntuaciones obtenidas mediante la autoevaluación y la nota obtenida mediante pruebas cuantitativas objetivas. Puede decirse que la autoevaluación está dos puntos por encima de la nota final de curso.

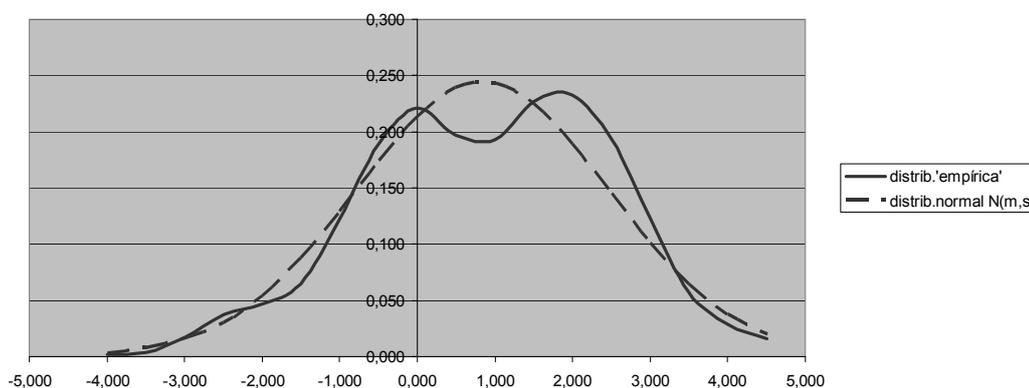


Gráfico 1: Distribución de probabilidad de error de moodle.

En el gráfico 1 el máximo que se observa sobre el eje de ordenadas tiene una fácil interpretación: son las calificaciones de los alumnos que no realizan el curso.

Una ventaja adicional es que, gracias a moodle, se puede preservar los cuestionarios de semestres anteriores y reutilizarlos como material de apoyo. Se ha observado que una parte importante del alumnado ha intentado resolver los ejercicios de cursos anteriores, lo que indica el aumento en su motivación que se ha traducido en un mayor trabajo en la asignatura.

Referencias

- Barroso, C. (2007). *La incidencia de las tics en el fortalecimiento de hábitos y competencias para el estudio*. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 23.
- Grant, M.C. and Carlisle, D. (1998). *The psfrag system*.
- Marin, V. and Romero, M.A. (2007). *Las redes de comunicacion para el aprendizaje y la formación docente universitaria*. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 23.
- Mittelbach, F., Goossens, J.B., Carlisle, D., and Rowley, C. *LaTeX companion*. Second edition.
- Ibarra Sáiz, M.S. and Rodríguez Gómez, G. (2010). *Los procedimientos de evaluación como elementos de desarrollo de la función orientadora en la universidad*. Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 21 (2), 443-461.
- Wall, L., Christiansen, T., Orwant, J. *Programming perl*. Third edition.

Agradecimientos.

A los compañeros y amigos docentes.

Nota sobre los autores.

Antonio Aznar López. Arquitecto investigador del departamento de estructuras de la ETS de Arquitectura de Madrid.

José Ignacio Hernando García. Doctor arquitecto y profesor titular del departamento de estructuras de la ETS de Arquitectura de Madrid.

Contacto.

antonio.aznar@upm.es, joseignacio.hernando@upm.es.

Cite así: Aznar, A y Hernando, J.I. (2011). Herramienta informática de auto-corrección mediante Moodle. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender en la universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.24-34). Madrid: Bubok Publishing.

Análisis de las aplicaciones de la Web 2.0 en el marco de la evaluación del aprendizaje universitario

Raúl Santiago Campión, Fermin Navaridas Nalda

Departamento de CC de la Educación, Area de Didáctica y Organización Escolar
Universidad de La Rioja

Leonor González Menorca

Departamento de Economía y Empresa, Area de Organización de Empresas
Universidad de La Rioja

Resumen

El cambio tecnológico causado por las herramientas de la Web 2.0 ha generado un nuevo enfoque sobre el planteamiento de la enseñanza y los sistemas de evaluación del aprendizaje. Desde esta nueva perspectiva tecnológica en la práctica educativa, resulta interesante conocer las tendencias docentes en la utilización de los recursos de la Web 2.0 en la evaluación del aprendizaje universitario. De acuerdo con la finalidad destacada en el apartado anterior, en términos generales nos proponemos conocer cuál es la situación actual de los recursos 2.0 en el ámbito de la enseñanza universitaria desde la propia opinión del profesorado, identificando necesidades y oportunidades sobre las que poder fundamentar propuestas de acción para mejorar su integración en los procesos de evaluación del aprendizaje universitario.

Hemos realizado un estudio descriptivo a partir de una encuesta pasada a los profesores de la Universidad de la Rioja agrupando las variables en torno a tres dimensiones: **1.** Características personales del profesorado docente **2.** Práctica docente con relación a los Recursos 2.0: a) Redes sociales; b) Sistemas de creación de contenido y fomento de la participación; c) sistemas de creación de contenidos multimedia y d) Sistemas de organización de la información para su distribución y actualización **3.** necesidades percibidas. Los resultados obtenidos nos deberían permitir poder construir un cuerpo teórico robusto sobre las potencialidades que tienen las aplicaciones web 2.0 en el proceso de enseñanza-aprendizaje y por tanto en su utilización en la evaluación.

Palabras clave: internet, educación superior, evaluación proceso aprendizaje, profesores, colaboración.

The technological change caused by the use of web 2.0 tools has generated a new approach about the teaching-learning process and the learning evaluation systems. From this new technological perspective within the educational practice, it seems to be interesting to know the educational trends used by the university teachers when using web 2.0 resources for the evaluation of the learning process. Regarding these aspects, our main aim is to measure the use given to the web 2.0 sources by the Teachers of the University of La Rioja, taking into account their own opinions, identifying needs and opportunities in which we can support action proposals in order to improve their integration into the learning evaluation processes. We have developed a descriptive research from a structured survey taken to the professors, gathering the variables concerning three dimensions: **1.** Personal characteristics of the educational professorship **2.** Educational practice with relation to the Resources 2.0: a) social networks; b) creation of content and promotion of the participation systems; c) multimedia contents creation systems d) information organization for its delivering and updating systems **3.** Perceived needs. The obtained results should help us to be able to build up a theoretical body about the potentials that the web resources 2.0 could offer into the learning process and more specifically into the evaluation one.

Keywords: internet, higher education, learning process evaluation, teachers, collaboration.

Introducción

Para muchos autores (IBARRA, 2008; LAVIÑA y MENGUAL, 2008; PÉREZ, 2010), la irrupción y universalización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el ámbito de la Educación Superior supone una buena oportunidad para favorecer el cambio y la innovación de la enseñanza universitaria, transformando los modos tradicionales de generar, elaborar, gestionar y transmitir los conocimientos y el saber en dicho ámbito. Desde esta perspectiva, un sistema de enseñanza es innovador en la medida que introduce nuevos recursos, herramientas y metodologías que mejoran de manera continua los procesos de aprendizaje y, en última instancia, hace más efectiva la consecución de los objetivos formativos propuestos en el contexto educativo donde se desarrolla.

En este proceso de cambio educativo impulsado por la revolución tecnológica (AREA y HERNÁNDEZ, 2010), la aparición de lo que en su momento se llamó Web 2.0

La mayor parte de los análisis de la WEB 2.0 coinciden en definirla como un conjunto de herramientas que promueven la participación online, en lo que a la creación de contenidos y participación social se refiere. No solo nos estamos refiriendo al nacimiento de cientos de aplicaciones y herramientas online, sino también a lo que subyace bajo ellas, a su uso.

Este conjunto de recursos: *software* social, blogs, wikis, podcast, etc., puede ser considerado como un punto de inflexión determinante para dar cabida a metodologías y sistemas de evaluación totalmente innovadores ante los retos de aprendizaje que se plantean en el nuevo modelo de enseñanza universitaria.

Dentro del Proceso de Bolonia 2020, véase al respecto el Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos responsables de la Enseñanza Superior con el título *The European Higher Education Area in the new decade - Leuven and Louvain-la-Neuve, 28-29 April 2009-*, donde se pone de relieve, entre otros aspectos: la necesidad de desarrollar nuevos entornos y métodos didácticos centrados en el aprendizaje, el fomento de la calidad docente de los programas de estudios, la mejora de los sistemas de evaluación de acuerdo con los nuevos objetivos y misiones educativas (orientadas al alumno), así como la necesidad de proporcionar igualdad de oportunidades y ofrecer las condiciones necesarias para una participación efectiva de los alumnos.

La enseñanza en este caso supone interacción, implica colaboración, conlleva proporcionar ayuda para la indagación y el descubrimiento, requiere ofrecer perspectivas y caminos diferentes para el desarrollo del propio conocimiento (*e-ducere*).

Bajo este planteamiento didáctico, “el papel del profesor no sólo no disminuye sino que, más que nunca, se agranda y se ennoblece” (MICHAVILA y CALVO, 2000: 149). Más allá de utilizar las TIC como un sistema automatizado o alternativo para la mera transmisión de información, colgar textos en la red, proyectar esquemas o introducir imágenes, el éxito de la intervención educativa «mediada o apoyada por recursos tecnológicos» pasará por la capacidad docente de dinamizar y posibilitar un aprendizaje autónomo y responsable, por la creación de un espacio de trabajo que fomente un clima de colaboración y de participación activa en el proceso personal de construcción del conocimiento, así como por la capacidad docente de desarrollar una variedad significativa de recursos adaptados a las necesidades de los estudiantes y pensados para superar cualquier barrera de aprendizaje o de relación que pudiera tener lugar por razones personales o contextuales.

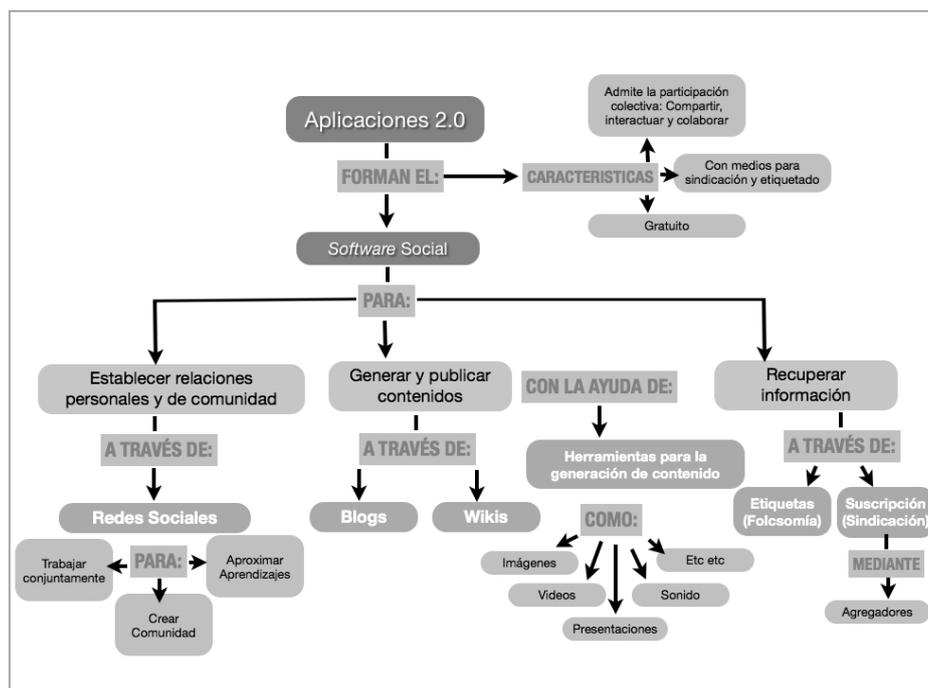


Figura 1. Aplicaciones que componen la WEB 2.0 como recursos para la innovación y mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. (Fuente: elaboración propia)

Así con todo, iniciamos este trabajo con el convencimiento de que el profesorado (desde su enfoque de la enseñanza, hasta su competencia docente y su actuación concreta durante el proceso formativo) es la pieza clave a la hora de introducir cualquier innovación tecnológica y mejora didáctica universitaria. Él es el agente que transforma todo el modelo teórico de enseñanza en práctica, de él depende tanto el diseño como el desarrollo de estrategias didácticas para promover la calidad del aprendizaje, él es el que debe dotar de contenido y valor educativo a las herramientas tecnológicas y, en último término, de él depende la integración de las tecnologías en los diferentes ámbitos y áreas de conocimiento universitario. Desde este enfoque de estudio, resulta de gran interés *conocer las tendencias docentes en la utilización de los recursos de la Web 2.0 en el desarrollo y evaluación del aprendizaje universitario*. Para ello, partimos de un planteamiento basado en el concepto de Nuevos Alfabetismos, donde lo «nuevo» se justifica desde una perspectiva sociocultural pero también desde otra de tipo didáctico (LANKSHEAR y KNOBEL, 2008).

Objetivos

De acuerdo con la finalidad destacada en el apartado anterior, en términos generales nos proponemos conocer cuál es la situación actual de los recursos 2.0 en el ámbito de la enseñanza universitaria desde la propia opinión del profesorado, identificando necesidades y oportunidades sobre las que poder fundamentar propuestas de acción para mejorar su integración en la actividad didáctica universitaria.

De manera mas concreta, nos proponemos:

- Conocer el perfil general del profesorado universitario con relación al uso de las herramientas 2.0.
- Describir diferencias en el uso de las herramientas 2.0 según las características personales del profesorado docente.
- Conocer la utilización concreta que hacen de los recursos 2.0 en el marco general de la evaluación de los aprendizajes
- Analizar el rol que los docentes asumen en la utilización de los recursos 2.0: como “consumidores de información” o “creadores de contenido”.

Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital

- Identificar los recursos 2.0 más utilizados por el profesorado investigado, distinguiendo entre “redes sociales”, “sistemas de creación de contenido”, “recursos multimedia 2.0” y, por último, “sistemas de organización de la información”.
- Determinar la finalidad que los docentes universitarios hacen de los mencionados recursos.

Método

En coherencia con la finalidad y los objetivos de la investigación, se determinaron las siguientes dimensiones y variables objeto de estudio, concretadas a su vez en torno a 13 ítems que dan forma a una encuesta administrada de forma online a todo el profesorado docente de la Universidad de La Rioja:

Cuadro 1: Dimensiones y variables del estudio

<i>Dimensiones</i>	<i>Variables</i>	<i>Número de ítems</i>
<i>Características personales del profesorado docente</i>	Edad, género, años docencia, ámbito de conocimiento	5
<i>Práctica docente con relación a los Recursos 2.0:</i> a) <i>Redes sociales;</i> b) <i>Sistemas de creación de contenido y fomento de la participación;</i> c) <i>sistemas de creación de contenidos multimedia y Sistemas de organización de la información para su distribución y actualización</i>	a) Modo de utilización: distinguiendo entre “consumidores de contenidos” y “creadores de contenido”. b) Grado de utilización. c) Finalidad en su uso: que consideramos el elemento esencial del estudio al relacionar los recursos 2.0 con aspectos propios de la evaluación de los aprendizajes en la educación universitaria.	6
<i>Resultados / necesidades percibidas</i>	a) Sobre el potencial educativo de los entornos 2.0 b) Enfoque formativo demandado para actualizarse en este ámbito: Grado de demanda en aspectos a) Técnicos b) Didácticos o c) Organizativos	1 1

Procedimiento de recogida de datos

La encuesta fue administrada *vía online* a toda la población docente de la Universidad de La Rioja (459, número total de PDI de acuerdo con el censo total recogido en la memoria del año 2009/10). De acuerdo con la planificación inicial de la investigación, la fase de análisis y tratamiento de datos se inició pasados los veinte días destinados a la fase de recogida de los mismos. La distribución del enlace URL de la encuesta se llevó a cabo mediante un correo electrónico a todo el PDI de la Universidad, previamente autorizado por el Vicerrectorado de Profesorado de dicha Universidad. La encuesta se diseñó de tal manera que tras cumplimentar los datos generales, si el participante manifestaba NO utilizar o NO conocer las herramientas 2.0, se daba por concluido el cuestionario. Caso de manifestar la utilización de estos entornos, comenzaba la fase de encuesta sobre el tipo, grado y finalidad en su utilización. Hay que dejar constancia de que en el plan de formación del PDI de la UR nunca se ha contemplado una formación específica en el uso de este tipo de recursos de la WEB 2.0 y, por tanto, cabría pensar que los datos obtenidos son el resultado de conocimientos previos adquiridos por el

Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital

profesorado mediante cursos de formación externa o mediante la propia experiencia práctica en herramientas o servicio 2.0 en cada uno de los casos estudiados.

Resultados:

Población y muestra

Han participado en la encuesta un total de 136 docentes, lo que supone el 29,62% del profesorado total (459) de la Universidad de La Rioja (desde ahora UR). Con relación a la variable género, participaron un 55,1% de profesores y un 49,1% de profesoras. Por edades, los resultados quedan recogidos en el siguiente gráfico:

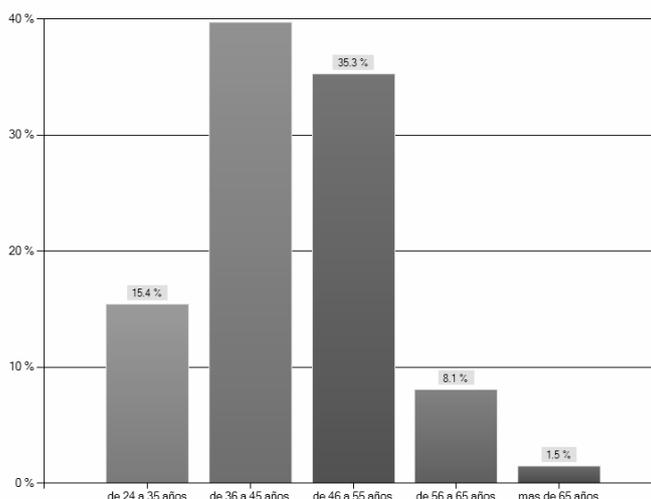


Gráfico 1: Distribución de la participación por edades

Tal y como puede observarse en el Gráfico 2, la participación por grupos de edad guarda cierta relación con la variable relativa a la categoría académica del profesorado. En este sentido, el mayor nivel de participación se encuentra en las figuras de profesor asociado y titular (el 63% entre ambos).

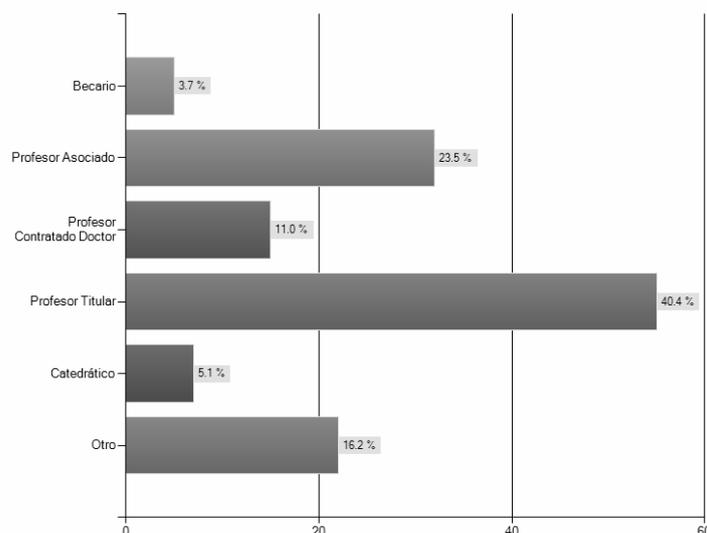


Gráfico 2: Distribución de la participación por categoría académica

Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital

En cuanto a las otras dos variables relativas a las características personales del profesorado: “años de docencia” y “ámbito de conocimiento”, para enriquecer su estudio, hemos cruzado los datos obtenidos en las mismas (Gráfico 3).

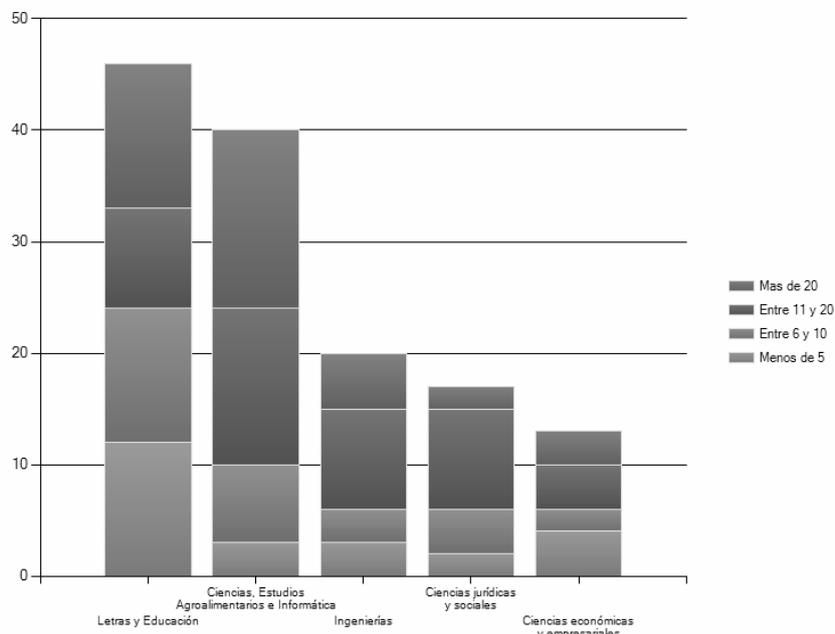


Gráfico 3: Distribución de la participación por ámbito de conocimiento y años de docencia

Por Departamentos, han sido los profesores adscritos al de “Letras y Educación” y los pertenecientes al de “Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática”, los que más han participado, agrupando entre ambos un 63,2% del total de las encuestas.

En este sentido, los datos recogidos se han distribuido de una manera bastante homogénea: 17.6%, 20.6%, 33.1% y 28.7% respectivamente.

Utilización de recursos 2.0 en relación con grupos de edades, género y ámbito de conocimiento:

Tal y como hemos descrito anteriormente, la encuesta estaba diseñada para que si el participante manifestaba que no utilizaba o no conocía los recursos 2.0, el estudio se daba por concluido. En este sentido, de los 136 participantes inicialmente, 30 así lo hicieron, quedando la muestra en 102 docentes que manifiestan conocer y utilizar herramientas 2.0. Respecto al grupo del profesorado que no ha utilizado o desconoce los entornos 2.0 (30) 19 encuestados manifestaron no conocer (y consecuentemente no utilizar) los entornos 2.0. El resto (11), afirma “conocer pero no “utilizar” los referidos recursos. En este sentido, consideramos interesante conocer la posible relación existente entre las características personales y ese primer “abandono” en la realización de la encuesta:

De acuerdo con la variable “edad”

A la vista de los resultados (Tabla 1), podemos presumir que existe una lógica relación entre la edad y la no utilización de los recursos tecnológicos al servicio de la educación. En esta misma línea de argumentación, se manifiestan autores como Lankshear y Knobel (2008) al describir el tema de las “mentalidades” y la utilización de los recursos tecnológicos en el contexto de la sociedad del conocimiento.

Tabla 1: resultados de utilización en función de la edad

Grupos de edades	Comienzan la encuesta (porcentaje)	Manifiestan no utilizar o no conocer (porcentaje sobre los que contestan)
De 24 a 35	15,4%	19,04%
De 26 a 45	39,7%	16,66%
De 46 a 55	35,3%	22,92%
De 56 a 65	8,1%	45,45%
Mas de 65	1,5%	50%

De acuerdo con la variable “género”

El 14, 67% de los docentes que comenzaron la encuesta terminaron en esta primera fase. Este porcentaje sube hasta el 31,14 en el caso de las profesoras, lo que parece mostrar una cierta tendencia en el uso de entornos 2.0 en función del género.

De acuerdo con la variable “años de docencia”

Tabla 2: resultados de utilización en función de los años de docencia

Años de experiencia docente	Comienzan la encuesta (porcentaje)	Manifiestan no utilizar o no conocer (porcentaje sobre los que contestan)
Menos de 5	17.6%	25%
De 6 a 10	20.6%	17,86%
De 11 a 20	33.1%	13,33%
Mas de 20	28.7%	33,33%

En el contexto investigado son los docentes con más de 20 años de experiencia docente los que manifiestan no conocer o no utilizar los recursos 2.0. Sorprende que el segundo grupo que manifiesta esta misma opinión sea el de los docentes con menos años de docencia (menos de 5), aun cuando suponemos que dentro de este grupo se pueden encontrar los más jóvenes.

De acuerdo con la variable “ámbito de conocimiento”

Tabla 3: resultados de utilización en función del ámbito de conocimiento

Ámbito de conocimiento	Comienzan la encuesta (porcentaje)	Manifiestan no utilizar o no conocer (porcentaje sobre los que contestan)
Letras y Educación	33.8%	28,26%
Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática	29.4%	27,5%
Ingenierías	14.7%	5%
Ciencias jurídicas y sociales	12.5%	17,65%
Ciencias económicas y empresariales	9.6%	15,38%

A la vista de los resultados obtenidos (Tabla 3) podemos presumir que son los docentes del ámbito de las ingenierías los que manifiestan un mayor conocimiento y/o utilización de los recursos de la web 2.0 ya que sólo el 5% de los que comenzaron la encuesta la abandonan en la primera fase.

Tras esta primera parte del análisis, y aunque ya hemos venido adelantando algunos datos, abordamos ahora, las cuestiones referidas a la percepción directa del docente universitario sobre el conocimiento y utilización de los recursos 2.0.

Datos sobre la utilización de recursos 2.0: tipo, grado y modalidad en su uso

En el cuestionario administrado, y con relación a esta dimensión, la primera de las cuestiones hacía referencia a la finalidad en el uso de los recursos tecnológicos 2.0 contemplados. En este sentido, el 39,2% de los encuestados manifiesta utilizarlos para actividades profesionales, mientras que el 20,6% lo hace para actividades de tipo personal. Un 40,2% del profesorado considera que hace un doble uso de ellos: tanto para objetivos personales como profesionales. El hecho de que casi un 21% de profesores utilice estos recursos para actividades personales, nos induce a pensar que la muestra de profesores que contesten a la mayor parte de las preguntas se vea reducido, por lo menos en otros 20 docentes.

En los siguientes apartados iremos desglosando los recursos 2.0 seleccionados que han constituido objeto de análisis en la presente investigación.

Las redes sociales constituyen unas de las aplicaciones más utilizadas de la WEB 2.0. Desarrollan aplicaciones para la comunicación, sincrónica y asincrónica e incorporan elementos técnicos que posibilitan la integración de contenidos online. Genéricamente, una red social es una estructura compuesta de personas (y -cada vez mas- de organizaciones, medios de comunicación e incluso empresas), que están conectadas por intereses comunes, amistad, parentesco, intercambios económicos, relaciones etc., o que comparten creencias, conocimientos o prestigio.

En cuanto a los sistemas de generación de contenido, nos centraremos BLOGS y WIKIS. El primero de ellos, el blog, o bitácora, es un sitio web actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. En cuanto a la Wiki es un sitio web cuyas páginas pueden ser visualizadas y editadas, esto es esencial, por múltiples voluntarios a través de un navegador web. Los usuarios pueden crear, modificar o borrar un mismo texto que comparten. También nos detendremos a analizar el uso de distintos elementos multimedia que mejoran y complementan los sistemas descritos anteriormente, tanto las redes sociales como los medios para la generación de contenido: videos, audios, imágenes presentaciones y documentos.

Redes sociales

La utilización de las redes sociales como medio para el aprendizaje es una realidad cada vez mas estudiada en la literatura sobre el tema (Wankel, 2010). En nuestro caso, los resultados obtenidos nos muestran, por un lado, el descenso en el número de docentes que siguen con la encuesta, que se reduce prácticamente a la mitad. Este hecho lo atribuimos a dos causas: por un lado, el esperable descenso producido por los que afirman no utilizar las redes sociales como un recurso para el ámbito profesional (21 docentes). Por otro, entendemos que aquellos profesores que manifiestan realizar una baja utilización, tampoco se sentirán capacitados para concretar en qué consiste esa utilización y a qué va orientada su uso en términos de aprendizaje (20 docentes). Estos 41 (20+21) docentes se sumarían a los que ya han dejado la encuesta en el primer nivel (informativo), quedando reducida la participación real a unos 60 profesores y profesoras que es el número que se mantiene a nivel de respuesta en el resto de items. En lo referido a las redes sociales (facebook, twitter...), la mayor parte de los encuestados (cerca del 68%) manifiesta utilizarla "poco" o "nada" y en cuanto a su uso, aquellos/as que manifiestan emplearlas, lo hace mayoritariamente como sistema de obtención de información. Estos datos son aun menores cuando nos referimos a las redes profesionales (linkedin o xing, por ejemplo), ya que casi el 72% se autocalifica como "nada" o "poco" y en cuanto a su orientación, lógicamente lo hace para "mantener la información profesional actualizada" En definitiva, los datos nos muestran que los docentes universitarios no trabajan con este tipo de recursos aun cuando pueden constituir unos buenos pilares sobre los que construir actividades de tipo cooperativo y colaborativo.

Sistemas de generación de contenido

En lo referente a la publicación de contenidos mediante el uso de blogs o wikis, el primer dato que resulta reseñable es que un 38% no utiliza las bitácoras y más de un 50% no hace uno de los wikis. El estudio desvela que prácticamente son muy pocos los docentes manifiestan hacer una utilización “alta” o “muy alta” de estos recursos (8 para los blogs y 5 para los wikis). Por último, los resultados dejan constancia de que el rol del docente es el de “consumidor” estando en una relación tres a uno respecto al rol de “creador de contenido” lo que viene a decir que por cada blog o wiki que se crea hay tres docentes que hacen un uso pasivo de él (lo consultan, se suscriben, pero no se definen como dinamizadores o promotores de uno).

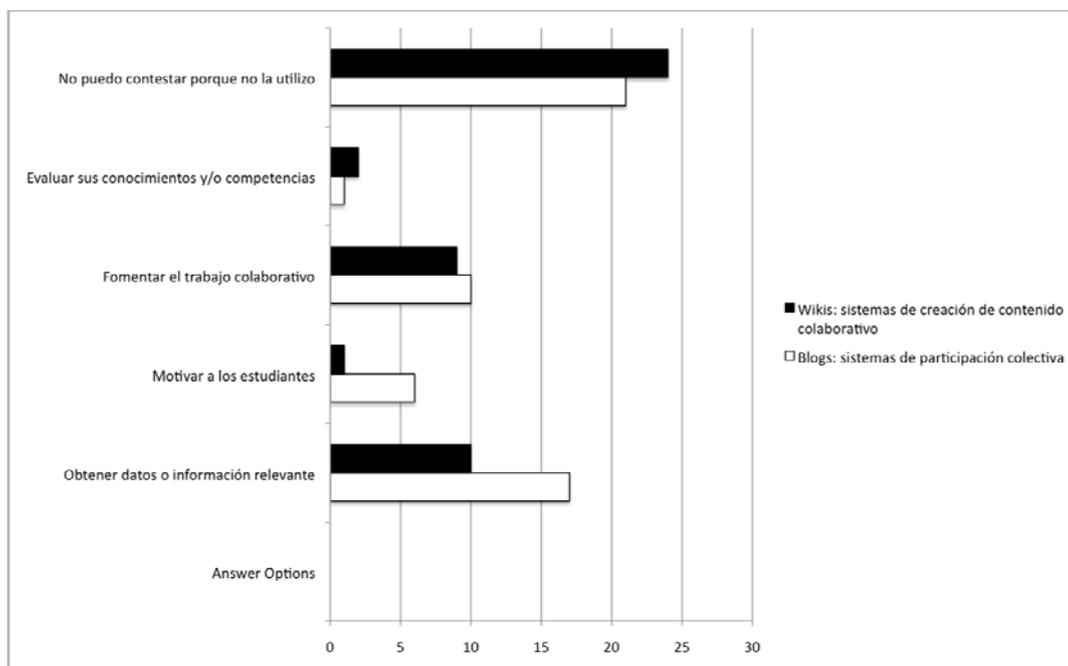


Gráfico 4: Finalidad del uso de blogs y wikis

Como se observa en el gráfico 5 los docentes afirman que hacen una cierta utilización de este tipo de recursos, la mayor parte lo hace para “obtener datos o información relevante”, dato que es coherente con el rol pasivo que hemos destacado anteriormente.

Elementos multimedia

Tal y como hemos adelantado, iremos describiendo otro tipo de recursos que pueden utilizarse aisladamente o como medio para el enriquecimiento de los sistemas de creación de contenido. Destacaremos los cuatro siguientes:

El video, sin ningún género de dudas uno de los formatos que mayor impacto y repercusión ha tenido en el desarrollo de sitios 2.0. Y entre los servidores de video, destaca *YouTube* por su volumen y relevancia social. Algunas estadísticas avalan esta afirmación:

- Cada día más de 2000 millones de videos son visualizados en Youtube (<http://mashable.com/2010/05/17/youtube-2-billion-views/>)
- Cada minuto, 24 horas de video se suben a la red (¹<http://www.dmwmedia.com/news/2009/05/21/youtube:-20-hours-video-uploaded-every-minute>)
- Cerca de 200.000 videos se suben cada día a Youtube (http://www.themarketingblog.co.uk/e_article001936412.cfm?x=b11,0,w)

Esto significa que la proporción entre usuarios (internautas que ven videos) y creadores de contenido en formato video (internautas que suben videos) es de 0,0001, o lo que es lo mismo, se sube un video por cada 10.000 que se ven.

El PodCasting consiste en crear archivos de sonido (generalmente en mp3 u ogg) y poder suscribirse mediante un archivo RSS de manera que permita que un programa lo descargue para que el usuario lo escuche en el momento que quiera, generalmente en un reproductor portátil.

En tercer lugar, hemos seleccionado la ubicación y utilización de imágenes y gráficos como recurso cada vez mas utilizado por profesores y profesoras de todos los niveles educativos.

Por último, las presentaciones son un elemento muy demandado a los docentes universitarios por parte de los estudiantes y que es cada vez más utilizado como sistema de distribución de contenidos

Comenzaremos por clasificar los mencionados recursos multimedia en función de su utilización, distinguiendo, como hemos hecho anteriormente, entre docentes “consumidores de información” de los “creadores de contenido”, para después analizar la modalidad que de ellos se hace.

Modalidad de uso y grado de utilización

De acuerdo con los datos obtenidos, podemos observar que el recurso mas demandado en cuanto a su acceso es el video, seguido de “imágenes”, “podcast”, “documentos” y por ultimo las “presentaciones”. Recordemos que en la encuesta, para facilitar la comprensión sobre el empleo de cad recurso, lo ejemplificábamos con algunos de los nombres de los servidores o “marcas” más utilizados (por ejemplo, youtube, o googledocs).

En lo relativo al rol “creador de contenido”, los resultados confirman que estamos muy lejos de considerar al docente universitario como un dinamizador de la web 2.0, por lo menos en lo relacionado con su utilización para fines didácticos y específicamente en lo relativo a la evaluación de los aprendizajes. En este contexto, apreciamos como las “presentaciones” se consideran los recursos mas empleados, con una proporción prácticamente de uno a dos (por cada dos presentaciones accedidas se “sube” una). Sin embargo, recordemos que es este el elemento menos utilizado tal y como hemos explicado en el párrafo anterior. En el lado contrario, el podcast con una proporción ligeramente casi de uno a veinte. El resto de los materiales multimedia estudiados se encuentran en valores muy bajos.

El siguiente aspecto a estudiar es el referido a la auto-valoración que el docente hace del “grado” de utilización de estos recursos. El valor “normal” es el más seleccionado en el caso de “imágenes”, “documentos” y “videos”, mientras que para el caso de “presentaciones” es “poco” y nada para el “caso” de los “podcast” (con un llamativo 61,2% de las respuestas).

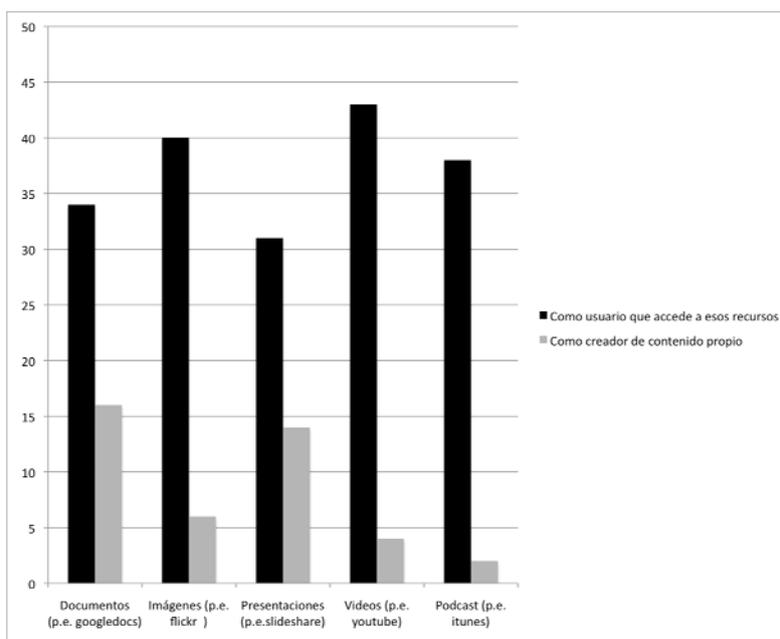


Gráfico 5: Modalidad de uso de los recursos multimedia 2.0

Finalidad en su uso

La mayor parte del PDI encuestado manifiesta que utiliza estos recursos para obtener información, siendo esta la dimensión más repetida para el caso de los videos, presentaciones e imágenes, debemos reseñar aquí, de nuevo, el rol pasivo del usuario de la red, ya que entendemos esta obtención de información no como un acceso a un conocimiento tangible producido por los estudiantes (evaluación de los aprendizajes) sino como la búsqueda de datos e informaciones distribuida por otros colegas a través de la red. Para el caso de los documentos, los docentes de la UR las emplean como una manera de distribuir contenido, lo cual parece tener cierta lógica ya que muchos profesores utilizan la web 2.0 como una alternativa a sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) como Moodle, Blackboard o Alf.

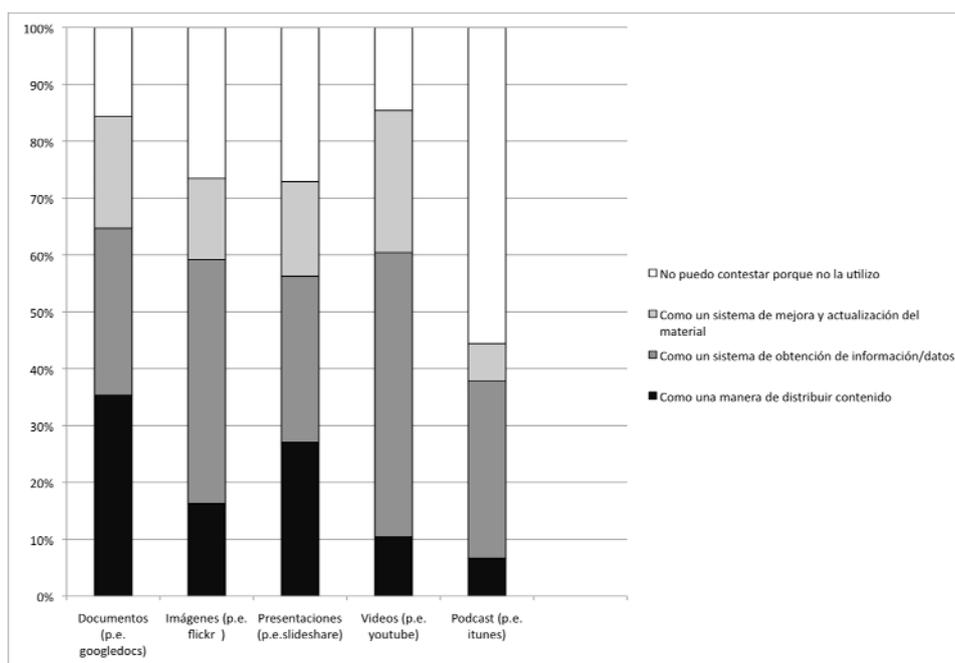


Gráfico 6: Finalidad en el uso de los recursos multimedia 2.0

Para el caso de los podcast, los datos son coherentes con los analizados en la parte de “Modalidad de uso y grado de utilización” ya que el valor mas elegido es “no puedo contestar porque no la utilizo”. Los podcast son uno de los grandes “olvidados” de la educación superior. En este sentido es interesante reflejar que muchas universidades americanas y europeas utilizan este recurso con gran asiduidad, con iniciativas como iTunesU (<http://www.apple.com/es/education/itunes-u>)

Sistemas de organización de la información

Mientras que en el apartado anterior conocíamos la utilización de recursos multimedia al servicio de la evaluación de los aprendizajes, en este caso pretendemos profundizar en otros recursos no menos importantes, los empleados para mejorar la organización de la información, siempre en el contexto de la web 2.0. Por este motivo se seleccionan tres recursos que nos parecen los mas cercanos a nuestro objeto de estudio, e-calendarios, lectores RSS y encuestas.

Grado y finalidad en su utilización

Mayoritariamente el valor mas repetido es “nada” en los tres recursos estudiados con porcentajes superiores al 50% en el caso de RSS y e-calendarios y un 39% para el caso de los cuestionarios y encuestas.

Aunque los datos de los docentes que los emplean sean muy pobres, veamos en el siguiente gráfico la finalidad que los profesores persiguen en su empleo. Comprobamos que en los tres casos, las respuestas son coherentes con el grado de utilización: los docentes no responden porque no los utilizan. Aunque resulte un dato residual, mencionaremos que para el caso de los e-calendarios, los docentes seleccionan en segundo lugar que los emplean como “sistemas de distribución de información” y “como un sistema de obtención de información/datos” para los lectores RSS y las encuestas y cuestionarios online

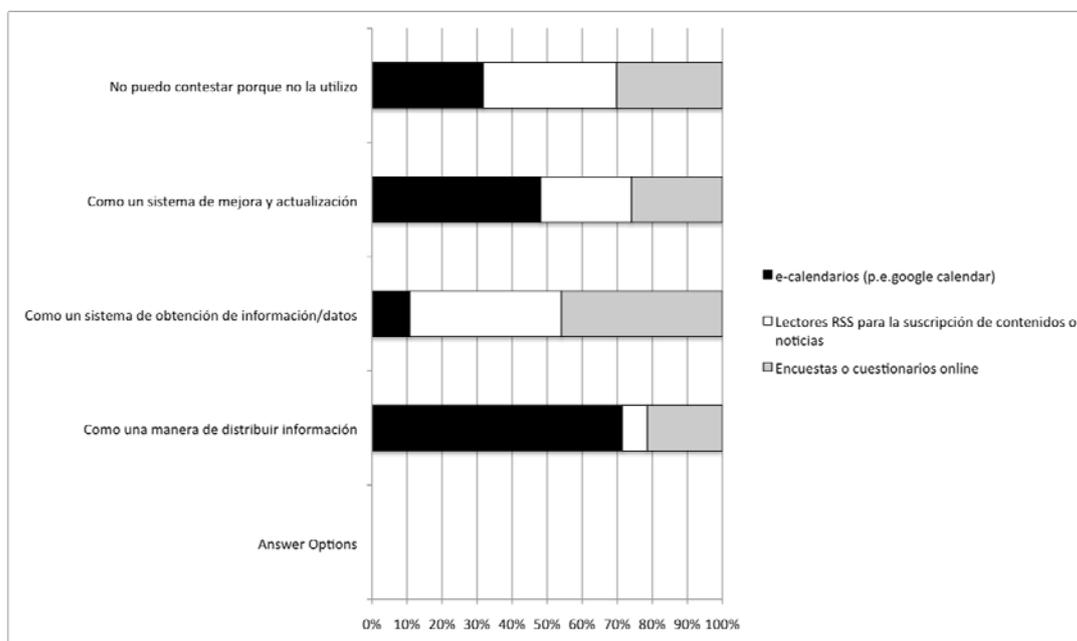


Gráfico 7: Finalidad en el uso de sistemas para la organización de la información

Demandas formativas y percepción sobre el potencial de los recursos 2.0

En la gráfica podemos apreciar que el parte de los docentes afirman conocer y utilizar de modo periódico estos recursos, recordemos que en este momento de la encuesta no se distingue si esta utilización está orientada al ámbito personal o profesional.

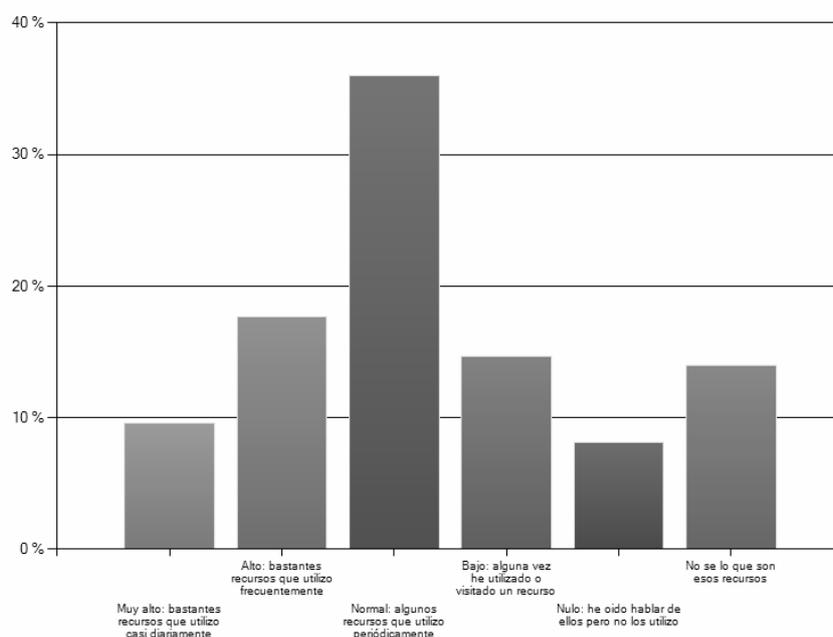


Gráfico 8: Autopercepción de los docentes sobre la utilización de los recursos 2.0

Para finalizar el estudio pretendíamos conocer la percepción del docente universitario sobre el potencial de estos recursos específicamente en lo referido a los aprendizajes universitarios. Los datos reflejan una percepción “alta” o “muy alta” (casi la mitad de los participantes) y “normal” dependiendo de su utilización

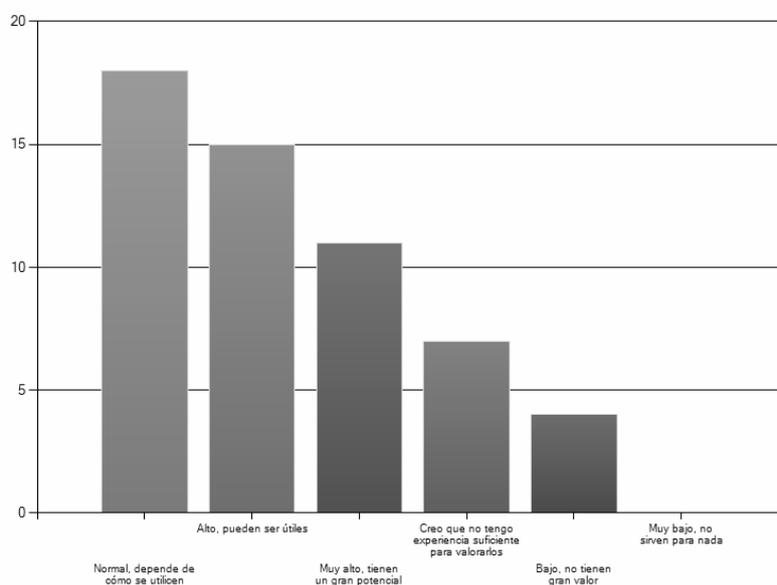


Gráfico 9: Percepción de los docentes sobre el potencial de los recursos 2.0

Considerando la importancia que los docentes conceden a la utilización de estos medios, parece conveniente conocer cuales pueden ser las demandas formativas que los docentes consideran pueden ser las mas relevantes para lograr una adecuada formación y/o actualización en este contexto. Para ello les pedíamos seleccionasen entre tres opciones:

- aspectos técnicos (sistemas de funcionamiento, configuración,...)

Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital

- aspectos didácticos (potencial de los distintos recursos para optimización y mejora los procesos de evaluación de los aprendizajes)
- aspectos de organización y gestión (contextos, procesos y modos de utilización, roles...)

Los resultados obtenidos nos muestran un alto interés sobre los dos primeros apartados: didácticos y de organización mientras que los de tipo técnico se consideran menos relevantes.

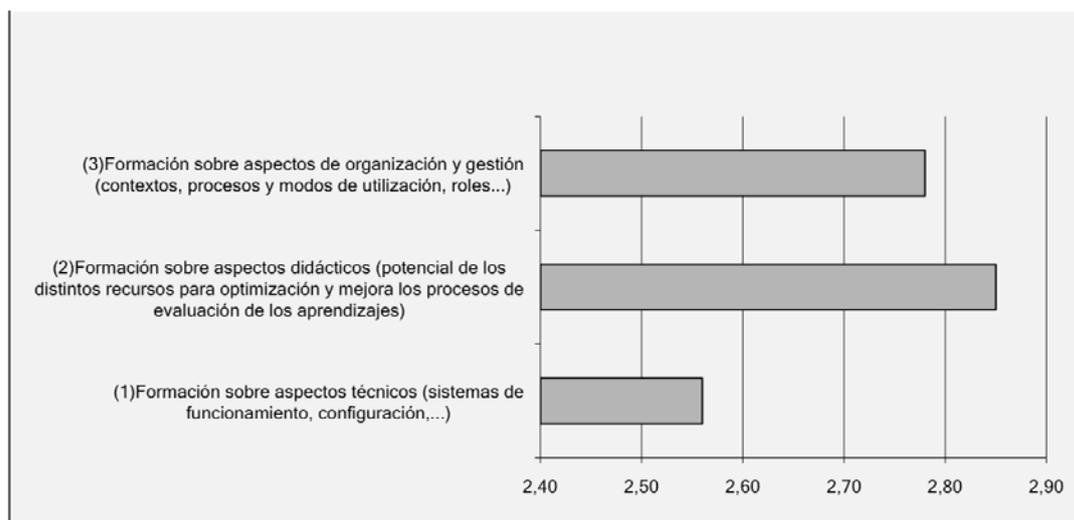


Gráfico 10: Demandas formativas sobre el uso de recursos 2.0

Discusión

Las aplicaciones de la web 2.0 van a tener un papel relevante en las universidades de cara al proceso de convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) debido a tres factores que consideramos conviene destacar: a) la internalización de la enseñanza universitaria b) las demandas de nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje c) las necesidades que las universidades tienen de innovar e incorporar nuevas tecnologías. Pero este camino no va a ser fácil pues se encuentran algunos obstáculos como por ejemplo: a) No existe por lo general una cultura corporativa que de sentido y valor a los recursos 2.0 b) La mayor parte de los docentes no tiene formación ni posee conocimientos necesarios para incorporar este tipo de recursos a sus enseñanzas

Una vez presentados los resultados de la investigación, es el momento de realizar un ejercicio de síntesis al objeto de extraer los hallazgos más relevantes del estudio:

- En relación a las características personales de la muestra investigada, podemos definir el perfil del profesional docente que utiliza recursos 2.0, como un profesor de entre 36 a 45 años de edad, profesor titular de universidad, con amplia experiencia docente y vinculado profesionalmente a los estudios de ingeniería.
- Respecto a la utilización de los recursos 2.0 de acuerdo con el rol de “consumidor de información” o el rol de “creador de contenido”, comprobamos que el profesorado investigado adopta de una manera muy definida el primero de ellos.
- Los Centros de “Letras y Educación” y “Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática” hace pensar a priori que en ellos se encuentran adscritos los docentes con más preocupación por la repercusión que los recursos tecnológicos tiene en el proceso de enseñanza-aprendizaje así como aquellos que van a desarrollar aplicaciones. Sin embargo, es curioso el hecho de que tras el análisis un 28,26% del PDI de “Letras y Educación” manifiestan no utilizar o no conocer aplicaciones web 2.0 y de manera similar el 27,5% en el Centro “Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática”. Es en el ámbito de las ingenierías donde el grado de conocimiento, utilización y desarrollo es más alto.

- El grado de autopercepción de conocimiento que tienen los docentes es elevado inicialmente pero a medida que se les pregunta por el uso o creación de aplicaciones concretas aumenta el desconocimiento de las mismas.
- Las necesidades formativas demandadas se centran en aspectos didácticos (potencial de los distintos recursos para optimización y mejora los procesos de evaluación de los aprendizajes) y aspectos de organización y gestión (contextos, procesos y modos de utilización, roles...)

Nos encontramos ante la necesidad de configurar nuevos entornos de aprendizaje centrados en los estudiantes y que contribuyan a capacitarles para que permanezcan receptivos a los cambios conceptuales, científicos y tecnológicos que vayan apareciendo a lo largo de su actividad laboral. Es por ello que, el proceso de incorporación de las TICs en las universidades, y más concretamente nuevas aplicaciones (como por ejemplo actualmente web 2.0) se presentan como necesarios. Una vez conocidos estos recursos por los PDI servirán para crear situaciones donde el estudiante sea capaz de demostrar lo aprendido y va a permitir al docente tener información sobre sus avances y logros.

Referencias

- Area, M. y Hernández, V. (2010): *La producción de material educativo multimedia: tres experiencias de colaboración entre expertos universitarios y colectivos docentes no universitarios*. En *Tendencias Pedagógicas*, 16, págs. 65-88.
- Colin Lankshear ; Michele Knobel (2008); *Los nuevos alfabetismos. su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*. Ed. Morata.
- Ibarra, M^a S. (Dir.) (2008): *Evalcomix: Evaluación de competencias en un contexto de aprendizaje mixto*. Cádiz: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- Laviña, J. y Mengual, L (Dir.) (2008): *Libro blanco de la Universidad digital 2010*. Barcelona : Ariel ; Madrid : Fundación Telefónica, D. L.
- Michavila, F. y Calvo, B (2000): *La Universidad Española hacia Europa*. Madrid: Fundación Alfonso Matín Escudero.
- Pérez, F. (Dir.)(2010): *Libro Blanco de las TIC en el Sistema Universitario Andaluz*. Hacia la Universidad del Futuro. Consejería de Innovación de la Junta de Andalucía.
- Wankel, Charles (Ed.), 2010 *Cutting-edge Social Media Approaches to Business Education Teaching with LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life, and Blogs* (Research in Management Education and Development), IAP - Information Age Publishing, Inc

Nota sobre los autores

Raúl Santiago Campión es Doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación por la Universidad de Navarra. Profesor del Área de Didáctica y Organización Escolar en la UR. Ha sido Director del Área de Recursos Multimedia de la Fundación de la UR y director del Centro Superior de Idiomas de la UPNA. Ha participado como asesor en proyectos nacionales y europeos sobre aplicaciones de las TIC en la educación.

Fermin Navaridas Nalda es Doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación. Premio Extraordinario de Doctorado. Profesor del Área de Didáctica y Organización Escolar en el Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de La Rioja. Vicedecano de Educación en la Facultad de Letras y de la Educación de la citada universidad. Sus trabajos giran en torno a los procesos de innovación y mejora continua en las instituciones educativas.

Leonor González Menorca es CEU en el área de organización de Empresas en la Universidad de La Rioja, Directora del Departamento de Economía y Empresa. Miembro del grupo de investigación Calidad Empresa Universidad. Participa como ponente en diferentes foros, cursos, seminarios y congresos relacionados con el ámbito de la calidad en las organizaciones.

Contacto

Raúl Santiago: raul.santiago@unirioja.es

Fermín Navaridas: fermin.navaridas@unirioja.es

Leonor González: leonor.gonzluez@unirioja.es

Cite así: Santiago, R; Navaridas, F y González, L. (2011). Análisis de las aplicaciones de la Web 2.0 en el marco de la evaluación del aprendizaje universitario. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender en la universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.35-50). Madrid: Bubok Publishing.

Evaluación de Competencias para Profesionales de la Educación (EVACOM-PROEDU).

Jesús Valverde Berrocoso, María del Carmen Garrido Arroyo y María Rosa Fernández Sánchez

Departamento de Ciencias de la Educación
Grupo de Investigación «Nodo Educativo»
Facultad de Formación del Profesorado
Universidad de Extremadura

Resumen

Con el objeto de establecer en la práctica un Plan de Evaluación de Competencias (PEC) dentro de los Grados de Maestro en Educación Primaria e Infantil que se imparten en la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura, se definieron previamente unos criterios de calidad para orientar todas las actividades evaluadoras de los aprendizajes. Estos criterios son (basados en Liesbeth *et al.*, 2007): (i) autenticidad; (ii) complejidad cognitiva; (iii) homogeneidad; (iv) costes y eficacia; (v) justicia; (vi) consecuencias educativas; (vii) reproducibilidad de las decisiones; (viii) significatividad; (ix) validez y (x) transparencia. La aplicación de estos criterios de calidad exige el diseño de un instrumento de evaluación que defina con rigor y claridad las sub-competencias e indicadores de medida de las competencias implicadas en los títulos de Grado. Las Comisiones de Calidad identificaron las competencias transversales y generales comunes a los dos títulos. Se estableció una plantilla para la formulación de sub-competencias e indicadores de las mismas que fueran directamente evaluables. Para cada sub-competencia se estableció un valor (sobre 10) y para cada indicador un peso (según valor). La elaboración de las fichas de evaluación de competencias fue asumida por los diferentes miembros de las Comisiones de Calidad en función de sus conocimientos y especialización. Posteriormente, fueron presentadas a la Comisión de Calidad del Centro para su evaluación y aprobación. Por otro lado, se procedió al diseño del instrumento de evaluación sobre software libre (OpenOffice.org) y en formato abierto (*.ods). Cada archivo dispone de una portada identificativa, ficha general del grupo y ficha individualizada del alumno/a. El instrumento de evaluación (EVACOM-PROEDU) diseñado satisface criterios de calidad establecidos puesto que permite la comparabilidad, ofrece transparencia, considera la complejidad cognitiva y orienta la evaluación exclusivamente hacia las competencias establecidas en los Grados.

Palabras clave: Herramientas de evaluación , Educación basada en Competencias, Rúbricas, Criterios de Evaluación, Hoja de Cálculo ()

Abstract

To implement a Competency Assessment Plan (CAP) in Grades Teacher of Primary Education and Preschool Education, who taught at the Teacher Training Faculty of the University of Extremadura, were previously defined quality criteria to guide all activities evaluators of learning. These criteria are (based on Liesbeth *et al.*, 2007): (i) authenticity, (ii) cognitive complexity, (iii) homogeneity, (iv) costs and effectiveness, (v) justice, (vi) educational implications, (vii) reproducibility of decisions, (viii) significance, (ix) validity and (x) transparency. The implementation of these quality criteria requires the design of an assessment tool to define with precision and clarity the sub-competencies and indicators for measuring the skills involved in the graduate degree. Quality Committees identified the generic/general competencies. It established a template for the development of sub-competencies and indicators of those that were directly measurable. For each sub-competence is

established a value (about 10) and for each indicator a weight (as value). The development of competency assessment records was assumed by different members of the Quality Committees in terms of their knowledge and expertise. They were subsequently submitted to the Quality Commission of the Faculty for evaluation and approval. On the other hand, we proceeded to design evaluation tool free software (OpenOffice.org) and open format (*. ods). Each file has a cover identification, a general group form and a student's form. The assessment tool (EVACOM-PROEDU) designed meets quality criteria since it allows comparability, provides transparency, consider the cognitive complexity and focuses exclusively on the assessment competencies as defined in grades.

Keywords: Evaluation Tools, Education Based Education, Scoring Rubrics, Evaluation Criteria, Spreadsheets

Introducción

Los expertos aseguran que actualmente el capital del conocimiento acumulado en las distintas áreas de conocimiento se multiplica por dos cada cinco años. Esto es lo que hace inadecuado formar profesionales muy especializados en áreas específicas, porque a mayor especialización mayor es la caducidad del conocimiento. La tendencia es que el profesional desarrolle el «*know why*», esto es, que sea capaz de explicarse por qué ocurren las cosas; el «*know what*», es decir, ser capaz de describir lo que ocurre; el «*know how*», que es un conocimiento de carácter procedimental asociado a la práctica profesional, y el «*know who*», puesto que hoy el conocimiento está en redes, y lo importante para el profesional es saber quién lo tiene y dónde está. (Moller & Rapoport, 2003).

Cuando se habla de capacidad nos estamos refiriendo a algo que poseemos potencialmente y que se manifiesta a través de nuestra conducta cuando la situación lo precisa. Por lo tanto, ser capaz significa tener autonomía para decidir cómo, cuándo y dónde hago uso de mi competencia, otorgándonos una cierta libertad de acción. Desde un enfoque educativo, la capacidad implica que el alumno puede utilizar su conocimiento en diferentes contextos. Esta transferencia de aprendizajes puede manifestarse en diversos grados o niveles, pero la capacidad de una persona sólo se demuestra si, en alguna medida y frente a una situación diferente, da una respuesta adecuada aplicando sus competencias. La Sociedad del Conocimiento se caracteriza por la imposibilidad de prever todas y cada una de las habilidades necesarias para resolver las cuestiones de la vida cotidiana en el plano personal y laboral, porque son muchas y, además, están en constante cambio. De ahí que definir las competencias como capacidades sea pertinente y útil para el diseño y el desarrollo curricular.

A pesar de la diversidad de connotaciones que tiene el concepto de competencia en la literatura especializada, es posible distinguir algunos rasgos característicos (Corvalán y Hawes, 2006):

1. Su definición integra conocimientos, procedimientos y actitudes, en el sentido que el individuo ha de saber, saber hacer y saber estar para saber actuar en forma pertinente.
2. Las competencias sólo pueden ser definidas en relación a la acción, es decir, a su aplicación en un desempeño profesional específico y en un medio socio-técnico-cultural dado.
3. El elemento experiencial es fundamental para su constatación y la evaluación del rendimiento sobre la base de criterios previamente acordados.
4. El contexto llega a ser un elemento clave para su definición toda vez que, en gran medida, se constituye en un elemento definitorio de la eficacia de la acción ejercida por el sujeto. En otras palabras, una misma competencia puede ser ejercida en diversa forma dependiendo de los condicionantes del contexto en que se aplica. De ahí que las competencias se describen, no se definen de una vez y para siempre.

La competencia profesional no es la simple suma de saberes, habilidades y valores, sino la capacidad con la que el profesional articula, compone, dosifica y pondera constantemente estos recursos y es el resultado de su integración. El desarrollo de competencias debe ser

entendido como un proceso en el que, por un lado, se van adquiriendo determinados comportamientos cuya integración da lugar al desarrollo de la competencia y, por otro, se integran distintos tipos de conocimiento y se orientan a que la persona pueda utilizarlos en contextos relevantes para ella misma. Le Boterf (2001:63) ha construido una conceptualización de competencia que enfatiza el *«saber actuar en un contexto de trabajo, combinando y movilizand los recursos necesarios para el logro de un resultado excelente y que es validado en una situación de trabajo»*. Esto significa que el despliegue de la competencia no sólo depende del individuo que la demuestra sino también del medio y de los recursos disponibles para una ejecución valiosa, dentro del marco de expectativas generadas por un ambiente socio-cultural determinado.

El enfoque curricular y pedagógico representado por la formación basada en competencias pretende corregir la basada en el aprendizaje memorístico, caracterizado por su descontextualización, abstracción excesiva y uso abusivo de un enfoque academicista, para sustituirlo por actuaciones profesional, ética y socialmente valiosas basadas en el conocimiento construido individual y colectivamente. Una competencia es algo más que conocimiento y habilidades. Implica la capacidad para satisfacer demandas complejas, extraídas y movilizadas de recursos psicosociales (incluidas habilidades y actitudes) en un contexto particular. Para la evaluación de una competencia se deben obtener evidencias de una demostrada capacidad para utilizar conocimientos, destrezas y habilidades personales, sociales y/o metodológicas, en situaciones de estudio o de trabajo y en el desarrollo profesional y/o personal.

Método

Proceso para la elaboración del Plan de Evaluación de Competencias (PEC)

Este proceso tiene por objeto regular el modo en que las Comisiones de Calidad de los Grados de Maestro en Educación Primaria y de Maestro en Educación Infantil de la Facultad de Formación del Profesorado (UEX) elaboran, aprueban y revisan el Plan de Evaluación de las Competencias (PEC), basado en el Sistema de Evaluación de Competencias (SEC) de los títulos indicados, así como el modo en que se lleva a cabo dicha evaluación en los módulos y materias de cada título. Es un proceso interno dirigido a los Grados de Maestro de Educación Primaria y de Grados de Maestro de Educación Infantil. Este procedimiento está estrechamente relacionado con el proceso para garantizar la calidad de la evaluación de las competencias de ambos Grados. Para su elaboración se ha tenido en cuenta normativa interna de la UEX y normativa externa del Ministerio de Educación.

Descripción y desarrollo del proceso

Con el objeto de establecer en la práctica un Plan de Evaluación de Competencias (PEC) dentro de los Grados de Maestro en Educación Primaria e Infantil que se imparten en la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura, las Comisiones de Calidad definen, como paso previo, el Sistema de Evaluación de Competencias (SEC) que establece unos criterios generales de calidad para orientar todas las actividades evaluadoras de los aprendizajes.

A la hora de establecer en la práctica un modelo de evaluación de competencias en el Grado de Maestro en Educación Primaria, hemos de establecer los criterios de calidad que deben guiar cada una de las actividades evaluadoras. En la siguiente tabla se identifican y describen estos criterios.

Criterio	Descripción
Homogeneidad	El PEC debe ser aplicado de una forma consistente y responsable. Las condiciones bajo las que la evaluación se lleva a cabo deben ser, tanto como sea posible, igual para todos los estudiantes, con puntuaciones aplicadas de modo fiable y sobre una gran muestra de contenidos y situaciones que la competencia profesional necesite poner en juego.

<i>Criterio</i>	<i>Descripción</i>
Costes y eficacia	El tiempo y los recursos necesarios para implementar el PEC con relación a los beneficios obtenidos (fundamentalmente mejoras en el aprendizaje y la enseñanza).
Validez	El grado en que los profesores pueden juzgar si un estudiante puede ejercer la profesión docente, sin tener que deducirlo o inferirlo.
Consecuencias educativas	Los efectos positivos y negativos, esperados e inesperados de un PEC sobre el aprendizaje y la enseñanza.
Justicia	El PEC no debe mostrar prejuicios hacia ciertos grupos de estudiantes, y reflejar conocimientos, habilidades y actitudes de competencias transversales, generales o específicas del Grado, excluyendo elementos diferenciales irrelevantes.
Complejidad cognitiva	Los procesos de pensamiento y la acción que se evalúan en las tareas deberían reflejar la presencia y el grado de habilidades cognitivas exigidas. Se deben tener en cuenta los conocimientos previos y las estrategias implicadas en la resolución de la tarea.
Autenticidad	<p>Las actividades de evaluación exigen que los estudiantes demuestren el mismo tipo de competencias (o combinaciones de conocimientos, habilidades y actitudes) que necesitarán aplicar en su vida profesional.</p> <p>Una evaluación «auténtica» requiere que los estudiantes integren conocimientos, habilidades y actitudes del mismo modo que lo hacen los profesionales de la educación. La actividad de evaluación debería parecerse al nivel de complejidad y responsabilidad de la situación profesional en la vida real de un aula o centro escolar (Gulikers, <i>et al.</i>, 2004).</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Los estudiantes deben percibir la <i>tarea</i> como <i>relevante</i> y <i>significativa</i>, es decir, (a) pueden descubrir vínculos con una situación de la vida real en su futuro como maestros/as y (b) les conduzca a considerar que es una competencia valiosa y transferible al ámbito profesional de la educación. b) El <i>contexto físico</i> de la actividad de evaluación debe parecerse a la disponibilidad de recursos educativos que existen habitualmente en un centro escolar. Es importante que también se tenga en cuenta el tiempo de ejecución de una actividad profesional real a la que se asemeja. c) El <i>contexto social</i> también influye en la autenticidad de la evaluación. Si la situación real demanda colaboración, la actividad de evaluación debería implicar colaboración y cooperación; si, por el contrario, la situación real habitualmente es de carácter individual, la actividad de evaluación debería ser personal. d) El <i>resultado de la evaluación</i> exige que el estudiante demuestre su aprendizaje desarrollando y

<i>Criterio</i>	<i>Descripción</i>
	<p>presentando en público, un «producto» o «proceso» que pueda serle solicitado en un contexto profesional real. Para evaluar una competencia profesional se requieren varias tareas e indicadores de aprendizaje que permitan extraer una conclusión válida y fiable.</p> <p>e) Los <i>criterios de evaluación</i> establecen los niveles y grados de consecución de las competencias profesionales. Deben ser explícitos y transparentes para los estudiantes y ser utilizados como guía para sus aprendizajes.</p>
Significatividad	El PEC debe tener un valor significativo para profesores y alumnos. Debe ser valorado por los futuros empleadores y la sociedad como útil y eficaz.
Reproducibilidad de las decisiones	Las decisiones tomadas en base al PEC deben ser válidas y fiables con independencia de los evaluadores y las situaciones específicas. Las decisiones no pueden depender del evaluador o de una situación específica de evaluación.
Transparencia	El PEC debe ser claro y comprensible para todos los participantes. Los alumnos deben conocer los criterios de puntuación, quiénes son sus evaluadores y qué propósito tiene la evaluación. Las agencias de control externo deberían ser capaces de obtener un cuadro claro de la forma en que un PEC se desarrolla y aplica.

Cuadro 1: Criterios generales de calidad para orientar todas las actividades evaluadoras de los aprendizajes dentro del Sistema de Evaluación de Competencias (SEC)

Así pues, estos criterios establecen el marco general (SEC) sobre el que se construye el Plan de Evaluación de Competencias (PEC) para cada Título de Grado. El desarrollo del PEC consta de los siguientes pasos:

1. Asignación de competencias transversales, generales y específicas a módulos y materias de cada título de Grado. La primera actividad imprescindible es determinar, según criterios epistemológicos y pedagógicos, cuáles son las competencias transversales, generales y específicas implicadas en cada módulo y materia, con el objeto de (1) asegurar que todas ellas estén presentes, explícitamente, al menos, en una materia del título, y (2) que exista un reparto equilibrado y realista de las competencias a los módulos y materias para que la evaluación de los aprendizajes sea posible. La responsabilidad de esta tarea recae en los Coordinadores de las Comisiones de Calidad, con el apoyo de los vocales respectivos y del profesorado que imparte docencia en los Grados. Una vez realizada la asignación y aprobada por las Comisiones de Calidad, los resultados se harán públicos a través de las Guías del Profesorado y su aplicación se verá reflejada en los Planes Docentes de cada una de las materias. Cualquier modificación de esta asignación debe ser aprobada por la Comisión de Calidad del Grado e informada a la Comisión de Calidad del Centro.
2. Adaptación de las competencias para su evaluación: especificación de subcompetencias (en cada competencia) y establecimiento de indicadores (para cada una de las subcompetencias). Las Comisiones de Calidad de cada título se encargan de elaborar y aprobar las Fichas para la Evaluación de Competencias, con el apoyo de los Departamentos y profesores/as con docencia en el Grado. Cada competencia transversal, general y específica tiene una ficha que recoge las

subcompetencias y los indicadores de las mismas. En estas fichas se determina también el valor de cada subcompetencia (sobre 10) y el peso de cada indicador dentro de la subcompetencia (según el valor otorgado a cada una de ellas). Las Fichas para la Evaluación de Competencias se publican en la Guía del Profesorado y se incluyen en los Planes Docentes de cada materia, aquellas que se utilicen para evaluar las competencias implicadas en las mismas. Cualquier modificación de esta asignación debe ser aprobada por la Comisión de Calidad del Grado e informada a la Comisión de Calidad del Centro.

3. Diseño, elaboración y difusión de instrumentos, en soporte digital, para la recogida de datos derivados de la evaluación de los aprendizajes del alumnado. Las Comisiones de Calidad de cada título se encargan de adaptar las Fichas de Evaluación de Competencias en una hoja de cálculo, para la recogida de datos de evaluación de los aprendizajes en cada materia. Los recursos digitales se ofrecen en formato abierto y estandarizado, de uso directo y sencillo por parte del profesorado.
4. Diseño de actividades de evaluación para módulos y materias que permitan medir el grado de adquisición de las competencias, según los indicadores establecidos para cada una de ellas. Los coordinadores de cada materia se responsabilizan de la elaboración de tareas o ejercicios de evaluación que introduzcan, con rigor y claridad, los diferentes indicadores definidos en las competencias asignadas. Estas actividades de evaluación se publican en los Planes Docentes de la materia.
5. Recogida de información sobre los resultados de la evaluación de competencias. Cada profesor/a responsable de una materia envía sus datos de evaluación de los aprendizajes a la Comisión de Calidad del Grado para su incorporación a una base de datos centralizada.
6. Procesamiento de información de los resultados de evaluación de la competencia y de la implementación del PEC.
7. Revisión del PEC. Basado en los resultados de evaluación del alumnado; sugerencias por parte del profesorado que aplica el PEC.

El *calendario* que se establece para los diferentes pasos del proceso son los siguientes:

1. La asignación inicial y, en su caso, la re-asignación de competencias transversales, generales y específicas en los planes docentes de cada una de las materias pertenecientes a un curso determinado será aprobada por las Comisiones de Calidad en la segunda quincena del mes de Mayo.
2. La adaptación de las competencias para su evaluación y las Fichas para la Evaluación de Competencias serán aprobadas por las Comisiones de Calidad en la primera quincena del mes de Junio.
3. Los instrumentos de evaluación en soporte digital serán elaborados y difundidos por las Comisiones de Calidad en la segunda quincena del mes de Junio.
4. Las actividades de evaluación adaptadas a los indicadores de las subcompetencias implicadas en un módulo o materia estarán diseñadas e incorporadas en los planes docentes por los coordinadores de las materias en la primera quincena del mes de Julio.
5. Los resultados del procesamiento de datos de las evaluaciones de las competencias son presentados por las Comisiones de Calidad en la última semana del mes de Marzo (para materias del primer semestre) y en la primera semana del mes de Septiembre (para materias del segundo semestre).
6. La revisión del PEC y su aprobación por las Comisiones de Calidad se realiza en la segunda quincena del mes de Septiembre.

Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital

Para la *difusión de los resultados* de este proceso se realizan las siguientes acciones:

- La asignación y, en su caso, re-asignación de las competencias a los módulos y materias será recogida en las diferentes versiones de la «Guía del Profesorado» que estará disponible a través de la web de la Facultad de Formación del Profesorado y del espacio virtual para el profesorado de cada Grado en el Campus Virtual de la Uex.
- Las Fichas para la Evaluación de Competencias se incluirán en las diferentes versiones de la «Guía del Profesorado» que estará disponible a través de la web de la Facultad de Formación del Profesorado y del espacio virtual para el profesorado de cada Grado en el Campus Virtual de la UEx.
- Los instrumentos para la evaluación, en soporte digital, se distribuirán entre el profesorado a través del espacio virtual para el profesorado de cada Grado en el Campus Virtual de la UEx.
- En las reuniones -de asistencia obligatoria- con todo el profesorado con docencia en cada uno de los Grados se darán a conocer los resultados de los procesos de asignación de competencias, adaptación para su evaluación y se formará en el uso de instrumentos digitales para la recogida de datos evaluativos.
- Con los resultados derivados del análisis de las evaluaciones de los aprendizajes se elaborará un informe que será enviado al profesorado con docencia en los Grados, a los directores de los Departamentos con docencia en los Grados, al Decano de la Facultad de Formación del Profesorado y a la Comisión de Calidad del Centro.

En el siguiente cuadro se recogen las unidades implicadas en el proceso (cuadro 1):

Cuadro 1: Relación de las unidades, puestos y descripción de tareas implicadas en el proceso de elaboración y aplicación del PEC

<i>Unidad</i>	<i>Puesto</i>	<i>Descripción de tareas</i>
Comisión de Calidad del Grado de Maestro en Educación Primaria y del Grado de Educación Infantil	Coordinador/a	Asignación de competencias transversales, generales y específicas a módulos y materias del título de Grado. Adaptación de las competencias para su evaluación. Diseño, elaboración y difusión de instrumentos, en soporte digital, para la recogida de datos derivados de la evaluación de los aprendizajes del alumnado.
	Vocales	Apoyo a las tareas encomendadas por el Coordinador.
Comisión de Calidad de la Facultad de Formación del Profesorado		Recibir información sobre las decisiones de las Comisiones de Calidad de los Grados y difundir sus resultados.
Junta de Centro de la Facultad de Formación del Profesorado		Aprobar y publicar el PEC de cada uno de los Grados.
Departamentos	Coordinador de materia	Recogida de información sobre los resultados de la evaluación de competencias.

Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital

De manera gráfica se representa en el siguiente flujograma todo el proceso, incluyendo la vinculación con otros procesos, los documentos de entrada y salida, así como los requisitos de aprobación por diferentes órganos colegiados.

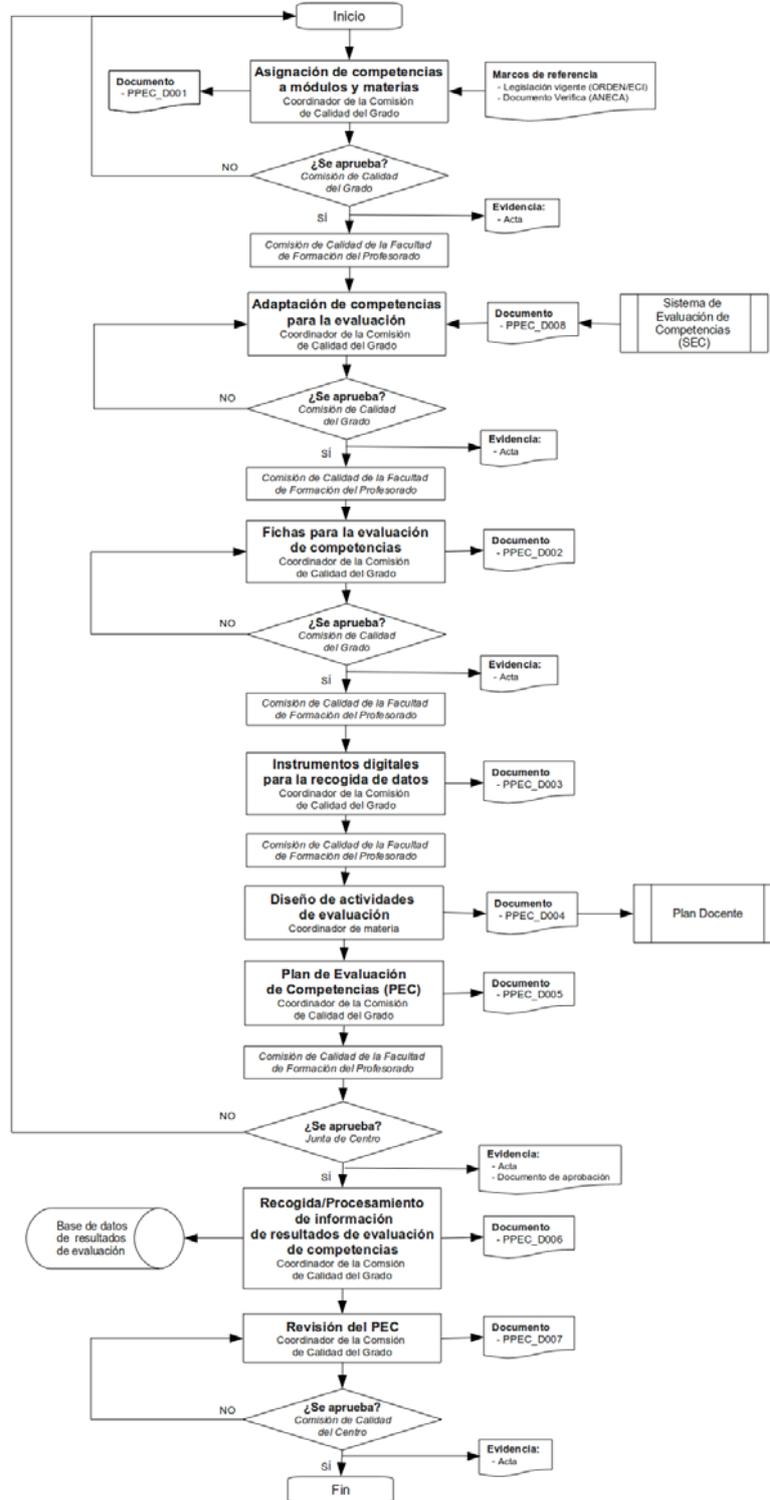


Figura 1: Flujograma del proceso de elaboración del Plan de Evaluación de Competencias (PEC)

El proceso de evaluación de competencias en las titulaciones de Grados de Maestro en Educación Primaria y Maestro en Educación Infantil de la Facultad de Formación del Profesorado se revisará anualmente. Se revisará asimismo si aparece alguna nueva normativa o por indicación expresa de las Comisiones de Calidad de las respectivas titulaciones de Grado de Educación Infantil y Grado de Educación Primaria. La metodología seguida será la siguiente:

1. Recogida de quejas y sugerencias recibidas
2. Resultados de las evaluaciones anuales de los diferentes cursos y asignaturas
3. Encuesta de opinión los cuatro primeros años de aplicación a los profesores implicados en el proceso de evaluación de las competencias

Resultados

Las Comisiones de Calidad de los Grados identificaron las competencias transversales y generales comunes a los tres títulos. Se estableció una plantilla para la formulación de sub-competencias e indicadores de las mismas que fueran directamente evaluables. Para cada sub-competencia se estableció un valor (sobre 10) y para cada indicador un peso (según valor). La elaboración de las fichas de evaluación de competencias fue asumida por los diferentes miembros de las Comisiones de Calidad en función de sus conocimientos y especialización. Posteriormente, fueron presentadas a la Comisión de Calidad del Centro para su evaluación y aprobación. Por otro lado, se procedió al diseño del instrumento de evaluación sobre software libre (OpenOffice.org) y en formato abierto (*.ods).

Este instrumento, denominado EVACOM-PROEDU (Evaluación de Competencias para Profesionales de la Educación) se ejecuta sobre una hoja de cálculo que incorpora una ficha individual de evaluación para cada alumno y una ficha general de resultados de evaluación. Cada instrumento evalúa una única competencia. El profesorado sólo tiene que introducir los nombres y apellidos de sus alumnos en la hoja «Listado». Automáticamente la filiación de cada alumno se introduce en sus fichas individuales. Cada una de estas fichas incorpora las subcompetencias y los indicadores de la competencia a evaluar, así como el peso y valor de cada una de ellas.

Para el registro de los datos de evaluación en EVACOM-PROEDU, el profesorado sólo debe marcar en la casilla correspondiente de una escala (Muy Deficiente; Deficiente; Bien; Muy Bien; Excelente). La hoja de cálculo está diseñada para introducir automáticamente el valor numérico que corresponde a la valoración dada y realizar los cálculos totales (Puntuación total – Puntuación máxima – Porcentaje). Estos datos son remitidos a la hoja de «Listado» (ver imagen 1) en la que se incluye la nota numérica de cada alumno, su calificación conforme a esta nota según la escala antes descrita. Así mismo se van completando una serie de datos estadísticos del grupo: nota más alta y más baja obtenida por un alumno de la clase, promedio, desviación típica, mediana y número total de alumnos. También se incluye una tabla con la distribución de frecuencias y porcentajes de las diferentes calificaciones, es decir, número y porcentaje de alumnos con una calificación de «excelente», «muy bueno», «bueno», «deficiente» o «muy deficiente».

Las comisiones de calidad se responsabilizan de hacer llegar a cada profesor el instrumento adaptado a las características específicas de cada competencia concreta. Por lo tanto, deben introducirse las subcompetencias y sus indicadores con los valores y pesos acordados para cada competencia a evaluar en una materia o módulo. La aplicación no requiere instalación, es compartible y directamente utilizable. Al usar software libre y formatos estandarizados se asegura el acceso a los datos sin limitaciones temporales ni dependencias tecnológicas. Los archivos se remiten a una base de datos centralizada de la Comisión de Calidad que, posteriormente, realiza el análisis de los resultados de la evaluación con el fin de elaborar un informe que distribuye al profesorado, departamentos y decanato. Este informe ofrece datos para avalar cualquier actuación futura orientada a la mejora de calidad de los títulos de Grado, tanto en la propia evaluación de las competencias como en otros aspectos ligados con el diseño curricular y la metodología de enseñanza.

Con esta herramienta el profesorado diseña, con mayor rigor y facilidad, actividades de evaluación que juzguen el grado de desarrollo de las competencias seleccionadas en cada

materia. También permite el diseño de actividades de evaluación que incorporen más de un indicador de la misma o de diferentes competencias, de modo que en un único ejercicio o tarea el profesorado pueda evaluar distintas competencias de manera parcial o por completo. Por otro lado, dado que las competencias, en su mayoría, están presentes en diferentes materias y distribuidas en diferentes cursos, la recogida de los datos de evaluación permite la comparación y, en consecuencia, la generación de un perfil evolutivo de cada alumno individual con relación al desarrollo de las competencias del título. Esto permite una orientación individualizada, basada en los datos de la evaluación de una competencia específica, proveniente de profesores distintos y desarrollada en materias o módulos diferentes. El alumnado tiene acceso a una información evaluativa de mayor calidad puesto que no se limita a la comunicación de una calificación, sino que incorpora un importante conjunto de datos que explican con claridad y rigor el resultado de la evaluación expresada en la calificación.

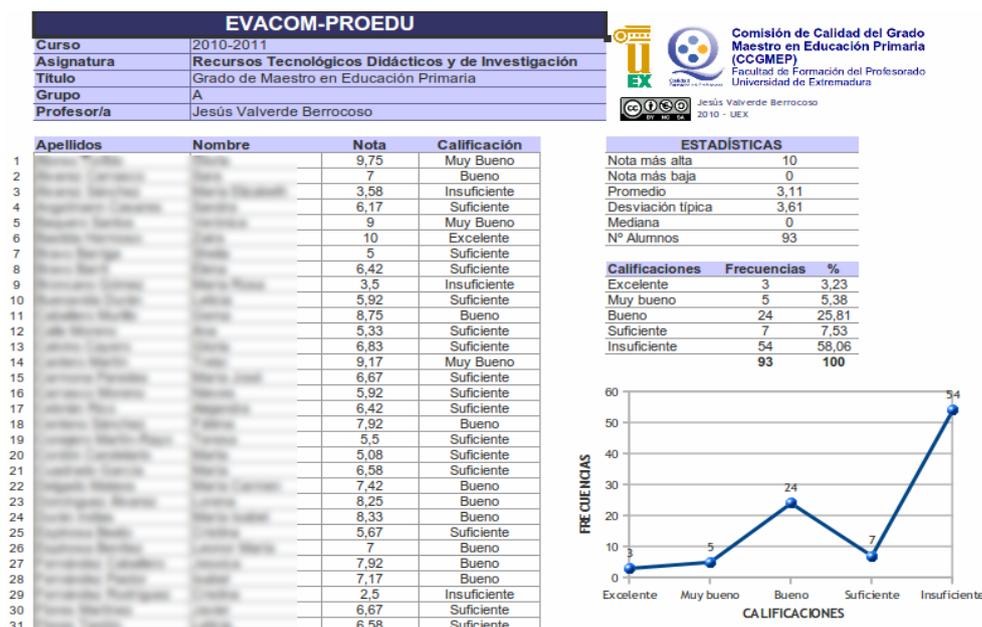


Imagen 1: Vista «Listado» del instrumento de evaluación de competencias «EVACOM-PROEDU» (los datos y resultados son simulados).

Discusión

El proceso diseñado para la elaboración del Plan de Evaluación de Competencias (PEC) de los Grados de Maestro en Educación Primaria y de Maestro en Educación Infantil nos permite definir con claridad el procedimiento que conlleva su elaboración, establece con precisión cuáles son las personas y órganos responsables de su ejecución en cada momento, permite comunicar con rigor a todos los implicados en qué consiste el PEC y regula quién debe aprobarlo y, en su caso, revisarlo. La definición del proceso es un paso imprescindible para su posterior aplicación y determina los principios sobre los que se fundamenta su creación.

El instrumento de evaluación EVACOM-PROEDU que se ha diseñado satisface los criterios de calidad establecidos en el Sistema de Evaluación de las Competencias (SEC), puesto que permite la comparabilidad, es decir, nos da a conocer los resultados de la evaluación de una competencia de forma evolutiva (la misma competencia a través de diferentes cursos) y transversal (la misma competencia en diferentes materias o módulos). Por otra parte, contribuye a la transparencia del proceso evaluador ya que el alumnado conoce y comprende cuáles son las competencias que debe desarrollar y los indicadores que serán considerados para juzgar el grado de su consecución. De este modo, puede orientar sus esfuerzos de una manera más eficaz e ir desarrollando una autoevaluación de sus progresos durante el proceso de aprendizaje.

También tiene en consideración la complejidad cognitiva puesto que la posibilidad de evaluar con el mismo instrumento una competencia en momentos distintos (materias o cursos) hace

posible tener en cuenta los conocimientos previos y las estrategias implicadas en la resolución de la tarea. Por último, orienta la evaluación exclusivamente hacia las competencias establecidas en los Grados, evitando la introducción de elementos de diferencias irrelevantes. Queda por determinar en futuros estudios su significatividad (utilidad y eficacia), las consecuencias educativas de su aplicación, y el análisis de los costes y eficacia de su implementación. La autenticidad de las actividades de evaluación es responsabilidad de los coordinadores de materia, siendo un proceso que aún está por definir.

Referencias

- Blanco, A. (Coord.) (2009). *Desarrollo y evaluación de competencias en Educación Superior*, Madrid: Narcea.
- Cano, E. (2005). *Cómo mejorar las competencias docentes. Guía para el desarrollo de las competencias del profesorado*. Barcelona: Graó.
- Corvalán, O. y Hawes, G. (2005). Competencias Fundamentales en programas de formación profesional de pregrado de la Universidad de Talca, Disponible en: <http://www.sep.ucr.ac.cr/GESTION/COMPET1.PDF> (consultado: 15/01/2011)
- Gulikers, J. T. M., Bastiaens, T. J., & Kirschner, P. A. (2004). A five-dimensional framework for authentic assessment. *Educational Technology Research and Design*, 52, 67–87.
- Le Boterf, G. (2001). *Ingeniería de las Competencias*, Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Liesbeth, K.J.; Baartman, T; Kirschner, P.A. & Cees, P.M. (2007). Teacher's opinion on quality for Competency Assessment Programs, *Teaching and Teacher Education*, 23, 857-867.

Nota sobre los autores

Jesús Valverde Berrocoso: Profesor Titular de Universidad en el Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Extremadura (UEX). Docente e investigador en el área de la Tecnología Educativa en la Facultad de Formación del Profesorado (Cáceres). Director del Campus Virtual de la UEX. Director de RELATEC (Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa). Coordinador del grupo de investigación «Nodo Educativo». Vocal de la Junta Directiva de RUTE (Red Universitaria de Tecnología Educativa).

María del Carmen Garrido Arroyo: Profesora Titular de Escuela Universitaria en el Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Extremadura (UEX). Doctora en Pedagogía. Vicedecana de Infraestructuras y Tecnología en la Facultad de Formación del Profesorado (Cáceres). Docente e investigadora en el área de Educación Social y Tecnología Educativa. Miembro del grupo de investigación «Nodo Educativo».

María Rosa Fernández Sánchez: Profesora en el Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Extremadura (UEX). Docente e investigadora en el área de Educación Social y Tecnología Educativa. Miembro del grupo de investigación «Nodo Educativo».

Contacto

jevabe@unex.es
cargarri@unex.es
rofersan@unex.es

Cite así: Valverde, J; Garrido, M^a. C y Fernández, M^a. R. (2011). Evaluación de Competencias para Profesionales de la Educación (EVACOM-PROEDU). En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender en la universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.51-61). Madrid: Bubok Publishing.

Co-evaluación en la plataforma virtual moodle: una propuesta práctica para la mejora del proceso de enseñanza en Educación Superior.

Otero Romero, María; Yuste Tosina, Rocío
Departamento Ciencias de la Educación
Universidad de Extremadura

Alzás García , Teresa
Departamento de Dirección de Empresa y Sociología
Universidad de Extremadura

Resumen

Presentamos una experiencia de desarrollo de un sistema de co-evaluación para evaluar los procesos de enseñanza en la formación inicial de los maestros de Educación Infantil, aprovechando las ventajas que nos ofrecen los nuevos espacios virtuales de trabajo que se extienden más allá del tiempo y el espacio formalmente establecidos para la enseñanza presencial. El carácter innovador de la propuesta se deriva fundamentalmente de dos aspectos: por un lado, el uso de los foros que permite la plataforma virtual moodle con fines evaluativos y, por otro, el desarrollo práctico real de la implicación del alumnado en la evaluación de su propia formación inicial.

La experiencia se ha desarrollado en el Marco Europeo de Educación Superior, concretamente en las Titulaciones de Grado de Maestro de Educación Infantil en la Universidad de Extremadura, con un total de 157 alumnos, distribuidos en dos grupos; y centrada en la asignatura de Didáctica General.

El desarrollo se realizó siguiendo una metodología cualitativa, para lo cual, se abrió en el espacio virtual de trabajo de la asignatura un foro de Co-evaluación, con cuatro grandes categorías a evaluar: contenidos de la asignatura, metodología desarrollada, implicación y actitud del profesor e implicación y actitud del alumnado. En cada una de las categorías se establecían los criterios de referencia para realizar las valoraciones de forma abierta y descriptiva, permitiendo la confrontación de opiniones y la argumentación de las mismas.

Como resultados y discusión aportamos, en primer lugar, el nivel de participación conseguida así como las valoraciones realizadas por el alumnado en torno a las fortalezas, debilidades y sugerencias de mejora respecto a la materia. Por último, se establecen las conclusiones más significativas del profesorado así como la toma de decisiones realizada a partir de la información analizada.

Palabras clave: aula virtual, evaluación formative, aprendizaje cooperative, experiencia de aprendizaje, educación superior

Abstract

We present an experiment on developing a co-evaluation system in order to assess the teaching processes in the initial training of teachers of Childhood Education by taking advantage of the new virtual working platforms which go beyond time and space formally settled for on-campus education. The innovative aspect of this proposal is due to two main reasons: firstly, the use of the forums through the platform "moodle" as a way to carry on evaluation; secondly, the actual practical development of the students' involvement in evaluating their training.

The experiment was developed within the framework of the European Higher Education Area, specifically in Bachelor Degree in Childhood Education in the Universidad de Extremadura. This bachelor covers 157 students from two groups. We focused in a subject called “Didáctica General” (General Didactics).

We followed a qualitative methodology, for which a co-evaluation forum was set in the virtual workspace of the subject. There were four main categories to be evaluated: subject’s contents, methodology used, teacher’s involvement and attitude and students’ involvement and attitude. Reference criteria were established in each category for the comments and observations to be open and descriptive, allowing discussion and argumentation.

As a result, we present a summary of the participation achieved as well as comments on the strength, weakness and possible improvement of the subject made by the students. Finally, we quote the most significant conclusions of the teaching team and the decisions made after the information analysed.

Keywords: virtual classrooms, formative evaluation, cooperative learning, b-learning experience, higher education

Introducción

El Marco Europeo de Educación Superior conlleva un cambio de perspectiva en la Formación Universitaria que cala en todos los ámbitos del proceso formativo: desde el diseño y desarrollo de los planes docentes hasta los sistemas de evaluación de los procesos formativos; pasando por las metodologías y formas de desarrollo de dichos procesos.

Uno de los ámbitos que podemos destacar por su implicación directa en los resultados de aprendizaje y, por ende, en la confirmación de que nuestros estudiantes están preparados para desenvolverse en la labor profesional escogida, es el ámbito de la evaluación. En este sentido, el Espacio Europeo de Educación Superior ha conllevado la reflexión sobre la evaluación del alumnado, implementando sistemas de evaluación diversos que abarquen múltiples instrumentos y estrategias de evaluación.

Sin obviar la importancia de la evaluación de los aprendizajes del alumnado, nos identificamos con Rosales (2009) en la creencia de que sobre los mismos inciden multitud de componentes como la actuación docente, la planificación didáctica, la naturaleza de los contenidos y los recursos y de la misma metodología. De ahí que la experiencia presentada se centre en la necesidad de reflexionar sobre nuestra propia labor profesional como docentes en la Enseñanza Superior.

La finalidad fundamental con la que partimos es la calidad de los procesos formativos desde la perspectiva de la evaluación formativa. Nos situamos en lo que Sanmartí (2007) denomina *finalidades pedagógicas* o *reguladoras* -relacionadas con el análisis del proceso para identificar los cambios que hay que introducir en el mismo para conseguir mejoras en los procesos de aprendizaje-, diferenciándolas de las finalidades *sociales*, relacionadas con la calificación y la certificación. Desde esta perspectiva planteamos la evaluación

Como un proceso asociado a la formación, desde la planificación de las actividades formativas hasta la comprobación de sus resultados, con el fin de conocer cuáles son los elementos que funcionan y cuáles no, a la vez que asegura la calidad de todo el sistema y proceso de la formación. (Cabrera, 2003, p. 17)

Podemos decir que existe gran consenso en el reconocimiento de los principios o características que deben guiar la acción evaluadora con carácter formativo, entre los que destacamos:

Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital

- La inclusión en el proceso formativo durante todas las fases de desarrollo del mismo. Tal como apunta Cabrera (2003, p. 15), “hoy se reconoce que evaluación, planificación y desarrollo son procesos asociados que caminan paralelos y de forma interdependiente.” Este principio es esencial para la finalidad formativa, ya que debe realizarse en un momento en el que todavía sea posible la mejora del proceso.
- La comprensión de los fenómenos formativos, analizando las variables que los determinan y que influyen de manera directa en los éxitos y fracasos. Este proceso es esencial para poder establecer procesos de toma de decisiones para la mejora, en este caso, de la docencia. Con este principio como pilar fundamental, la evaluación se convierte en una reflexión crítica.

En relación con el último principio expuesto, debemos recordar tal como establece Ahearn (2008), que son los estudiantes quienes viven los procesos de enseñanza-aprendizaje que se les proponen y, pro tanto, sus opiniones y valoraciones no sólo no pueden ser desconsideradas, sino que, pueden constituir una primerísima fuente de información para comprender los procesos de enseñanza que desarrollan los docentes.

Así llegamos al concepto que Cabrera (2003) denomina *evaluación participativa* centrada, más que en un proceso técnico y complejo cuya responsabilidad recae en un experto, en un proceso donde la responsabilidad es compartida por todas aquellas personas que tienen intereses en las acciones o procesos evaluados. Desde esta perspectiva, la evaluación se concibe como una actividad democrática en la que diferentes actores pueden aportar diferentes valores, opiniones o criterios de evaluación.

Estableciendo esta evaluación como punto de partida queremos concluir esta introducción haciendo referencia a la posibilidad y oportunidad que nos otorgan las TIC para el desarrollo de un proceso de evaluación continuada, según López Pastor (2009):

- Interacción y comunicación asincrónica en diferentes tiempos y espacios.
- Oportunidad de reflexionar y compartir opiniones.
- Exposición pública de opiniones y contribuciones.
- Posibilidad de entablar debates de opinión.

Método

Diseño

La elección de la metodología estuvo determinada, principalmente por los objetivos propuestos. La iniciativa surge como un sistema de apoyo, información y ayuda para el profesor de manera funcional y práctica. En ningún momento la intención inicial fue extraer datos estadísticos que estimaran la calidad de la enseñanza. Más allá de la calificación o valoración final, pretendíamos extraer información descriptiva que nos permitiera conocer la vivencia y experiencia personal del alumnado en la materia y la reflexión sobre nuestra propia práctica docente de manera continua, a lo largo del desarrollo de la asignatura. De ahí que la metodología escogida fuera cualitativa y abierta permitiendo la aportación de diferentes opiniones y valoraciones descriptivas, explicativas y subjetivas.

Con esta finalidad, se pensó en un espacio de diálogo y debate, abierto a la participación de todo el alumnado. Junto a esta premisa, la necesidad de establecer un espacio de intervención de manera continua; que permitiera ir realizando las aportaciones a lo largo del desarrollo de la asignatura, nos hicieron plantear un foro de discusión virtual como una opción adecuada, utilizando las posibilidades que ofrece moodle, como herramienta para la gestión del espacio virtual de la asignatura.

Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital

Para la determinación de las categorías a evaluar se partió de las competencias que Álvarez Rojo y otros (2009) consideran que debe reunir un docente universitario, clasificadas en: la *planificación del contenido*, el *desarrollo de la enseñanza*, la *evaluación del aprendizaje* y la *tutoría del aprendizaje*.

Tomando estas categorías como referencia; analizando los elementos que desde nuestra perspectiva intervienen de manera central en el proceso de enseñanza-aprendizaje y desarrollo de la materia y, centrándonos en los criterios generales para poder valorar dichos elementos, establecimos cuatro categorías generales de evaluación:

1. *Contenidos*: centrados en los siguientes criterios:
 - a. Dificultad/Facilidad
 - b. Comprensibilidad/Complejidad
 - c. Utilidad (significación y funcionalidad).
2. *Metodología*: teniendo en cuenta que la metodología adquiere una importancia central desde el nuevo modelo Europeo de Educación Superior, establecimos como criterios iniciales de evaluación:
 - a. Teoría/Práctica
 - b. Técnicas Expositivas
 - c. Actividades (utilidad)
3. *Implicación del Alumno*: en un primer momento, establecimos como criterios de análisis:
 - a. Motivación
 - b. Participación
 - c. Realización de actividades
4. *Implicación del Profesor*: en este caso, se aportaron como criterios iniciales:
 - a. Seguimiento de tutorías
 - b. Oferta de recursos y materiales para la asignatura
 - c. Atención al alumnado

Incluimos esencialmente a la clasificación de referencia la categoría de implicación del alumnado, considerando que es un ámbito primordial en el desarrollo y construcción de la asignatura de manera conjunta con el profesorado. De esta manera se integraba un sistema de auto-evaluación compartida que invitaba a los participantes a reflexionar sobre su propia práctica como estudiantes.

Muestra

Nuestra propuesta se centra en una asignatura del segundo semestre de la titulación de Grado de Maestro de Educación Infantil, Didáctica General, en la Facultad de Formación del Profesorado (Cáceres) de la Universidad de Extremadura y desarrollada durante el curso académico 2009-2010.

La materia, de carácter básico y con 6 créditos ECTS, afecta a un total de 157 alumnos, matriculados en dos grupos diferentes: 85 alumnos en el grupo 1 (con turno de mañana) y 72 alumnos en el grupo 2 (con turno de tarde); siendo un único profesor, el encargado de su desarrollo en ambos grupos.

Técnicas

Para el análisis de los resultados se ha utilizado el software NVIVO. Es un programa diseñado para el análisis de datos cualitativos que facilita notablemente la codificación y análisis de las transcripciones o documentos, al ofrecer un entorno de trabajo muy amigable facilitador de su uso.

Este programa nos permite que la codificación y la recuperación de información se efectúe mediante el uso de punteros que contienen la dirección de los segmentos de texto y así

podemos establecer enlaces entre las diferentes partes de nuestro texto. De la misma forma se pueden definir enlaces entre un código y otro. Por ejemplo, podemos incluir un código dentro de un código más general o la escisión de un código en varios códigos que representan categorías más refinadas. Si los investigadores se limitan a este tipo de conexiones, es posible establecer una red de conexiones que puede ser representada mediante un diagrama jerárquico.

Instrumentos

El instrumento central del proceso de co-evaluación fue el foro de discusión, creado en la plataforma virtual moodle que sirve como apoyo a la asignatura.

Para organizar las aportaciones del foro se abrió un tema por categoría, con la explicación general de la categoría a evaluar y los criterios iniciales de evaluación. Estos criterios iniciales se ampliaron en función de la información aportada por los alumnos.

Procedimiento

El procedimiento se desarrolló en cinco fases adaptando las cuatro fases propuestas por Cabrera (2003) como momentos generales de un proceso evaluativo:

Primera fase. *Delimitación de la finalidad y alcance de la evaluación.* Se produce cuando surge en el docente la necesidad de evaluar su propia actuación profesional y se reflexiona sobre la calidad y limitaciones de la evaluación. Siendo conscientes de las limitaciones de la evaluación propuesta, es válida para el objeto de estudio, ya que se evalúa un proceso concreto de enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva interna, lo que proporciona información para la mejora.

Segunda fase. *Planificación de la evaluación,* que nosotros denominamos *preparación de la experiencia.* Se desarrolló durante los meses de febrero y marzo de 2010. Teniendo en cuenta que los evaluadores se encontraban en el primer curso de sus estudios universitarios y habían sido siempre objeto de evaluación pero no agentes evaluadores, se hacía necesario un tiempo para introducir la temática, el proceso, las herramientas y los elementos clave que permitieran su conocimiento y familiarización. Destacamos como actuaciones en esta segunda fase:

- Introducción y familiarización con la plataforma virtual moodle. Durante las dos primeras semanas del curso se abrió un foro de familiarización donde se pidió a los alumnos que se presentaran a sus compañeros.
- Introducción a la didáctica, donde se introdujo el concepto general de evaluación como reflexión de la enseñanza y el de co-evaluación de manera más específica como proceso de reflexión y mejora compartido.
- Preparación del foro de co-evaluación, estableciendo las categorías y criterios de evaluación generales.
- Conocimiento y acercamiento entre los componentes del grupo-clase y acercamiento alumnado-profesor.

Tercera fase. *Desarrollo: recogida de la información, análisis e interpretación de los datos.* La fase de desarrollo se puso en marcha tras un mes y medio de comienzo de la materia, abarcando desde marzo hasta abril, cuando el alumnado ya había acumulado vivencias y experiencias en torno a la asignatura, se conocía la rutina de la misma, su planteamiento, se poseían contenidos teóricos y se había producido un mínimo tiempo de relación profesor-alumno. En la fase de desarrollo destacan las siguientes actividades consideradas interactivas y cíclicas:

- Aportación por parte del alumnado de las opiniones y sugerencias de mejora de la materia, de sus experiencias y vivencias en relación con esta.

- Análisis de la información y adaptación-modificación del proceso educativo en base a las aportaciones realizadas.

Por otro lado, como actividad final que permitía la reflexión conjunta de manera directa mediante un debate síncrono, se aprovechó el último día de la asignatura para hacer una puesta en común de la co-evaluación, traspasando esta al plano presencial, pretendiendo, de alguna manera, involucrar al alumnado de manera directa en un proceso real. Esta sesión presencial se centró en establecer aspectos negativos y positivos de cada una de las categorías evaluadas y proponer sugerencias de mejora para las debilidades encontradas.

Cuarta fase. *Conclusiones y toma de decisiones.* Aunque el análisis de la información se fue realizando durante el proceso mismo de desarrollo, esta fase se centró en establecer conclusiones más detalladas y profundas del foro para establecer una valoración y una toma de decisiones respecto a la mejora docente en la planificación de la asignatura; conclusiones que son expuestas en este trabajo.

Quinta fase. *Difusión.* Posteriormente y junto con el análisis de las aportaciones del foro, se elaboró un documento con las conclusiones más importantes. Estas dos últimas fases se realizaron en el mes de mayo.

Consideramos importante hacer partícipes al alumnado de los resultados y las conclusiones de un proceso en el que ellos han sido los principales protagonistas y responsables y en el que tuvieron una gran implicación. Nos parece esencial concienciar a los futuros docentes de que el profesorado debe ser un profesional que reflexione sobre su propia práctica y que los procesos de evaluación tienen consecuencias reales para la mejora de los procesos educativos.

Resultados

De los resultados queremos destacar, en primer lugar, la implicación del alumnado en la co-evaluación, en el grupo de mañana participaron 71 alumnos de los 85 matriculados, mientras que en el grupo de tarde lo hicieron 55 alumnos de 72, lo que supone un 83% y un 76% respectivamente. A estos datos hemos de añadir que la mayoría de implicados realizaron al menos dos comentarios en cada categoría de evaluación, en momentos diferentes del proceso.

A continuación, pasaremos a describir los aspectos más destacados y valorados por el alumnado en cada una de las categorías establecidas.

Respecto a los *contenidos*, las valoraciones más frecuentes giran en torno a la complejidad y la extensión de los mismos, reconociendo, a su vez, la importancia imprescindible que adquieren en la titulación y en la formación como profesionales educativos. Algunas citas representativas de estas ideas son:

Para mí los contenidos de esta asignatura, como ya han dicho, son muy importantes, pero a la vez los veo complicados, pues son la primera vez que lo vemos, pero los considero indispensables para nuestro trabajo. (Participante 32, grupo A)

Los contenidos son indispensables para la profesión que vamos a ejercer, ya que nos sirven de ayuda para poder llevar a cabo nuestras clases de la manera más organizada posible. (Participante 11, grupo B)

Los contenidos de la asignatura de Didáctica me parecen un poco extensos y largos, aunque gracias a los power point y las explicaciones de clases son más fáciles y que se comprenden mucho mejor. (Participante 39, grupo B)

Como se observa en los comentarios, la complejidad de los contenidos se asocia frecuentemente a la falta de conocimientos previos de la materia.

Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital

En lo que se refiere a la *metodología* desarrollada, lo más destacado por los estudiantes se relaciona con la participación activa del estudiante, la diversidad de tareas planteadas y el uso de la plataforma virtual como herramienta de comunicación, información y aporte de materiales y recursos de apoyo. Estas valoraciones se recogen a continuación:

En cuanto a la participación, está muy bien porque ayuda a perder la vergüenza y a poder expresar opiniones, aunque hay mucha gente que es bastante tímida y le cuesta poder expresar sus ideas. (Participante 68, grupo A)

Me parece que la profesora muestra una gran implicación con los alumnos, ya que a través del campus se preocupa por nuestras dudas sobre la asignatura como de facilitarnos material con respecto a la asignatura. (Participante 43, grupo B)

En cuanto a las actividades, en mi opinión están muy bien, ya que vamos alternando clases teóricas con otras más participativas, películas... creo que esta variedad es necesaria para que el clima de la clase sea más agradable y estemos más motivados. (Participante 14, grupo B)

La metodología aparece asociada en muchas ocasiones a la motivación del propio estudiante ante la asignatura y a su implicación en la misma.

Como aspecto negativo comentado casi por la totalidad de los participantes en relación con la metodología, destaca el apoyo documental a los contenidos en forma de apuntes. Este se proporcionaba siempre a través del campus virtual una vez finalizado el tema en el aula y durante su desarrollo se presentaba un esquema de los mismos en formato power point para ir orientando la temática en clase. Este procedimiento fue valorado por el alumnado de manera negativa, aludiendo diversas razones entre las que destacan la dificultad de seguimiento de las clases y la pérdida de información ante la no posibilidad de completar los apuntes con anotaciones personales, tal como se manifiesta a continuación:

Creo que si tuviéramos los apuntes mientras que la profesora explica en clase, nos enteraríamos mejor, y podríamos ir anotando cosas que nos parecieran interesantes y no aparezcan en los apuntes; ya que lo que apunto en un folio luego no sé donde iba exactamente. (Participante 47, grupo A)

En tercer lugar, la *valoración* positiva que los *estudiantes* hacen de su implicación en la asignatura aparece asociada a varios factores, entre los que destacan, como elemento principal, la asistencia a clase ligada a la realización de actividades continuas; tanto a nivel presencial como no presencial. La atención y participación en la asignatura son otros de los factores que aparecen ligados a esta categoría. En relación con esto, presentamos las siguientes valoraciones:

La mayoría hemos optado por asistir a clase e ir realizando las tareas. (Participante 3, grupo A)

Considero que mi actitud en clase es adecuada, intento participar en clase, atender a las explicaciones y cualquier duda que tengo intentar que se me resuelva. Pongo de mi parte para intentar entender la asignatura. (Participante 53, grupo B)

Por otra parte, analizando el factor emocional en el alumnado, muchas de las aportaciones hacen referencia a un estado de ánimo negativo en clase, ante la posibilidad de participación diversa –expresión de opiniones ante los compañeros, explicación de contenidos, entre otras-, fundamentalmente, en el desarrollo de las sesiones presenciales. Sentimientos de tensión, agobio o miedo son algunos de los adjetivos utilizados por el alumnado para expresar el estado de ánimo, situaciones que ellos mismos reconocen deben afrontar. Como representación:

Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital

Es cierto que la participación muchas veces es escasa en cuanto al número de gente y creo que sería importante superar ese “miedo” a hablar en público. (Participante 32, grupo B)

Como aspecto negativo sobre el que los estudiantes reflexionan aparece el comportamiento de muchos en relación con el silencio y el respeto a los demás cuando se establecen interacciones o explicaciones en clase. A modo de representación:

Yo creo que mi actitud y la de mis compañeras es buena y que hay un buen ambiente en clase donde se participa y aunque algunas veces el silencio no es lo que predomina se puede atender bien. (Participante 46, grupo B)

Por último, la *valoración* positiva del *profesorado* viene asociada principalmente a tres aspectos: las explicaciones en clase y resolución de dudas, el cumplimiento del horario de tutoría y el establecimiento de una relación cercana y horizontal con el alumnado. Estos elementos quedan reflejados en los siguientes ejemplos:

Sobre la actitud de la profesora, no tengo ninguna queja ya que siempre está dispuesta a resolvernos las dudas aunque para ello sea necesario repetir una explicación o actividad 20 veces de distintas maneras. (Participante 6, grupo A).

Las horas de tutoría nos facilitan contactar contigo, además te muestras muy cercana con nosotros, teniendo claro que eres la profesora pero sin establecer esa distancia o miedo, lo que es positivo, en clase nos ayuda, nos dejas opinar y nos hacer participar, me parece muy correcta la actitud. (Participante 48, grupo A).

Como aspecto negativo y, en contraposición a las ventajas que otorgan a la participación en clase, son muchas las valoraciones negativas presentadas en torno a la manera en que la profesora demanda dicha participación, manifestando el alumnado la vivencia de esta demanda como una exigencia, lo que provoca tensión, agobio o malestar.

Estoy de acuerdo con mis compañeras en que cuando nos atrapas con preguntas, hay veces que nos sentimos un poco agobiados. (Participante 23, grupo B)

Teniendo en cuenta estos resultados como los principales en torno a cada categoría, a continuación presentamos los principales aspectos negativos o debilidades de la asignatura (cuadro 1) junto a otros que se establecieron como tales, tanto durante el desarrollo del foro como en la puesta en común en la sesión presencial. Muchos de ellos, aun no siendo opiniones representativas de la mayoría del alumnado, creemos que son esenciales para favorecer la reflexión y auto-evaluación del profesorado en torno a la labor docente, permitiendo un cuestionamiento personal a partir de los mismos.

Cuadro 1. Aspectos negativos evaluados por el alumnado

<i>Categorías</i>	<i>Aspectos negativos</i>
<i>Contenidos</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Complejos, de alta dificultad - Extensos en la redacción - Amplios en relación con la duración de la materia - Escaso porcentaje de calificación final a los contenidos prácticos
<i>Metodología</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Agresiva en cuanto a la demanda de participación - Obligatoriedad de las sesiones en el 70% - Falta de apuntes durante el desarrollo de las sesiones

Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital

	<p>presenciales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades largas, con exigencia de dedicación alta
<i>Alumnado</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ruidoso, poco respetuoso en cuanto al silencio - "Miedo", "vergüenza" en la participación
<i>Profesor</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Muy exigente

Discusión

Para la presentación de conclusiones hemos considerado tres grandes apartados: conclusiones en torno a las aportaciones realizadas; conclusiones referidas a la participación y utilización del foro y conclusiones en relación con la finalidad de la metodología presentada.

En primer lugar, en cuanto a las aportaciones realizadas queremos destacar las implicaciones de la evaluación formativa en la mejora del proceso docente haciendo referencia a las adaptaciones y modificaciones que se introdujeron para la mejora de los procesos formativos. En relación con esto, presentamos las principales decisiones adoptadas (cuadro 2): durante el desarrollo del proceso (adaptación) y al final del mismo como mejora para cursos posteriores (modificación).

Cuadro 2. Modificaciones y adaptaciones realizadas

<i>Categorías</i>	<i>Modificaciones</i>	<i>Adaptaciones</i>
<i>Contenidos</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Modificar la redacción de los apuntes, ofreciendo una estructura más clara y comprensible, de menor extensión, proporcionando de manera independiente materiales de apoyo y ampliación al estudio. - Otorgar a los contenidos prácticos de la asignatura (elaboración de una Unidad Didáctica) un porcentaje mayor en la calificación total de la misma; concretamente un 50%. 	
<i>Metodología</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de la obligatoriedad de las sesiones presenciales, otorgando un porcentaje de calificación final a las actividades realizadas en clase (10%), como forma de valorar positivamente la asistencia. - Adelantar a la explicación y tratamiento de los contenidos, material documental en forma de esquema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disminución de la demanda de participación, favoreciendo las aportaciones voluntarias. - Ampliación del tiempo máximo para la entrega de actividades.
<i>Alumnado</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Introducción de dos sesiones dedicadas a la reflexión sobre el trabajo cooperativo y el aprendizaje dialógico.
<i>Profesor</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Reelaboración de la planificación docente, revisando la estimación del tiempo necesitado por el estudiante para el desarrollo de actividades

		y adquisición de competencias.
--	--	--------------------------------

En segundo lugar, respecto a la participación y utilización del foro queremos destacar la alta participación del alumnado en una actividad que no se planteó como obligatoria, sino como voluntaria para el enriquecimiento compartido de la asignatura.

En este mismo sentido, creemos que es necesario un tratamiento inicial profundo y detenido sobre la participación en el foro de discusión con el fin de aumentar la calidad de las aportaciones y mejorar la capacidad de análisis y reflexión crítica. En este sentido al analizar la información obtenida observamos la dificultad del alumnado para establecer argumentaciones a sus valoraciones, apoyándose en las opiniones y comentarios de otros compañeros y haciendo referencias muy generales que no conllevan un análisis profundo de los factores que están configurando su opinión.

Por último, en relación con las implicaciones de la metodología utilizada, creemos fuertemente que ésta favorece la implicación de los alumnos y el compromiso en el proceso educativo como proceso interactivo y dialógico. En relación con esto, el feedback constante que se ofrece al alumnado durante las sesiones presenciales, a partir de las valoraciones realizadas por ellos mismos así como las modificaciones que se desprenden de dichas valoraciones, conlleva una mayor motivación al observar que sus aportaciones pueden provocar cambios y mejoras en el proceso de su formación inicial.

Por otro lado, no podemos olvidar que la asignatura en la que se desarrolla la propuesta, Didáctica General, está directamente relacionada con los procesos de evaluación por lo que la metodología expuesta se presenta como una forma de hacer vivir y experimentar a nuestros alumnos, futuros docentes, otras estrategias y herramientas de evaluación de manera innovadora.

Para concluir queremos destacar que, aunque somos conscientes de que el proceso puede mejorarse teniendo en cuenta las conclusiones realizadas, creemos que la metodología desarrollada favorece los procesos de calidad de la enseñanza desde los supuestos de la Convergencia Europea, favoreciendo la actividad del alumnado, la reflexión crítica sobre su propio proceso y la significación de la evaluación como medio de mejora de su formación inicial.

Referencias

- Ahearn, A, et al, (2008, A twenty-first century student, in Bennet, R., Di Napoli, R., (2008, *Changing identities in Higher Education, Voicing Perspectives*, Routledge, pp. 175-185.
- Álvarez Rojo, V. (2009). Evaluación del diseño de las guías FORCOM de autoevaluación de competencias docentes para el espacio europeo de Educación Superior. *Red U. Revista de Docencia Universitaria* (4), Extraído de: http://www.um.es/ead/Red_U/4/mercedes_garcia.pdf
- Cabrera, F. A. (2003). *Evaluación de la formación*. Madrid: Síntesis.
- López Pastor, V.M. (2009). *Evaluación Formativa y Compartida en Educación Superior. Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias*. Zaragoza: Narcea.
- Rosales, C. (2009). *Criterios para una evaluación formativa*. Sevilla: Narcea.
- Sanmartí, N. (2007). *(10 ideas clave) Evaluar para aprender*. Barcelona: Graó.

Nota sobre los autores.

María Otero Romero
Licenciada en Psicopedagogía.

Experta en “Dimensión Europea de los problemas de convivencia escolar: prevención, diagnóstico e intervención” por la UNED.

Periodo de docencia de los cursos de doctorado en el programa “Avances en Formación del Profesorado” cuyo departamento responsable es el de Ciencias de la educación de la Universidad de Extremadura.

Cursando el período de investigación en la línea de investigación: “Métodos de Investigación en Educación”, cuyo departamento responsable es el de Ciencias de la educación de la Universidad de Extremadura.

Rocío Yuste Tosina

Licenciada en Psicopedagogía.

Experta en “E-learning 2.0: educación por internet y formación on-line” por la Universidad Camilo José Cela.

Período de investigación en la línea de investigación: “Nuevas tecnologías en la formación del profesorado” cuyo departamento responsable es el de Ciencias de la educación de la Universidad de Extremadura.

Diploma de estudios avanzados para la obtención de la Suficiencia Investigadora con el trabajo “Evaluación en enseñanza online: vías para la innovación”.

Cursando período de proyecto de tesis doctoral.

Teresa Alzás García

Licenciada en Sociología

MUI Enseñanza y Aprendizaje CC. Experimentales, Sociales y Matemáticas.

Cursando período de proyecto de tesis doctoral en la línea de investigación: “Educación y género”

Contacto.

mariaor@unex.es

Cite así: Otero, M; Yuste, R y Alzás, T. (2011). Co-evaluación en la plataforma virtual moodle: una propuesta práctica para la mejora del proceso de enseñanza en Educación Superior. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender en la universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.62-72). Madrid: Bubok Publishing.

Evaluación continua a través de evaluación digital con Moodle

Domínguez Jiménez Juan José, Estero Botaro Antonia

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos, Escuela Superior de Ingeniería
Universidad de Cádiz

Resumen

La adaptación de las enseñanzas al EEES exige evolucionar desde una evaluación del aprendizaje hacia una evaluación para el aprendizaje. Este nuevo modelo de evaluación requiere un cambio en la metodología docente y un seguimiento continuo del alumno. Las plataformas de e-learning proporcionan un conjunto de actividades de evaluación automatizadas, que facilitan el proceso de corrección y permiten proporcionar al alumno información en tiempo real de su progreso. En este artículo se describe la experiencia llevada a cabo en la asignatura Sistemas Operativos I de la titulación de I. T. Informática de Gestión y de I. T. Informática de Sistemas, donde se emplean diversos tipos de actividades de evaluación de la plataforma Moodle. Se muestran los resultados obtenidos en diferentes cursos académicos para las diferentes pruebas de evaluación realizadas a través de Moodle, así como la mejora del rendimiento de los alumnos en la asignatura en relación a cursos anteriores en los que no se utilizaba este tipo de evaluación digital. Asimismo se muestra como la introducción de este tipo de pruebas ha influido positivamente en la tasa de abandono de la asignatura.

Palabras clave: Métodos de evaluación, evaluación de estudiantes, autoevaluación, sistemas de aprendizaje integrados, evaluación basada en rendimiento, uso del ordenador en educación

Abstract

Adapting to the EHEA requires moving from an assessment of learning towards assessment for learning. This new evaluation model requires a change in the methodology and continuous monitoring of the students. The e-learning platforms provide a set of automated assessment activities that facilitate the process of correction and can provide students with real-time information on their progress. This article describes the experiments carried out in the Operating Systems I course which employ various types of assessment activities of the learning management system Moodle. It shows the global results obtained for different academic courses and the results for the individual screening tests. It also shows how the introduction of such assessment activities has positively influenced the monitoring of the learning process.

Keywords: Evaluation methods, Student evaluation, Self evaluation (individuals), Performance Based Assessment, Integrated Learning Systems, Computer uses in education

Introducción

La evaluación es un elemento clave del proceso de formación de los alumnos. Los métodos de evaluación tradicionales suponen principalmente una evaluación del aprendizaje, mientras que el EEES exige que transformemos esta evaluación del aprendizaje en una *evaluación para el aprendizaje*.

Benito y Cruz (Benito,2005) indican que la evaluación para el aprendizaje está orientada a identificar qué debe hacer un alumno para avanzar adecuadamente en una materia: corregir

errores, ajustar ritmos, ratificar enfoques, mantener esfuerzos, etc., pueden ser algunas de las implicaciones más inmediatas que la evaluación para el aprendizaje podría tener.

Por otro lado, la Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari a Catalunya (AQU, 2003) establece entre otros los siguientes objetivos de la evaluación:

- Facilitar y mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
- Comprobar el logro de los objetivos de aprendizaje.
- Comprobar los niveles de adquisición de las competencias.
- Valorar individualmente las mejoras del estudiante.
- Optimizar la docencia.

Parece evidente que para conseguir estos objetivos es imprescindible contar con un sistema de evaluación continua cuyos resultados sirvan de guía tanto al profesor como a los alumnos del proceso de aprendizaje.

Un problema que se nos puede plantear, con cierta frecuencia, para la implantación plena de un sistema de evaluación continua, es el elevado número de alumnos con el que cuentan las asignaturas. Una posible solución a este problema sería la utilización de herramientas de evaluación digital que facilitaran el proceso de corrección y permitieran proporcionar a los alumnos una realimentación rápida sobre su proceso de aprendizaje y a los profesores datos que le permitieran adaptar la docencia al desarrollo del aprendizaje.

Este artículo presenta el sistema de evaluación utilizado en las asignaturas Sistemas Operativos I de las titulaciones de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión (ITIG) e Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas (ITIS), que integra la utilización de algunas de las herramientas de evaluación automatizada que proporciona la plataforma de aprendizaje Moodle. En el artículo se describen las herramientas de evaluación utilizadas, las ventajas que proporcionan y los resultados obtenidos en la experiencia. En relación a los resultados se tratan tres aspectos:

1. Resultados obtenidos en las diferentes pruebas realizadas mediante las herramientas de Moodle en diferentes cursos académicos.
2. Estudio del rendimiento de los alumnos a partir de la introducción de este nuevo método de evaluación y su comparación con los obtenidos en cursos anteriores.
3. Estudio de la evolución de la tasa de abandono de la asignatura.

La estructura del resto del artículo es la siguiente, a continuación se estudian las herramientas de evaluación que proporciona la plataforma Moodle, para pasar a describir la experiencia realizada y el método de evaluación empleado, los resultados obtenidos y, por último, las conclusiones.

Herramientas de evaluación en Moodle

Moodle (Moodle, 2010) es un Sistema de Gestión de Cursos de Código Abierto (*Open Source Course Management System, CMS*), conocido también como Sistema de Gestión del Aprendizaje (*Learning Management System, LMS*) o como Entorno de Aprendizaje Virtual (*Virtual Learning Environment, VLE*).

Moodle es una plataforma que proporciona una amplia caja de herramientas que podemos utilizar para:

1. Proporcionar información a los alumnos mediante ficheros en diversos formatos, enlaces a páginas web, etc.
- f) Interactuar con ellos mediante diversos tipos de herramientas de comunicación: correo electrónico, foros, chat, etc.
- g) Proponer diversos tipos de actividades, dentro de las cuales podríamos encuadrar las actividades de evaluación, que son las que más nos interesan en este trabajo.

Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital

Moodle proporciona numerosas actividades tales como cuestionarios, tareas, consultas, etc., que pueden ser utilizadas para la evaluación de los alumnos.

La plataforma Moodle permite diseñar y presentar cuestionarios utilizando una amplia variedad de tipos de preguntas: opción múltiple, verdadero/falso, respuestas cortas, etc. Las preguntas se pueden organizar en categorías y pueden ser compartidas por varios cursos. Los cuestionarios permiten configurar múltiples opciones tales como el tiempo límite para su resolución o el número de intentos permitido. Cada uno de los intentos se puede calificar y se puede elegir si se mostrarán las respuestas correctas o algún tipo de información adicional al final de cada intento. Esto hace posible que se puedan utilizar tanto para evaluación como para autoevaluación. Un aspecto importante de la evaluación es la posibilidad de proporcionar una realimentación rápida a los alumnos sobre su rendimiento, los cuestionarios nos facilitan esta labor.

Las tareas permiten al profesor calificar varios tipos de trabajos asignados a los alumnos, para ello Moodle proporciona cuatro tipos de tareas:

- Tarea fuera de línea, que permite calificar actividades realizadas al margen de la plataforma, por ejemplo aquellas realizadas en papel.
- Tarea de texto en línea, que permite a los alumnos editar texto en el que posteriormente el profesor podrá incluir comentarios y calificar.
- Tarea que permite subir un fichero de cualquier tipo.
- Tarea que permite subir un número predeterminado de ficheros.

La consulta es una actividad que permite al profesor hacer una pregunta especificando una serie de respuestas entre las cuales deben elegir los alumnos. Puede ser muy útil para realizar encuestas rápidas para estimular la reflexión sobre un asunto, para permitir que el grupo decida sobre cualquier tema, etc. Se puede establecer una fecha límite para el cierre de la consulta y el alumno puede cambiar la opción elegida durante este período de tiempo.

Los foros, aunque inicialmente los hemos clasificado como una herramienta de comunicación, también pueden ser utilizados en la evaluación. Permiten realizar discusiones sobre un tema y son muy útiles para llevar a cabo las tutorías en línea, permitiendo que los alumnos puedan responder a preguntas que realizan otros compañeros siendo supervisadas estas respuestas por el profesor. Las intervenciones en los foros pueden ser calificadas.

Experiencia realizada

La experiencia descrita en este trabajo se ha venido desarrollando desde el curso 2006-2007 hasta el actual. En el curso 2006-2007 se introduce en la asignatura Sistemas Operativos I un sistema de evaluación continua que va acompañado de profundos cambios en la metodología empleada (Estero, 2007).

En relación a la metodología se pasa de una tradicional, en la que el profesor explicaba en clase todos los contenidos de la asignatura, a otra en la que se da una mayor participación al alumno en el proceso de aprendizaje. En este sentido se opta por reducir aproximadamente en un 50% el tiempo que se dedica a la explicación de contenidos en clase, dejando el otro 50% del tiempo para la realización de ejercicios en grupo directamente relacionados con la materia expuesta anteriormente, de esta forma se intenta reforzar la comprensión de los aspectos más importantes de la materia.

La reducción del tiempo que se dedica a la explicación de contenidos no implica una reducción de éstos, sino que se proporciona a los estudiantes todo el material a estudiar (el mismo que en el método tradicional), pero en clase sólo se abordan los aspectos más interesantes o con un grado de dificultad mayor, el resto lo pueden estudiar de forma autónoma.

El tiempo que el estudiante debe dedicar en casa a la asignatura se distribuye principalmente entre la lectura y estudio de la materia y la realización de ejercicios complementarios a los realizados en clase.

Para poder aplicar de forma efectiva la nueva metodología el alumno debe disponer al comienzo de cada tema de un conjunto de materiales que va a necesitar para el desarrollo de éste: los objetivos del tema, la planificación de las actividades a realizar y el contenido del tema. Asimismo durante el desarrollo del tema se le deben ir proporcionando los enunciados de las actividades a realizar tanto en clase como en casa.

Esta nueva metodología ha sido aceptada muy positivamente por los alumnos y se ha mantenido con pocos cambios desde el curso 2006-2007 hasta la actualidad.

Sistema de evaluación empleado

De forma simultánea al cambio de metodología se introducen cambios importantes en el método de evaluación, implantándose un método de evaluación continua que contempla no sólo el grado de aprendizaje de los contenidos sino también el trabajo realizado por los alumnos a lo largo del curso.

La fórmula empleada para calcular la nota de la asignatura es:

$$\text{Nota asignatura} = 0,4 * \text{NT} + 0,4 * \text{NP} + 0,2 * \text{Actividades}$$

donde NT es la nota media obtenida por los alumnos en los 5 exámenes de teoría que se realizan a lo largo del curso, NP es la nota media que obtienen en los 4 exámenes de prácticas y el componente Actividades valora el trabajo realizado por el alumno a lo largo del curso. Hay que hacer notar que para aplicar esta fórmula se exige que los alumnos hayan obtenido una puntuación mínima de 4 puntos en los componentes NT y NP.

En el curso 2006-2007, en el que se pone en marcha este nuevo sistema de evaluación, el número de alumnos matriculados en la asignatura Sistemas Operativos I en las titulaciones de ITIG e ITIS es de 238. Este elevado número de alumnos dificultaba la puesta en marcha de un sistema de evaluación continua y nos impulsó a buscar herramientas automatizadas que nos facilitaran esta tarea. Con este fin comenzamos a utilizar las herramientas que proporciona la plataforma Moodle.

Así para la evaluación de los componentes NT y NP se emplean los cuestionarios. Concretamente para la evaluación de teoría se emplean cuestionarios que utilizan preguntas de opción múltiple y para la de prácticas se emplean preguntas de respuesta corta. Todos estos cuestionarios son evaluados de forma automática. Otra ventaja de la realización de cuestionarios con la plataforma Moodle es el disponer de exámenes diferentes para cada alumno y con grados de dificultad similares.

También empleamos cuestionarios de autoevaluación, antes de la realización de cada examen se proporciona a los alumnos un cuestionario similar al que van a realizar en el examen. Esta autoevaluación la realizan de forma autónoma y les informa sobre el grado de aprendizaje alcanzado, permitiéndoseles realizar tantos intentos como necesiten hasta que obtengan la puntuación deseada. La plataforma permite controlar el tiempo mínimo que debe transcurrir en uno y otro intento, que nosotros establecemos en 60 minutos, para que los alumnos deban repasar la materia en la que tienen lagunas entre un intento y el siguiente.

La evaluación de la parte de teoría se complementa con la realización de exámenes de problemas. En la corrección de estos exámenes se emplea la técnica de la coevaluación (Domínguez, 2008), en las que los alumnos corrigen los exámenes realizados por sus compañeros. Para realizarla, una vez realizado el examen se proporciona a los alumnos la solución elaborada por el profesor al problema que acaban de abordar y una rúbrica de corrección de éste que se les proporciona junto con el enunciado. Esta labor de coevaluación

es interesante por varios motivos, por un lado, le permite a los alumnos conocer de forma inmediata la solución correcta al problema que acaban de realizar, y además les permite aprender de los buenos y malos ejemplos al observar los ejercicios realizados por otros compañeros. La tarea de coevaluación se valora con un 10% de la nota del examen.

El componente Actividades de la fórmula de evaluación valora el trabajo desarrollado por los alumnos a lo largo del curso, en él se incluyen la realización de los ejercicios propuestos en clase y en casa, la elaboración de un portafolio que engloba todo el trabajo que el alumno ha desarrollado durante el curso, tanto en las clases como de forma autónoma y la participación de los alumnos en los foros de dudas de la asignatura.

Resultados

A continuación se describen los resultados obtenidos mediante la aplicación de este método de evaluación comparándose con los resultados de cursos anteriores.

Este tipo de evaluación mediante evaluación digital con cuestionarios en Moodle permite que el alumno obtenga información rápida sobre cuál es su progreso en la asignatura, permitiéndole detectar sus carencias de conocimientos. Esta realimentación automática en las pruebas realizadas permite que el alumno tome conciencia de su situación en la asignatura fomentando la adquisición de competencias, tales como la automotivación, la orientación al logro y la planificación.

La competencia de orientación al logro se define como “realizar actuaciones que llevan a conseguir nuevos resultados con éxito” (Villa, 2007). El conseguir esta competencia está ligado a la orientación de las actividades cotidianas con el propósito de conseguir resultados, siendo la perseverancia uno de los indicadores para medir la adquisición de la competencia.

La automotivación se define como la capacidad para “afrontar las propias capacidades y limitaciones, empeñándose en desarrollarlas y superarlas para ocuparse con interés y cuidado en las tareas a realizar” (Villa, 2007). La consecución de esta competencia está ligada a tomar conciencia de los recursos y limitaciones personales con objeto de aprovecharlos al máximo para el desempeño de las tareas encomendadas. En este sentido, indicadores de esta competencia son la constancia y el autoanálisis.

La competencia de planificación se puede definir como “la capacidad para determinar eficazmente los objetivos, prioridades, métodos y controles para desempeñar tareas mediante la organización de las actividades con los plazos y los medios disponibles” (Villa, 2007). La consecución de esta competencia está ligada a la organización diaria del trabajo personal, siendo uno de los indicadores la organización.

Uno de los problemas a los que se enfrentan los sistemas de evaluación continua es el temprano abandono de los alumnos ante la falta de resultados en las primeras pruebas de evaluación. Para ello, es necesario disponer de mecanismos que fomenten la responsabilidad, orientación al logro y constancia del alumno para evitar el abandono.

La figura 1 muestra la tasa de presentados en la asignatura desde el curso 2000-01 hasta 2009-10, con objeto de comparar la evolución de la tasa de presentados al pasar de un sistema de evaluación tradicional a un sistema de evaluación continua. Podemos observar que del curso 2000-01 hasta el curso 2002-03, donde se emplea una metodología y un sistema de evaluación tradicional, la tasa de presentados está en torno al 50%. A partir del curso 2003-04, con la introducción de un pequeño componente de evaluación continua en la asignatura, se consigue mejorar la tasa de presentados hasta alcanzar el 80%. No obstante, estas altas tasas de presentados no consiguen mejorar los resultados académicos, por lo que a partir del curso 2006-07 se implantan la metodología y el sistema de evaluación descritos anteriormente. Con la introducción de los sistemas de evaluación digital se siguen manteniendo estas altas tasas de presentados.

Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital

La ventaja de este nuevo método de evaluación es que la tasa de presentados no sólo es un indicador de la asistencia del alumno al examen final, sino que implica una asistencia continua del alumno a clase y a las distintas pruebas que se realizan a lo largo del curso. Esto se puede ver en la figura 2, que muestra las tasas de presentados de las distintas pruebas de evaluación digital realizadas en los últimos cursos académicos. Se observa que se consigue mantener el interés del alumno por la asignatura durante todo el curso, consiguiendo una tasa de presentados superior al 80% en todas las pruebas de todos cursos. Es de destacar que un 10% de los alumnos matriculados no asisten nunca a clase desde el comienzo del curso. Por otro lado, durante todo el curso se mantiene un alto grado de asistencia al mismo, constatado por los altos porcentajes de realización de las pruebas de evaluación, de manera que sólo un 10% de alumnos abandonan la asignatura a lo largo del curso. Este abandono se va produciendo de forma gradual, conforme van produciéndose distintas pruebas de la asignatura. Esta perseverancia del alumnado en la realización de las distintas pruebas permite constatar la competencia de orientación al logro.

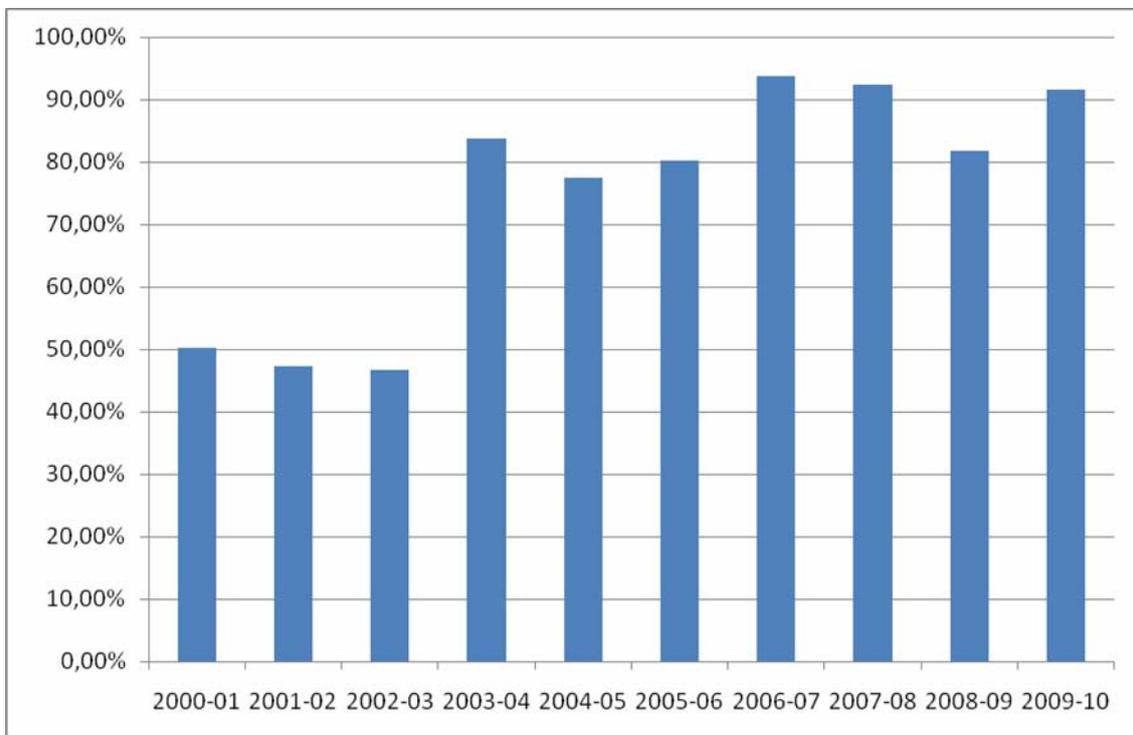


Figura 1: Evolución de la tasa de presentados en distintos cursos.

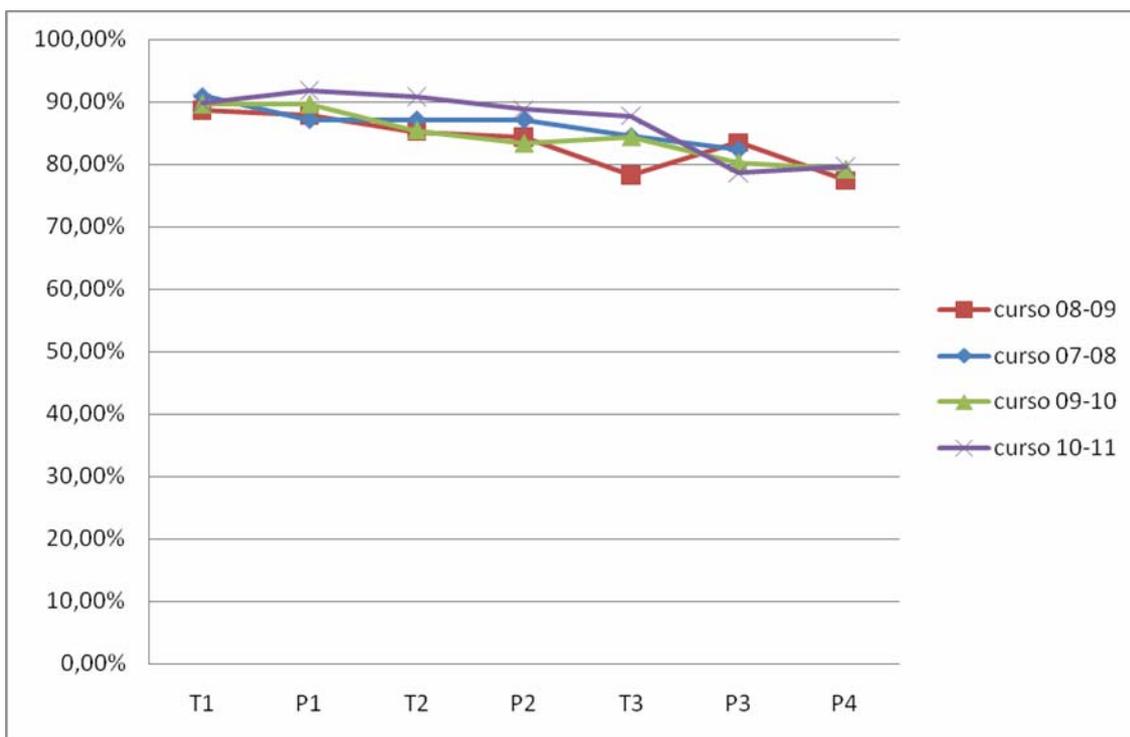


Figura 2: Evolución de la tasa de presentados en las pruebas de evaluación digital.

La figura 3 muestra la evolución de los resultados obtenidos por los alumnos en las distintas pruebas de evaluación realizadas a través de la plataforma Moodle para la parte de teoría en distintos cursos académicos. Se indica también la nota media del componente NT de la fórmula de evaluación mostrada en el apartado anterior. Podemos observar que aunque se produce una disminución de la nota media de la segunda prueba en relación a la primera, el sistema de evaluación digital continua permite que el alumno fomente la automotivación. Esta automotivación le permite superar las dificultades encontradas y seguir estudiando la asignatura, de manera que en la tercera prueba se observa un incremento del rendimiento. Es de destacar que en los últimos tres años de impartición de la asignatura se consigue un mayor incremento que el primer año de implantación del sistema. Indicar que para el curso 2010-11 no disponemos, en el momento de redacción del artículo, de la nota media obtenida en la calificación final de la asignatura para la parte de teoría.

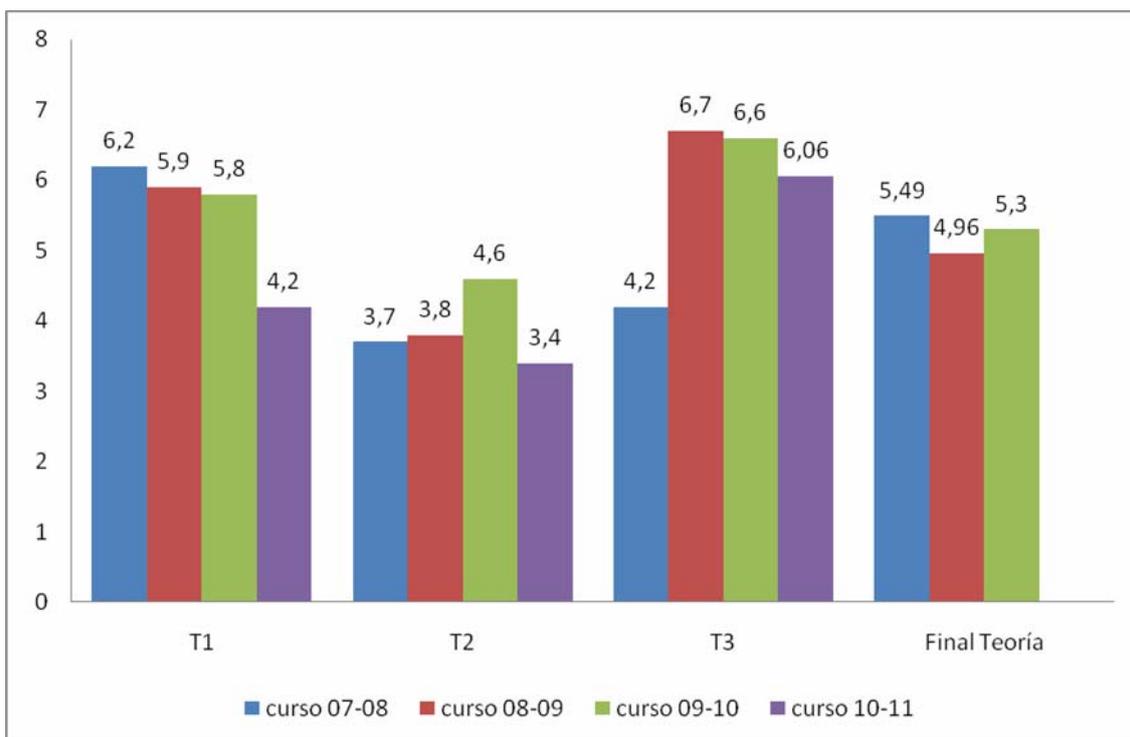


Figura 3: Evolución de los resultados en las pruebas de evaluación de teoría.

La figura 4 muestra la evolución de los resultados en las distintas pruebas de evaluación realizadas de la parte práctica a lo largo de distintos cursos. Indicar que en el curso 2007-08 se realizaban únicamente tres pruebas. Tras detectarse que en la primera prueba se obtenían una nota media muy baja (3,7), en cursos siguientes se fraccionó la materia de ese examen en dos pruebas diferentes. Esto ha permitido que la primera prueba obtenga unos rendimientos elevados (nota media superior al 7), siendo la segunda prueba la que posee los resultados más bajos debido a la dificultad de la materia. No obstante, en el curso 2010-11 se consigue una nota media similar al de las pruebas posteriores. Nuevamente, al igual que en el componente de teoría se fomenta la automotivación, dado que los bajos resultados en la segunda prueba obligan al alumno a reflexionar sobre sus hábitos de estudio de la materia, con objeto de que en sucesivas pruebas obtenga mejores resultados. La mejora de los resultados en las siguientes pruebas confirma la adquisición de esta competencia. Hay que tener en cuenta que el número de alumnos presentados a las distintas pruebas se mantiene constante a lo largo del curso, como se mostró en la figura 2.

La realización de las siete pruebas de evaluación digital a lo largo del cuatrimestre obliga al alumnado a realizar un esfuerzo en sus actividades diarias con objeto de poder, no sólo cumplir con las obligaciones de la asignatura Sistemas Operativos I, sino con el resto de asignaturas de las que se encuentra matriculado. Esto obliga a una planificación cuidada de los tiempos a dedicar a cada asignatura con objeto de conseguir la superación de todas las asignaturas en las que se encuentra matriculado.

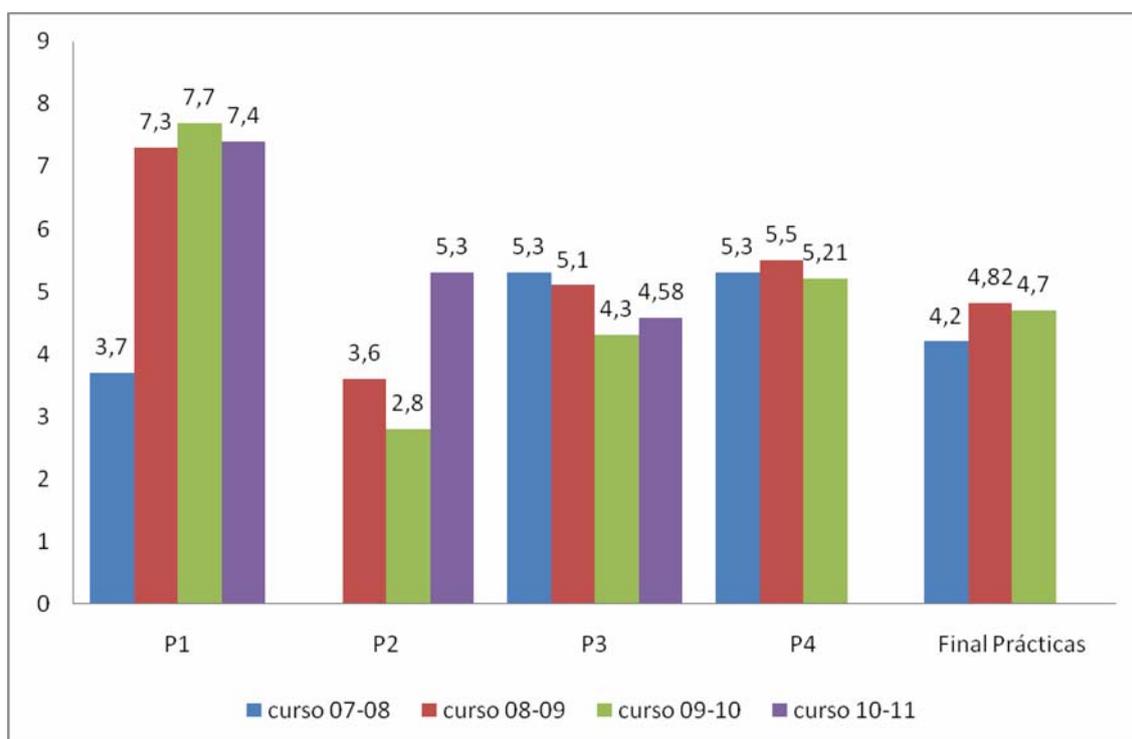


Figura 4: Evolución de los resultados en las pruebas de evaluación de práctica.

Este sistema de evaluación digital permite que el alumno mejore el rendimiento en la asignatura en relación a cursos anteriores en los que no se utilizaban estas técnicas. Para ello, definimos la *tasa de éxito* como el porcentaje de alumnos que aprueban la asignatura frente al número de presentados, y la *tasa de rendimiento* como el porcentaje de alumnos que aprueban frente al número de alumnos matriculados. La figura 5 muestra la evolución de estas dos tasas desde el curso 2000-01 hasta el curso 2009-10. Podemos observar que hasta el curso 2003-04 se observan tasas bajas de éxito (pasa de un 25,93% a un 13,27%) y de rendimiento (en torno al 10%). Estos indicadores nos hicieron reflexionar sobre el sistema de evaluación para darle un nuevo enfoque. Así se introdujo un pequeño componente de evaluación continua (un 20% de la nota final). Estas pruebas de evaluación continua fueron desarrolladas con sistemas tradicionales lo que dificultaba la realimentación del alumno de manera rápida y eficaz, así como el conocimiento de la evolución del alumno en la asignatura en tiempo real. Sin embargo, el componente de evaluación continua permitió mejorar tanto la tasa de éxito y de rendimiento hasta alcanzar valores cercanos al 30%.

A partir del curso 2006-07 se introdujeron una nueva metodología y un sistema de evaluación digital continua, lo que permitió mejorar el seguimiento del rendimiento del alumno, conociendo automáticamente el resultado de las pruebas realizadas. Estas técnicas consiguieron obtener una tasa de éxito en torno al 70%, alcanzándose un máximo del 87,23% en el curso 2008-09 y una tasa de rendimiento en torno al 60%, alcanzándose un máximo en el curso 2007-08 de 72,04%.

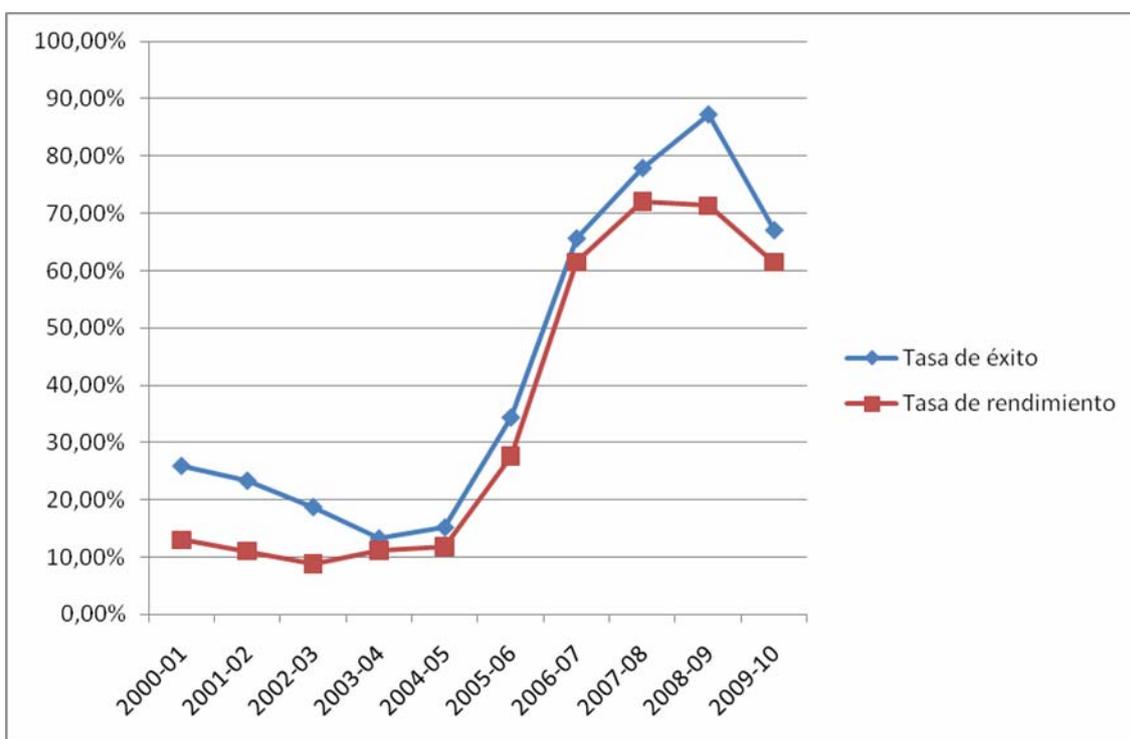


Figura 5: Evolución de las tasa de éxito y de rendimiento en distintos cursos.

Conclusiones

La introducción de nuevas metodologías docentes que impliquen la participación activa del alumnado requiere de una nueva forma de evaluación que complemente o sustituya el examen final de la asignatura. El incremento del número de pruebas a realizar, con la consiguiente corrección por parte del profesorado, supone una barrera inicial para poder realizar un mayor seguimiento del alumnado. En este sentido, la plataforma de e-learning Moodle permite la realización de diversas actividades de evaluación con corrección automática, lo que ayuda a la implantación de estas nuevas metodologías y sistemas de evaluación.

El empleo de técnicas de evaluación digital en la asignatura Sistemas Operativos I ha permitido lograr una mejora en los indicadores de rendimiento de la asignatura. Así, la tasa de éxito ha pasado de valores cercanos al 20% a valores superiores al 70% y la tasa de rendimiento ha pasado de valores cercanos al 10% a valores superiores al 60%.

Un aspecto a resaltar de la evaluación digital es la rápida realimentación al alumnado sobre las pruebas realizadas. Ésta le permite redirigir el estudio de éstos hacia aquellos aspectos más debilitados, lo que unido a la evaluación continua hace reforzar su compromiso con la asignatura, disminuyendo las tasas de abandono. De este modo, se ha producido también un incremento en la tasa de presentados, consiguiéndose valores en torno al 80%. Destacar que este indicador no sólo es relativo a una prueba final, sino que se mantiene a lo largo de todo el curso.

Referencias

- AQU (2003). *Marc general per a l'avaluació dels aprenentatges dels estudiants*. Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari a Catalunya.
- Benito, A., Cruz, A. (2005). *Nuevas claves para la Docencia Universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Narcea.

- Domínguez Jiménez, J.J. y Estero Botaro (2008). *Evaluación continua en asignaturas con un elevado número de alumno. Un caso práctico: Sistemas Operativos I*. XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa de las Enseñanzas Técnicas. Cádiz.
- Estero Botaro, A., Domínguez Jiménez, J.J., Palomo Duarte, M. (2007). *El nuevo papel del profesor y los alumnos en el EEES: una experiencia en la asignatura Sistemas Operativos I*. Actas del XV Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, Valladolid, pp. 1115-1123.
- Moodle (2010) Página Oficial del Sistema de Gestión de cursos de código Abierto Moodle. Disponible en <http://moodle.org>
- Villa Sánchez, A. et al. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao: Ediciones Mensajero, S.A.U.

Agradecimientos

La realización de este trabajo ha sido financiada por el Proyecto de Innovación Educativa PIE28 Desarrollo y control de flujos de trabajo para asignaturas de informática empleando LAMS, perteneciente al Proyecto Europa de la Universidad de Cádiz.

Nota sobre los autores

Juan José Domínguez Jiménez es autor de diversos libros docentes relacionados con los sistemas operativos, ha publicado numerosos artículos de carácter docente, experiencia docente desde el año 1996, y actualmente desempeña el cargo de subdirector de Ordenación Académica en la Escuela Superior de Ingeniería.

Antonia Estero Botaro es autora de diversos libros docentes relacionados con los sistemas operativos, ha publicado numerosos artículos de carácter docente, ha coordinado diversos proyectos de innovación docente en la Universidad de Cádiz, con más de 20 años de experiencia docente.

Contacto

Juanjose.dominguez@uca.es, antonia.estero@uca.es

Cite así: Domínguez, J.J y Estero, A. (2011). Evaluación continua a través de evaluación digital con Moodle. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender en la universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.73-83). Madrid: Bubok Publishing.

Evaluación de una experiencia didáctica para la acción tutorial basada en las cazas del tesoro

M^a del Pilar Gutiérrez Arenas, Carmen Corpas Reina y Antonia Ramírez García
Departamento de Educación, Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad de Córdoba

Resumen

En este estudio presentamos una experiencia didáctica donde se utilizan las cazas del tesoro y la evaluación entre iguales de forma combinada en la asignatura de Metodología de la Acción Tutorial, con la finalidad de contribuir al desarrollo de determinadas competencias en el alumnado. Para evaluar esta experiencia se utiliza una escala de valoración tipo Likert para conocer la opinión del alumnado acerca de cuatro aspectos: de la evaluación entre iguales, la exposición en clase, el desarrollo de capacidades y la valoración de la caza del tesoro como herramienta didáctica.

Los resultados obtenidos nos muestran que la caza del tesoro es considerada por el alumnado como una herramienta eficaz para la enseñanza y que la dinámica seguida favorece el desarrollo de la capacidad crítica y de análisis de la información. La exposición de estas cazas del tesoro en clase se muestra como favorecedora del conocimiento de la asignatura y de la propia caza del tesoro. Con respecto a la valoración sobre la evaluación entre iguales, podemos decir que se obtiene una elevada desviación típica que nos invita a profundizar en este tema en futuros estudios para conocer las opiniones divergentes encontradas.

Palabras clave: Competencias, recursos tecnológicos, evaluación entre iguales, experiencia didáctica, acción tutorial

Abstract

In this study we present a didactic experience in which treasure hunts and peer assessment are used in combination within the subject of Tutorial Action Methodology, with the aim of contribute to development of specific competencies in students. In order to evaluate this experience, a Likert scale was used to know the students opinion about four topics: peer assessment, oral presentations in classroom, capabilities development and valuation of treasure hunts as a didactical tool.

Results of this investigation show that treasure hunt is considered by students as an effective tool for education. Also, followed dynamics are thought to improve critical capabilities and analysis of information development. The oral presentations of treasure hunts in classroom stimulates knowledge about subject and treasure hunt itself. Finally, regarding the valuation of the peer assessment, we could say that the high standard deviation obtained invites us to get deep into this problem in future studies, focused on understanding the divergent opinions found.

Keywords: Competencies, technological resources, peer assessment, learning experience, tutorial action

Introducción

En el ámbito de la enseñanza universitaria, donde se desarrolla el presente estudio, y dentro del marco del proceso de convergencia, planteado desde el Espacio Europeo de Educación Superior, se están desarrollando cambios que favorecen el énfasis sobre el desarrollo de

estrategias transferibles y utilizables para el aprendizaje a lo largo de la vida y para el empleo (Fallows y Steven, 2000).

Desde esta posición algunas de las competencias que debemos desarrollar en la enseñanza universitaria serían la capacidad de resolución creativa de problemas, la formulación de preguntas, la búsqueda de información relevante y su uso eficaz, así como la realización de juicios reflexivos, el desarrollo del pensamiento crítico o el fomento del aprendizaje autónomo tal y como consideran Segers y Dochy (2001).

El desarrollo de estas competencias favorecerá que los estudiantes sean más autónomos en los procesos de aprendizaje en los que se ven implicados, desarrollando estrategias que favorecen el aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida, al valorar sus propias actuaciones e identificar elementos que deben mantener, reforzar o modificar.

¿Cómo podemos contribuir al desarrollo de las competencias en el alumnado universitario? En nuestro caso proponemos el uso en combinación de dos estrategias: *las cazas del tesoro* y la *evaluación entre iguales*.

Cazas del tesoro

La caza del tesoro es un tipo de actividad didáctica muy sencilla que utilizan los y las docentes que integran la Internet en el currículum. Consiste en una serie de preguntas y una lista de direcciones de páginas web de las que pueden extraerse o inferirse las respuestas. Algunas incluyen una “gran pregunta” al final, que requiere que el alumnado integre los conocimientos adquiridos en el proceso (Adell, 2003).

Una caza del tesoro bien diseñada va más allá de la adquisición de pequeñas unidades de información, más o menos estructurada, sobre un tema determinado. Escogiendo adecuadamente preguntas que definan las dimensiones fundamentales de un tema, los alumnos y alumnas no solo averiguan respuestas concretas, sino que profundizan en los aspectos esenciales del tema. Además del aprendizaje de hechos y conceptos, una caza del tesoro estimula la adquisición de destrezas sobre tecnología de la información y comunicación, conocimientos prácticos sobre internet, la Web y la navegación por la información online (Soto, 2009).

Podemos considerar que una buena caza del tesoro es la conjunción de preguntas adecuadamente formuladas y recursos Web con contenidos interesantes, bien conectados con el currículum y adecuados al nivel de nuestros alumnos.

Algunas otras ventajas de la caza del tesoro es que son relativamente fáciles de crear para el docente además de ser divertidas y formativas para los estudiantes. Pueden tratar sobre casi cualquier aspecto del currículum, pueden utilizarse como actividades para realizar en grupo o individualmente. Por último, pueden ser simples o complicadas, según al alumnado al que vayan dirigidas. Para estudiantes de niveles universitarios una alternativa es hacer que, en lugar de resolverlas, preparen ellos mismos sus propias “cazas del tesoro” adoptando el papel de profesores y profesoras. Las cazas pueden prepararse en equipo y, posteriormente, cada grupo puede resolver la caza elaborada por otro equipo. En este caso, los criterios para evaluar la calidad de la caza deberían incluir la representatividad, pertinencia o relevancia de las preguntas al tema en cuestión y a los recursos disponibles (Adell, 2003).

Por último hemos de decir que la caza del tesoro puede ser para la acción tutorial un canal que enriquece a la vez la labor de tutor-tutora en la formación integral de su alumnado y en la atención de sus peculiaridades. Para que esto pueda llevarse a cabo, es necesario cambiar de una metodología de tipo magistral a una metodología realmente participativa y activa que atienda a la diversidad. Son muchos los aspectos que el entorno educativo debe renovar para estar a la altura del tipo de alumnado que demanda la sociedad (Pantoja, 2006).

Evaluación entre iguales

La evaluación entre iguales puede entenderse como una forma específica de aprendizaje colaborativo en el que los aprendices realizan una valoración sobre el proceso o producto de aprendizaje de todos o algún estudiante o grupo de estudiantes. Existen varios tipos de evaluación entre iguales, nosotros hemos llevado a cabo la evaluación inter-grupo donde, de forma grupal, se valora el trabajo realizado por los distintos grupos.

Tal y como Falchikov y Goldfinch (2000) sugieren, la evaluación entre iguales se puede utilizar con éxito en cualquier disciplina, área y nivel. Lógicamente para plantear y ejecutar con éxito en el aula experiencias de evaluación entre iguales, la metodología docente debe ser flexible y estar abierta a la colaboración y la participación de los estudiantes.

Algunas de las ventajas que el alumnado encuentra al participar en tareas de evaluación entre iguales son las siguientes (Ibarra, Rodríguez y Gómez, 2010):

- Mejora de los procesos y productos del aprendizaje. Mejora el proceso de aprendizaje ayudando a estructurarlo, incrementa el aprendizaje y el rendimiento, se convierte en un incentivo para mejorar el trabajo grupal y el propio esfuerzo y estimula el pensamiento y el aprendizaje profundo y crítico.
- Mejora la capacidad de realizar juicios y evaluar. Los estudiantes que participan en experiencias de evaluación entre iguales van adquiriendo mayor confianza y destreza a la hora de realizar juicios y valoraciones. El alumnado implicado valora de manera positiva la claridad y puntuación que los compañeros le ofrecen.
- Importancia para el desarrollo de la carrera profesional. Esta percepción se ve justificada por el desarrollo de aspectos valiosos para el mundo laboral como son las competencias relacionadas con el trabajo en equipo, la empatía o la valoración del trabajo tanto propio como ajeno.
- Desarrollo de competencias. Se ha podido evidenciar en diferentes trabajos que la participación del alumnado universitario en los procesos de evaluación puede favorecer el desarrollo de diferentes competencias, entre ellas:
 - Estrategias de pensamiento reflexivas, críticas e independientes.
 - La reflexión y la organización mental promovidas por la participación en la evaluación repercute en la capacidad del aprendizaje autónomo de los estudiantes.
 - Motiva el pensamiento, incrementa el aprendizaje y la confianza de los estudiantes. El alumnado profundiza en su pensamiento y en el aprendizaje desarrollado, además aumenta la seguridad con la que afrontan el proceso de aprendizaje y evaluación.

La participación de los estudiantes universitarios en procesos de evaluación entre iguales, facilita la adquisición y desarrollo de estas competencias promoviendo una mayor actividad y autodirección del propio aprendizaje. Extender este punto a todas las acciones que contribuyan a aumentar la transparencia de la evaluación a los estudiantes tienden a ser beneficioso (Liu y Carless, 2006).

Objetivos de estudio

La experiencia llevada a cabo se desarrolla en la Universidad de Córdoba dentro de la asignatura obligatoria de primer curso de la licenciatura de Psicopedagogía llamada "Metodología de la Acción Tutorial".

La principal finalidad que se pretende con esta experiencia es contribuir al desarrollo de determinadas competencias por parte de los estudiantes de esta asignatura y para ello, como ya hemos comentado, se combina la elaboración de las cazas del tesoro y la utilización de la evaluación entre iguales.

Este propósito queda concretado en los siguientes objetivos:

1. Fomentar la utilización de recursos tecnológicos en la asignatura.
2. Promover la adquisición de determinadas competencias por parte del alumnado de la asignatura:
 - Capacidad para generar nuevas ideas, creatividad (Competencia genérica sistémica).
 - Capacidad de análisis de la información: habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas (Competencia genérica instrumental).
 - Capacidad crítica (Competencia genérica interpersonal).
 - Mostrar una actitud de motivación hacia nuevos retos y capacidad de adaptación a experiencias innovadoras en el ámbito psicopedagógico (Competencia específica)
3. Dominar diversas metodologías que faciliten la programación de sesiones específicas de Acción Tutorial (futura labor profesional).
4. Conocer las áreas de intervención de la Acción Tutorial.

Método

La asignatura de “Metodología de la Acción Tutorial” se imparte en dos turnos, de mañana y tarde, en los que la profesora responsable es la misma, esto ha facilitado la realización de la experiencia en ambos grupos.

El número total de alumnos y alumnas participantes, es decir, la muestra con la que hemos trabajado coincide prácticamente con la población total, facilitado en gran medida por el hecho de que la experiencia formaba parte de la evaluación de la asignatura. El número total de sujetos de la muestra entre los dos cursos ha sido de N=147.

Describimos a continuación cómo se ha llevado a cabo la experiencia.

Desde el primer día de comienzo de la asignatura se explica al alumnado la dinámica a seguir durante la misma, así como los criterios de evaluación.

El alumnado se divide en grupos de tres a cinco personas. Cada uno de ellos tiene que elaborar una caza del tesoro dirigida a alumnado de secundaria relacionado con alguno de los temas propios de la acción tutorial en cualquiera de sus tres ámbitos de actuación: personal, académico o profesional.

Posteriormente, cada grupo expone públicamente en clase su trabajo hacia el resto de sus compañeros y compañeras. La exposición concluye con un turno de preguntas y respuestas entre el alumnado con un doble propósito: por un lado, argumentar y defender su trabajo y por otro, establecer un posterior diálogo con los compañeros sobre aquellas dudas que les pudiesen haber surgido. El calendario de las exposiciones queda establecido desde principio de curso (aproximadamente un grupo por semana).

Por último, esta caza del tesoro es publicada en la plataforma de enseñanza que se utiliza para la docencia en la Universidad de Córdoba, “moodle”. De esta forma queda al libre acceso del resto de compañeros. La intención de esta medida es, por un lado, facilitar su posterior evaluación y por otro crear como un banco de recursos que pudiese ser útil para todo el alumnado en su labor profesional (o para la futura labor profesional en aquellos que todavía no estuviesen trabajando).

Para evaluar la caza del tesoro se establecen, desde el primer momento, los criterios a tener en cuenta. Estos criterios fueron determinados de forma conjunta entre alumnado y profesora y publicados en la plataforma para que todo el alumnado los tuviese presentes.

Como comenta Soto (2009), los criterios para evaluar la calidad de la caza del tesoro deben incluir la representatividad, pertinencia o relevancia de las preguntas al tema en cuestión y a los recursos disponibles. Teniendo en cuenta estas consideraciones y las opiniones del alumnado al respecto, se acordaron los siguientes criterios de evaluación:

- El tema de acción tutorial debe estar claramente identificado.
- Las preguntas han de provocar la reflexión por parte del alumnado y no limitarse a una mera reproducción del contenido que aparece en la página Web.
- La edad a la que va dirigida y el nivel con el que se han elaborado las preguntas en la caza del tesoro deben ser acordes.
- Los recursos utilizados (páginas Web), deben ser los más adecuados en cuanto a calidad y fiabilidad de su contenido.
- La caza del tesoro debe tener una finalidad clara dentro de los ámbitos de la acción tutorial, es decir, que la intencionalidad no sea meramente informativa sino educativa.

La evaluación sería doble, evaluación por parte de la profesora y evaluación entre iguales, para comprobar si existen discrepancias entre ambas. Se concreta con el alumnado respetar la nota otorgada entre ellos siempre y cuando no exista demasiada diferencia entre ésta y la asignada por la profesora responsable de la asignatura.

El tipo de evaluación emitida por cada grupo es doble, tanto cualitativa como cuantitativa, es decir, no sólo deben calificar con una nota numérica el trabajo de sus compañeros sino también argumentar, teniendo presentes los criterios previamente establecidos, las razones de dicha calificación.

La evaluación a sus compañeros se efectúa a través de moodle, de tal forma que sólo puede ser vista por el grupo que la emite y la profesora. Esta es una manera de favorecer que el alumnado se sienta con total libertad de otorgar la nota que estimen más oportuna.

Por último, a final de curso se pasa a la totalidad del alumnado una escala de valoración tipo Likert con 17 ítems, conteniendo valores comprendidos entre uno y cinco donde uno indica nada de acuerdo y cinco muy de acuerdo. En esta escala se pide al alumnado que valore los

siguientes aspectos relacionados con la experiencia llevada a cabo en la asignatura de Metodología de la Acción Tutorial: evaluación entre iguales, exposición en clase, el desarrollo de capacidades y diferentes aspectos sobre la caza del tesoro (aspectos curriculares de tipo metodológico, valoración de la caza del tesoro como futuro recurso en su posterior labor profesional, etc.).

Por último, para el tratamiento de la información y el análisis de datos hemos utilizado el programa de técnicas estadísticas SPSS 15.0 a través del cual se obtienen los diferentes tipos de archivos de datos que posteriormente generan los resultados obtenidos así como las representaciones gráficas.

Resultados

Como hemos comentado en el apartado anterior la escala Likert utilizada en la experiencia valora los siguientes aspectos:

- Evaluación entre iguales (ítems 3 y 4)
- Exposición en clase (ítems 5 y 6)
- El desarrollo de capacidades (ítems 10 y 11)
- Valoración de algunos aspectos sobre la caza del tesoro: aspectos curriculares (ítems 1, 2, 7, 8, 9, 12 y 13), valoración de la caza del tesoro como futuro recurso en su posterior labor profesional (ítems 14 al 16), valoración global para la enseñanza (ítem 17).

Los resultados arrojados por la escala de valoración pueden observarse en la tabla que mostramos a continuación:

Tabla 1: Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típ.	Varianza
1. Se aprende a usar fácilmente	146	1	5	3,78	,928	,862
2. Ayuda aspectos prácticos asignatura	146	1	5	3,75	,891	,794
3. Evaluación compañeros favorece conoc. herram.	142	1	5	3,34	1,058	1,119
4. Evaluación compañeros favorece conoc. asignat.	146	1	5	3,29	1,076	1,158
5. Exposición favorece conocim. herramienta	146	2	5	4,17	,688	,474
6. Exposición favorece conocim.asignatura	147	1	5	4,23	,820	,672
7. Aumenta motivación asignatura	147	1	5	4,04	,859	,738
8. Posibilita mayor implicación enseñ-aprendiz.	147	2	5	4,18	,777	,603
9. Incrementa interacción grupo-clase	147	2	5	4,05	,797	,635
10. Desarrolla la capacidad crítica	146	2	5	4,14	,705	,496
11. Desarrolla la capacidad de análisis informac.	147	2	5	4,12	,754	,569

Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital

12. Fomenta la participación activa	147	2	5	4,14	,841	,707
13. Permite uso individual y grupal	147	2	5	4,10	,788	,621
14. Fácil aplicación para la ESO	147	1	5	3,82	,979	,959
15. Ayuda a desarrollar contenidos conceptuales en alumnado ESO	147	2	5	4,13	,770	,593
16. Favorece aprendizaje significativo en la ESO	147	2	5	4,24	,764	,583
17. Es una herramienta eficaz para enseñanza	147	2	5	4,27	,764	,583

El alumnado ha destacado la utilidad que esta herramienta tiene como instrumento de aprendizaje de la materia y como estrategia didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria.

De manera específica, cada uno de los ítems considerados para evaluar esta herramienta ha arrojado valores por encima del valor medio de la escala, es decir, superiores a tres (Gráfico 1):

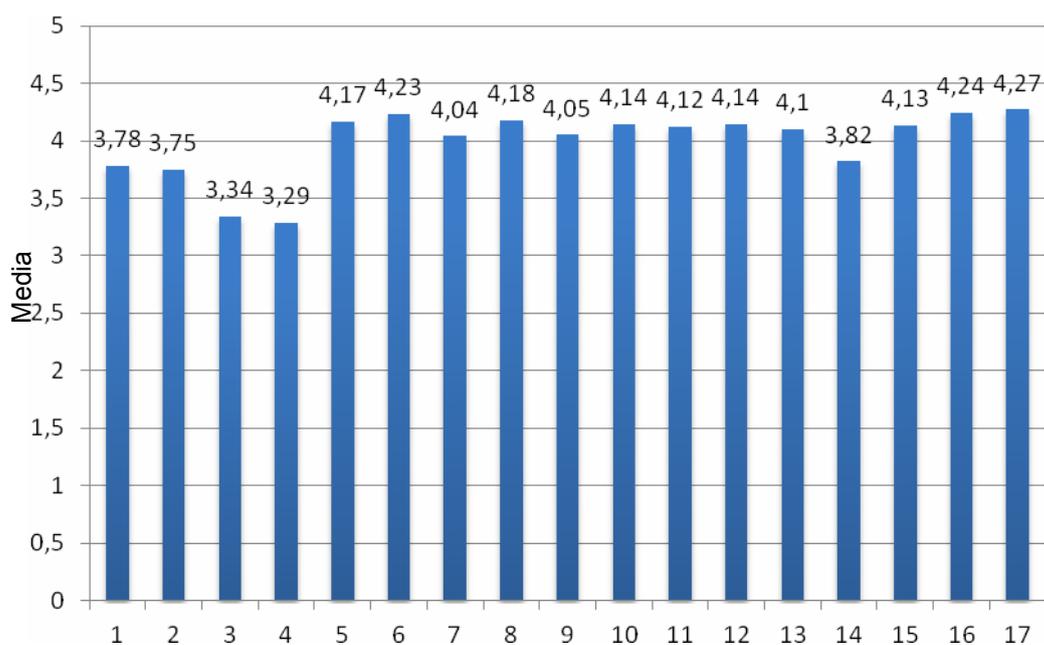


Gráfico 1: Valoraciones de la escala Likert

El ítem con mayor puntuación se refiere a la eficacia que otorgan a la caza del tesoro como herramienta para la enseñanza ($\bar{X}=4,27$). Podemos observar que la mayor parte de los sujetos (86,4%) están de acuerdo o totalmente de acuerdo en considerar la caza de tesoro como una herramienta eficaz para la enseñanza. Lo podemos apreciar mejor en el Gráfico 2:

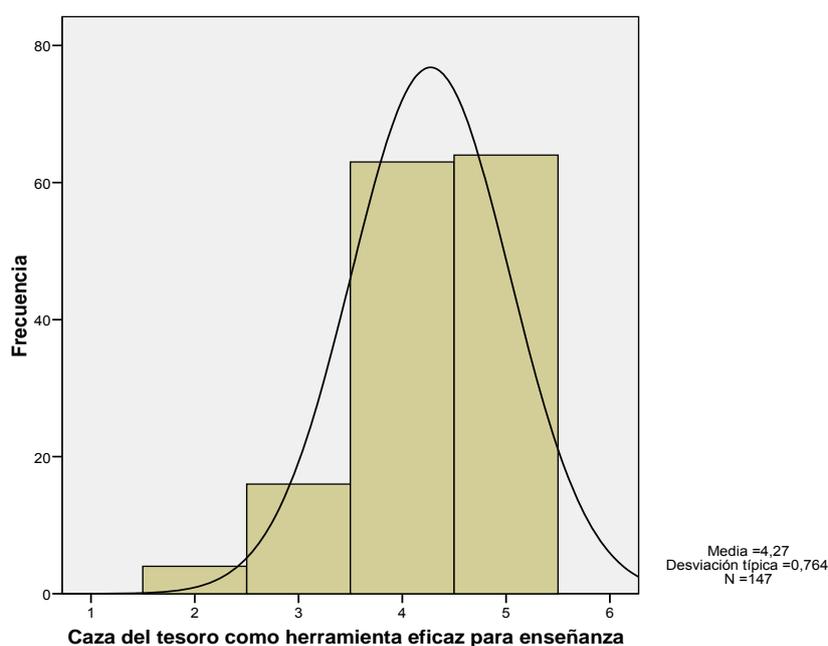


Gráfico 2: Caza del tesoro como herramienta eficaz para la enseñanza

La confianza que esta herramienta aporta hacia la consecución de un aprendizaje significativo en el alumnado de ESO es valorada con una puntuación media de 4,24. El siguiente aspecto mejor valorado se refleja al asumir que la exposición del trabajo al grupo clase favorece el conocimiento de la materia ($\bar{X}=4,23$) y en cuarto lugar que dicha herramienta posibilita mayor implicación en la enseñanza-aprendizaje ($\bar{X}=4,18$).

Los datos que a continuación destacamos son los referentes a la evaluación entre iguales. Los dos ítems relativos a este aspecto son los que arrojan las medias más bajas de la escala (ítem 3 $\bar{X}=3,29$ e ítem 4 $\bar{X}=3,34$), y son también los que tienen la desviación típica mayor (1.058 y 1.076 respectivamente). Esta distribución se advierte en el gráfico 3 y gráfico 4. Observamos que el 47,2%, algo menos de la mitad del alumnado, está de acuerdo o muy de acuerdo en considerar que la evaluación de los iguales contribuye a un mejor conocimiento de la herramienta de la caza del tesoro, por otro lado la categoría 3 (indiferente) adquiere relevancia al hallar un 32.4% y 30.1% del alumnado que no identifica la evaluación entre iguales con el aprendizaje ni de la herramienta ni de la asignatura respectivamente.

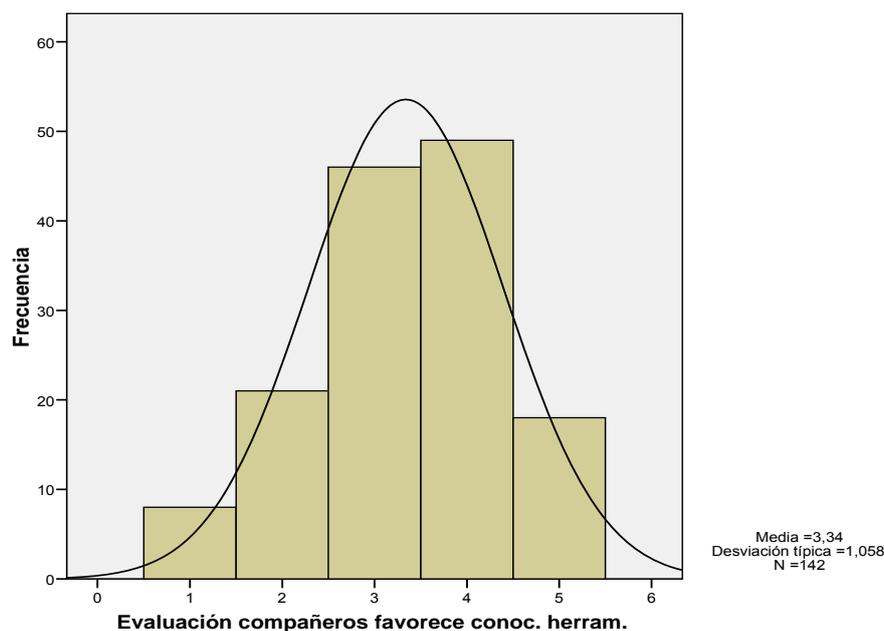


Gráfico 3: Evaluación compañeros favorece conocimiento herramienta

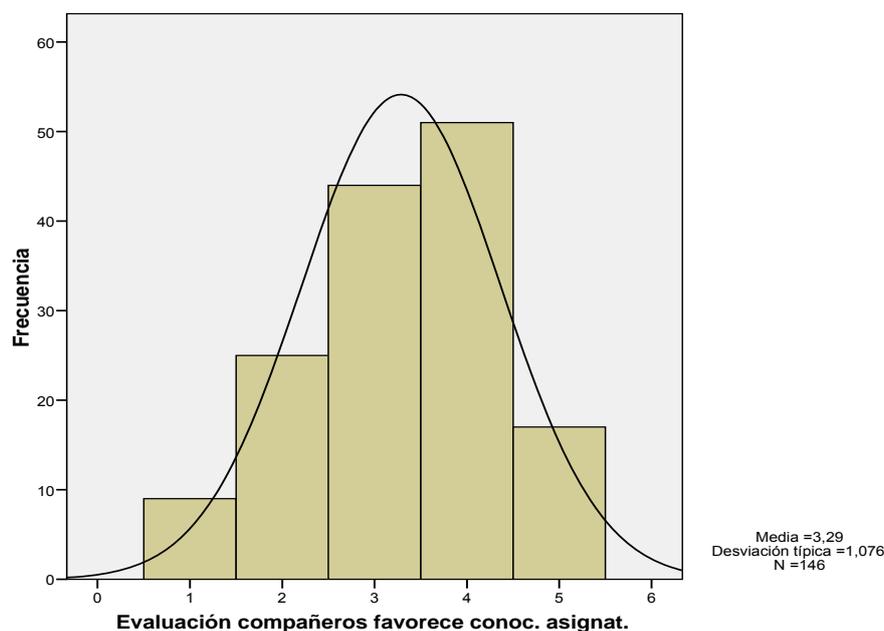


Gráfico 4: Evaluación de los compañeros favorece conocimiento de la asignatura

Con el interés de estimar la fiabilidad como consistencia interna, en la escala, hemos abordado el coeficiente Alfa del modelo de Cronbach, en el que se relacionan las varianzas de cada ítem con la varianza del instrumento, de manera que un alfa bajo indicaría que la prueba es demasiado corta o los reactivos tienen muy poco en común, aceptando un alfa .7 como suficiente (Nunnally y Berstein, 1995).

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos la fiabilidad de la escala *Utilidad de la caza del tesoro como herramienta didáctica para la adquisición de competencias* con todos los ítems es alta ($\alpha = .911$).

Tabla 2: Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,911	17

Un análisis algo más pormenorizado acerca de los resultados lo hayamos al detenernos en la correlación de cada ítem con la suma de los demás, obteniendo en qué medida el ítem es discriminante, y en analizar la fiabilidad de toda la escala si suprimimos el ítem (Morales, Urosa y Blanco, 2003).

En la tabla 2 observamos que los ítems en todos los casos poseen una correlación por encima de .45 (columna Correlación elemento-total corregida) por lo que podemos dar por satisfactoria la escala. Los ítems con una correlación más baja provocan un ligero aumento en la fiabilidad si los suprimimos.

Tabla 3: Estadísticos total-elementos

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
1. Se aprende a usar fácilmente	64,15	75,371	,483	,909
2. Ayuda aspectos prácticos asig.	64,16	73,323	,669	,903
3. Evaluación compañeros favorece conoc. herram.	64,59	74,487	,460	,911
4. Evaluación compañeros favorece conoc. asignat.	64,62	74,436	,462	,911
5. Exposición favorece conocim. herramienta	63,75	77,702	,483	,908
6. Exposición favorece conocim. asignatura	63,68	74,447	,639	,904
7. Aumenta motivación asignatura	63,90	73,461	,658	,903
8. Posibilita mayor implicación enseñ-aprendiz.	63,76	73,756	,711	,902
9. Incrementa interacción grupo-clase	63,88	74,635	,630	,904
10. Desarrolla la capacidad crítica	63,78	75,758	,634	,905
11. Desarrolla la capacidad de análisis informac.	63,79	75,593	,607	,905
12. Fomenta la participación activa	63,80	73,675	,675	,903
13. Permite uso individual y grupal	63,84	75,004	,608	,905
14. Fácil aplicación para la ESO	64,11	74,630	,495	,909
15. Ayuda a desarrollar contenidos conceptuales	63,81	74,570	,659	,904

16. Favorece aprendizaje significativo en la ESO	63,70	74,528	,672	,903
17. Es una herramienta eficaz para enseñanza	63,65	76,245	,554	,906

Con respecto a la evaluación entre iguales, como ya se ha comentado, complementariamente a la evaluación cuantitativa numérica se le pidió al alumnado que emitiese una calificación de corte cualitativo, teniendo en cuenta los criterios de evaluación previamente establecidos entre todo el alumnado:

La calificación total que consideramos adecuada para este grupo es de 7. Consideramos oportuna esta nota porque el tema estaba claramente identificado, la edad y el nivel eran adecuados y el diseño era atractivo. En cambio la finalidad no estaba del todo clara y las preguntas más que invitar a la reflexión buscaban la opinión del alumno. La mayoría de las preguntas eran videos y algunos de ellos no eran del todo adecuados a la edad del alumnado. Por otro lado hemos observado que algunos de los recursos no eran del todo fiables por proceder de sitios Web cuyo contenido no es de calidad.

Figura 1: Ejemplo de valoración cualitativa de la caza del tesoro

Se procedió a la lectura de cada una de las valoraciones cualitativas elaboradas por grupo para comprobar que la calificación numérica se hallaba fundamentada en los criterios de evaluación preestablecidos. De esta forma nos aseguramos la validez de cada una de las notas numéricas emitidas, es decir, que no se trataba de un número al azar sino una nota razonada. En las tablas 6 y 7 podemos observar las puntuaciones otorgadas tanto por el alumnado como por la profesora a cada uno de los grupos.

Una de las grandes preocupaciones y focos de interés de las investigaciones educativas realizadas sobre este tópico es asegurar la fiabilidad y la validez de esta estrategia evaluativa (Bretones, 2008). En este contexto la fiabilidad se define como el grado de coincidencias existentes en las evaluaciones realizadas por los distintos estudiantes sobre un proceso o producto y la validez como el nivel de similitud respecto a la evaluación realizada por el docente o, en su caso, los docentes. Parece evidenciarse en numerosos trabajos realizados al respecto, que existe, en la mayoría de los casos, correlación positiva entre las puntuaciones de los estudiantes con las del docente y con las calificaciones finales.

Veamos en nuestro caso la fiabilidad y validez de los resultados obtenidos. Observemos las siguientes tablas:

Tabla 4: Significación media puntuaciones

	Media	Desviación típica	N
Nota media alumnado (aula 1)	7,7474	,42541	19
Nota media alumnado (aula 2)	8,9343	,34146	14

La desviación típica obtenida en ambas aulas nos indica que no existen demasiadas discrepancias entre las puntuaciones realizadas por los estudiantes. Por tanto podemos asegurar la fiabilidad de las mismas.

Tabla 5: Correlación puntuaciones

		Nota media alumnado	Nota profesora
Nota media alumnado (aula 1)	Correlación de Pearson	1	,727(**)
	Sig. (bilateral)		,000
	N	19	19
Nota profesora (aula 1)	Correlación de Pearson	,727(**)	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	19	19
Nota media alumnado (aula 2)	Correlación de Pearson	1	,757(**)
	Sig. (bilateral)		,002
	N	14	14
Nota profesora (aula 2)	Correlación de Pearson	,757(**)	1
	Sig. (bilateral)	,002	
	N	14	14

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Como podemos observar en la tabla 5, ante el coeficiente de correlación de pearson obtenido en cada aula ($,727$ y $,757$ respectivamente) podemos afirmar que existe correlación positiva entre la nota del alumnado y la de la profesora, asegurándonos la validez de los resultados con respecto a la evaluación entre iguales.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Tabla 6: Puntuaciones entre iguales en el aula 1

		EVALUADOS																		
		G_1	G_2	G_3	G_4	G_5	G_6	G_7	G_8	G_9	G_10	G_11	G_12	G_13	G_14	G_15	G_16	G_17	G_18	G_19
EVALUADORES	G_1		10	7	7,5	8	7	8	8	8	8	7	7	8	7	7,5	8	9	7	8
	G_2	8		8	6,5	9	6	9	7,5	9	7	8	7,5	9	7	8	8,5	8,5	7	7
	G_3 y G_11	9,5	8,5		9	8,5	6,5	10	9,5	8,5	10		9	10	8	8,5	9	8,5	9	9,5
	G_4	7,5	5,5	6		9	6	9	7	6	8	6	9,5	7	6	9	10	7,5	7	9
	G_5	7	8	7,5	7		9	8	7	8	9	7,5	9	8	8	8	7	8	9	8
	G_6	8,4	8,5	9	9	7,5		8,5	7,5	8	9,5	9	9,5	9	8	8	8	7,5	8	9,5
	G_7	8	7	7,5	7,5	8	6		6	6,5	5	7,5	7	8,5	5	7	8	7	8,5	6
	G_8	7	7,8	7	9	9	6,5	9		7	6	7	8	7,5	6,5	8	9	8	9	8
	G_9	7,5	8	7	7	9	5	6	6,5		9	7	7	9	7,5	7,5	7	8	6	6,5
	G_10	8	7	9	7	9	9	7	8	9		9	7	8	7	8	6	6	8	7
	G_12	7	8	7	7,5	7	5	7,5	7	7,5	8	7		9	7	9	8	8	7,5	8
	G_13	7	8,5	7	6,5	7,5	5	7	6,5	8	8,5	7	8,5		7,5	7,5	8,5	7,5	8,5	7
	G_14	8	8,5	7	8	8	7,5	8	8,5	8	8	7	7	8,5		9	9	7	7	7
	G_15	7,5	9	8,5	7,5	8,5	7	9	8,5	8	8	8,5	9	9	8		9	8	9	7,5
	G_16	7,5	9	8	6,5	7,5	6	7	7	7	8	8	8	8	7,5	8		6,5	7,5	7,5
	G_17	7,5	9	8,5	5	5,5	7	8,5	8	8	9	8,5	7	9	7	8	8		7	6
	G_18	8	8	7	7	8	7	7	7,5	8	8	7	8,5	9	7	8	9	8		7,5
	G_19	8	7	8	7	7	7,5	7	7	8	8	8	6,5	9	8	8	8	6	8	
	Media	7,73	8,07	7,59	7,32	8	6,64	7,97	7,47	7,79	8,06	7,59	7,94	8,56	7,18	8,06	8,23	7,59	7,82	7,59
Nota Prof.	7,5	8,5	8	7,5	8	7	8	7,5	8	7,5	8	8	8	7	8,5	9	7,5	8	8	

Tabla 7: Puntuaciones entre iguales en el aula 2

		EVALUADOS													
		G 1	G 2	G 3	G 4	G 5	G 6	G 7	G 8	G 9	G 10	G 11	G 12	G 13	G 14
EVALUADORES	G_1		9,9	9,2	8,7	9,8	9,5	9,9	9,7	9,6	10	9,1	9,9	9,4	9,7
	G_2	10		10	10	9	9,5	9,5	10	9,5	9,5	9,5	10	10	9,5
	G_3	8,5	9		9	8,5	8,5	8,5	7	9,5	7,5	9	9	9,5	8
	G_4	8,5	10	10		9	7	8,5	9,5	9	8,5	9	9	9	9
	G_5	9	9,4	9,8	9		8	9	8,4	9,4	8,8	10	9,4	9,2	8,2
	G_6	9	8	7	9	8		9	7	7	9,5	8,5	9,5	9	9
	G_7	9,5	10	10	8,5	9,95	10		7	9,75	9,7	9	9,5	10	10
	G_8	10	9	10	10	8	7	9		9	8	9	10	10	7
	G_9	10	10	10	9	9	9,5	9	7		10	10	9,5	8,3	10
	G_10	8	9	9	7,5	6	9	7,5	7	8,5		8	8	9	5
	G_11	9	9,4	10	9	8	8,5	8,5	9	9	8,5		10	10	9,4
	G_12	9	10	9,5	7	7	6	5,5	10	7	8	8,75		7	7,5
	G_13	9,75	9,25	9,75	9,25	9,5	8,5	9,75	9,75	9,75	9,5	9,5	9,5		9,25
	G_14	8,5	7	9,5	10	9,5	9	8,5	9,5	9	9,5	9	9	8,5	
	G_15					7,6		4,8							
Media	9,13	9,22	9,52	8,91	8,56	8,46	8,62	8,52	8,92	9	9,1	9,4	9,14	8,58	
Nota Prof.	8,5	9	9,5	9	8,5	8,5	9	8,5	8,5	9	9	9,5	9,5	8,5	

Discusión

Ante los resultados obtenidos podemos concluir que la utilización de la caza del tesoro para la consecución de los objetivos propuestos en la asignatura de Acción tutorial ha resultado satisfactoria. Es decir, se ha mostrado como una herramienta válida para el desarrollo de la capacidad crítica y la capacidad de análisis de la información, eficaz como potenciadora de determinados aspectos curriculares de la asignatura (fomenta la participación activa del alumnado, ayuda a desarrollar contenidos conceptuales, incrementa la interacción grupo-clase, favorece el aprendizaje significativo) que la hacen idónea como herramienta para el propio desarrollo de los contenidos de la misma.

Por otra parte, esta actividad nos ha permitido innovar desde el punto de vista de la evaluación y la docencia, ampliando el radio de acción y la capacidad de integrar diversos conocimientos y habilidades por parte del alumno.

Quizás, en futuros estudios, habría que indagar más sobre las razones que han llevado a obtener los resultados más bajos, contrastando con nuestra previsión inicial, en la evaluación entre iguales como metodología para profundizar en el conocimiento de la materia y de la herramienta y cual es el motivo por el que el alumnado no asume que a través de la evaluación entre iguales podemos adquirir conocimientos y aprender.

Se ha comprobado en otros estudios que tanto profesorado como estudiantes suelen plantear reticencias a la hora de utilizar estrategias de evaluación participativas, en gran medida por el cambio metodológico que estas prácticas exigen. En nuestro caso, apreciamos estas reticencias sobre todo en una de las aulas (en el turno de tarde), donde el alumnado se mostró algo preocupado sobre todo por el hecho de que el resto de sus compañeros pudiesen saber la nota que ellos les otorgaban y por tanto a no sentirse con libertad plena para emitir su calificación.

También hemos podido comprobar la opinión que tienen acerca de la futura utilización de la caza del tesoro con alumnado de ESO. En este sentido es considerada como una herramienta eficaz en los siguientes aspectos: para desarrollar contenidos conceptuales, para favorecer el aprendizaje significativo y como un instrumento de fácil aplicación. Así se convierte en un instrumento didáctico de utilidad para ser utilizado en el desempeño de su futura labor profesional.

Tendremos que seguir trabajando en esta línea ya que la participación activa de los estudiantes en la evaluación supone una evidencia del reconocimiento que, en el contexto de los créditos ECTS, tiene la actividad que se desarrolla más allá de las aulas. Se constituye así en otra actividad, además de las clásicas asistencia a clases o el estudio de contenidos, que deberá ser reconocida como tal en el cómputo global de la dedicación por parte del estudiante al estudio y ejecución de actividades.

Referencias

- Adell, J. (2003). Internet en el aula: a la caza del tesoro. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, nº 16, abril [http://www.uib.es/depart/gte/edutece/revelec16/adell.htm]
- Bretones, A. (2008). Participación del alumnado de Educación Superior en su evaluación. *Revista de Educación*, 347, 181-202.
- Falchikov, N. & Goldfinch, J. (2000). Student peer assessment in higher education: a metaanalysis comparing peer and teacher marks. *Review of Educational Research*, 70(3), 287-322.
- Fallows, S.J. & Steven, C. (2000). Building employability skills into the Higher Education curriculum: a university-wide initiative. *Education and Training*, 42, 75-82.
- Ibarra, M.S., Rodríguez, G. y Gómez, M.A. (2010). La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad. *Revista de Educación*, 359. DOI: 10-4438/1988-592X-RE-2010-359-092
- Liu, N.F. y Carless, D. (2006). Peer feedback: the learning element of peer assessment. *Teaching in Higher Education*, 11(3), 279-290. [http://web.edu.hku.hk/staff/dcarless/Liu&Carless2006.pdf]

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

- Nunnally, J.C. y Berstein, I.J. (1995). *Teoría psicométrica* (3ª ed.). México: McGraw-Hill. (Trad. J.A. Velázquez).
- Morales, P., Urosa, B. y Blanco, A. (2003). *Construcción de escalas de actitudes de tipo Likert. Cuadernos de estadística*. Madrid: La Muralla.
- Pantoja Vallejo, A. (2006). Acción tutorial y nuevas tecnologías. En MEC, *La acción tutorial: su concepción y su práctica*. Madrid: Secretaría General de Educación.
- Segers, M. & Dochy, F. (2001). New assessment forms in problem-based learning: the value added of the students' perspective. *Studies in Higher Education*, 26(3), 327-343.
- Soto Guerrero, Mª A. (2009). Las cazas del tesoro en la educación. *Innovación y Experiencias Educativas*, nº 14, enero

Contacto

pilar.gutierrez@uco.es, ed2corem@uco.es, ed1ragaa@uco.es

Cite así: Gutiérrez, Mª. P; Corpas, C y Ramírez, A.(2011). Evaluación de una experiencia didáctica para la acción tutorial basada en las cazas del tesoro. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender en la universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.84-98). Madrid: Bubok Publishing.

EVALUACIÓN competitiva en el desarrollo de videojuegos.

Manuel Palomo Duarte, Juan Manuel Dodero Beardo, Antonio Balderas Alberico, Antonio García Domínguez

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos
Universidad de Cádiz

Resumen

La creciente importancia de la industria del videojuego ha provocado que algunas universidades estén incorporando materias afines en sus planes de estudios. Es el caso de la Universidad de Cádiz, con la asignatura "Diseño de Videojuegos" de la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas. La asignatura se articula principalmente mediante aprendizaje basado en proyectos, desarrollando un videojuego en grupos de tres alumnos durante el cuatrimestre. Sin embargo, durante dos semanas los alumnos deben conseguir parte de su nota compitiendo con sus compañeros de clase. En este documento presentamos una experiencia de evaluación competitiva utilizada en dicha asignatura junto con una propuesta de mejora que será aplicada en el curso en marcha.

La evaluación competitiva se realiza usando un sistema disponible como software libre que simula un juego de tablero de dos jugadores. Dicho juego se desarrolla por turnos en un entorno discreto basado en casillas, en el que los jugadores tienen conocimiento parcial del entorno (lo que impide hacer algoritmos que lo solucionen de manera absoluta). Cada alumno programa un sistema experto basado en reglas como módulo de inteligencia artificial para un jugador del juego. Estos módulos compiten en una liga. Tras observar su rendimiento en ella, se permite a los alumnos que los mejoren y se juega un torneo eliminatorio. De este modo se trabaja el análisis crítico de la estrategia implementada.

En el curso actual, 2010/11, además de programar su módulo, cada alumno debe analizar el código de sus compañeros y apostar por otro(s) equipo(s) parte de su nota. De este modo, se trabaja la competencia de "saber analizar críticamente el código escrito por otro programador", muy demandada en el mundo profesional, y se premia a los alumnos que no siendo muy buenos programadores sí son capaces de interpretar el código de otros.

Palabras clave: aprendizaje basado en juegos, inteligencia artificial, sistemas expertos, programación, competitividad, análisis crítico

Abstract

In recent years, the importance of the video game and electronic entertainment industries has continuously increased. Universities are gradually designing and implementing computer games in their curricula. In the University of Cádiz, such topics are part of a course about "Video Game Design" on its degree on Technical Engineering in Computer Systems. The course is divided in two parts. In the first part, students are organized in three-person teams to develop a video game, following a project-based learning approach. During two weeks they have to individually develop an expert system, which implements a strategy to play a predefined board game. Students compete against each other by running their expert systems in an environment that implements the game. Grading this part of the course depends on the results obtained in the competition. This paper describes our experience and discusses some improvements to be implemented in the current year.

To develop the competition, a free software tool that provides a common environment in which the expert systems can challenge each other has been developed. It implements a discrete world in which players have a partial knowledge of the environment (thus not allowing "perfect solutions" to the game). Using this application, the students can program and test their expert systems against other expert systems and against themselves. After competing in a league, students can improve their modules before participating in a play-off tournament. This way, the students can develop the skill of critically analysing the strategy they have implemented.

In the 2010-11 academic year, besides programming a module, all students had to read source code written by their classmates and bet a part of their final marks on other teams. This way, they elaborated a critical analysis of the source code written by other programmers. That is a very valuable skill in professional environments. At the same time, students that are not so proficient in coding are still rewarded if they demonstrate they can do an analysis of the source code written by others.

Keywords: Game-based learning, Programming, Artificial Intelligence, Expert Systems, Critical Thinking, Competition

1. Introducción

La creciente importancia de la industria del videojuego (Crandall y Sidak, 2006) ha provocado que algunas universidades estén incorporando materias afines en sus planes de estudios. Es el caso de la Universidad de Cádiz, con la asignatura "Diseño de Videojuegos" de la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas.

Esta asignatura consta de 6 créditos LRU (4,5 ECTS), divididos al 50% entre teoría y práctica. Se imparte como optativa de tercer curso durante el segundo cuatrimestre y mantiene un fuerte compromiso con el software libre por motivos éticos (Galli, 2004) y prácticos (González-Barahona et al., 2004). Tiene un marcado carácter multidisciplinar, lo que facilita la aplicación de distintas estrategias de enseñanza. En concreto, se usa Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para el desarrollo general de la asignatura, creando un videojuego en grupos de tres alumnos durante el cuatrimestre (Palomo, 2010). Por otro lado, para la evaluación de conocimientos de inteligencia artificial se hace una competición, cuyos pormenores se comentan en este trabajo. Para ello, nuestro artículo se divide en dos partes:

En primer lugar presentamos la experiencia de evaluación competitiva, en la que los alumnos deben conseguir parte de su nota compitiendo contra todos sus compañeros de clase mediante programas que hacen para jugar un juego de tablero. Es lo que se conoce como aprovechamiento de juegos serios (Michael y Chen, 2005) para la educación como e-Adventure (Torrente et al., 2010), que integra juegos de tipo conversacional y simulaciones basadas en juegos integrándolos en Entornos Virtuales de Aprendizaje. Con tal propósito se han puesto en marcha redes temáticas a nivel nacional, como Gametel (www.gametel.eu) y europeo, como GaLA (www.elios.dibe.unige.it/gala).

En segundo lugar mostraremos una propuesta de mejora que puesta en marcha en el curso 2010-11, que basa parte de la nota del alumno en un sistema de apuestas sobre el juego anteriormente comentado. Para ello, los alumnos deberán analizar el código de sus compañeros, intentando vaticinar quién ganará una partida. De este modo se trabaja la competencia de saber analizar críticamente el código fuente generado por otro programador, muy demandada en el mundo laboral y escasamente trabajada en la academia.

2. Método

En la duodécima semana del cuatrimestre se desarrolla la experiencia competitiva. La razón de hacer la experiencia, y de hacerla en tal fecha, es que a esas alturas de curso los alumnos suelen tener sus proyectos bastante avanzados. En esos proyectos han ido aplicando todo lo visto en los diferentes temas del curso: gestión de gráficos, evolución del mundo, física, colisiones, etc. Al ser varios alumnos en cada proyecto, y a pesar de estar usando sistemas colaborativos de desarrollo de código (Álvarez et al., 2009), no es raro que aparezcan problemas de integración entre los distintos módulos o alumnos con bajo rendimiento (incluso abandono) que obligan a reestructurar proyectos. Como hasta que no funcionen todos los módulos de manera conjunta no es posible aplicar las técnicas de inteligencia artificial que se explican en la clase, es un momento complicado para los alumnos (más aún estando cerca de final de curso, donde suelen acumularse trabajos, exámenes, etc.). Por ello, resulta interesante ofrecerles un entorno sobre el que aplicar los conocimientos de inteligencia artificial de manera independiente de su proyecto.

La evaluación competitiva se realiza usando un sistema que simula un juego de tablero de dos jugadores. Está basado en el popular juego de mesa Stratego, con algunas modificaciones que contribuyen a facilitar la programación de módulos de inteligencia artificial para controlar los ejércitos usando sistemas expertos basados en reglas. Este entorno es mucho más sencillo de programar que otros más completos (López et al., 2011), por lo que se adapta muy bien al tiempo disponible para la experiencia.

El juego se desarrolla por turnos en un entorno discreto basado en casillas, en el que los jugadores tienen conocimiento parcial del entorno. Esto impide que se puedan implementar algoritmos que solucionen de manera absoluta la partida, y ni siquiera tienen por qué existir algoritmos netamente mejores que otros, pues suelen contener ciertos elementos aleatorios en sus procedimientos de toma de decisiones que hacen que ante dos situaciones iguales puedan tener dos comportamientos distintos (aunque igualmente buenos). Esto fomenta el interés competitivo pues, por ejemplo, un equipo que haya perdido todos sus partidos hasta el momento puede ser capaz de ganarle al que lidera la competición.

El sistema se ha desarrollado expresamente para la asignatura y está disponible como software libre (cusi4-res-cadiz.forja.rediris.es). Los alumnos pueden descargarlo para hacer pruebas y usar varios módulos sencillos de ejemplo que incorpora como base para empezar. Cada alumno programa un sistema experto basado en reglas como módulo de inteligencia artificial para el juego. En primer lugar, estos módulos compiten en una liga. Tras observar su rendimiento en ella, se permite a los alumnos que mejoren su equipo y se juega un torneo eliminatorio. De este modo se trabaja el análisis crítico de la estrategia implementada por cada alumno.

El modelo de evaluación aplicado en el curso 2009/10 divide la nota en tres tramos. El primer tramo asegura cinco puntos sobre diez al alumno por ganar a un equipo "sparring" incluido en el juego. De esta forma, el alumno pueda verificar que va a aprobar antes de comenzar la competición (así evitamos la injusticia de que un alumno suspendiera por tener compañeros muy buenos programando). Sin embargo, para conseguir una nota superior deben superar a sus compañeros. El segundo tramo exige que gane alguna partida a otro compañero, ya sea alguno de los partidos de la liga o uno de los que componen cada ronda eliminatoria del torneo. Por último, el tercer tramo depende de la posición final en las dos competiciones, siendo necesario ganar una de las dos para sacar los 10 puntos.

2.1 Desarrollo

La actividad se desarrolla en dos semanas, comprendiendo dos clases teóricas y dos clases prácticas (cada una de dos horas):

En la sesión teórica de la primera semana se les da a los alumnos un pequeño seminario de una hora de duración de introducción a los sistemas expertos, remarcando su importancia en la

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

ciencia y sus diferentes aplicaciones en la realidad. La segunda hora de esta primera sesión se dedica a mostrar ejemplos de reglas de sistemas expertos similares a las que usarán ellos en su ejercicio (incluso algunas preparadas para que la puedan copiar directamente). Se comienza con ejemplos pequeños y se termina con el análisis de un sistema de complejidad media orientado a la consecución de un objetivo de alto nivel mediante satisfacción de subobjetivos de bajo nivel (estrategia similar a la que deben aplicar en clase).

En la sesión práctica de dicha semana los alumnos pueden aprender a manejar el entorno en el aula de prácticas. Como no es difícil familiarizarse con el sistema, suelen tener tiempo para comenzar a implementar algunas reglas sencillas (o modificar las que se incluyen de ejemplo) y probarlas en el sistema. Se recomienda a los alumnos que primero implementen reglas similares a las que han visto en la clase anterior y después incorporen las suyas.

Antes de la siguiente sesión los alumnos deben programar su módulo en casa. Como teoría y práctica son el mismo día de la semana, disponen de seis días para ello, tiempo suficiente para poder hacer pruebas, consultar dudas que puedan encontrarse, etc. Para esto, la asignatura cuenta con el apoyo del Campus Virtual de la Universidad de Cádiz (basado en Moodle), que facilita enormemente el acceso de los alumnos a los recursos necesarios en la asignatura y también posibilita la comunicación entre compañeros de clase y entre alumno y profesor.

La segunda semana comienza con la sesión teórica en que se desarrolla la competición tipo liga. La liga es de doble vuelta: enfrenta a cada par de alumnos dos veces.

Por último, en la segunda sesión práctica los alumnos disponen de una hora para mejorar sus estrategias tras observar su rendimiento en la liga. Con los equipos mejorados, se juega un torneo eliminatorio en el que cada emparejamiento se resuelve al mejor de tres partidas. De este modo se trabaja el análisis crítico de la estrategia implementada.

No se admiten modificaciones del módulo de Inteligencia Artificial durante cada competición. Además se comprueba que el conjunto de reglas de cada alumno asegure la terminación de la partida. Es decir, que no se den situaciones cíclicas en las que ningún equipo ataque.

2.2 Reglas del juego

El juego se basa, como se indicó antes, en el conocido juego de mesa Stratego (Wikipedia). Se desarrolla en un tablero de 8 por 8 casillas, en el que participan dos jugadores, cada uno a cargo de un ejército. Cada ejército consta de varios tipos de piezas, que se detallan en el Tabla 1.

Tabla 1: Valores y cantidades de fichas de cada ejército

<i>Unidades</i>	<i>Miembro</i>	<i>Puntos</i>
1	Rey	1
8	Soldados	2
2	Lanceros	3
2	Caballeros	4
2	Caballeros con armadura	5
1	Héroe	6

Al comenzar la partida, cada jugador puede colocar sus fichas como desee dentro de las dos filas del tablero más cercanas a él, estando los ejércitos uno enfrente de otro [Figura 1]. Cada jugador, inicialmente, conoce las posiciones y puntos de sus fichas, pero sólo conocerá las casillas ocupadas por piezas rivales (no el valor de cada una).

(3)	(2)	(5)	(4)	(1)	(4)	(2)	(2)
(2)	(2)	(2)	(6)	(3)	(5)	(2)	(2)
(3)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
(2)	(4)	(4)	(6)	(3)	(5)	(1)	(5)

Figura 1: Tablero de juego al inicio.

El objetivo del juego es eliminar al rey contrario. Para conseguirlo los jugadores moverán sus ejércitos por turnos. En cada turno se puede desplazar una única pieza (la que desee el jugador) a una casilla anexa: arriba, abajo, izquierda o derecha. No se permite salirse del tablero o pisar la casilla de un compañero.

Si una casilla destino está ocupada por una pieza del rival se considera un ataque. En ese caso las dos piezas declaran públicamente su rango. Si el atacante tiene un rango mayor que la atacada la eliminará y ocupará su lugar en el tablero. Si el atacado es de mayor rango el atacante se eliminará del tablero este último. Y si ambas tienen el mismo rango desaparecerán las dos.

Si los dos reyes se eliminan entre sí se considerará perdedor aquel ejército que realizó el primer movimiento de la partida. Y si pasado el tiempo de partida no hay ningún ganador, se considerará empate.

2.3 Sistema

Se ha desarrollado un entorno que simula el juego. Su nombre es "Resistencia en Cádiz 1812", y está basado en el núcleo "La batalla de Guadalete" (Palomo, 2007). El sistema se distribuye bajo licencia GNU/GPL y puedes descargarse desde la Forja Libre de la Comunidad de RedIRIS.

El entorno incluye el motor de simulación (control de turnos, realización de movimientos, etc.), un entorno gráfico para ver las partidas y un módulo muy básico de inteligencia artificial para cada equipo. La implementación se ha realizado usando bibliotecas y sistemas libres: Python sobre Glade para los menús del programa principal, PyGame (www.pygame.org), un envoltorio que funciona sobre la biblioteca SDL para el dibujado de partida y CLIPS para emplear sistemas expertos. Al ser todos estos componentes multiplataforma es posible tener el sistema compilado en otros sistemas aparte de GNU/Linux, que es el usado en la asignatura.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

El sistema muestra un único tablero en el que se ve toda la información de las fichas en el turno actual. Para ello se muestran las fichas con un color distinto según el ejército al que pertenecen, y si el valor de una pieza es desconocido por el rival se muestra entre corchetes. Por ejemplo, en la imagen [figura 2] se ven una pieza con valor 4 del equipo morado descubierta, así como dos piezas con valor 6 y una pieza con valor 3 del rival.

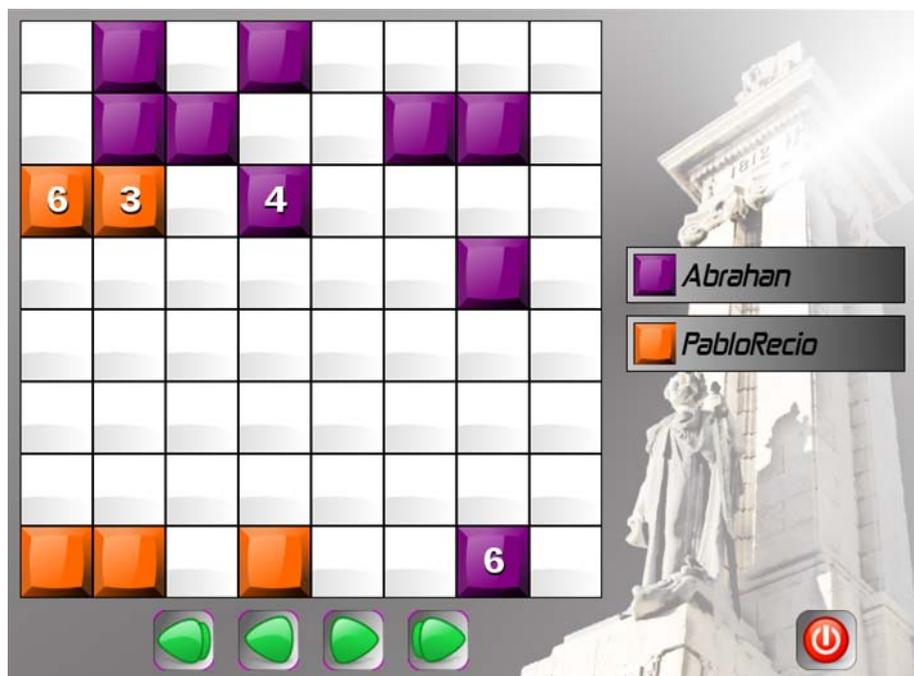


Figura 2: Tablero de juego en plena partida.

Para facilitar la programación por parte de los alumnos y evitar trampas sólo es necesario que modifiquen dos ficheros: uno con la disposición inicial de sus piezas y otro con las reglas. De este modo para realizar la simulación sólo es necesario incorporar esos dos ficheros al sistema instalado para la competición.

El sistema incorpora, además de las partidas simples y torneos, otros dos modos de juego: modo de un jugador y modo de laboratorio. En el primer caso, se permite que un jugador controle uno de los equipos y juegue contra el otro equipo controlado por un módulo de inteligencia artificial que se seleccione. Así se puede probar el comportamiento de dicho módulo ante determinadas situaciones que el humano provoque. El modo de laboratorio permite realizar pruebas masivas entre un equipo concreto y otro(s) que se seleccione(n), permitiendo que el usuario indique el número de enfrentamientos que se harán con cada equipo (cada uno de ellos con una semilla aleatoria distinta, para evitar que todas las partidas entre dos equipos sean idénticas). Cuando terminan todas las partidas, el sistema muestra una serie de estadísticas: número de partidas jugadas, número de ellas ganadas, empatadas y perdidas, número medio de turnos que tarda cuando gana y cuando pierde, y medio de turnos que tarda en perder la pieza de mayor valor (el héroe, que vale 6 puntos).

Por último, cada partida que se juega genera un fichero de registro que almacena todos los movimientos realizados. De este modo, las partidas pueden reproducirse en el sistema para analizar los movimientos de los distintos equipos.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

3. Resultados

La evaluación en el curso 2009/10 se realizó mediante la rúbrica que se detalla en la tabla 2:

Tabla 2: Rúbrica evaluación curso 2009/10

<i>Criterio</i>	<i>Puntuación</i>
Gana al equipo básico (sparring)	5 puntos
El equipo gana partidos a otro equipo que no sea el básico	2 puntos por ganar dos o más partidos, 1 por ganar uno, medio punto por empatar.
Clasificación en la liga	1 punto por quedar en la mitad superior de la clasificación final, medio por quedar por igual o por encima del 25% de los equipos.
Clasificación en la eliminatoria	1 por pasar una ronda de eliminatoria, medio por ganar una partida de las tres jugadas.
Ganar una competición (liga o eliminatoria).	1 punto

Con estos criterios, y suponiendo que todos los alumnos han probado bien que sus equipos ganan al equipo básico y la mayoría de partidos terminan en victoria de uno de los equipos (algo que suele ser cierto, pues los empates son pocos), la distribución mínima y máxima de notas de los alumnos sería la siguiente:

- La victoria sobre el equipo básico la conseguirían el 100% de los equipos.
- Sólo un equipo podría quedarse sin ganar ningún partido en el peor caso. En el mejor de los casos, todos los equipos podrían ganar dos partidos.
- El 50% de los equipos quedarán en la mitad superior de la tabla, y el 75% por encima del cuarto de cola.
- En el peor de los casos, la mitad de los equipos podrían quedarse sin ganar ningún partido en una ronda eliminatoria. En el mejor caso, todos lo harían. Y en cualquiera de los dos casos, la mitad pasarían de ronda.
- En el peor caso, un equipo podría ganar liga y eliminatoria, y en el mejor las dos competiciones tendrían distintos vencedores.

De estos datos se obtiene que sólo un equipo podría tener 5 puntos, y uno o dos llegar a diez. El resto se moverían en las restantes notas con las siguientes horquillas:

Tabla 3: Criterios para la calificación del alumno

<i>Para sacar un</i>	<i>Se debe</i>	<i>Número de equipos</i>
5	Perder todos los partidos	0 a 1
6	Perder todos los partidos menos uno (que se gane)	0 a 2
7	Ganar dos partidos	0 a todos
8	Ganar dos partidos y quedar en la mitad alta de la liga o pasar una eliminatoria	Mitad existente a todos
9	Quedar en la mitad alta de la liga y pasar una eliminatoria (o si falla una condición, ganar un torneo)	Segunda mitad existente + 2

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

10	Quedar en la mitad alta de la liga, pasar una eliminatoria y ganar un torneo	0 a 2
----	--	-------

La nota obtenida en la competición es 1,5 puntos de la nota final de la asignatura. Como vemos que es fácil conseguir un 70% de dicha nota, el hecho de tener unos compañeros muy buenos programadores, sólo privaría al alumno de 0,45 puntos, permitiendo conseguir una nota de hasta 9,55 puntos. Por lo tanto, teniendo en cuenta el efecto motivador de la competición, creemos que no es significativa la pérdida de nota que puede tener un alumno. Sin embargo, no deja de ser deseable un método más flexible en el rango de notas que se puedan obtener.

Por ello, en el curso en marcha se aplicará un sistema de apuestas que permitirá a cada alumno apostar hasta la mitad de su nota por otro equipo. De este modo, además, se desarrollará la competencia de "saber analizar críticamente el código escrito por otro programador". Los alumnos podrán apostar desde 0 hasta 5 puntos de su nota por otro equipo, siendo su nota final la ponderación de los resultados de sus apuestas y su nota. Por lo tanto, la horquillas anteriores aumentarían sus rangos: los rangos se mantendrían para el 50% de la nota como mínima, siendo hasta el otro 50% cualquier valor desde 0 hasta 10.

4. Discusión

El desarrollo de videojuegos es una profesión que cuenta cada vez con más salidas profesionales, abarcando desde grandes producciones hasta pequeños juegos descargables para dispositivos móviles. Además, suele ser una temática muy interesante para los alumnos universitarios. La asignatura de último curso "Diseño de Videojuegos" permite aplicar muchos de los conocimientos aprendidos en la titulación, articulándose fácilmente mediante aprendizaje basado en proyectos. Sin embargo, también tiene hueco para romper la colaboración y fomentar una competición individual entre los alumnos. En ella, los alumnos deben conseguir parte de su nota compitiendo con sus compañeros de clase. En este documento presentamos una experiencia de evaluación competitiva utilizada en dicha asignatura junto con una propuesta de mejora que será aplicada en el curso en marcha.

La evaluación competitiva se realiza usando un sistema disponible como software libre que simula un juego de tablero de dos jugadores con conocimiento parcial. Los alumnos programan un sistema experto basado en reglas como módulo de inteligencia artificial para un jugador del juego y compiten en una liga. Tras jugarla, se permite que mejoren sus módulos y se juega un torneo eliminatorio. De este modo se trabaja el análisis crítico de la estrategia implementada. El Aprendizaje Basado en Juegos es una parte de los juegos serios que se utiliza para describir la aplicación de los juegos a la enseñanza. Con este trabajo hemos conseguido que los contenidos a aprender se absorban con el esfuerzo y la motivación del alumno para poder crear un buen módulo que gane al resto. Los alumnos han aprendido las competencias deseadas, y además han disfrutado haciéndolo.

Una de las competencias que se supone a los Ingenieros en Informática y que demandan las empresas es la capacidad crítica a la hora de analizar el código fuente. No todos somos igual de buenos programando, igual que no a todos se nos dan bien las mismas cosas. Es por esto, que es posible que haya alumnos a los que se les dé demasiado bien programar y otros a los que no se les dé tan bien. Por estos motivos se ha decidido incorporar una nueva experiencia a la hora de evaluar a los alumnos, que consistirá en qué deberán ser capaces de vaticinar qué algoritmo (o ejército) ganará una competición, analizando previamente el código fuente de ambos contendientes. Con esto se premiará ya no sólo lo bueno que sean sus ejércitos, sino su capacidad de analizar críticamente el código fuente generado por otros compañeros, fortaleciendo a la vez esta importante y necesaria competencia. Mediante un análisis de la distribución de resultados posibles se ha demostrado que con esta mejora, la horquilla de notas a las que puede aspirar un alumno puede aspirar se puede desligar del rendimiento de los

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

módulos de sus compañeros, llevando a un sistema más justo y que desarrolla la competencia de analizar código escrito por otros programadores.

El interés del alumnado en esta parte del curso está muy por encima con respecto al resto de los temas. Se multiplican las consultas en tutoría y se generan densos e interesantes debates en los foros del Campus Virtual. Al final del curso los alumnos realizaron una encuesta anónima en la que valoraron, entre otros aspectos, la adecuación de la competición como método para aprender sistemas expertos. La valoración media fue de 4,18 sobre 5 puntos de máximo. Los comentarios de los alumnos fueron muy positivos. Sobre todo destacaban la motivación extra que suponía la competición entre compañeros, con los alicientes de que es una competición basada en un trabajo previo, no en rapidez de movimientos o reflejos como suele ser común en los videojuegos, y que no a todo el mundo se le da igual de bien. También algunos comentaron que era la primera vez que realizaban un programa y lo veían trabajar sin su intervención, dando una sensación muy reconfortante de creación de un sistema inteligente.

Referencias

- Álvarez A.; Palomo M. y Rodríguez J. R. (2009). *Experiencias en la aplicación de técnicas y herramientas de desarrollo colaborativo de software en una asignatura basada en proyectos*. Actas del XVII Congreso de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas. Valencia, 2009)
- Crandall R. W. y Sidak J. G. (2006). *Video Games: Serious Business for America's Economy*. Informe de la *Entertainment Software Association*. Disponible en: <http://ssrn.com/abstract=969728>
- E-adventure. (s.f.). *Proyecto e-adventure*. Extraído el 20 de Febrero, 2011 de <http://e-adventure.e-ucm.es/>
- GaLA. (2010) *Games and Learning Alliance*. Extraído el 20 Febrero, 2010, de <http://www.elios.dibe.unige.it/gala/>
- Galli R. (2004). *¿Aceptamos el software privativo en la universidad?* Disponible en <http://bulma.net/body.phtml?nIdNoticia=2038>
- González-Barahona J.M.; Matellán V.; Heras P. y Robles G. (2004). *Sobre software libre*. Dykison S.L. ISBN 84-9772-402-X
- López, B.; Montaner, M. y de la Rosa, J. L. (2001) *Utilización de un simulador de fútbol para enseñar Inteligencia Artificial a Ingenieros*. En actas de las VII Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria en Informática (JENUI 2001). Palma de Mallorca.
- Michael, D. R. Y Chen S. L. (2005): *Serious Games: Games that Educate, Train and Inform*. Muska & Lipman/Premier-Trade.
- Palomo M. (2007). *La competitividad como un factor motivante para el aprendizaje de sistemas expertos*. II Jornadas Nacionales de Metodologías ECTS. Badajoz.
- Palomo M.; García A.; Palomo F. y Medina I. (2010). *Fomento de la participación del alumnado con herramientas libres de trabajo colaborativo web 2.0*. Formación Universitaria, vol. 3 nº 4 (2010).
- Riley G. (2009) *CLIPS*. Extraído el 20 de Febrero, 2011 de <http://clipsrules.sourceforge.net/>
- Torrente, J.; del Blanco, A.; Marchiori, E. J.; Moreno-Ger, P.; Fernández-Manjón, B. (2010): *<e-Adventure>: Introducing Educational Games in the Learning Process*. Proceedings of the IEEE EDUCON 2010 Conference, 14-16 abril, Madrid.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el Proyecto “La competitividad y el análisis crítico en la evaluación” (CIE44), perteneciente a la Convocatoria de Proyectos de Innovación Educativa Universitaria para el Personal Docente e Investigador, 2010.

Nota sobre los autores

Manuel Palomo Duarte es Director de la Oficina de Software Libre y Conocimiento Abierto de la Universidad de Cádiz. Como profesor del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Cádiz imparte asignaturas relacionadas con los sistemas operativos y el diseño de videojuegos haciendo uso de software libre para realizar innovación educativa en ellas. Es miembro del Grupo de investigación Mejora del Proceso Software y Métodos Formales.

Juan Manuel Dodero es Licenciado en Informática por la Universidad Politécnica de Madrid desde y Doctor en Ingeniería Informática por la Universidad Carlos III de Madrid. Sus campos principales de investigación son la ciencia e ingeniería de la web, con dedicación especial al aprendizaje online. Ha trabajado como Ingeniero de I+D en Intelligent Software Components S.A. y como profesor de la Universidad Carlos III de Madrid. Desde 2008 es profesor titular de la Universidad de Cádiz. Ha participado, dirigido y evaluado varios proyectos de innovación docente en ingeniería.

Antonio Balderas Alberico fue Director de Desarrollo de Sistemas Software en la empresa de programación Loba Soluciones Informática entre los años 2006 y 2008. Desde febrero de 2008 es profesor del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Cádiz, e imparte asignaturas relacionadas con las bases de datos y la programación.

Antonio García Domínguez es becario de investigación del Plan Propio de la Universidad de Cádiz desde noviembre de 2011, tras dos cursos como Profesor Sustituto en el Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la misma Universidad impartiendo asignaturas relacionadas con las bases de datos, programación y seguridad en sistemas informáticos. Es miembro del grupo de investigación UCASE de Ingeniería de Software de la Universidad de Cádiz. Obtuvo el Primer Premio al Mejor Proyecto Educativo en el II Concurso Universitario de Software Libre, y actualmente participa en el proyecto de código abierto BPELUnit, un marco de pruebas unitarias para WS-BPEL.

Contacto

manuel.palomo@uca.es, juanma.dodero@uca.es, antonio.balderas@uca.es,
antonio.garciadominguez@uca.es

Cite así: Palomo, M; Dodero, J. M; Balderas, A y García, A. (2011).Evaluación competitiva en el desarrollo de videojuegos. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender en la universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.99-108). Madrid: Bubok Publishing.

Plan de apoyo no presencial

Néstor Mora Núñez, Juan Barrientos Villar, Luis Rubio Peña

Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática, Escuela Superior de Ingeniería
Universidad de Cádiz

Resumen

El presente trabajo se centra en la problemática asociada a la evaluación de las deficiencias formativas de los alumnos no han superado una asignatura en el periodo docente presencial y necesitan acceder a convocatorias adicionales. En concreto, se desarrolla dentro de las carreras técnicas que deben adaptarse al nuevo modelo del EEES y deben dotarse de métodos de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El objetivo es elaborar un modelo de análisis y evaluación individualizada de los estudiantes, que permita detectar deficiencias en el aprendizaje y señale formas de superarlas.

Se ha optado por desarrollar un proceso evaluativo de forma no presencial con el objeto de detectar deficiencias y problemáticas previas. Para el desarrollo del plan se ha utilizado un modelo de diseño instruccional tipo ADDIE, donde el proceso se inicia con el análisis de las circunstancias tanto de la asignatura como de cada alumno que inicia el plan de apoyo no presencial. Los datos recabados empiezan por un estudio del perfil de aprendizaje de los alumnos. Este evaluación de los estilos y perfiles de aprendizaje está basado en la taxonomía de aprendizaje desarrollado por Felder-Silverman para los estudiantes de ingeniería. Después se han realizado diversas encuestas y test para determinar las deficiencias que presenta cada alumno en cuanto a conceptos, modelos, métodos y destrezas diversas.

Se ha desarrollado un proceso de toma de datos y valoración capaz de detectar problemas asociados a perfiles de aprendizaje determinados. Se ha desarrollado un test de Felder basado en una hoja de cálculo que simplifica en gran medida la toma de datos para su posterior análisis. También se ha desarrollado una serie de objetos de aprendizaje que, además de ayudar a los alumnos, son útiles para evaluar las posibles deficiencias que han dado lugar al bajo rendimiento.

Los resultados obtenidos son un primer paso para la evaluación de los perfiles de aprendizaje de los estudiantes de ingeniería y la posterior adaptación-creación de métodos, protocolos y materiales adaptables a las circunstancias del alumnado. Es necesario entrar en la discusión de lo límites convenientes de adaptación, en función de cada asignatura y las competencias que se deben desarrollar en ella. También

Palabras clave Aprendizaje activo; Instrucción individualizada Instrucción programada, Estilos de aprendizaje, Ingeniería

Abstract

This work focuses on the problems associated with educational deficiencies evaluation of students who have failed in one subject, in the presential teaching period and need to access to non presential periods. Specifically, it develops within technical courses to be adapted to the new model of the EEES and must be endowed with improved methods of teaching-learning process. The target is developing a assessment analysis model of individual students, to detect learning deficiencies and how to overcome them.

We have chosen to develop a non presential evaluation process in order to identify weaknesses and problems previous. We used an ADDIE instructional design model, where the process begins with the circumstances analysis of subject and student who

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

initiates the non presential support plan. The data collected begins with the study of the student learning profile, based on the learning style taxonomy developed by Felder-Silverman for engineering students. After, it has conducted various surveys and tests to determine the each student deficiencies in terms of concepts, models, methods and various skills.

We have developed a data collection and evaluation process for detect problems associated with specific learning profiles. We have developed a test based on Felder learning styles in a spreadsheet that greatly simplifies data collection for further analysis. It has also developed a series of learning objects, further helping students, are useful for assessing the shortcomings that have led the poor performance.

The results are a first step in evaluating learning profiles of students in engineering and post-development adaptation of methods, protocols and materials adaptable to the circumstances of students. It is necessary to enter to discuss the desirable range of adaptation, depending on each subject and the skills to be developed there

Keywords: Active learning, individualized instruction Computer assisted instruction, learning styles, Engineering

Introducción

El presente texto tiene como objeto exponer la experiencia realizada dentro del Proyecto Europa de innovación educativa en la enseñanza universitaria de la Universidad de Cádiz, durante el curso 2009/2010 y 2010/2011. En concreto se planteó en tres asignaturas: Fundamentos de Sistemas Digitales (Ing. Técnica en Informática de Sistemas, Primer curso), Arquitectura de Computadores I (Segundo ciclo de Ing. Informática. Cuarto curso) y Electrónica Industrial (Ing. Técnica industrial). El objetivo de la experiencia fue evaluar las deficiencias que presentaban los alumnos que no eran capaces de superar las asignaturas en el periodo presencial y presentar un plan de trabajo personalizado para posibilitar su superación de manera no presencial.

La experiencia tenía un evidente carácter innovador, ya que partía del reconocimiento de la necesidad de analizar las asignaturas y el alumnado que se acogiera al plan de apoyo. Dentro del análisis de la asignatura de buscó determinar qué deficiencias en el dominio de competencias eran las que podían causar que estos alumnos no llegaran a superar las asignaturas. El plan conlleva un compromiso del alumno de planificar la dedicación a la asignatura e informar de los resultados que iba obteniendo mientras el plan se desarrollaba.

Por otra parte, se realizó un estudio del perfil de aprendizaje de los alumnos de una de las asignaturas y con los resultados obtenidos, elaborar diagnósticos y propuestas de mejora personalizadas. En este sentido se ha buscado ajustar el plan de trabajo a las deficiencias que pudieran observarse en el perfil de aprendizaje. Los cuestionarios para la determinación del perfil de aprendizaje se han ampliado con opciones que sirvieran para que el alumno tomara consciencia de su forma de aprender y además nos sirvieran de validación de los datos obtenidos. En los casos en donde fue necesario, se realizaron entrevistas personales con los alumnos.

También era objetivo de esta experiencia obtener mayor perspectiva del los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de los estudios de ingeniería y así poder abordar los nuevos planes de estudio dentro del EEES, en donde los aspectos de calidad, control y validación de resultados, son imprescindibles.

Es importante reseñar que al desarrollarse el plan de apoyo no presencial en tres asignaturas de diferentes estudios se ha abarcado una gran diversidad de circunstancias, estrategias, materiales, y metodologías que hacen inviable la descripción detallada de todas ellas. Por esta razón y porque el espacio de la comunicación está lógicamente limitado, se va a centrar la

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

descripción en una de ellas: fundamentos de Sistemas Digitales, correspondiente al primer curso de los estudios de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas.

Método

Para llevar a cabo la experiencia se ha utilizado transversalmente un modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación). Tanto la propia experiencia, como sus diferentes partes, acciones, herramientas y métodos han partido de la aplicación de este modelo.

Empezaremos a describir su realización desde el nivel de la experiencia realizada

Niveles de la experiencia

En este nivel se planteó la experiencia en su conjunto y los plazos de ejecución en que se iba a desarrollar.

o *Análisis*

En esta primera fase se analizaron las características de las diferentes asignaturas que iban forma parte de la experiencia. Era necesario determinar qué elementos fundamentales iban a verse involucrados dentro del desarrollo no presencial. Sobre todo aquellos aspectos que tienen que ver directamente con las competencias transversales y generales que permitirán al alumno superar las asignaturas.

La planificación y organización fue una de las principales competencias que hubo que abordar, a fin de hacer posible que los alumnos dedicaran un tiempo prudente y continuado a la preparación de la asignatura. Hay que ser concientes que deberían simultanear la dedicación a las asignaturas en fase presencial, con el plan de apoyo no presencial.

Otras competencias que se demostraban como importantes, fueron las correspondientes al autoaprendizaje, automotivación y adaptación al entorno de trabajo no presencial, por la evidente necesidad de que el alumno desarrollara un plan de trabajo de forma personal.

No podemos dejar atrás tampoco la necesidad de orientar todo el plan de apoyo a la competencia sistémica de "orientación al logro". Se mostró imprescindible utilizar el logro parcial y su valoración, como factor de motivación sobre el alumnado

Pasando a lo que sería el ámbito organizativo de la experiencia, se determinó que los factores que se deberían tener en cuenta eran: la distribución de la carga de trabajo y la flexibilidad en su realización. Para determinar la carga de trabajo, hubo que ponderar los tiempos de dedicación a las actividades que se les ofertaban y el grado de flexibilidad que podía utilizarse. La carga de trabajo de cada tarea se había determinado previamente durante la fase presencial. Afortunadamente, muchos de los datos necesarios para el planteamiento de la experiencia estaban disponibles gracias a la existencia de trabajos de innovación docente realizados previamente por el profesorado.

La participación en la experiencia debería ser libre para contar con los alumnos que realmente estuvieran dispuestos a desarrollar el programa de apoyo.

En este plan, se debían abordar 5 temas y se disponían de 15 semanas antes de llegar al periodo de exámenes, por lo que se pensó en asignar 3 semanas a cada tema y fijar un tiempo medio de dedicación semanal de 1 hora. También se constató la necesidad de flexibilizar en lo posible las actividades y trabajos a realizar.

No sólo es necesario que el alumno tome contacto con los contenidos, sino que pueda comprobar su capacidad de desarrollar las competencias requeridas. De esta manera es posible motivarlos a implicarse en un eficaz proceso de autoaprendizaje o aprendizaje guiado.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Para ello se han utilizado una serie de programas de ordenador y actividades, agrupados en torno al concepto de objetos de aprendizaje. Estos Objetos estaban disponibles de forma previa, ya que fueron utilizados durante la fase presencial de la asignatura.

Un elemento de análisis importante es el tiempo que los alumnos van tener que utilizar estos objetos. Para determinarlo, se recabaron datos durante la fase presencial. La correlación del tiempo dedicado muestra un clarificador sesgo que indica que los alumnos que han superado la asignatura, han infravalorado su utilidad. Por lo tanto era necesario reforzar en el alumno la motivación a implicarse e interactuar en ello. El tiempo de utilización de los objetos, también es importante, ya que no se debe saturar de tareas al alumno en este periodo no presencial. En concreto, disponíamos de una serie de objetos y el tiempo medio de utilización. La relación de ellos está contenida en la siguiente tabla:

Cuadro 1: Objetos de aprendizaje, tareas y tiempo medio de realización

<i>Tema y tipo de OA.</i>	<i>Tarea a realizar</i>	<i>Tiempo</i>
Tema 1: Sistemas de Numeración y Formatos Numéricos Programa: Hoja de cálculo	Generar al azar y resolver. Mediante la hoja de cálculo 10 problemas	1h 10'
Tema 2: Álgebra de Boole. Programa Boole-Deusto	Resolver 6 problemas completos propuestos al azar a cada alumno	1h 17'
Tema 3: Análisis y Diseño de Circuitos Combinacionales Programa Digital Works	Resolver 5 cronogramas de una serie de circuitos propuestos, en donde las señales de entrada se particularizaban para cada alumno	1h 23'
Tema 4: Análisis y Diseño de Circuitos Combinacionales Programa: Digital Works	Resolver 6 cronogramas de diferentes biestables y registros, con las señales de entrada particularizadas para cada alumno	1h 22'
Tema 5: Máquinas de Estado y Contadores Programas: Boole Deusto y Digital Works	Diseñar 4 contadores con diversidad de características. La secuencia de cuenta se particulariza para cada alumnos	1h 38'

La carga de trabajo del alumno era un factor importante. Se estimó que era necesario que nunca excediera de 1h por semana y que pudiera ser recolocada de forma flexible dentro de una planificación definida y clara. Para que la carga estuviera por debajo de una hora habría que reducir el tiempo dedicado a estos objetos, durante la fase presencial, en torno a un 38%. Pero esta reducción debería estar cercana a un 50% en el último de los temas, dado el factor de simultaneidad con otras asignaturas.

También se analizó el perfil de aprendizaje de la clase, obtenido durante la fase presencial y se comparó con el de los alumnos que participaron en la experiencia. En concreto se partió de la siguiente tabla realizada a partir de encuestas durante la fase presencial de la asignatura:

Cuadro 2: Perfiles de aprendizaje del curso

	<i>Fuerte</i>	<i>Moderada</i>	<i>Equilibrio</i>	<i>Moderada</i>	<i>Fuerte</i>	
<i>Activo</i>	0	25%	65%	10%	0	<i>Reflexivo</i>
<i>Sensorial</i>	20%	30%	40%	10%	0	<i>Intuitivo</i>
<i>Visual</i>	35%	45%	20%	0	0	<i>Verbal</i>
<i>Secuencial</i>	5%	35%	55%	5%	0	<i>Global</i>

De los alumnos que participaron en el plan de apoyo no presencial, dos presentaban un perfil que difería de sus compañeros en la dimensión Visual-verbal. En concreto, eran alumnos con tendencia moderada-fuerte en sentido verbal. Este factor podría dar lugar a una merma de efectividad a la hora de seguir las actividades con mucha información gráfica. Se debería

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

intentar disponer de explicaciones más detalladas en forma semántica y no esperar que los gráficos y esquemas fuesen suficientes.

Dentro del nivel de análisis es necesario discernir qué tipo de evaluación sería la más apropiada y cómo llevarla a cabo. Existen diferentes niveles de evolución que deben ser contemplados.

El primero de ellos sería la evaluación de la experiencia innovadora. Para ellos se tendrá que tener en cuenta los elementos que intervienen en su realización y cómo serán valorados. Este nivel de evaluación es requerido desde la propia Universidad de Cádiz dentro del informe que se debe entregar tras finalizar la experiencia. Básicamente se atenderá a los siguientes elementos:

Cuadro 3: Evaluación

<i>Elemento</i>	<i>Valoración</i>
Planificación	¿Se ha cumplido la planificación dentro de lo razonable?
Difusión del plan de apoyo entre los alumnos	¿Se ha comunicado correctamente y en plazo?
Participación del alumnado	¿Existe un número mínimo de alumnos interesados?
	¿Cuántos alumnos han completado todo el plan?
Resultados	Los alumnos que han realizado convenientemente el plan ¿Han superado la asignatura?
Implementación del plan	¿Cómo se ha llevado a cabo el plan de apoyo no presencial?
Presentación de la memoria	¿Se ha presentado la memoria convenientemente y en tiempo?

Pasaremos al nivel de evaluación de cada una de las fases del plan. Este nivel implicará tanto el cumplimiento de la planificación como la realización de las actividades indicadas.

El siguiente nivel de evaluación serían los materiales y actividades realizadas. Ambos deben cumplir con sus objetivos, ser sencillos de utilizar y permitir cumplir con la planificación.

Por último la valoración del alumnado, a fin de poder realizar un diagnóstico que complemente la realización de las pruebas teórico-prácticas finales. Es recomendable asignar alguna puntuación adicional a la calificación final, en función de cómo haya realizado el alumno el plan de apoyo. De esta forma se motivará su participación y el esfuerzo realizado tendrá un sentido adicional.

o *Diseño*

La fase de diseño se encargó de determinar qué materiales eran necesarios, sus características, planificación y evaluación.

Se comenzó elaborando una planificación de actividades que respetara las condiciones indicadas en la fase de análisis.

A cada tema se asignó un tiempo de 3 semanas y un máximo estimado de 3 horas para cada uno de ellos. La tercera semana se dejó libre para que el alumno pudiera flexibilizar su dedicación y además se fijó la posibilidad de entrega de los resultados de su trabajo con los objetos de aprendizaje en la primera semana del siguiente tema, debidamente justificado.

De igual forma, cada tema tiene una serie de preguntas breves a responder en el foro creado para el tema, así como para la discusión de los resultados. La valoración de los resultados de las preguntas breves se realizó por medio de la evaluación entre iguales, donde los correctores asignados a cada trabajo, deben indicar qué errores encuentran y cómo proponen su corrección. Esta labor de evaluación entre iguales se realiza principalmente en la

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

segunda semana, pero puede ampliarse, si fuese necesario, a la tercera. El número de correctores se ha fijado en dos por cada entrega, siendo uno el encargado de valorar los resultados y proponer mejoras. El otro correcto valorar la claridad y concreción de las respuestas, proponiendo las mejoras necesarias. En este epígrafe también se está dando relevancia a la competencia transversal de expresión escrita, ya que es imprescindible para el mundo laboral actual.

La tabla de planificación de actividades es la siguiente:

Cuadro 4: Planificación por tema

<i>Tema</i>	<i>Semanas</i>	<i>Actividades</i>	<i>Tiempo previsto</i>
Tema 1	1	Estudio - foro	1:30h
	2	Actividades - Trabajo	1:30h
	3	Entrega Trabajo	Flex
Tema 2	4	Estudio	1:30h
	5	Actividades - Trabajo	1:30h
	6	Entrega Trabajo	Flex
Tema 3	7	Estudio - foro	1:30h
	8	Actividades - Trabajo	1:30h
	9	Entrega Trabajo	Flex
Tema 4	10	Estudio - foro	1:30h
	11	Actividades - Trabajo	1:30h
	12	Entrega Trabajo	Flex
Tema 5	13	Estudio - foro	1:30h
	14	Actividades - Trabajo	1:30h
	15	Entrega Trabajo	Flex

La información necesaria para cada tema se colocará en el foro el primer día de la primera semana de cada tema. Los textos correspondientes a los enunciados y a las cuestiones a responder en los foros, se redactarán de forma semánticamente completa, a fin de ayudar a quienes poseían un perfil claramente verbal. Las fechas de entrega y el grado de flexibilidad se mostrarán tanto de forma gráfica, por medio de tablas calendario, como de forma semántica. También se reseñará a los alumnos la necesidad revisar la información en ambos formatos, a fin de que las competencias correspondientes se pongan en juego y se consiga que sean conscientes de lo que deben de realizar.

El diseño de los objetos de aprendizaje se basa también en un análisis previo, donde se determinó que era adecuado rebajar la exigencia de tiempo hasta en un 50% y que la carga de trabajo con ellos, estará centrada en la segunda semana de cada tema. En la siguiente tabla se indicará tanto la reducción de tareas como la proporción estimada de reducción de tiempo para su realización:

Cuadro 5: Objetos de aprendizaje, tareas y tiempo medio de realización. Reformulada

<i>Tema y tipo de OA.</i>	<i>Tarea a realizar</i>	<i>Tiempo</i>	<i>% reducción</i>
Tema 1: Sistemas de Numeración y Formatos Numéricos Programa: Hoja de cálculo	Generar al azar y resolver. Mediante la hoja de cálculo 7 problemas	49'	30%
Tema 2: Álgebra de Boole. Programa Boole-Deusto	Resolver 6 problemas completos propuestos al azar a cada alumno	51'	33%
Tema 3: Análisis y Diseño de Circuitos Combinacionales	Resolver 3 cronogramas de una serie de circuitos propuestos, en donde las	49'	40%

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Programa Digital Works	señales de entrada se particularizaban para cada alumno		
Tema 4: Análisis y Diseño de Circuitos Combinacionales Programa: Digital Works	Resolver 4 cronogramas de diferentes biestables y registros, con las señales de entrada particularizadas para cada alumno	55'	33%
Tema 5: Máquinas de Estado y Contadores Programas: Boole Deusto y Digital Works	Diseñar 4 contadores con diversidad de características. La secuencia de cuenta se particulariza para cada alumnos	49'	50%

o *Desarrollo*

La fase de desarrollo se llevó a cabo en las semanas previas al inicio del curso. En concreto durante las tres semanas que se reservan para la realización de las pruebas.

Se preparó el campus virtual de la asignatura con los foros, que serían el entorno donde se desarrollaría toda la actividad de cada tema. Las labores a realizar en cada foro son las siguientes:

Cuadro 6: Planificación de utilización de los foros

<i>Semana</i>	<i>Actividades</i>
1	Mensaje de inicio del tema Publicar breve resumen con indicaciones de objetivos Publicación de los materiales necesarios Publicación de las cuestiones a contestar en el foro
2	Descripción de las actividades y temporización Recepción de las respuestas a las cuestiones Valoración de los cuestionarios
3	Recepción de los trabajos realizados mediante los objetos de aprendizaje
4	Envío de las actividades realizadas con los O.A, corregidas y anotadas

o *Implementación y evaluación*

Las fases de implementación y evaluación se llevaron a cabo cumpliendo los plazos y objetivos indicados, excepto en el caso de la valoración final del todo el proyecto de innovación, ya que debe ser presentado al terminar el presente curso y debemos cumplir con los objetivos de presentar en diversos foros el trabajo realizado, así como la realización de la memoria final.

Dado que estas fases están claramente incluidas dentro del epígrafe de resultados y discusión, se desarrollarán a continuación.

Resultados

Los resultados obtenidos en esta experiencia son muy positivos. En la siguiente tabla podemos ver los indicadores de dos de las asignaturas:

Cuadro 7: Resultados generales en número en alumnos y porcentaje

<i>Indicadores</i>	<i>AC*</i>	<i>%</i>	<i>FSD*</i>	<i>%</i>
Alumnos matriculados en la asignatura	39	----	81	----
Alumnos aprobados en la convocatoria de febrero	16	41,03	52	64,20
Alumnos suspendidos en la convocatoria de febrero	16	41,03	7	8,64
Alumnos no presentados en la convocatoria de febrero	7	17,95	20	24,69

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

(*)AC: Arquitectura de Computadores. FSD. Fundamentos de Sistemas Digitales

La principal diferencia entre ambas asignaturas estriba en el número de no presentados y se puede explicar por el factor de abandono que existe en primer curso de carrera.

Cuadro 8: Resultados del plan en número en alumnos y porcentaje

Indicadores	AC*	%	FSD*	%
Alumnos adscritos al plan inicialmente	19	----	6	----
Alumnos que han seguido y finalizado el plan de apoyo	16	84,21	4	66,67
Alumnos han seguido y finalizado el plan de apoyo aprobados en la convocatoria de junio	14	73,68	3	50,00
Alumnos han seguido y finalizado el plan de apoyo aprobados en la convocatoria de septiembre	2	10,53	1	16,67
(*)AC: Arquitectura de Computadores. FSD. Fundamentos de Sistemas Digitales				

En ambos casos, todos los alumnos que siguieron el plan de apoyo no presencial fueron capaces de superar la asignatura en el curso académico. De la tercera asignatura todavía no tenemos los datos definitivos.

Volviendo a la asignatura de Fundamentos de Sistemas digitales, podemos indicar que se ha realizado un ajuste adecuado de los objetos de aprendizaje diseñados y aplicados en la experiencia. El método de análisis y la planificación han sido adecuados y abordables dentro del número de alumnos a los que nos hemos enfrentado.

Un factor a tener en cuenta, en esta descripción de resultados, es la carga docente que ha sido necesaria para llevar a cabo la experiencia. Se calcula que cada tema ha empleado entre 3 y 4 horas de trabajo en el foro, cuatro horas de calificación de resultados y dos horas adicionales de labores de gestión del espacio virtual. De media podemos indicar unas 3-4 horas a la semana para un grupo de menos de 10 alumnos. Aparte tenemos las horas que han sido necesarias para planificar y poner en pie la experiencia, que se sitúan en torno a unas 10 horas adicionales.

Discusión

Podemos citar los siguientes elementos de discusión de la experiencia:

o Utilidad de la experiencia

La experiencia tiene una innegable utilidad para quienes la hemos llevado a cabo, pero está supeditada a disponer de materiales, procedimientos y unas nociones de diseño instruccional mínimas para planificar y ejecutar todos los niveles descritos. La formación previa del docente es imprescindible, así como la actuación colaborativa de los mismos. No es trabajo para llaneros solitarios. Idealmente debería desarrollarse por grupos de docentes que se involucraran de manera estable en el desarrollo de materiales, metodologías y procedimientos comunes.

Aunque el alumnado es el principal beneficiario de este tipo de experiencias, no todos los alumnos están dispuestos a realizar el esfuerzo adicional necesario. Sobre todo si nos planteamos la situación de alumnos con varias asignaturas no superadas. Por lo tanto este tipo de apoyo sólo tendría sentido en el caso de alumnos con poca carga lectiva o con una asignatura no superada. ¿Qué hacer con los demás? La única opción es maximizar la eficacia de los periodos lectivos, para prevenir el fracaso en más de una asignatura.

En todo caso, estimamos que la principal utilidad de la experiencia sea su aplicación generalizada, que ya hemos visto que daría lugar a problemáticas añadidas; sino la utilización de estos planes de apoyo para ganar en eficacia en los periodos presenciales. Se podría

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

proponer un plan de apoyo no presencial limitado a un grupo de pequeño de alumnos e ir afinando herramientas, métodos y procedimientos que se emplearán de forma generalizada en los periodos lectivos.

o *Elementos a mejorar o ampliar*

Todo elemento, herramienta, procedimiento y sistema de evaluación es por definición mejorable, pero quizás las herramientas diagnósticas sean que más pueden mejorarse. Se trataría de ir desarrollando mejoras que ayuden a detectar carencias y/o problemáticas que impiden a los alumnos desarrollar un rendimiento adecuado. El ejemplo sería el estudio de los perfiles de aprendizaje su utilización en los planes de apoyo que se apliquen. Lo ideal sería integrar estos tests en las rutinas docentes, de forma que el diagnóstico estuviera implícito en todos los elementos de evaluación. En este campo, existe una amenaza a considerar, que es el factor de privacidad del alumnado. Es importante guardar la total confidencialidad de los datos recogidos y utilizarlos únicamente para lo que fueron tomados. También sería necesario que los alumnos que quisieran tener un proceso de diagnóstico ligado al desarrollo normal de la asignatura, aceptasen los términos en que se va a desarrollar el sistema. En este caso es imprescindible disponer de un asesoramiento jurídico que excede nuestra formación y que habría que buscar a través de la institución universitaria.

o *Viabilidad de su generalización*

Hemos constatado que la dedicación docente necesaria para llevar este tipo de plan de apoyo no presencial es considerable. Se puede asimilar a la empleada en la docencia presencial de un grupo mediano (30-50 personas), lo que hace complicado que pueda ser aplicado sin que se reconozca esta carga dentro de las actividades normales del profesorado.

Por esta razón es prudente ajustar los grupos de apoyo no presencial a la capacidad disponible por el profesorado. También sería interesante relacionar este tipo de programa de apoyo en ámbitos como son los programas de acción tutorial.

Referencias

- Álvarez Rodríguez, M. A. -. Malet Maener, P. (2006). Proceso de renovación de los métodos docentes en la Facultad de química de la Universidad de Sevilla (código 130). *Trabajo presentado en las I Jornadas de Trabajo sobre Experiencias Piloto de Implantación del Crédito Europeo en las Universidades Andaluzas*. Cádiz. Disponible el 20 de Enero de 2011 en: <http://www2.uca.es/orgobierno/rector/jornadas/documentos/130.pdf>
- ANECA (2006) Consecuencias de las políticas de evaluación de la docencia y la investigación del PDI. . Disponible el 20 de Enero de 2011 en: http://www.aneca.es/publicaciones/docs/publi_6foro_ene07.pdf
- Bruner, J (1960) *The Process of Education*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Caballé, S., Daradoumis, Th., & Xhafa, F. (2008). Providing an Effective Structured and Contextaware Asynchronous Discussion Forum for Collaborative Knowledge Building. In Proc. of ED-MEDIA 2008. Vienna, Austria.. AACE Press. ISBN: 1-880094-62-
- Cagné, R.M. (1987). *Instructional Technology: Foundations*. Laurence Erlbaum Associates, London.
- Chen, K.C., & Jang, S. J. (2010). Motivation in online learning: Testing a model of selfdetermination theory. *Computers in Human Behavior*, 26, 741-752
- Clarke, T., Ayres, P., & Sweller, J. (2005). The impact of sequencing and prior knowledge on learning mathematics through spreadsheet applications. *Educational Technology Research & Development*, 53 (3), 15-24
- Cocea, M. (2006). Assessment of motivation in online learning environments. [online]. . Disponible el 20 de Enero de 2011 en: <http://www.ncirl.ie/dynamic/File/Research/Technical>
- Di Bernardo, Juan J. - Gauna Pereira, María Del C. (2005). Determinación de los “ estilos de aprendizaje ” de los estudiantes de bioquímica como paso inicial en la búsqueda de un aprendizaje significativo. Disponible el 20 de Enero de 2011 en: <http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/com2005/9-Educacion/D-016.pdf>

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

- Felder, R – Brent R. (2005). *Understanding Student Differences* Disponible el 20 de Enero de 2011 en: http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/Understanding_Differences.pdf
- Felder, Richard M. Silverman, Linda K. (1988). *Learning and Teaching Styles In Engineering Education*. *Engr. Education*, 78(7), 674–681 Disponible el 20 de Enero de 2011 en: <http://www.ncsu.edu/felder-public/Papers/LS-1988.pdf>
- Figueroa, Nancy - Cataldi, Zulma - Méndez, Pablo - Rendón Zander, Juan - Costa, Guido - Salgueiro, Fernando- Lage, Fernando. (2005). Los estilos de aprendizaje y el desgranamiento universitario en Carreras de informática. Disponible el 20 de Enero de 2011 en: <http://cs.uns.edu.ar/jeitcs2005/Trabajos/pdf/03.pdf>
- Gallego Gil, Domingo J. (2006). Diagnosticar los estilos de aprendizaje. Trabajo presentado en el II Congreso Internacional de Estilos de Aprendizaje. Concepción, Chile. Disponible el 20 de Enero de 2011 en: <http://www.ciea.udec.cl/trabajos/Domingo%20Gallego.pdf>
- Grossligh, L.; Unger, C.; Jay, E., y Smith, C. (1991): "Understanding Models and their Use in Science: Conceptions of Middle and High School Students and Experts", en *Journal of Research in Science Teaching*, 28 (9), pp. 799-822.
- Guanipa, María – Mogollón, Eddy. (2006). Estilos de Aprendizaje y Estrategias Cognitivas en Estudiantes de Ingeniería. *Revista ciencias de la educación*, ISSN 1316-5917, N°. 27, pags. 11-28. Disponible el 20 de Enero de 2011 en: <http://servicio.cid.uc.edu.ve/educacion/revista/volIn27/27-1.pdf>
- Guàrdia, L. Sangrà, A. (2004) Diseño instruccional y objetos de aprendizaje; hacia un modelo para el diseño de actividades de evaluación del aprendizaje on-line. I Simposium pluridisciplinar sobre diseño, evaluación y descripción de contenidos educativos reutilizables. Universidad de Alcalá. Guadalajara. Disponible el 20 de Enero de 2011 en: http://spdece.uah.es/papers/Guardia_Final.pdf
- Harrison, A., y Treagust, D. (2000): "A Typology of School Science Models", en *International Journal of Science Education*, 22 (9), pp. 1011-1026.
- Minguillon, J. Mor, E. Santanach, F. Guàrdia, L. (2004) Personalización del proceso de aprendizaje usando learning objects reutilizables. I Simposium pluridisciplinar sobre diseño, evaluación y descripción de contenidos educativos reutilizables. Universidad de Alcalá. Guadalajara. Disponible el 20 de Enero de 2011 en: http://spdece.uah.es/papers/Minguillon_Final.pdf
- Riddy, P. Lewis, G. Childs, M. (2007) *Institutional Transformation: The proceedings of Innovating e-Learning 2007*. Disponible el 20 de Enero de 2011 en: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/elearningpedagogy/ebookone2007.pdf>
- Solomon, Barbara A. – Felder, Richard (n.d.). Ejemplo de cuestionario para determinar estilos de aprendizaje. NC State University. Disponible el 20 de Enero de 2011 en: <http://www.engr.ncsu.edu/learningstyles/ilsweb.html>
- UPAEP (2007) "Estilos de aprendizaje y perspectivas de la enseñanza". Disponible el 20 de Enero de 2011 en: <http://web.upaep.mx/biblioteca/Comunidad4.htm>

Agradecimientos

Deseamos agradecer a todas las personas que han colaborado activa y pasivamente a llevar a delante la experiencia que hemos abordado.

Nota sobre los autores.

Néstor Mora Núñez. Profesor titular de Escuela universitaria. Coordina un grupo de innovación docente en las enseñanzas técnicas, así como participa activamente en el proceso de cambio ligado a la implantación del EEES. Ha completado un master oficial en Educación y Tecnologías de la Información y Comunicaciones y en breve iniciara la realización de una tesis doctoral en el campo del e-learning, en la UOC

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Juan Barrientos Villa. Profesor titular de Escuela universitaria, además de profesor de enseñanzas medias. Ha participado en diversos grupos de innovación docente y en congresos y cursos sobre la materia. Doctor por la Universidad de Cádiz

Luis Rubio Peña. Profesor Contratado Doctor. Ha participado en diversos grupos de innovación docente y en congresos y cursos sobre la materia. Doctor por la Universidad del País Vasco.

Contacto

Nestor Mora Núñez: nestor.mora@uca.es
Juan Barrientos Villar: juan.barrientos@uca.es
Luis Rubio Peña: luis.rubio@uca.es

Cite así: Mora, N; Barrientos, J y Rubio, L. (2011). Plan de apoyo no presencial. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender en la universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.109-119). Madrid: Bubok Publishing.

Enhancing Moodle to Evaluate Softskills in Problem Based Learning Approaches

Pilar Sancho Thomas

Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial, Facultad de Informática,
Universidad Complutense de Madrid (España)

**Mercedes García García, Chantal Biencinto López, Elvira Carpintero Molina, Cristina
Núñez del Río, Eva Expósito Casas**

Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, Facultad de
Educación,
Universidad Complutense de Madrid (España)

Yovanni A. Ruiz Morales

Facultad de Informática.
Universidad Nacional Experimental de Táchira, S.Cristobal (Venezuela)

Resumen

El aprendizaje basado en problemas (PBL) es un método educativo que facilita la adquisición de competencias interpersonales que combinadas con otros procedimientos educativos, como el aprendizaje cooperativo, desarrolla varias destrezas que son necesarias para trabajar en equipo (comunicación, iniciativa, liderazgo, compromiso, etc.). Evalsoft es un procedimiento de aprendizaje-evaluación virtual pensado para que los estudiantes trabajen autónomamente en equipo con la intención de que, juntos, solucionen problemas en un contexto virtual dinámico, diseñado bajo una metáfora de fantasía o de simulación. En esta comunicación se describe como se está utilizando en varias materias de la UCM, lo que supone la participación de más de 300 estudiantes. La aplicación se implementa utilizando herramientas específicas del LMS junto con otras creadas para el sistema *evalsoft* que nos permiten: diagnosticar el estilo de aprendizaje de los estudiantes (test de Vermunt) como criterio de creación de los equipos y asignación de diferentes roles a cada uno de sus miembros y, finalmente, la evaluación de las competencias interpersonales (*softskills*) que han tenido que ejercitar para resolver el problema y lograr el objetivo. Este sistema está diseñado para un entorno Moodle pero puede ser rediseñado para otras plataformas.

Palabras clave: aprendizaje basado en problemas, evaluación de competencias interpersonales, Evalsoft, Moodle, aprendizaje cooperativo

Abstract

Problem-Based Learning (PBL) is an educational paradigm that promotes the development of highly valuable soft skills. PBL can be combined with other approaches, such as collaborative learning, to enhance students' team skills. *Evalsoft* is a blended learning approach where students work in self-regulated teams. *Evalsoft* combines Problem-Based Learning, collaborative learning, role-play game dynamics and a fantasy metaphor. In this paper we describe how the *Moodle* Learning Management System is being used to support the development of *Evalsoft* learning scenarios in courses with a total of more than 300 students. The approach is implemented by combining built-in tools of the LMS and specific plug-ins. Plug-ins provide support for Vermunt's ILS (used to build the teams), for assigning roles in the teams or managing groups, among others. Although this work is focused on the *Moodle* platform, the paradigm can be repurposed and applied to different environments.

Keywords: problem-based learning, Evalsoft, Moodle, collaborative learning

Introduction

Learning Management Systems (LMS) are following the path of modern Internet applications, as the social and communication habits of learners and teachers change. Social networks, Multi-User Virtual Environments (MUVES), online games and software collaborative tools such as *Google Apps* have opened the door to new possibilities in collaborative learning.

But it is not just a matter of the possibilities that recent advances in technology enable. Educational paradigms are also changing, as learning is not just about acquiring technical knowledge anymore. Work is increasingly becoming a team-integrated activity, and less of an activity that one can carry out alone.

As society demands professionals with complex skills, learning has to cope with the new needs. Therefore the educational system must ensure students acquire abilities like working in teams, organization of team-work, dealing with conflicts, communication of ideas and concepts, and leadership.

This leads to a change in traditional class dynamics where collaborative learning paradigms are becoming more and more prominent both in face to face and in online learning. Among these paradigms Problem Based Learning (PBL) has been in the educational arena for many years (Barrows & Tamblyn, 1980) with proven results in terms of developing situated learning and soft skills (Slavin, 1991).

Modern LMS offer a wide range of possibilities that enable the integration of PBL and other collaborative paradigms in class dynamics. Class or group forums, chat-rooms, *wikis*, databases or glossaries are a few examples of the tools that the teacher may use to support collaborative pedagogical approaches in most popular LMS (e.g. *Moodle*, *Sakai*, *Blackboard*, etc.).

Nevertheless, since common LMS have not been designed to support PBL explicitly, it is useful to have some additional functionality for managing a PBL approach. Some examples of these functionalities are: automatic group formation, group evaluation and assessment of the methodology in terms of soft skills acquisition.

Evalsoft is a blended learning approach that combines game dynamics with a PBL underlying strategy and with adaptation to student's learning styles (Sancho Fuentes, Fernández, 2009; (Sancho, Moreno-Ger, Fuentes, Fernandez, 2009). It is conceived to change students' attitude to a more active role and to help them to acquire soft skills. It uses *Moodle*, a popular LMS, extended through plug-ins that facilitates managing the specific work-flow involved in our modified PBL approach. Both the learning strategy and the *Moodle* plug-ins are being tested in several courses at the *Complutense University of Madrid* (UCM).

This paper is structured as follows: in section II we describe the pedagogical basis of our approach *Evalsoft*. We describe the implementation of *Evalsoft* in *Moodle* in two sections: in III we focus on the built-in tools that are used and in IV we describe the plug-ins developed. In section V we present the cases of study that are being conducted in several university courses and finally in section VI we present the main conclusions of this study.

Pedagogical basis of the approach

In recent years, the term "soft skills" has been used to refer the personal skills which have influence in how the people interact with others, more specifically, this set of abilities may be referred as interpersonal skills. It includes communication skills, listening and negotiating, teamwork, leadership and planning. The term receives this designation, as compared with the "hard skills" that is related to technical skills and applied knowledge.

According to Barrows & Tamblyn (1980) Problem-Based Learning (PBL) can be explained as "the learning that results from the process of working towards the understanding or resolution of a problem." In most cases, PBL is performed in small groups, fostering discussion and

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

collaborative discovery, as the groups need to collaborate in order to work-out the solution for a specific problem or set of problems.

Educational literature has shown the benefits of using PBL and other approaches that promote active collaborative learning to improve students' thinking skills (Goodwin, 1999). Furthermore, collaborative learning also provides opportunities for developing social and communication skills, acquiring positive attitudes towards co-members and course material, and building social relationships and group cohesion (Johnson & Johnson, 1994).

However, the collaborative nature of PBL is frequently an issue. It is often difficult to arrange the schedules of all the members of a team to participate in work sessions. The possibility of meeting remotely can allow more effective PBL initiatives. In this sense, *Moodle* and other Learning Management Systems with collaborative tools can help. It is necessary to implement new technologies for didactic strategies, in order to enable other sorts of interaction between students and teachers. In this way, e-learning makes learning easier for both students and teachers.

Group cooperation and cohesiveness are key factors in the success of PBL strategies. Therefore simply providing students with some remote communication tools does not guarantee the emergence of the social interactions that lead to effective collaboration (Lurey & Raisinghani, 2001).

The underlying learning strategy of *Evalsoft* is an enhanced PBL approach oriented towards reaching two basic educational objectives by improving group cohesion:

- *To induce a change in students' attitude towards a more active role.* *Evalsoft* makes use of a game metaphor and a role-game dynamic that gives the students the main role in their own learning process (Corti, 2006), resulting in an increased motivation (Sancho, Torrente & Fernández-Manjón, 2009).
- *To help students improve and practice soft skills during the learning process.* *Evalsoft* uses an adaptation model based on Vermunt's framework for learning styles (Inventory for Learning Styles - ILS) 0 in order to form effective semi-autonomous teams in which students are grouped considering their compatibility in terms of their learning strategies. Besides, the approach pursues to improve group coordination by distributing the work according to functional roles that are also assigned to the students depending on their classification in the ILS.

Motivation, Narrative, and Role-Playing Games

Several authors such as Prensky (2001) consider that the "Net Generation" of students belongs to a new digital media culture that behaves very differently compared to their teachers and parents. For instance, students now are used to multimedia content connected by hyperlinks where knowledge is freely explored and discovered, and find the traditional teacher-centered courses quite unattractive, preferring collaborative learning with peers. Although there have been important advances to make teaching strategies more interactive and appealing to them (Prensky, 2001), this evolution does not seem to completely fulfill the needs of knowledge disclosure for these students.

Considering these observations, the potential integration of game dynamics in education has drawn significant attention, especially for PBL approaches. In this regard Role-Playing Games (RPG) are suitable genres for Problem-Based Learning (Strijbos, 2004).

In *Evalsoft* students must collaborate in small groups to solve complex, ill-structured, real world problems. The difference is that in *Evalsoft* the real world is a fantastic one. Problems are embedded in a game narrative, and solving them is part of the game. Instead of trying to disguise the educational aspect inside the game, as it is commonly done in game based learning approaches, we have turned the whole learning setting into a game, on the idea that playing and solving problems share many features.

The baseline metaphor leads the students to a fantasy world in which they play the role of warriors trained to face a threat against their civilization. Students are organized in auto-

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

regulated teams of 3 or 4 students where each individual is assigned a role with specific functions and responsibilities. The adaptation model establishes how the roles are assigned.

Groups of students face "assignments" that simulate real danger situations. The final goal is to be awarded with the title of "Paladins" (social recognition), warriors that fight for the survival of the civilization. During these assignments students compete both individually and across teams.

Assignments represent the practical cases of the underlying PBL approach. They are set in the domain of knowledge and are presented embedded in the narrative of the baseline metaphor.

Adaptation to Learning Styles

Vermunt's model (1992) is a classification of students according to their learning strategies more than a categorization of learning styles, as it is commonly understood. This view matches with our idea of reaching auto-regulated teams, as it can provide criteria for grouping together students with complementary learning strategies.

Vermunt classifies students into four types depending on the attitudes they adopt in five different areas of learning by means of its ILS. These four learning styles are: meaning-directed (MD), application-directed (AD), reproduction-directed (RD), and undirected (U). This approach helps to distinguish the students who need more intensive guidance through the learning process from those who are more capable of guiding their own learning experience. Those students who are able to self-regulate their learning processes usually present MD and AD patterns, and they would benefit from a more open teaching strategy. Students who would need stronger teacher control and guidance commonly correspond to the RD and U patterns.

The team formation algorithm assigns at least one MD or one AD student per group. The Captain of the crew (assigned to MD or AD profiles) is in charge of project planning and progress monitoring. The Knowledge Integrator –KI- (assigned to RD profiles) is in charge of controlling and supervising that all team members acquire the required knowledge. The member Responsible for Communication –RC- (assigned to U profiles) is in charge of managing communication between team and tutor.

Implementation of Evalsoft in Moodle Using Built-in Tools

The *Evalsoft* approach is being used in different programming courses in the UCM since 2007. Following the pedagogical rationale described in the previous section, the learning strategy follows the cycle depicted in the figure bellow (Figure 1):

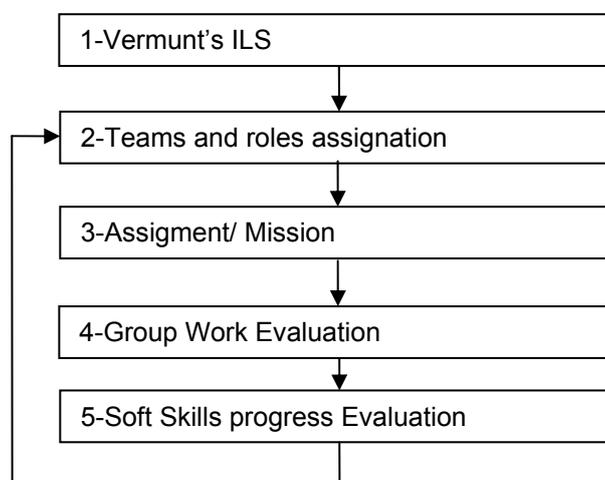


Figure 1. Learning strategy cycle

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

The learning cycle starts with the fulfillment of the ILS by all students in the class (phase 1). Based on the results obtained in this test, the teams and the roles are assigned (phase 2). Once this process has been completed, the teacher gives the assignment (phase 3) that needs to be solved according to the following steps (see Figure 2):

1. Identify the nature of the problem (mission). Brain storming.
2. Identify the concepts needed to be acquired to solve the problem.
3. Identify the targets and the schedule. Assign tasks and elaborate a preliminar planning.
4. Preliminar design of the program. Identify the modules and interfaces in the program. Design the main algorithms.
5. Code implementation.
6. Debug and testing.
7. Results and code delivery

Once the groups turn in the code that solves the assignment, the process is completed by the fulfillment of evaluation questionnaires by both students and teachers (phases 4 and 5). The results in the evaluations are used to correct and enrich the student profile for the next team formation and role assignation process.

Different collaborative tools provided by Moodle are used throughout the third step, which is the work involved in the completion of the mission (see Figure 2):

- Private Group Forums (PGF). Through the entire process different group forums are active, every one devoted to a single step in order to improve the classification of the posts into different subjects.
- Private Group Chat (PGC). One chat room (common to all steps) is active throughout the process.

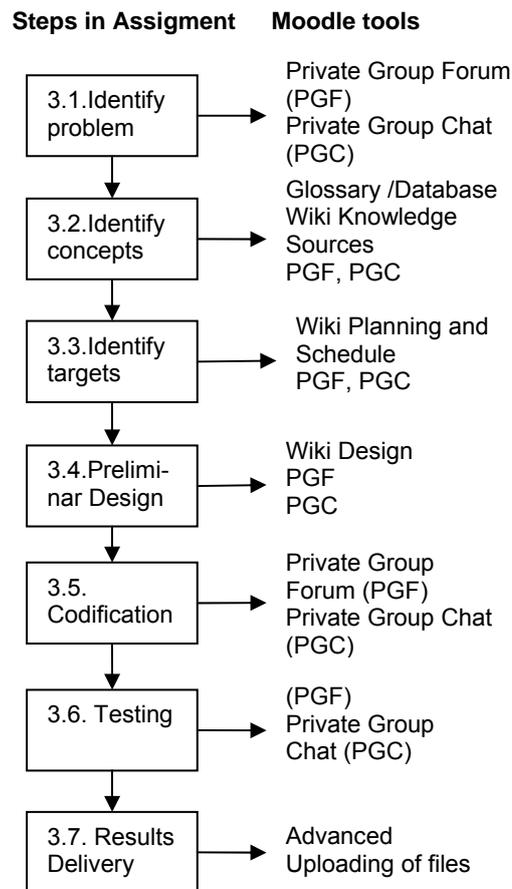


Figure 2. Moodle's collaborative tools used in each stage of a mission

- Wiki Knowledge Sources, Glossary and Database. In this private group tools the team members are asked to collect all the concepts needed to solve the problem and the sources used to acquire them. The knowledge integrator is responsible of keeping the *wiki* updated.
- Wiki Planning and Schedule. In this *wiki*, the team will fulfill the planning, schedule and task distribution for the assignment. The captain is responsible of keeping it updated.
- Wiki Design. Team members design the program using this *wiki*.
- The utility "Advanced Uploading of Files" is used to deliver the final results of the assignment.

Even though the workflow involved in phase 3 (steps for completing and assignment) can be managed through *Moodle* standard tools, the environment does not provide any tools for the rest of the phases depicted in figure 1 (e.g. Vermunt's ILS realization and evaluation, Teams and Roles assignation, Group Evaluation and Soft Skills Progress Evaluation).

In the next section we describe the plug-ins developed for these purposes are explained in detail.



Figure 3. Moodle's activity view (in Spanish) where the Evalsoft plug-ins are the activities starting with prefix "AVC_"

Enhancement of Evalsoft by Developing Plug-ins

Evalsoft plug-ins are available to the teacher in the main *Moodle* view. These plug-ins appear as activities (Figure 3), easing the introduction of the *Evalsoft* paradigm for users already familiar with the LMS.

Vermunt ILS

The completion and evaluation of the Vermunt ILS is managed through one plug-in. This plug-in performs the evaluation of the student to identify the Vermunt's ILS. This evaluation is done through a 100-item questionnaire.

The results of the Vermunt evaluation are used to determine each student MD-U score, and thus identify the potential leaders for the different groups. Information acquired through this plug-in is used by the Group Manager and the Role Manager.

Group and Role Managers

Two plug-ins are used for Group and Role Management. The Group Management plug-in allows for the automatic generation of student groups based on their MD-U levels. Besides, this plug-in uses past performance when available to improve the resulting groups.

The Role Management plug-in uses information about individual students to assign one of the 3 roles in each group. This assignation is based on the results of the Vermunt test to achieve optimal results.

It must be noted that these plug-ins must be used in sequential order. First, the teacher creates the groups with the Group Manager plug-in. Later the teacher assigns the roles within the group with the Role Management plug-in.

Evaluation of Soft Skills progress

This set of 5 plug-ins were developed in order to evaluate the students' progress in five different soft skills competencies: commitment, innovation capability, leadership, communication and ability to develop teamwork. These competences were selected by the Evalsoft team considering their importance in students' learning, especially in the new degrees adapted to European Space for Higher Education.

- *Weighting of competencies.* The individual mark is calculated by weighting the group score with the progress in the five competencies and the results achieved in the practice.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

This module lets the teacher decide the weight (i.e. percentage) of each individual variable in the individual score (Figure 4).

Competencies percentages	
Leadership:	<input type="text" value="10"/> %
Innovation:	<input type="text" value="10"/> %
Expression hability:	<input type="text" value="20"/> %
Commitment:	<input type="text" value="10"/> %
Team work:	<input type="text" value="10"/> %
Practice:	<input type="text" value="40"/> %

Figure 4. The competence weighting plug-in allows the teacher to assign weights or percentages to five different competencies and the results of the practice.

It is important for the evaluation who the target of the questionnaires is. In particular:

- *Auto-evaluation test.* This is a 25-item questionnaire for the students to perform a self-evaluation of their progress. There are questions concerning four of the three competencies (commitment, teamwork and leadership).
- *Peer-to-peer evaluation test.* Teammates have to co-evaluate each other's in terms of four of the five competencies: commitment, innovation, leadership and ability to develop teamwork.
- *Teacher evaluation.* Teachers have to evaluate the progress of their students through a 35-item questionnaire that intends to measure the 5 competencies analyzed.

The process for developing the evaluation instruments for each skill, started with the conceptual definition for the five competences. After this, different expert teams developed the instruments and were subjected to evaluation using index of consensus, the main objective in this step is to obtain good instruments for measurement the degree of progress in each student for every skill. Thereby the general characteristics of final instruments for each competence were:

- *Commitment:* the instrument for the evaluation of this competence is an "auto evaluation" and "peer to peer evaluation" test. The tests have 6 items (evaluated with a four categories likert scale). On the other hand, the teacher can use others indicators stored in the moodle database as a result of the user system interaction, for example the number of entries posted in the forum or chat.
- *Communication:* in this case, the team made a peer to peer evaluation test composed by 13 items (evaluated with a four categories likert scale) related with several aspects of this skill. Furthermore, the automatic information provided by the system can be a good help for the evaluation.
- *Innovation:* This skill can be evaluated mainly by the teacher, because he/she is the real expert on this subject. Therefore in this experience we present an instrument with 6 items evaluated by the teacher (using a four categories scale).
- *Leadership:* for the evaluation of this skill is made using two different instruments; auto-evaluation test and peer to peer tests. Both instruments collect information about 4 different dimensions (orientation, direction, strategies and characteristics of the leadership). Some indicator provided by the system can be used for the evaluation of this skill.
- *Teamwork:* finally, this competence is evaluated using a "semantic differential" with 10 levels. That instrument collects information provided by the team; all of members in each team everyone must evaluate the work of his teammates. Some indicators provided by the system can be use as well for the evaluation of this skill.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Group 1					
Name:	M.L.:	Mission 1:			
		G.N.:	L.:	I.S.:	G.S.:
Maria Gonzalez	52	Group 1	106	5.99	4
Juan Diaz	50	Group 1	89	5.82	4

M.L.: Main Leadership | G.N.: Group Name | L.: Leadership | I.S.: Individual Score | G.S.: Group Score

Group 2					
Name:	M.L.:	Mission 1:			
		G.N.:	L.:	I.S.:	G.S.:
Pepe Lopez	41	Group 2	57	5.88	9
Lucia Diaz	69	Group 2	96	7.58	9

M.L.: Main Leadership | G.N.: Group Name | L.: Leadership | I.S.: Individual Score | G.S.: Group Score

Figure 5. Summary view of the results. This summary is provided at the end of the results plug-in to provide an overall view of the results of each group and each individual student (the students in this screenshot are not real).

- *Results.* This module completes the calculation with some automatic variables collected through student system interaction. These variables are linked to the commitment (numbers of posts responded, number of entries in group *wikis*), communication (number of different words used in posts and *wikis*, number of orthographical mistakes), innovation (number of threads initiated in forums) and leadership abilities (also number of threads initiated in forums, number of entries in the *wiki* planning utility). The results are later presented in a summary table so the teacher has an overall view of the progress of each group and individual student (Figure 5).

Description of Case Studies and Preliminar Results

The *Evalsoft* strategy has been applied to several programming courses. The results of the case studies conducted from 2007 to 2009 have been described in other papers (Sancho, Gómez et al., 2009; Sancho, Fuentes & Fernandez-Manjon, 2009; Sancho, Torrente & Fernández-Manjon, 2009, Sancho, Moreno & Fuentes, 2009). The strategy had proven to be successful in terms of enhancing students' motivation (Sancho, Torrente & Fernandez-Manjon, 2009) and in terms of facilitating the practice of soft skills and teamwork (Sancho, Fuentes & Fernández-Manjon, 2009). Also the team formation strategy based on Vermunt's model was validated and found to be satisfactory (Sancho, Moreno, Fuentes & Fernandez-Manjon, 2009).

During this academic year (2010-2011) the evaluation has been extended to other faculties in the UCM and other educational domains: two courses in the physics faculty, one in the economics faculty, one in the politics and sociology faculty and 13 in the educational faculty. More than 300 students and 16 teachers are currently taking part in the experiment.

The current set of case studies are focused on the following objectives:

- Get more data on how the *Evalsoft* approach affects motivation.
- Improve the grouping algorithm. In our previous experiments we used a genetic algorithm based on Vermunt's model for grouping students. Even though according to the students' perception, the team formation was successful in 70% of the cases, this ratio should be improved (Sancho, Moreno-Ger, Fuentes & Fernández-Manjon, 2009). Current experiments are oriented to varying the grouping algorithm for the first iteration in order to get better results.
- Take data about students' improvement in terms of soft skills acquisition. Even though previous experiments demonstrated that the interaction among students rose significantly, the system did not provide ways of measuring student's soft skills acquisition.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

- Get information on how the automatic variables collected by student/system interaction can indicate soft skills progression and reduce the need for explicit evaluation instruments and questionnaires.

Conclusions

Problem-Based Learning and Collaborative learning paradigms are gaining importance as the labor market increasingly demands professionals that are able to develop team-integrated work. These paradigms have been proven to provide benefits in the learning of many of the soft skills required.

Although most Learning Management Systems provide collaborative tools that enable the workflow involved in Problem Based Learning, they still lack specific modules to manage important phases in the process. However, modern LMS also allow the possibility for independent creation of plug-ins to extend the provided functionalities.

In this paper we have described the need for these modules and presented *Evalsoft*, our solution developed as plug-ins for *Moodle*. We have developed several plug-ins to cope with team formation, role assignation and evaluation of soft skills progress. These plug-ins allow users familiar with the LMS to easily apply the PBL paradigm to their courses.

During the current academic course these plug-ins are being tested in several courses at the *Complutense University of Madrid*. More than 300 students and 16 teachers are currently using our system, allowing them to apply the latest advances in PBL in real learning scenarios.

References

- Barrows, H. S. & Tamblyn, R. N. (1980). *Problem based learning: An approach to medical education*. New York: Springer.
- Corti, K. (2006). *Games-based learning; a serious bussiness application*. Copyrigh PIXELearning Limited, <http://www.pixelearning.com/docs/seriousgamesbusinessapplications.pdf>
- DuBrin, A.J. (2004). *Coaching and Mentoring Skills (NetEffect Series)*. Upper Saddle River, United States: Prentice Hall-Pearson Education.
- Goodwin, M. W. (1999). Cooperative learning and social skills: What skills to teach and how to teach them. *Intervention in School and Clinic*, 35(1), 29-33.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1994). *Learning together and alone: cooperative, competitive and individualistic learning* (5th ed.). Boston, MA, USA: Allyn & Bacon.
- Lurey, J. S., Raisinghani, M. S. (2001). An empirical study of best practices in virtual teams. *Information & Management*, 38(8), 523-544.
- Nealy, Ch. (2005). Integrating soft skills through active learning in the management classroom. *Journal of College Teaching and Learning*, 2 (4), 1-6.
- Prensky, M. (2001). Do they really think differently?. *On the Horizon*, 9 (6).
- Sancho, P., Fuentes-Fernández, R., Fernández-Manjón, B. (2009). Learning teamwork skills in university programming courses. *Computers and Education*, 53, 517–531.
- Sancho, P., Gómez-Martín, P.P., Fuentes-Fernández, R., Fernández-Manjón, B. (2009). Applying multiplayer role based learning in engineering education: Three case studies to analyze the impact on students' performance. *International Journal in Engineering Education*, 25 (4).
- Sancho, P., Moreno-Ger, P., Fuentes-Fernández, R., Fernández-Manjón, B. (2009). Adaptive Role Playing Games: An Immersive Approach for Problem Based Learning. *Educational Technology & Society*, 12 (4), 110–124.
- Sancho, P., Torrente, J., Fernández-Manjón, B. (2009). Do Multi-User Virtual Environments Really Enhance Student's Motivation in Engineering Education?. In proceedings of the The 39th Annual Frontiers in Education Conference (FIE 2009), 18-21 October, 2009, San Antonio, Texas, EEUU.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

- Slavin, R.E. (1991). Synthesis of research on cooperative learning. *Educational Leadership*, 48, 71-82.
- Strijbos, J-W, (2004). The effect of roles on computer-supported collaborative learning. Unpublished doctoral dissertation. Heerlen, The Netherlands: Open University of the Netherlands.
- Vermunt, J. D. (1992). Learning styles and directed learning processes in higher education: towards a process-oriented instruction independent thinking. Amsterdam/Lisse, The Netherlands: Swets and Zeitlinger.
- Waller, J. (2007). *Soft skills for lawyers*. Chelsea Publishing Limited: London.

Agradecimientos

La experiencia *evalsoft* ha sido posible gracias a la cooperación entre diversos grupos de la Facultad de Informática y de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid. Y financiada, parcialmente, por el Comité Español de Ciencia y Tecnología (TIN2010-21735-C02-02), el Ministerio de Industria (TSI-020110-2009-170, TSI-020312-2009-27), el Ministerio de Educación (EA-2009-020), la Comunidad de Madrid y la Universidad Complutense (grupos de investigación 940424 y 921340; Proyecto e-Madrid S2009/TIC-1650; Proyecto de Innovación UCM 2010-255), el proyecto PROACTIVE EU (505469-2009-LLP-ES-KA3-KA3MP) y GALA EU Network of Excellence in serious games.

Nota sobre los autores

Pilar Sancho Thomas, Doctora en Informática por la Universidad Complutense de Madrid. Profesora contratada doctora en la Universidad Complutense. Sus líneas principales de investigación son: Aprendizaje Colaborativo con soporte de computador, Aplicación de la Web 2.0 al aprendizaje, Adaptación de Sistemas de Aprendizaje. Publicaciones en revistas internacionales como *Computers and Education*, *Educational Technology and Society*, *International Journal of Engineering Education*, etc.

Mercedes García García, Doctora en Ciencias de la Educación y Profesora Titular de Pedagogía Diferencial en la Universidad Complutense de Madrid. Codirectora del Grupo de Investigación Pedagogía Adaptativa. Sus líneas principales de investigación y publicación: Atención educativa a la diversidad en Educación Secundaria; evaluación de competencias en la Universidad y calidad de la Educación Infantil.

Chantal Biencinto López, Doctora en Pedagogía por la Universidad Complutense de Madrid y profesora Contratada Doctora en el Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Facultad de Educación de la UCM. Sus principales investigaciones y publicaciones se centran en Metodología de investigación y Evaluación de competencias interpersonales en el ámbito universitario.

Elvira Carpintero Molina, Doctora en Psicopedagogía y profesora ayudante doctor en el departamento MIDE de la Universidad Complutense de Madrid. Sus principales líneas de investigación se centran en los procesos de aprendizaje, particularmente el transfer, teorías implícitas sobre la inteligencia y desarrollo de estrategias de aprendizaje cooperativo en entornos virtuales.

Cristina Núñez del Río, Doctora en CC. de la Educación y profesora Titular interina en el Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad Complutense de Madrid, responsable de las materias de Orientación Educativa y Acción Tutorial y Pedagogía Diferencial. Sus principales temas de estudio e investigación se sitúan en el ámbito de la discapacidad cognitiva, abordando específicamente el pensamiento matemático.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Eva Expósito Casas. Licenciada en Pedagogía. Estudiante del programa de Doctorado “Calidad y Evaluación de Instituciones, programas e intervención psicopedagógica” Universidad Complutense de Madrid. Becaria de investigación del programa de Formación de Profesorado Universitario (FPU) desde el año 2008. Sus principales líneas de investigación se centran en aspectos metodológicos de estudios longitudinales y en la evaluación educativa en distintos niveles.

Yovanni Ruiz Morales. Licenciado en Informática. Maestría en Evaluación Educativa. Coordinador Desarrollo Educativo. Profesor de la especialidad de informática de la Universidad Nacional Experimental del Táchira, (Venezuela). Estudiante de Doctorado en el programa “Conocimiento Pedagógico Avanzado” de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid. Sus líneas principales de investigación centradas en currículo universitario y tecnologías de la información aplicadas a los procesos académicos.

Contacto:

Pilar Sancho: pilar@sip.ucm.es

Cite así: Sancho, P; García, M; Biencinto, C; Carpintero, E y Otros (2011). Enhancing Moodle to Evaluate Softskills in Problem Based Learning Approaches. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender en la Universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.120-131). Madrid: Bubok Publishing.

Evaluación formativa y entrenamiento con simulación para la adquisición y el refuerzo de habilidades diagnósticas en Ciencias de la Salud

Rodríguez Conde, María José; Juanes Méndez, Juan Antonio; García Rianza, Blanca
IUCE
Universidad de Salamanca

Lagángara López, María Luisa
Desarrollos informáticos Abadía

Resumen

En los últimos años estamos asistiendo a un acelerado incremento en el uso de simuladores clínicos en la formación de estudiantes en ciencias de la salud, surgiendo así el concepto de educación médica basada en las simulaciones, reconocida actualmente como una ayuda importante para un aprendizaje más activo y para mejorar la práctica clínica del estudiante.

En este trabajo, presentamos un modelo de simulador ecográfico, que permite visualizar secuencias ecográficas, según las distintas posiciones del transductor que realicemos sobre el abdomen de un paciente. La aplicación informática que presentamos permite visualizar lo que mostraría un ecógrafo, como si se estuviera haciendo una exploración real a un paciente. El objetivo es que el alumno adquiera la destreza necesaria para la realización de esta técnica de diagnóstico por imagen y localice e interprete estructuras anatómicas y patológicas. Para ello, se incorpora, en la aplicación informática, un sistema de autoevaluación, que permitirá poner a prueba los conocimientos y habilidades adquiridos por el usuario.

Hemos podido constatar que el uso de estas técnicas, basadas en simulaciones, acorta el tiempo necesario para el aprendizaje de las habilidades, especialmente porque se puede repetir el entrenamiento tantas veces como se desee, hasta adquirir las habilidades necesarias y en un menor tiempo.

Palabras clave: Autoevaluación, Simulación por ordenador, aprendizaje asistido por ordenador, habilidades cognitivas, ciencias de la salud, diagnóstico clínico.

Abstract

In the last few years, an intense increase in the use of clinical simulations in the educational process of health science students has been perceived, also entailing the birth of the concept of medical education, based on simulations and nowadays recognized as a relevant help for a more active learning process, as well as for an improvement on the clinical performance of students.

In this study, we present a model of scan simulator which allows the visualization of different scanned sequences, dependent on the different positions of the transducer on the patient's abdomen. The computing application that we are presenting in this study enables the visualization of the images that a scan would produce in a real examination carried out to a patient. The objective of this simulator is double. On the one hand, it aims to help students acquire the required skills for the development of this image-based technique of diagnosis, and on the other, it intends that students can carry out a correct location and interpretation of anatomic and pathological structures. For this purpose, a self-assessment system which allows testing the knowledge and skills acquired by students, is also added to the computing application.

He have tested that the use of the aforementioned techniques, based on simulations, reduces the time required for learning these skills, specially due to the fact that the

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

training process can be repeated as many times as desired, until the required skills are acquired.

Keywords: Self Assessment, Computer Simulation, Computer Assisted Learning, Cognitive Skills, Health Sciences, Diagnosis clinical

Introducción

En la formación de diferentes especialidades en ciencias de la salud, se vienen desarrollando programas de simulación, con la finalidad de adquirir destrezas en la exploración de patologías. El gran desarrollo de la educación médica basada en las simulaciones ha estimulado la creación de sociedades científicas sobre esta temática. A nivel internacional, debemos citar la Society for Simulation in Health Care (SSIH), principal organización internacional que agrupa a profesionales procedentes de diferentes disciplinas y especialidades con el fin de intercambiar experiencias en simulación.

El uso de las simulaciones con ordenador ha demostrado ser una eficaz herramienta que ayuda a elevar la calidad de la docencia (Palés Argullós y Gomar Sancho, 2010). Es un intento de modelar situaciones de la vida real por medio de un desarrollo informático de ordenador. La utilización de la simulación computacional constituye una oportunidad para el proceso de enseñanza aprendizaje teniendo en cuenta sus enormes posibilidades para contribuir a la formación de habilidades de compleja adquisición en la práctica educativa con pacientes reales en el ámbito de la Medicina (Vázquez-Mata y Guillamer Lloveras, 2009; Ziv, 2009; Ziv y Berkenstad, 2008).

Presentamos un sistema multiplataforma, con interfaz web, que permite el entrenamiento, a través de la simulación clínica, mediante la sustitución de la realidad por un escenario simulado, de apariencia real, con el que se pueden ir adquiriendo habilidades prácticas.

Acompañado a estos procesos de simulación monitorizados, esta herramienta informática incorpora estrategias de evaluación formativa, en concreto, de autoevaluación (Dochy, Segers, Sluijsmans, 1999). Podemos decir que este procedimiento es un sistema integrado e innovador en el que se simultanea el “entrenamiento con simulación” con “estrategias de evaluación formativa”.

Si nos situamos en el contexto universitario del siglo XXI donde los docentes necesitamos gestionar y desarrollar un nuevo modo de actuar desde la perspectiva pedagógica y teniendo en cuenta que el estudiante actual y futuro deberá poder gestionar su conocimiento, a través de un aprendizaje que le ayude a comprender su contexto y a afrontar los nuevos retos, desafíos y transformaciones del nuevo milenio, entornos tecnológicos como el que presentamos en esta comunicación pueden constituir un ejemplo de material docente. Consideramos importante identificar las necesidades del escenario profesional, en este caso el sanitario, y compararlas con las necesidades formativas de la educación superior.

Y aquí es donde el proceso de evaluación del aprendizaje del estudiante que se enfrenta, en este caso, a herramientas de simulación, constituye la piedra angular para lograr la adquisición de las competencias concretas. El propio proceso de evaluación puede llegar a ser una estrategia eficaz que mejora el aprendizaje de los alumnos y, al mismo tiempo, fomenta una enseñanza de calidad. Actualmente la referencia al concepto de “evaluación”, en sentido general, intenta recalcar más la idea formativa (Charman, 2005; Robinson y Udall, 2006) sobre la sumativa, incidiendo en la mejora del aprendizaje de los alumnos, al facilitarles y/o fomentar una actitud de reflexión necesaria tras el *feedback* recibido.

Por otro lado, somos partícipes de que la evaluación ha de estar ligada a tareas auténticas, que representen acciones propias vinculadas al desempeño profesional. Como decía De Miguel et al, (2005, 44):

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

La evaluación auténtica presenta al alumno tareas o desafíos de la vida real para cuya resolución debe desplegar un conjunto integrado de conocimientos, destrezas y actitudes. Esta evaluación es más holística que analítica al evitar presentar tareas que requieran el desempeño de una única habilidad, conocimiento o actitud. Es también pertinente al desempeño profesional al plantear al alumno desafíos que, siquiera virtualmente, sean reales y relevantes en el mundo laboral.

La utilización, así como el impacto de las tecnologías en materia educativa en general, y en evaluación en particular, abre nuevos campos, nuevas técnicas y con ello numerosas ventajas para la realización de una labor que, aunque es imprescindible, resulta laboriosa para los docentes (Olmos, 2008). En esta línea, Rodríguez et al (2008) están llevando a cabo el desarrollo de proyectos de investigación con el objetivo de analizar metodológicamente el problema de la integración de las tecnologías de la información y comunicación en los procesos de evaluación de los estudiantes y de construir, desarrollar y valorar procesos de *e-evaluación* implantados en distintas condiciones de docencia universitaria.

Pues bien, para lograr este desarrollo informático basado en procesos de simulación, hemos contado con la colaboración de un amplio plantel de especialistas en cada uno de los aspectos que influyeron en nuestra aplicación informática: expertos en Ingeniería Médica, Anatomistas, Radiólogos, Informáticos, profesionales de la educación y de metodologías de evaluación, entre otros.

El proceso de diseño, desarrollo, implementación y evaluación de esta herramienta de simulación se encuentra en sus primeras fases. En el momento de presentar esta comunicación, mostraremos la plataforma en su versión de pruebas e intentaremos mostrar toda su aplicabilidad en la adquisición de habilidades diagnósticas en el ámbito de la formación de profesionales de la salud, haciendo especial referencia al proceso de autoevaluación o de evaluación formación que conlleva su aplicación.



Fig. 1. Imagen Eco-Trainer. Visionado de pantalla.

Método

En este segundo apartado presentaremos el proceso por el que se llegan a construir digitalmente todos los elementos necesarios para una simulación en este entorno.

Para la localización de los diferentes puntos de exploración ecográfica del abdomen hemos utilizado la siguiente sistematización: practicamos dos líneas verticales imaginarias, paralelas, que uniesen la parte central de la glándula mamaria con la parte media del pliegue inguinal. Otras dos líneas horizontales imaginarias que unieran los rebordes costales inferiores derecho e izquierdo; y otra línea que uniese el borde superior de la cresta ilíaca del hueso coxal.

De esta forma se nos delimitaron nueve regiones topográficas abdominales: en la parte central, de craneal a caudal se corresponderían con el epigastrio, el mesogastrio y el hipogastrio. Las zonas laterales derecha e izquierda se corresponderían con el hipocondrio, el flanco o vacío y la fosa ilíaca.

Posteriormente, sobre las zonas señaladas se practicó un sistema de cuadrícula milimetrada, para colocar el punto exacto de posición del transductor que nos permita así valorar con exactitud, la imagen ecográfica con el que se relaciona ese punto; capturando la imagen obtenida.

De esta forma, el usuario tendrá un sistema de simulación exacto al de una exploración ecográfica real. Una barra de herramientas adicionales permitirá al usuario realizar una serie de acciones que se pueden llevar a cabo sobre la aplicación informática.

Básicamente se utilizó el lenguaje HTML (HyperText Markup Language), el cual nos permitió complementar texto e imágenes asociadas, mediante un sistema que define los tipos de documentos estructurados y lenguajes de marcas para representar esos mismos documentos, pudiendo crear efectos especiales con la implementación del lenguaje HTML dinámico y permitir así interactuar con el usuario.



Fig. 2. Ecógrafo.

Resultados

En el simulador se muestra una imagen real del paciente donde se puede emular el movimiento del transductor. Finalmente, una barra de herramientas adicionales permite al usuario realizar una serie de acciones que se pueden llevar a cabo sobre la aplicación informática. Así, por ejemplo, la incorporación de un *visor tridimensional*, permitirá al usuario analizar la posición exacta del plano óptimo dentro de la zona correspondiente y comprobar las distintas estructuras que corta dicho plano. También se incluye la *descripción de la técnica* ultrasonográfica, mediante una breve descripción de los principios físicos en los que se basa. Se ha añadido un sistema de autoevaluación, donde permite poner a prueba los conocimientos y habilidades adquiridos por el usuario.

En el menú de *Acciones* se definen una serie de posibilidades que se pueden realizar en la aplicación informática: así por ejemplo, un visor tridimensional, permite al usuario analizar la posición exacta del plano óptimo dentro de la zona correspondiente y comprobar las distintas estructuras que corta dicho plano.

La opción de *Evaluación*, permitirá comprobar los conocimientos adquiridos por el usuario. Para realizar la prueba habrá que arrastrar cada nombre de estructura a su posición correspondiente dentro de la imagen ecográfica. Cuando ya estén colocadas todas las estructuras al pulsar la opción corregir, las respuestas incorrectas se mostraran en rojo y las correctas en amarillo. De esta forma el usuario podrá tener el resultado de su autoevaluación al instante. A partir de este momento estamos en disposición de aplicar la herramienta a una muestra representativa de estudiantes de anatomía o afines, con el fin de comprobar la eficiencia y eficacia de este instrumento en la adquisición de las competencias definidas previamente.

Esperamos que en el momento de presentación oral de esta comunicación hayamos obtenido unos primeros resultados y poder mostrarlos en el Congreso.

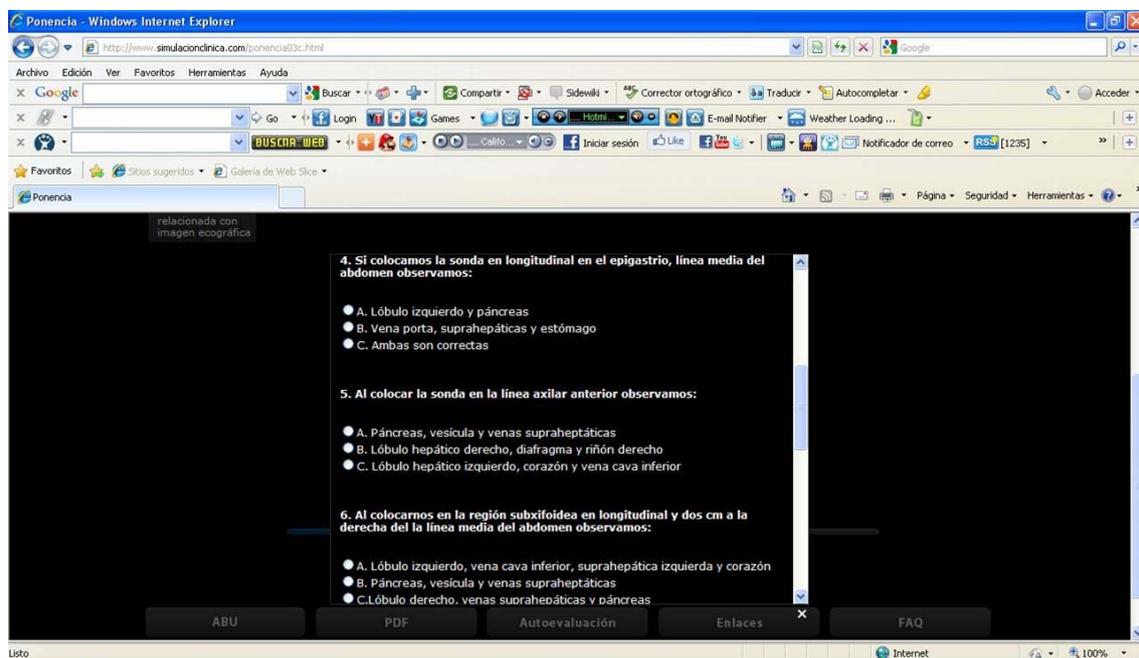


Fig.3. Autoevaluación en Eco-Trainer.

Discusión

La formación en ciencias de la salud del siglo XXI pasará inexorablemente por la incorporación de materiales tecnológico-didácticos de simulación cada vez más sofisticados. Este trabajo constituye un avance del futuro que ya es presente (Palés Argullós y Gomar Sancho, 2010).

La discusión estará centrada en la integración de la evaluación formativa dentro de esta tecnología de última generación. No cabe duda que el uso de simuladores constituye una herramienta que ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje en materias en las que se requiera adquirir ciertas destrezas prácticas. La simulación es una metodología docente, el simulador, sea de la complejidad que sea, un mero instrumento.

La evaluación formativa, a pesar de las enormes ventajas (Santos Guerra, 1993; Salinas, 2002; Brown y Glasner, 2003; Biggs, 2005) que nos brinda al facilitar feedback inmediato, sigue sin ser muy utilizada en el terreno educativo, sobre todo en lo que a educación superior se refiere. Algunas de las razones que justifican el porqué de su escasa frecuencia de uso son resumidas por Green (2004): programas muy densos en las distintas materias, ratio elevada, pocas horas de docencia con los distintos grupos, falta de formación del profesorado y, sobre todo, la necesidad de justificar, mediante notas, los resultados del aprendizaje de los alumnos.

Somos conscientes de las dificultades que entraña la puesta en práctica de una correcta evaluación del aprendizaje orientada al logro de competencias; no obstante en el marco del EEES emerge la necesidad de evaluar competencias del saber, del saber hacer y del saber ser; por lo tanto consideramos necesario incorporar nuevos instrumentos y/o estrategias de evaluación, válidos a cada tipo de resultado de aprendizaje, así como comprobar su eficacia y eficiencia. Nos referimos a instrumentos de evaluación que ayuden al alumnado durante el proceso de aprendizaje a consolidarlo, aplicarlo y hacerlo suyo.

En efecto, son muchas las potencialidades de las tecnologías en la evaluación de competencias como herramientas de apoyo útiles para este fin, por esta razón debe fomentarse una cultura que refuerce la integración de las tecnologías en los procesos de evaluación del aprendizaje de los alumnos universitarios.

Es un hecho la necesidad de aumentar conocimiento científico sobre evaluación de aprendizajes en competencias, la importancia de la evaluación formativa o los efectos del feedback en el aprendizaje de los estudiantes.

El mérito de un simulador no es su complejidad, sino su utilidad práctica y la frecuencia de uso así como su aceptación por parte de los profesores y alumnos.

No cabe duda que la utilización de la simulación computacional constituye una oportunidad importante para el proceso de enseñanza aprendizaje, en la adquisición de habilidades clínicas.

Referencias

- Biggs, J. (2005) *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea
- Brown, S. y Glasner, A. (2003) *Evaluar en la universidad. Problemas y nuevos enfoques*. Madrid: Narcea.
- Dochy, F., Segers, M., Sluijsmans, D. (1999). The Use of Self-, Peer and Co-assessment in Higher Education: a review. *Studies in Higher Education*, 24(3), 331-350.
- Charman, D. (2005) Issues and impacts of using computer-based assessments (CBAs) for formative assessment. En Brown, S.; Bull, J., y Race, P (eds.), *Computer-Assisted Assessment in Higher Education*. Eastbourne: Routledge, 85-93.
- De Miguel, M. (dir.), et al (2005) *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio*

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

- Europeo de Educación Superior*. (Proyecto EA2005-0118). Servicio de publicaciones: Universidad de Oviedo. Disponible en: <http://www.mec.es/univ/proyectos2005/EA2005-0118.pdf> [Consulta: 9 de junio de 2007].
- Green, R. (2004). "Evaluación Formativa: Algunas ideas Prácticas". En A. Cruz (Ed.), *Jornadas de Innovación Universitaria. El reto de la Convergencia Europea*. [Formato Multimedia]. Madrid. Universidad Europea de Madrid.
- Olmos, S. (2008). *Evaluación Formativa y Sumativa de estudiantes universitarios: Aplicación de las tecnologías a la evaluación educativa*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, Colección Vítor, 228.
- Palés Argullós, J.L. y Gomar Sancho, C. (2010): El uso de las simulaciones en Educación Médica, en Juanes Méndez, J. A. (Coord.) *Avances tecnológicos digitales en metodologías de innovación docente en el campo de las Ciencias de la Salud en España*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 11, nº 2. Universidad de Salamanca, pp. 147-169.
- Robinson, A. y Udall, M. (2006) Using formative assessment to improve student learning through critical reflection. En Bryan, C. y Clegg, K. (ed.), *Innovative Assessment in Higher Education*. Oxon: Routledge, 92-99.
- Rodríguez, G y otros (2008). Proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía: «Re-Evalúa: Reingeniería de la e-Evaluación, tecnología y desarrollo de competencias en profesores y estudiantes universitarios » (Ref. P08-SEJ-03502). Resolución de la Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología por la que se conceden incentivos a proyectos de investigación de excelencia de las Universidades y Organismos de Investigación de Andalucía (Orden de 11 de diciembre de 2007. Convocatoria 2008).
- Santos Guerra, M. A. (1993) *La evaluación: un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. Málaga: Aljibe.
- Vázquez-Mata, G., Guillamer Lloveras, A. (2009). El entrenamiento basado en la simulación como innovación imprescindible en la formación médica. *Educación Médica* 12(3), 149-145.
- Ziv, A, Berkenstad, H (2008). La educación médica basada en simulaciones. *JANO*, 1701 42-5.
- Ziv, A. (2009). Simulators and simulation-based medical education, en Dent, J. y Harden, R.M. (eds.) *A Practical Guide for Medical Teachers*, Edinburgh, 217-222.

Agradecimientos

Este trabajo está circunscrito dentro del Proyecto de Innovación 2010/11: E-evaluación de competencias adquiridas con nuevas metodologías docentes: aplicación experimental. Referencia: ID10. Universidad de Salamanca, así como, dentro del proyecto nacional I+D+i, convocatoria 2009: Evaluación de Competencias Clave y Formación de Profesorado de Educación Secundaria: TIC, ALFIN Y Convivencia Escolar (EF-TALCO). Ref.: EDU2009-08753.

Nota sobre los autores

M^a José Rodríguez Conde es Doctora en Pedagogía, profesora de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Salamanca, dirige el Instituto de Investigación IUCE y coordina el Grupo GE2O (grupo de Evaluación Educativa y Orientación) dentro del grupo de investigación de excelencia de la Junta de Castilla y León, GRIAL. Su ámbito de investigación se centra en metodología de evaluación de programas, metodología de investigación educativa y metodología de evaluación del aprendizaje en entornos virtuales.

Juan Antonio Juanes Méndez es Doctor en Medicina y Profesor titular de Anatomía Humana de la Universidad de Salamanca. Subdirector del Instituto Universitario de Ciencias de la Educación. Colaborador del Grupo de Investigación en Evaluación Educativa y Orientación. Especialista en el uso de herramientas informáticas avanzadas (modelos anatómicos digitalizados, simuladores, realidad ampliada, etc.) en ciencias médicas.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Blanca García Riaza es Personal Investigador en Formación en el Departamento de Filología Inglesa de la Universidad de Salamanca. Su tesis se centra en el ámbito de la Lingüística inglesa, tema sobre el que ha publicado varios artículos. Además, forma parte de varios proyectos de innovación orientados a la creación de procedimientos de evaluación y en el uso de las plataformas virtuales.

Maria Luisa Lagángara López, doctora en Medicina por el departamento de Anatomía Humana de la Universidad de Salamanca. Desarrolla su actividad profesional dentro de la empresa tecnológica Abadía, especializada en la creación de entornos tecnológicos para laboratorios médicos, cuyo contenido se centra en herramientas para diagnóstico por imagen.

Contacto

mjrconde@usal.es, jajm@usal.es, bgr@usal.es, mjgl@abadia.com

Cite así: Rodríguez, M^a.J; Juanes, J.A; García, B y Lagángara, M^a.L. (2011). Evaluación formativa y entrenamiento con simulación para la adquisición y el refuerzo de habilidades diagnósticas en Ciencias de la Salud. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender en la universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.132-139). Madrid: Bubok Publishing.

Learning by assessing in the practicum pre-service students' period: the use of videoconferencing

Soler Costa, Rebeca

Ciencias de la Educación
Facultad de Educación (Universidad de Zaragoza)

Soler Santaliestra, Juan Ramón

Ciencias de la Educación
Facultad de Educación (Universidad de Zaragoza)

Resumen

El profesorado debe adaptarse a las necesidades de la sociedad y ello implica impregnarse de conocimiento sólido a partir de las nuevas tendencias. Actualmente, estas tendencias se desarrollan en el marco de la sociedad digital, formando a alumnos en competencias específicas, tanto profesionales como académicas. En la enseñanza universitaria, estas competencias conllevan cambios metodológicos con posteriores procesos de innovación pedagógica. Ambos tienen que asegurar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje, tanto en la modalidad virtual como la presencial. Además, esta era de innovación impulsa cambios en educación desde sus primeras etapas para que los alumnos alcancen un aprendizaje real. Este aprendizaje sólo puede adquirirse si concebimos la evaluación como una parte principal del proceso de enseñanza-aprendizaje en el que el alumno puede aprender a través de la evaluación.

En el Espacio Europeo de Educación Superior la relación interdisciplinaria en las diferentes titulaciones universitarias gana fuerza, ya que la programación docente implica coordinación entre los profesores que pertenecen a diferentes áreas de conocimiento y ello hace necesario compartir principios metodológicos comunes. Como ejemplo de adaptación del *Practicum* que los futuros maestros realizan en colegios de Educación Infantil y Primaria a las nuevas tendencias en el ámbito de la Educación, introducimos el uso de la videoconferencia como herramienta poderosa para observar directamente el desenvolvimiento de los alumnos en los centros en sesiones específicas. Ello permite proporcionarles una retroalimentación inmediata –evaluación formativa– que se complementa con otras perspectivas del profesorado implicado en este proceso. En esta investigación, una de las sesiones supervisadas se sustituyó por la experiencia de la videoconferencia. Los resultados mostraron que se requiere un estudio detallado previo del contenido a utilizar en las sesiones realizadas con videoconferencia.

Palabras clave: videoconferencia, planificación docente, innovación pedagógica, *Practicum*, reflexión, discusión en grupo.

Abstract

Teachers must adapt to the needs of society and therefore must be impregnated with solid knowledge marked by new trends. Currently, these trends are built on the foundations of the digital society, training students in professional and academic competences. In the university level, these competences imply methodological changes which generate subsequent pedagogical innovation processes. Both of them ought to ensure quality in the teaching-learning process, whether in virtual or classroom teaching. Therefore, this innovation era compels us to change education from the first stages for students to achieve a real learning. This learning can only be achieved if we conceive assessment as a main part of the teaching-learning process where the student can learn through assessment.

Within the European Higher Education Area the interdisciplinary relationship in the different university careers gains strength as long as the didactic planning implies coordination among teachers of different knowledge areas, forcing the sharing of methodology. As an example of the adaptation to new trends in the *Practicum* pre-service

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

period students develop at Kindergarten and Primary Schools, we introduce the videoconferencing as a powerful tool to directly observe students performance at schools in specific sessions. This allows us to give them a direct feedback –formative assessment- complemented with other perspectives of the staff implied in this process. For this study, one of the three supervised sessions was replaced by the videoconferencing experience.

The results showed that a detailed study of the contents to be taught is required when teaching through videoconferencing.

Keywords: videoconferencing, lesson planning, pedagogical innovation, *Practicum*, reflection, group discussion.

Las Prácticas Escolares en los alumnos de Magisterio

Los planes de estudios de Magisterio tienen un alto número de créditos a desarrollar en los periodos de las Prácticas Escolares. Los Centros de Educación Infantil y Primaria (CEIPs) que acogen a alumnos de Prácticas Escolares I asumen una labor de tutorización importante, en un convenio de colaboración con la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza. La gran variedad de centros escolares de las provincias de Zaragoza, Huesca y Teruel ofrece una amplia gama de posibilidades para que los estudiantes puedan realizar su *Practicum* en función de su especialidad (Lengua Extranjera, Pedagogía Terapéutica, Audición y Lenguaje, Educación Física, Educación Primaria, Educación Especial).

Por otra parte, en la Comunidad Autónoma Aragonesa existe un elevado número de escuelas situadas en el ámbito rural, que son en sí mismas un excelente “laboratorio” de innovación educativa y, por ello, representan un destino privilegiado para el *Practicum* de los estudiantes de las diferentes especialidades de Magisterio. No obstante, las escuelas rurales también suponen un *hándicap* para el profesor, dado que le obligan a desplazarse para observar cómo un alumno imparte una hora de clase a un grupo en el centro en el que cursa las Prácticas Escolares. El tiempo dedicado al *Practicum* I es de 2 semanas, reducido para que el profesor universitario que tutoriza las prácticas pueda asistir a todos los centros asignados.

La importancia, en todos los planes de estudio, de integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) impulsa el desarrollo de proyectos de innovación, siempre dirigidos a la mejora de una situación educativa actual. Por otro lado, este interés, sumado a la intrínseca necesidad de intentar evaluar de forma ecuánime a todos los alumnos que realizan su *Practicum*, generó la solicitud de dos proyectos de innovación al Servicio de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza, con la finalidad de tutorizar y evaluar las prácticas a través del uso de las TIC.

Como paso inicial, varios profesores del Departamento de Ciencias de la Educación de la Facultad de Educación (Universidad de Zaragoza) decidimos crear una base de datos que permitiera al alumno conocer de antemano el tipo de centro escolar en el que iba a realizar sus prácticas. Para ello, creamos un soporte informático que apoyara en la distancia a los estudiantes que desarrollen sus Prácticas en centros rurales y que informara a todos los alumnos sobre el desarrollo del proceso de Prácticas Escolares. Asimismo, esta aplicación posibilita mantener un permanente contacto entre el profesorado de la Facultad responsable del *Practicum*, los tutores de los centros educativos colaboradores y los propios estudiantes (Proyecto de Innovación Docente, incluido en la línea de Programas de Enseñanza Semipresencial de la Universidad de Zaragoza: PESUZ_10_6_545). Actualmente, este proyecto ha hecho posible crear un portal temático de las Prácticas Escolares en la Facultad de Educación que sistematiza este proceso, facilita a los alumnos información sobre las características de los mismos, plazos, criterios de evaluación y mejorar el contacto entre profesorado de la Facultad que tiene créditos de las Prácticas Escolares en su Plan de Ordenación Docente (POD), los tutores de los CEIPs y los alumnos de la Facultad.

Por otra parte, la necesidad de proporcionar a los alumnos una evaluación formativa que les permita mejorar su proceso de aprendizaje condujo, utilizando el portal temático de las Prácticas Escolares, a la introducción de la videoconferencia como recurso didáctico interactivo que permite al profesor observar directamente a sus alumnos, evaluar el desarrollo de su docencia y proporcionar un *feed-back* inmediato, realizando así una auténtica evaluación

formativa. De forma que solicitamos al Innovación Docente (Universidad de Zaragoza) un proyecto que nos permitiera evaluar las Prácticas Escolares a través del uso de la videoconferencia: el Proyecto de Innovación Docente “Usos didácticos de la pizarra digital interactiva: “La videoconferencia como recurso digital interactivo en el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje”, incluido en la línea de Programas de Enseñanza semipresencial de la Universidad de Zaragoza: PESUZ_10_6_552. El desarrollo de este proyecto ha permitido observar entre dos universidades el desarrollo del periodo de las Prácticas Escolares, el tipo de información y documentación que los futuros docentes tienen que leer, así como los trabajos que deben entregar. Por otra parte, posibilita una evaluación formativa en el sentido en que al alumno se le observa a través de la videoconferencia (comunicación síncrona) y se le proporciona una retroalimentación sobre cómo ha impartido su hora de clase. Ello le permite mejorar su aprendizaje y los errores cometidos de cara a la próxima evaluación.

Método de investigación e innovación educativa

En el mes de octubre de 2010 varios profesores del Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza realizamos una experiencia de evaluación de las Prácticas Escolares a través del uso de la videoconferencia. El método de investigación que nos permitió poner en práctica esta experiencia es de tipo cualitativo y corte etnográfico. Del total de la muestra (treinta y dos futuros docentes fueron destinados a ocho colegios en grupos de cuatro) se seleccionó un Centro de Educación Infantil y Primaria de la ciudad de Zaragoza (con dos futuros maestros) y un colegio de Educación Primaria del Estado de Nueva York (igualmente con dos futuros maestros).

A continuación se determinó conjuntamente la realización de una sesión de videoconferencia entre los dos centros, teniendo en consideración una diferencia horaria de seis horas. El nivel exigido a los alumnos españoles que participaron en esta experiencia fue el conocimiento de un mínimo nivel de inglés de forma que se pudieran comunicar con sus compañeros neoyorquinos y pudieran participar en la experiencia.

Una vez fijado el día de exposición de una sesión de clase a un grupo de alumnos de 5º de Educación Primaria en el colegio español, se citó a los dos alumnos españoles a tres reuniones en la Universidad. En ellas, la tutora de los alumnos de Prácticas dio indicaciones sobre qué contenido tenían que impartir en la sesión de videoconferencia en la que iban a participar. La tutora de la Universidad se puso en contacto con la maestra del grupo de 5º de Educación Primaria del Centro de Educación Infantil y Primaria participante en el proceso. Se enviaron mutuamente unas rejillas de observación y unas indicaciones sobre el trabajo a desarrollar por parte del futuro docente. La función de la maestra consistía en tutorizar, aconsejar y ayudar al alumno a preparar materiales y recursos para impartir los verbos modales en inglés a alumnos de 5º de Educación Primaria. Se tuvieron en consideración las directrices de la programación didáctica de la maestra en el área de inglés y los contenidos curriculares prescriptivos de la actual Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo de Educación.

De igual modo, la profesora universitaria de la Universidad Hofstra, Departamento de *Curriculum and Teaching*, del Estado de Nueva York procedió de la misma forma con la maestra del centro de Educación Primaria y con el futuro docente participante en el proceso.

La penúltima semana del mes de octubre se hicieron pruebas técnicas para comprobar la funcionalidad y actualización de los equipos multipunto de videoconferencia Sony.

La última semana del mes de octubre se realizó la primera experiencia de evaluación de las Prácticas Escolares a través de la videoconferencia en los alumnos españoles. La participación en el evento de los alumnos de la universidad neoyorquina perseguía una doble finalidad: por un lado, mostrar al alumno la importancia y trascendencia de los procesos de innovación en el ámbito educativo; por otro, trabajar conjuntamente dos profesoras universitarias en el sistema de evaluación de una fase importante en las titulaciones del Magisterio.

Resultados

La introducción de la videoconferencia como recurso didáctico interactivo permitió evaluar las Prácticas Escolares. El hecho de que participáramos en el proceso de evaluación dos profesoras de diferentes universidades enriqueció el proceso, pudiendo comparar los estándares de evaluación en cada uno de los centros. Los alumnos utilizaron el inglés como lengua de comunicación con sus compañeros estadounidenses, lo cual, si en un primer momento supuso un hándicap, acabó fortaleciendo la confianza en sí mismos.

Al realizar la evaluación a través de las TIC las dos profesoras responsables de este proyecto de innovación en evaluación pudieron proporcionar al alumno una retroalimentación inmediata, fomentando así una evaluación formativa y permitiendo que el alumno conociera no sólo con las valoraciones de la profesora española, sino también de sus compañeros y profesora neoyorquina cómo había realizado su sesión expositiva. La competencia en comunicación lingüística en inglés no se tuvo en cuenta a la hora de realizar la evaluación, dado que no formaba parte de los criterios de evaluación.

Al finalizar la sesión expositiva del alumno (50 minutos) a través de la videoconferencia las dos profesoras hicieron comentarios cualitativos sobre el desarrollo didáctico del alumno. Ello enriqueció la valoración del trabajo realizado y se completó con una discusión del procedimiento y habilidades del alumno por parte de las profesoras universitarias, maestros y alumnos implicados en el proceso. La discusión en grupo tuvo lugar inmediatamente después de la clase impartida por los alumnos y se centró en sus puntos fuertes y débiles. La didáctica, la organización y planificación de contenidos, la viabilidad de las actividades propuestas y la metodología utilizada fueron los elementos básicos objeto de la evaluación.

A estos datos de carácter cualitativo y, en parte, cuantitativo, se sumó un periodo de reflexión, establecido y prefijado como obligatorio, en el que los alumnos que participaban en el proceso y los profesores implicados debían desglosar los criterios de evaluación para general debate y mejorar el aprendizaje del alumno.

Por último, se realizaron dos entrevistas informales, dirigidas por las profesoras universitarias responsable de la innovación en las que se formulaban a los alumnos y a las maestras preguntas de tipo semiestructurado sobre el proceso de exposición del alumno, adecuación temporal y utilización de recursos educativos.

Este proceso de innovación permitió proceder por primera vez en las Prácticas Escolares con una evaluación formativa a distancia. Como en todos los procesos de innovación que se introducen al principio, surgieron problemas, fundamentalmente porque la videoconferencia implica un conocimiento preciso del contenido a impartir en los alumnos y una detalladísima planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Al trabajar con niños de 5º curso de Educación Primaria, hay que considerar factores que pueden surgir de forma espontánea. Los errores cometidos por los alumnos que no habían preparado adecuadamente los contenidos que debían enseñar fueron subsanados con una retroalimentación inmediata por parte de las profesoras responsables.

Discusión

Desenvolvemos y adaptarnos a un mundo con constantes procesos de cambio es una realidad a la que nos vemos abocados constantemente como docentes. Para ello las TICs son de gran ayuda, ya que pueden considerarse un medio de acceder al currículum, una herramienta favorecedora y muy motivadora en los procesos de enseñanza-aprendizaje, un reforzador didáctico y un medio de individualizar la enseñanza.

El uso de las tecnologías informáticas, audiovisuales, telemáticas,... en la práctica didáctica pueden potenciar la calidad educativa permitiendo, entre otros aspectos, adaptar los distintos contenidos a los distintos ritmos de aprendizaje y necesidades de los alumnos.

Es evidente que la profesión docente nunca puede descansar en la formación inicial recibida, máxime en una época de cambios vertiginosos en el conocimiento científico y tecnológico. La necesidad de una formación permanente del profesorado es una cuestión indiscutible en los escenarios educativos y sobre ella solo se plantean debates científicos en torno a los posibles modelos que puedan guiarla, cuestión de sumo interés y actualidad porque el desafío asumido por los sistemas educativos en pro de alcanzar mayores cotas de calidad se vincula, entre

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

otros muchos factores, a la permanente mejora de la formación inicial (*pre-service*) y la continua (*in-service*) del profesorado, según avala la propia investigación educativa.

Podemos afirmar categóricamente que un profesorado bien formado, siempre actualizado en sus competencias profesionales es una de las claves fundamentales de la calidad de la educación, de los procesos de innovación educativa, de la transformación de la escuela y, por ende, de la sociedad, aunque por supuesto medien en ello otros muchas variables que no viene al caso considerar (Fullan, 2002; Darling-Hammond y Bransford, 2005).

En el marco del Espacio Europeo de Educación superior, el término competencias expresa el potencial para actuar de manera eficaz en una situación determinada. El dominio de competencias tecnológicas implica, en educación, el manejo técnico de los instrumentos, el conocimiento de sus características y potencialidades, así como su aplicabilidad como herramientas de formación.

Las TICs deben formar parte de los procesos de enseñanza-aprendizaje en todas las etapas del sistema educativo. Sin embargo, intentar actuar en nuestra práctica docente con las TICs de forma individualizada, sin un trabajo en equipo, sin unas directrices que contribuyan a una interdisciplinariedad no enriquece nuestra práctica docente, más bien la entorpece. Por ello, una adecuada implantación de las TICs en el aula debería ir acompañada, no sólo del material informático necesario y de una formación específica en usos didácticos de estas herramientas y nociones básicas sobre su funcionamiento a nivel de usuario, sino también de un enfoque interdisciplinar, funcional y transversal que favorezca un aprendizaje contrastivo, un aprendizaje en el que el alumno transfiera la información de una materia a otra. De forma que el aprendizaje que el alumno adquiere en una materia puede serle útil en otra y a la inversa. Ello implica partir de unos principios didácticos comunes que versen sobre la integración de conceptos, la adquisición de una terminología específica, el desarrollo de una metodología no necesariamente de forma individualizada y la colaboración entre compañeros en la designación de actividades a realizar por el alumno.

La labor del docente es decidir en qué momento es adecuado hacer uso de las TICs, con qué objetivos didácticos, para trabajar qué contenidos, con qué agrupamiento de alumnos, etc. Sin embargo, el trabajo de un profesor de forma individual reduce las posibilidades que ofrecen las TICs. No promulgo la necesaria colaboración en todas las actividades de todas las asignaturas para que estas herramientas informáticas tengan sentido en el ámbito educativo, pero sí que su uso pueda extrapolarse, solaparse, complementarse con el adquirido en otras materias.

La introducción en los procesos de enseñanza-aprendizaje de decisiones ligadas al diseño de la enseñanza vienen delimitadas por aspectos relacionados con el tipo de institución (espacios físicos disponibles), con el diseño de la enseñanza (metodología de enseñanza, estrategias didácticas, rol del profesor, rol del alumno, materiales y recursos) y con el aprendizaje en sí (motivación, necesidades de formación específicas, equipamiento informático...).

Si en el periodo del *Practicum* se introducen las TICs como recurso didáctico interactivo se está enriqueciendo la adquisición del conocimiento por parte del alumno –que además percibe que lo que está aprendido es de utilidad-. Evidentemente es necesario adoptar un enfoque integrador que permite una constante interacción. De esta forma se logra que el alumno procese la información con una estructura de conocimiento global, no fragmentaria del mismo, sino complementaria.

En cualquier caso, el profesorado debe adaptarse a las necesidades de la sociedad actual y, por tanto, debe impregnarse de conocimientos sólidos marcados por las nuevas tendencias. Estas tendencias, las TICs, deben contribuir a lograr que los procesos de enseñanza-aprendizaje sean de calidad, lo que supone un cambio tanto metodológico, en el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje hacia un modelo más flexible, como en la formación recibida. Por tanto, esta nueva era de la información nos obliga a cambiar la Educación desde las primeras etapas para lograr así una formación integral del alumno.

La nueva realidad educativa requiere nuevos objetivos, nuevas destrezas, capacidades y competencias generales orientadas principalmente hacia el desarrollo personal y social de los alumnos a través de los procesos de enseñanza-aprendizaje, además de reseñar las materias que se han de enseñar y las didácticas correspondientes, así como la relación interdisciplinar entre ellas, diseñar, planificar y evaluar procesos didácticos. Nótese la importancia de estas dos capacidades para conseguir ese modelo educativo: conocer y aplicar en las aulas las

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

tecnologías de la información y de la comunicación; abordar con eficacia situaciones de aprendizaje en contextos internacionales.

De este planteamiento el nuevo perfil del docente plantea nuevos contenidos formativos en lo referido al uso de las TICs en el aula: adquisición de conocimientos sobre la aplicación de las TICs en las materias disciplinares, selección de materiales didácticos afines a estas demandas socioeducativas, desarrollo de nuevos instrumentos de evaluación acordes al paradigma subyacente en su concepción del proceso enseñanza-aprendizaje... No obstante, la implantación de las TICs en los contextos educativos no asegura su optimización. Un aspecto clave es la formación para un adecuado uso pedagógico. Se hace necesario un cambio metodológico en las aulas que favorezca la inserción de estas herramientas.

Nuestra concepción sobre la inserción de las TICs en Educación no reside en un cambio en el sistema educativo, las nuevas tecnologías no se inventan, sino que la utilización de las TICs en materia educativa supone nuevas perspectivas respecto a una enseñanza más individualizada, mejor planificada y apoyada en entornos *on line*, cuyas estrategias no se basan en procedimientos habituales utilizados en el aula, sino que son estrategias que, como profesionales de la enseñanza, adaptamos, insertamos en un formato digital.

En el orden formativo, la implantación curricular multidisciplinar de las TICs supone dotar al centro educativo de recursos e infraestructuras. Pero, además, esta medida debe completarse con medidas socioeconómicas de entidades financieras y empresas informáticas.

En el orden de *alfabetización digital*, los agentes sociales y educativos deben intervenir en cuatro grandes áreas: en primer lugar, en el campo instrumental proporcionando formación en la utilización de la nueva tecnología —éste es un reto con el que se encuentran muchos profesionales, ya que provienen de *formas tradicionales* de enseñanza y no tienen una adecuada formación en este ámbito, aunque, bien es cierto que actualmente los Centros de Profesores y Recursos están promoviendo cursos de formación para superar esta barrera-; en segundo lugar, estos agentes deben incidir en la gestión colaborativa del conocimiento, en la didáctica, en el aprendizaje; en tercer lugar, un plano especialmente importante a tratar es el actitudinal, el de la solidaridad, generosidad; y, finalmente, también estos agentes deben hacer especial hincapié en el terreno político situando a las TICs en el entorno social, cultural y político adecuado.

Las decisiones ligadas al diseño de la enseñanza vienen delimitadas por aspectos relacionados con el tipo de institución (espacios físicos disponibles), con el diseño de la enseñanza (metodología de enseñanza, estrategias didácticas, rol del profesor, rol del alumno, materiales y recursos) y con el aprendizaje en sí (motivación, necesidades de formación específicas, equipamiento informático...).

En definitiva, se trataría de identificar responsabilidades y retos educativos para promover un progreso democrático en Educación, ampliando el nivel de conocimiento a nivel internacional con la activa participación del alumno en su proceso de aprendizaje a través de la evaluación. Diseñar este modelo supone participar en un conjunto de decisiones equilibradas en cuanto al modelo pedagógico, los alumnos-usuarios y las posibilidades de la tecnología.

Las estrategias que podemos utilizar en el aula son útiles siempre y cuando se trate de una actividad del profesor, una actividad del alumno, una organización del trabajo a desarrollar, una organización del espacio y del tiempo, de materiales, etc. Utilizar estrategias es tan sencillo como ordenar elementos personales, interpersonales, de contenido y ponerlos en práctica. De esta forma, desencadenan una actividad en el grupo de alumnos y en cada uno de ellos en particular. En otras palabras, una estrategia educativa es “un plan para lograr los objetivos de aprendizaje, e implica métodos, medios y técnicas a través de los cuales se asegura que el alumno logrará realmente sus objetivos y que la estrategia elegida determinará de alguna forma el conjunto de objetivos a conseguir y, en general, toda la práctica educativa” (Salinas, 2004: 472).

En este contexto de inclusión de las TICs en el ámbito educativo, se precisa un cambio metodológico que favorezca que el alumno perciba el desarrollo del proceso de aprendizaje como un esqueleto integral del que no sólo las TICs forman parte. A ello debe sumarse la puesta en práctica de principios pedagógicos dinámicos que minimicen el rol pasivo del alumno en pro de un papel activo. Este tipo de tecnologías supone una participación activa del alumno en los procesos de enseñanza-aprendizaje y una constante redefinición de los modelos

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

tradicionales para conducir a un tipo de procesos didácticos más individualizados, más adaptados a sus necesidades educativas, más flexibles. Las bases sobre las que se asientan estas nuevas tecnologías suponen cambios que no sólo afectan al lugar de desarrollo de la actividad concreta, el aula, sino también al momento preciso en el que se realiza, el aprendizaje. Ahora bien, para la implantación de estas tecnologías se han tomado nuevas medidas como, por ejemplo, la creación de programas educativos *on line* poniendo a nuestra disposición gran variedad de recursos que, a su vez, suscitan motivación en el alumnado potenciando su uso en situaciones de enseñanza-aprendizaje. El quehacer pedagógico debe ser estimulante, asertivo, motivador y debe ofrecer al alumno una educación acorde con las demandas actuales de la Sociedad de la Información y la Comunicación.

Las concepciones de la evaluación en el ámbito universitario son muy variadas aunque todas ellas, dentro del Espacio Europeo de Educación Superior, contemplan la evaluación continua. Es necesario proceder en el aula con un tipo de evaluación que permita que el alumno aprenda, que mejore la adquisición de contenidos y que se pueda desarrollar como futuro profesional. En el marco del Espacio Europeo de Educación Superior introducir procesos de innovación es una constante. Debería serlo más el enfoque que se debe conceder al proceso de evaluación porque permite mejorar el aprendizaje de los alumnos. Más todavía lo es si pretendemos que la evaluación sirva como instrumento de aprendizaje en los alumnos. Estas premisas, concebidas por algunos autores como idílicas y no viables en el actual sistema de enseñanza universitaria, requieren de un esfuerzo en el docente, de una adecuada planificación de sus procesos de enseñanza-aprendizaje y de una evaluación formativa y continua que permita al alumno aprender de sus errores de forma inmediata.

Está claro que la profesión docente nunca puede descansar en la formación inicial, especialmente en una época de vertiginosos cambios en el conocimiento científico y tecnológico, sino que debe entenderse como una necesaria formación continua. Por otra parte, la introducción de procesos de innovación en las diferentes titulaciones universitarias es una constante. Tal y como se ha observado, se ha mostrado un caso concreto de uso de las TIC como herramienta de evaluación formativa en el aprendizaje del alumno. Ello significa que si planificamos nuestra docencia, utilizamos las estrategias necesarias y trabajamos en equipo es posible mejorar la calidad de nuestra labor docente.

La integración de las TICs en los diferentes programas docentes no debe suponer un cambio radical en la estructuración de una asignatura, ni siquiera una modificación sustancial de la temporalización de contenidos. Más bien, en el ámbito universitario la inclusión de las TICs en los procesos de enseñanza-aprendizaje abre nuevas perspectivas, permitiendo una enseñanza más individualizada, mejor planificada y apoyada en entornos *online*, cuyas estrategias no se basan en procedimientos habituales utilizados en el aula, sino que son estrategias que, como profesionales de la enseñanza, adaptamos, insertamos en un formato digital.

Los cambios desencadenados con la implantación del Plan Bolonia en la configuración del nuevo mapa de titulaciones universitarias desarrollan las capacidades del alumno en términos de competencias. Uno de sus objetivos centrales es ajustar las titulaciones superiores a las necesidades y demandas del mercado laboral, desde la concepción de que la formación de una competencia debe posibilitar a las personas la transferencia y aplicación de los conocimientos y habilidades que han adquirido.

En el ámbito educativo, el término competencias expresa el potencial para actuar de manera eficaz en una situación determinada. El dominio de competencias tecnológicas implica en educación el manejo técnico de los instrumentos, el conocimiento de sus características y potencialidades, así como su aplicabilidad como herramientas de formación.

En la práctica educativa, a los asesores de formación les correspondería diseñar y planificar, organizar, analizar, diagnosticar, elaborar, asesorar y evaluar diferentes procesos, con textos y materiales. Entre las competencias a desarrollar se podrían contemplar las siguientes: competencias académico conceptuales (saber): reconocer los diferentes recursos didácticos y los nuevos medios tecnológicos susceptibles de utilización en el campo de trabajo del educador; establecer las dimensiones que se deben contemplar en la evaluación de los recursos digitales; descubrir el papel de los medios de comunicación de la red en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las competencias profesionales (saber hacer) comprenden: diseñar y producir recursos educativos con las nuevas tecnologías; analizar algún recurso de tecnología digital aplicando criterios de evaluación consensuados por los expertos; utilizar las nuevas tecnologías para

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

desarrollar prácticas de carácter didáctico, organizativo, lúdico, de administración y gestión propios de contexto educativo.

Por último, las competencias personales interpersonales (saber ser y estar para convivir) implican: asumir el cuidado, respeto y responsabilidad para la utilización de los materiales tecnológicos en un escenario educativo propio de la profesión; alcanzar una actitud positiva de cara a la integración de las nuevas tecnologías el contexto educativo; mantener una razonable actitud, alerta a los cambios y actualizaciones de los medios disponibles en el mercado y al alcance de los alumnos y usuarios; comprender y aceptar las limitaciones que unen los demás presentan frente al uso de los nuevos medios tecnológicos, desarrollando una actitud de respeto ante el trabajo esfuerzo realizado.

Las TICs son un recurso didáctico interactivo, una herramienta favorecedora y muy motivadora en los procesos de enseñanza–aprendizaje y una herramienta fundamental de trabajo para nosotros, los docentes. Ofrecen la posibilidad de trabajar las potencialidades comunicativas, las tecnologías interactivas, que requieren una redefinición de los modelos tradicionales para conducir a un tipo de procesos de enseñanza–aprendizaje más individualizados, más flexibles. Las bases sobre las que se asientan estas nuevas tecnologías suponen cambios que no sólo afectan al lugar de desarrollo de la actividad concreta, el aula, sino también al momento preciso en el que se realiza, el aprendizaje.

Ahora bien, para la implantación de estas tecnologías se han tomado nuevas medidas como, por ejemplo, la creación de programas educativos *on line* poniendo a nuestra disposición gran variedad de recursos que, a su vez, suscitan motivación en el alumnado potenciando su uso en situaciones didácticas. De igual modo, su introducción en el desarrollo de las Prácticas Escolares permite una tutorización y evaluación del aprendizaje del alumno a distancia (especialmente en los centros rurales) y una retroalimentación de la actividad didáctica que éste ha desarrollado, ampliada con inmediatas entrevistas y grupos de discusión con los diferentes agentes participantes en el proceso y enriquecida en un contexto internacional, el cual permite observar otros estándares de evaluación y principios metodológicos, máxime todavía supone desarrollar la competencia lingüística como instrumento de comunicación.

La necesaria convergencia de medios, recursos y material para desarrollar la labor educativa en el ámbito universitario a través de procesos de innovación docente conlleva la utilización de herramientas educativas variadas, interactivas, facilitadores del aprendizaje de los alumnos y siempre concebidas como instrumentos integradores de formación y desarrollo de capacidades del alumno en el proceso de evaluación.

Referencias

- Área, M. (ed.) (2001): *Educación en la Sociedad de la Información*. Bilbao: Desclée.
- Burner, G. (1990): Using VCs to augment Classroom instruction. *Engineering Instruction*, 80(4) 463-465.
- Coleman, R. (1993): Death of the Blackboard. *Educational Equipment*, 34(11), 42.
- Cuban, L. (2003): *Why is it so hard to get good schools?* NY: Teachers College Columbia University.
- Dallat *et al.* (1992): Teaching & Learning by VC at the University of Ulster. *Open Learning* 7(2) 14-22.
- Fernández, M.D. y Álvarez, Q. (2009): Un estudio de caso sobre un proyecto de innovación con TIC en un centro educativo en Galicia: ¿acción o reflexión? *Bordón*, 61, 1, 95-108.
- Fernández, M.D.; Rodríguez, J. y Vidal, M.P. (2007): TIC y desarrollo profesional del profesorado. El caso de un centro de Primaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 58, 21 (1), 85-110.
- Fullán, M. (2002): *Los nuevos significados del cambio en la Educación*. Barcelona: Octaedro.
- Goldstein, J. y Goldstein, J. (1993): *Video Conferencing Secrets*. Nueva York: NAVITAR Inc.
- Hargreaves, A. (2003): *Enseñar en la Sociedad del Conocimiento*. Barcelona, Octaedro.
- Salinas, J. (2004): Evaluación de entornos virtuales de enseñanza–aprendizaje. En Salinas, J.; Aguaded, J.I., y Cabero, J.: *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación*. Alianza Ed. Madrid. 189-206.
- Salinas, J. (2004c): *Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas*

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

- Schiller, J. y Mitchell, J. (1993): Interacting at a distance: Staff and student perceptions of teaching and learning via videoconferencing. *The Australian Journal of educational technology*, 9(1) 41-58.
- Soler, J.R. (1989): La función directiva en el desarrollo de la participación y la investigación-innovación educativa. Indicaciones para la formación-perfeccionamiento del profesorado. *Annales*, VI, 181-215.
- Soler, J.R. (1990): Especificidad de la escuela como organización desde la perspectiva teórica racionalista: acotaciones a un perfil conceptual. *Annales*, VII, 55-65.
- Soler, J.R.; Soler, R. (2010): Proyecto de Innovación Docente Portal temático del *Practicum* en los grados de Educación Infantil y Primaria, incluido en la línea de Programas de Enseñanza semipresencial de la Universidad de Zaragoza: PESUZ_10_6_545. Universidad de Zaragoza: Innovación Docente.
- Soler, J.R.; Soler, R. (2010): Proyecto de Innovación Docente Usos didácticos usos didácticos de la pizarra digital interactiva: la videoconferencia como recurso digital interactivo en el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje, incluido en la línea de Programas de Enseñanza semipresencial de la Universidad de Zaragoza: PESUZ_10_6_552. Universidad de Zaragoza: Innovación Docente.
- Tejedor, F.J. (2007): Innovación educativa basada en la evidencia (IEBE). *Bordón*, 59, 2-3, 475-488.
- Zimmer, S. (1988): A Practical Guide to VCing. *Training & Development Journal*, 5, 23-31.

Agradecimientos

No hubiera sido posible realizar esta experiencia de innovación en investigación y docencia sin el apoyo de la Adjuntía al Rector para la Innovación docente de la Universidad de Zaragoza. La solicitud y posterior concesión de los Proyecto de Innovación Docente “Portal temático del *Practicum* en los grados de Educación Infantil y Primaria”, incluido en la línea de Programas de Enseñanza semipresencial de la Universidad de Zaragoza: PESUZ_10_6_545; y el Proyecto de Innovación Docente “Usos didácticos usos didácticos de la pizarra digital interactiva: la videoconferencia como recurso digital interactivo en el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje”, incluido en la línea de Programas de Enseñanza semipresencial de la Universidad de Zaragoza: PESUZ_10_6_552.

Nota sobre los autores

Dra. Rebeca Soler Costa. Licenciatura en Psicopedagogía, Filología Inglesa y Diplomatura en Magisterio (Lengua Extranjera). Pertenece al Departamento de Ciencias de la Educación, Facultad de Educación, Universidad de Zaragoza. Su área de conocimiento es Didáctica y Organización Escolar. Su línea de investigación comprende la evaluación del aprendizaje, la organización del sistema educativo y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Dr. Juan Ramón Soler Santaliestra. Licenciatura en Ciencias de la Educación y en Pedagogía. Profesor titular de Universidad. Departamento de Ciencias de la Educación (Facultad de Educación, Universidad de Zaragoza). Sexenio de investigación. Área de conocimiento: Didáctica y Organización Escolar. Línea de investigación: comunitarismo, participación, democracia, teoría crítica, teoría política, sociología del conocimiento; discurso en la práctica de la educación; y formación inicial y continua de formadores y orientadores.

Contacto

rsoler@unizar.es
jrsolsan@unizar.es

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Cite así: Soler, R. (2011). Learning by assessing in the practicum pre-service students' period: the use of videoconferencing. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender en la Universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.140-149). Madrid: Bubok Publishing.

E-ComTestA: Evaluación de Competencias mediante Test Adaptativos.

Luis Miguel Marín Trechera, Antonio Gámez Mellado
 Departamento de Estadística e Investigación Operativa
 Universidad de Cádiz

Francisco Mesa Varela
 Departamento de Ingeniería Eléctrica
 Universidad de Cádiz

Resumen

Este artículo presenta una experiencia para la mejora de los resultados del aprendizaje a través de una metodología propuesta para la evaluación formativa. Esta experiencia de evaluación está basada en el uso de ordenadores (Evaluación Asistida por Ordenador, Computer Assisted Assessment, CAA) y de evaluación en Entornos Virtuales de Aprendizaje basado en la Web (e-Assessment, e-Evaluación).

La experiencia presentada se basa en la evaluación formativa. El objetivo de nuestra evaluación es mejorar, no medir. La experiencia descrita promueve el aprendizaje del estudiante a través de la retroalimentación y permite a los profesores identificar si se han alcanzado los resultados del aprendizaje y realizar las modificaciones necesarias.

Se utilizan cuestionarios personalizados y adaptativos en Moodle como herramienta para esta evaluación. Los estudiantes repiten cada test propuesto al menos tres veces, la primera y la última en el aula y las intermedias en línea, y la calificación final se calcula multiplicando la puntuación del intento por el peso correspondiente y dividiendo por la suma de los pesos. Por diseño, el peso máximo se asigna al último intento. En cada intento, cada estudiante recibe un conjunto diferente de preguntas en cada prueba, con datos diferentes, y así, desde la perspectiva del alumno, la dificultad del examen parece adaptarse a su propio nivel de habilidad.

Como resultado, existe evidencia de que la metodología propuesta puede mejorar los resultados del aprendizaje. Además, los estudiantes toman la responsabilidad de su propio aprendizaje y aprenden valiosas habilidades para la vida tales como la auto-evaluación, la organización, la autonomía y el establecimiento de objetivos.

Palabras clave: Aprendizaje combinado, Formación a través de la Web, Métodos de Evaluación, Enseñanza Superior, Experiencia Educativa, Educación en Ingeniería, Procedimientos de Evaluación, Estadística

Abstract

This paper presents an experience for improving learning outcomes through a suggested methodology for formative assessment. This evaluation experience is based in the use of computers (Computer Assisted Assessment CAA) and Web-based Virtual Learning Environments (also known as e-Assessment).

The presented experience is based in formative assessment and adaptive learning. The goal of our assessment is to improve, not to prove. The described experience promotes student learning through the provision of feedback and enables teachers

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

identifying how well the learning outcomes are been achieved and perform any required modifications.

We use personalized an adaptive online quizzes and test in Moodle as a tool for the assessment. The students repeat the proposed test at least three times, the first and the last in the classroom and the intermediate online, and the final score is calculated by multiplying the score of the quiz attempt by the corresponding weight and dividing by the sum of the weights. By design, the maximum weight is assigned to the last attempt. The quizzes are based in adaptive learning and supports interaction and feedback. In every attempt, every student receives a different set of questions in every test, with different data, and so, from the examinee's perspective, the difficulty of the exam seems to tailor itself to his or her level of ability.

As a result, there is evidence that the proposed methodology can improve learning outcomes. Furthermore, students take responsibility for their own learning and they learn valuable lifelong skills such as self-evaluation, organization, autonomy and goal setting.

Keywords: Blended Learning, Web based Training, Evaluation Methods, Higher Education, Educational Experience, Engineering Education, Evaluation Procedures, Statistics

Introducción

El presente trabajo muestra una experiencia de evaluación de competencias en asignaturas del área de conocimiento de Estadística e Investigación Operativa en el ámbito de las ingenierías. Los estudios de ingeniería tienen un alto nivel de dificultad, que se traducen en bajos niveles en las tasas de rendimiento académico. Otra característica distintiva de estos estudios es el gran número de alumnos de nuevo ingreso que son admitidos cada curso. Como consecuencia, es frecuente tener grupos de docencia con muchos alumnos, siendo muchos de ellos repetidores con problemas de ajustes de horarios que no les permiten la asistencia regular a las clases.

Estas características de los estudios de Ingeniería dificultan mucho el seguimiento personalizado de la evolución de los aprendizajes de los estudiantes. Ante esta situación los profesores que se atreven a plantearse un sistema de seguimiento con diversas pruebas de evaluación a lo largo del curso suelen lamentarse del volumen de trabajo que representa adoptar este tipo de iniciativas. Son mayoría los que optan por el recurso de la clase magistral como único método de enseñanza y por el examen final como única herramienta de evaluación.

Nos encontramos, por tanto, con una mayoría de asignaturas en las que la evaluación tiene simplemente la finalidad de certificar la superación de un determinado nivel de conocimientos. Sin embargo esta es una concepción muy limitada, ya que el objetivo de la evaluación debe ser mejorar, no medir. Estamos en una situación como la que plantean Ibarra y Rodríguez (2010):

Principalmente, la evaluación se utiliza para comprobar los conocimientos de los estudiantes, estando más orientada a resultados que a procesos. Hay que señalar que se empieza a enfatizar la necesidad de articular sistemas de seguimiento, lo que podría entenderse como una evolución hacia opciones más formativas/formadoras de la evaluación, aunque desde dos vertientes diferenciadas pero ni disociadas ni incompatibles.

En algunos casos se vincula la evaluación continua y el seguimiento a una recogida constante de información, caracterizada también por la utilización de

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

diversas y múltiples técnicas e instrumentos de evaluación. Sin embargo, en otros, el seguimiento se encuadra dentro de los sistemas de aseguramiento de la calidad y la búsqueda de la excelencia. También señalamos que en algunos casos, aunque de forma implícita se asocia la evaluación al control (selección de estudiantes, asistencia a clase, etc.)

Para poder superar esta concepción tradicional de la evaluación surgen alternativas como la evaluación formativa (Nicol & MacFalane-Dick 2006), la evaluación sostenible planteada por Boud (2000) o la evaluación orientada al aprendizaje, término propuesto por Carless (2003) y desarrollado en colaboraciones como Carless, Joughin, y Mok (2006) y Carless, Joughin, Liu et al. (2006). Boud y Falchikov (2006), Bloxham y Boyd (2007) o Padilla y Gil (2008) también desarrollan este concepto. En contextos virtuales de aprendizaje surge el concepto de evaluación orientada al e-aprendizaje (Rodríguez Gómez et al., 2009).

Estas metodologías alternativas de evaluación fomentan la participación activa de los estudiantes, de modo que se mejoren las oportunidades de aprendizaje. Esto debe tener un reflejo en una mejora de los indicadores académicos. Se puede así contribuir a mejorar el problema anteriormente citado de los bajos niveles de rendimiento en los estudios de ingeniería. Sin embargo, el número de alumnos por grupo supone un impedimento para poder llevar a cabo este tipo de evaluación.

Nos encontramos por tanto en una situación en la que se percibe la necesidad de contar con herramientas que faciliten las labores de evaluación. El uso de métodos de evaluación basados en el uso de ordenadores (Evaluación Asistida por Ordenador, Computer Assisted Assessment, CAA) y de evaluación en Entornos Virtuales de Aprendizaje basado en la Web (e-Assessment o e-Evaluación) suponen un avance en este camino. Salmerón et al (2010) describen una experiencia de evaluación entre iguales en enseñanzas técnicas, pero su aplicación requiere que el grupo de alumnos tenga un tamaño limitado. En Gámez, Marín y otros (2009) puede encontrarse una comparación de herramientas electrónicas de evaluación donde se describen los problemas existentes con las herramientas actuales.

En este trabajo se propone un procedimiento de generación de cuestionarios individualizados que permitan la corrección automatizada superando los inconvenientes de los sistemas actualmente existentes. También se describe la experiencia de utilización del procedimiento desarrollado y las mejoras en los indicadores de rendimiento obtenidos.

Objetivos

Los objetivos fundamentales al plantear esta experiencia han sido los siguientes:

- Seleccionar las competencias y resultados de aprendizaje a evaluar, estableciendo los mecanismos y los criterios en los que fundamentar dicha evaluación.
- Diseñar un sistema de generación de pruebas de evaluación que sea capaz de
 - Adaptarse a las características de los alumnos, en función de sus circunstancias, necesidades, nivel de adquisición de competencias previas, etc.
 - Automatizar en la medida de lo posible el proceso de evaluación, mediante el uso de nuevas tecnologías.
 - Facilitar el seguimiento de la evolución de los aprendizajes en grupos numerosos.
- Integrar la evaluación y autoevaluación en el proceso de aprendizaje
- Mejorar los indicadores de rendimiento.

A continuación se describen las características técnicas del procedimiento desarrollado, para posteriormente presentar los resultados de su experimentación y las conclusiones obtenidas.

Método

Selección de las competencias y resultados de aprendizaje a evaluar

El primero paso, en consonancia con los objetivos descritos en el apartado anterior, fue seleccionar las competencias a adquirir así como los resultados de aprendizaje. Tras un análisis del contexto en el que se desarrolla esta enseñanza, y teniendo en cuenta la próxima implantación de los estudios de grado y las características de estas enseñanzas, con unas competencias a adquirir determinadas en la legislación vigente al tratarse de estudios conducentes a profesiones reguladas, se estableció una única competencia, desplegada en 6 resultados de aprendizaje:

- Competencia: Capacidad para la resolución de los problemas estadísticos que puedan plantearse en la Ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre Estadística en el ámbito de la Ingeniería.

Resultados de aprendizaje:

- R1: Ser capaz de aplicar técnicas para sintetizar, representar, interpretar y analizar descriptivamente conjuntos de datos unidimensionales de interés en la formulación y resolución de problemas en el ámbito de la ingeniería.
- R2: Ser capaz de aplicar técnicas descriptivas y predictivas en el análisis conjunto de varias variables.
- R3: Ser capaz de manejar el concepto de probabilidad, aplicar los conceptos a la resolución de problemas e interpretar los resultados.
- R4: Ser capaz de manejar variables aleatorias y analizar su utilidad para la modelización de fenómenos reales, identificando las distribuciones probabilísticas discretas y continuas más usuales que aparecen en la formulación y resolución de problemas en el ámbito de la ingeniería.
- R5: Ser capaz de aplicar técnicas de inferencia estadística y calcular intervalos de confianza en la formulación y resolución de problemas en el ámbito de la ingeniería.
- R6: Ser capaz de aplicar técnicas de contraste de hipótesis, en la formulación y resolución de problemas en el ámbito de la ingeniería.

Cada uno de los resultados de aprendizaje R1 a R6 se correspondía con uno de los temas de los descritos en los contenidos de la asignatura. Para cada uno de dichos resultados de aprendizaje se establecieron las destrezas que los alumnos debían adquirir, y el tipo de situaciones reales en los que se deberían utilizar dichas destrezas. A continuación se elaboró una relación de situaciones problemáticas que se pudieran traducir en cuestiones, de modo que la resolución correcta de dichas cuestiones se considerase como evidencia de adquisición de dichas destrezas. Esta relación de situaciones problemáticas fue la base para posteriormente realizar la evaluación.

Diseño del sistema de generación de pruebas de evaluación

La plataforma Moodle es el LMS (Learning Management System, Entorno Virtual de Aprendizaje) más utilizado en la actualidad, y son muchas las universidades de todo el mundo que gestionan sus campus virtuales usando este software libre. Moodle permite incluir distintas actividades dentro de los cursos para que sean realizadas por los estudiantes. Estas herramientas pueden tener, con carácter general, fines de comunicación o de evaluación.

Una de las alternativas más utilizadas para automatizar el proceso de evaluación es el uso de la actividad Cuestionario integrada en Moodle, siendo una de las herramientas mejor valoradas por los profesores y considerada como una de las más útiles. Esta actividad permite al profesor incluir dentro de su asignatura cuestionarios consistentes en una relación de preguntas para que los estudiantes las respondan.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

El aspecto mejor valorado por los profesores de esta actividad es la funcionalidad adicional de la facilidad de corrección, ya que la evaluación del cuestionario se realiza de manera automatizada y el resultado es almacenado dentro del libro de calificaciones de Moodle. También se destaca el hecho de disponer de la opción de selección aleatoria de cuestiones, de modo que a cada estudiante le aparezca un conjunto de preguntas distinto,

Sin embargo muchos profesores se resisten a la utilización de esta herramienta. El principal motivo que se argumenta es la dificultad a la hora de introducir una nueva cuestión a la base de datos, requiriendo mucho tiempo, especialmente en los primeros intentos. Esta dificultad puede ser solventada utilizando distintos formatos de ficheros que permiten la importación masiva de cuestiones de los diferentes tipos.

Una de las opciones de los cuestionarios de Moodle es la posibilidad de utilizar preguntas calculadas. Esto permite que una misma pregunta pueda variar de un alumno a otro según los valores de una serie de parámetros. Esta opción es aparentemente muy potente, pero en la práctica presenta series limitaciones a la hora de utilizar funciones entre parámetros y de indicar al sistema la solución adecuada al valor de los parámetros, que puede requerir la utilización de funciones de mayor complejidad no soportadas por el sistema.

Es en este contexto donde hemos desarrollado el procedimiento de generación automatizada de cuestionarios GACU. El sistema se basa en la integración de diferentes herramientas informáticas de software libre. Sin entrar en detalles técnicos, podemos sintetizar el procedimiento llevado a cabo para la automatización de los cuestionarios de la siguiente manera:

1. Se escriben en un procesador de textos (preferentemente usando la alternativa de software libre Write del paquete OpenOffice) una pregunta en la que se usarán distintos parámetros de entrada. El enunciado de la pregunta se formula de manera que se ajuste al formato gif o Aiken
2. Los distintos valores que pueden tomar estos parámetros son introducidos en una hoja de cálculo (Calc, integrada dentro de OpenOffice) junto con sus respuestas.
3. A continuación, usando la opción combinar correspondencia del procesador de textos, se genera un fichero con múltiples preguntas, como resultado de la sustitución de los parámetros por los distintos valores indicados en el paso anterior.
4. El fichero con todas las cuestiones se guarda en formato de texto plano.
5. Finalmente se realiza la importación a Moodle de este fichero.

De este modo se pudo disponer de un amplio catálogo de cuestiones, de modo que cada una de ellas se correspondiera con una de las situaciones problemáticas de la relación. Para cada situación problemática de la situación se establecieron, por tanto, varios contextos en los que plantear las preguntas, preferentemente dentro del ámbito de la ingeniería, y en cada uno de ellos se generó un amplio número de cuestiones distintas a partir de cambiar los valores de los parámetros.

Las ventajas del procedimiento desarrollado sobre la utilización directa de cuestionarios de Moodle se detallan más adelante en el apartado de discusión.

Integración de la evaluación en el proceso de aprendizaje

El sistema se experimentó en la asignatura Métodos Estadísticos de la Ingeniería dentro de la titulación de Ingeniería Técnica Industrial especialidad en Mecánica durante el curso 2009/2010. La asignatura contaba con 193 alumnos matriculados. Estos alumnos recibían 4 horas de clase semanales durante el segundo semestre. De estas clases, 2 horas se desarrollaban en gran grupo, 2 horas se realizaban en grupo reducido (con aproximadamente 80 asistentes por grupo) y una hora semanal se realizaba en aulas de informática, en grupos de unos 25 alumnos.

Aparte de otras actividades llevadas a cabo en las clases (la asistencia y participación en clase eran incentivadas mediante un reflejo en la nota final, se realizaban trabajos en grupo, se

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

compartían problemas resueltos a través del campus virtual,...), nos centraremos en describir la utilización del sistema de cuestionarios adaptativos.

La integración de la evaluación en el sistema de aprendizaje se realizaba mediante una triple realización de pruebas:

- En primer lugar se realizaba una evaluación previa, después de haber terminado las explicaciones teóricas y haber realizado algunos ejemplos en clase. Esta primera evaluación se realizaba mediante un cuestionario generado según el sistema anteriormente descrito en las horas correspondientes a prácticas informáticas. Normalmente, el resultado de esta evaluación era bastante deficiente. Se obtenía así una nota que era almacenada en el sistema.
- Durante la semana siguiente, los alumnos podían realizar a través del campus virtual tantas repeticiones como desearan de un cuestionario similar al realizado en clase. Además se habilitaba un sistema de comunicación a través de foros para que los alumnos pudiesen consultarse dudas sobre la resolución de los ejercicios. La nota más alta de entre todos los intentos realizados online era también almacenada.
- Posteriormente se realizaba una última repetición de un cuestionario similar. Esta última realización volvía a hacerse en clase en el aula de informática. Este último cuestionario era similar a los anteriores, pero las preguntas se planteaban en contextos distintos, cuidando además que los datos y las soluciones fuesen diferentes de los anteriores, de modo que no fuera posible la mera repetición de valores aprendidos memorísticamente (bastante difícil de realizar, por otra parte). Se obtenía así una tercera nota, que también era almacenada.

Debe resaltarse que el tipo de cuestión que se utilizaba más frecuentemente era el de respuesta corta, generalmente numérica, con un margen de error permitido prefijado. Se utilizaba la modalidad de cuestionario adaptativo, de modo que tras responder cada una de las preguntas el estudiante recibía retroalimentación y podía volver a realizar los cálculos si la respuesta no era correcta. También debe indicarse que para la realización de los cuestionarios los alumnos podían utilizar los apuntes y los programas informáticos que considerasen oportunos. Para evitar una concepción de la resolución de problemas demasiado centrada en los resultados, también se incluían preguntas de ensayo, en las que los alumnos debían desarrollar los pasos necesarios conducentes a resolver el problema.

Se repitió el proceso anterior para evaluar cada uno de los resultados de aprendizaje. Para cada batería de pruebas se obtenían 3 notas. Como se ha indicado anteriormente la primera de dichas notas solía ser bastante baja. Pero eso podía compensarse con la nota obtenida mediante la realización de las pruebas online. Se incentivaba así el que los estudiantes realizaran repeticiones de los cuestionarios. Debido al método de generación de los cuestionarios cada repetición se realizaba con preguntas distintas. De este modo los estudiantes realizaban muchos ejercicios en casa, tanto para compensar la nota inicial como para prepararse para la última repetición.

La calificación final se calculaba multiplicando la puntuación del intento por un determinado peso y dividiendo por la suma de los pesos. Por diseño, el peso máximo se asignaba al último intento. A lo largo del curso se probaron distintos valores de asignación de los pesos, siendo los valores 20, 20 y 60 (para la evaluación inicial, intermedia y final, respectivamente) los que finalmente fueron los más utilizados.

Resultados

La evaluación final de la asignatura se realizó mediante la realización de nuevos cuestionarios similares a los anteriores o mediante la realización de pruebas escritas con enunciados similares (aunque se tenían en cuenta las notas obtenidas a lo largo del curso). Esto no dista mucho de lo realizado tradicionalmente, donde al alumno se le suministraban relaciones de problemas por escrito y luego se le evaluaba de problemas similares a los anteriores. La gran diferencia es que en el modelo tradicional los estudiantes no tenían retroalimentación sobre si

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

estaban resolviendo bien los problemas o no (y muchas veces ni siquiera lo intentaban, limitándose a repetir los ejercicios realizados en clase por el profesor).

Para medir los resultados académicos las tasas más usadas son las de éxito y rendimiento. La definición de estas tasas es la siguiente:

- Tasa de éxito: Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado de un estudio y el número total de créditos presentados a examen.
- Tasa de rendimiento: Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado en un estudio y el número total de créditos matriculados.

Los valores de los indicadores académicos obtenidos en esta experiencia han sido los siguientes:

Tasa de éxito: 92.53%

Tasa de rendimiento: 64.25%

Discusión

La experiencia es bien valorada por los profesores, ya que estos perciben que los estudiantes toman la responsabilidad de su propio aprendizaje y aprenden valiosas habilidades para la vida tales como la auto-evaluación, la organización, la autonomía y el establecimiento de objetivos.

Mejora de resultados académicos

Los indicadores académicos obtenidos han mostrado una clara mejoría respecto a años anteriores. Así, en la tabla 1 puede observarse la evolución de los resultados académicos de esta asignatura en los últimos años. En el gráfico 1 se muestran de manera visual dichos datos.

Tabla 1: Resultados académicos en los últimos años

	Curso 2007/2008	Curso 2008/2009	Curso 2009/2010
Tasa de Éxito	53.2%	66.67%	92.53%
Tasa de rendimiento	37.3%	43.87%	64.25%

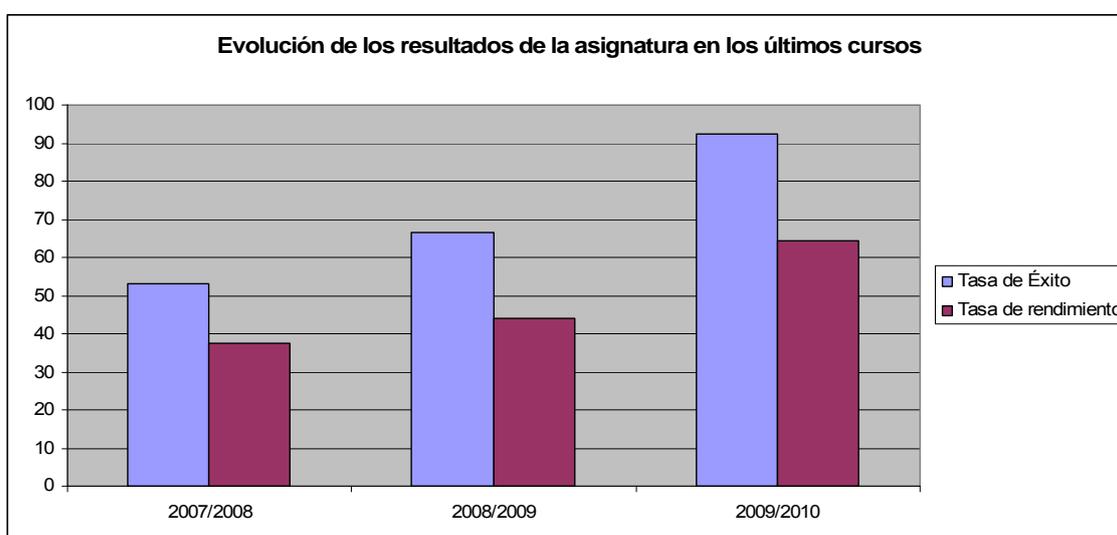


Gráfico 1: Evolución de los resultados de la asignatura en los últimos cursos

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

También es interesante realizar la comparación con asignaturas similares de otros títulos. En este caso se obtienen unos resultados aún más claros, ya que las diferencias son aún mayores. En la tabla 2 se presentan los datos, comparando los datos de nuestra asignatura (en la última columna, MEI Métodos Estadísticos de la Ingeniería) con los de otras asignaturas del área de Estadística de otras titulaciones de Ingeniería de las que se omiten los nombres. En el gráfico 2 se realiza la representación correspondiente.

Tabla 2: Resultados académicos comparados con asignaturas similares

	Asignatura A	Asignatura B	MEI
Tasa de Éxito	48.94%	38.46%	92.53%
Tasa de rendimiento	27.38%	12.82%	64.25%

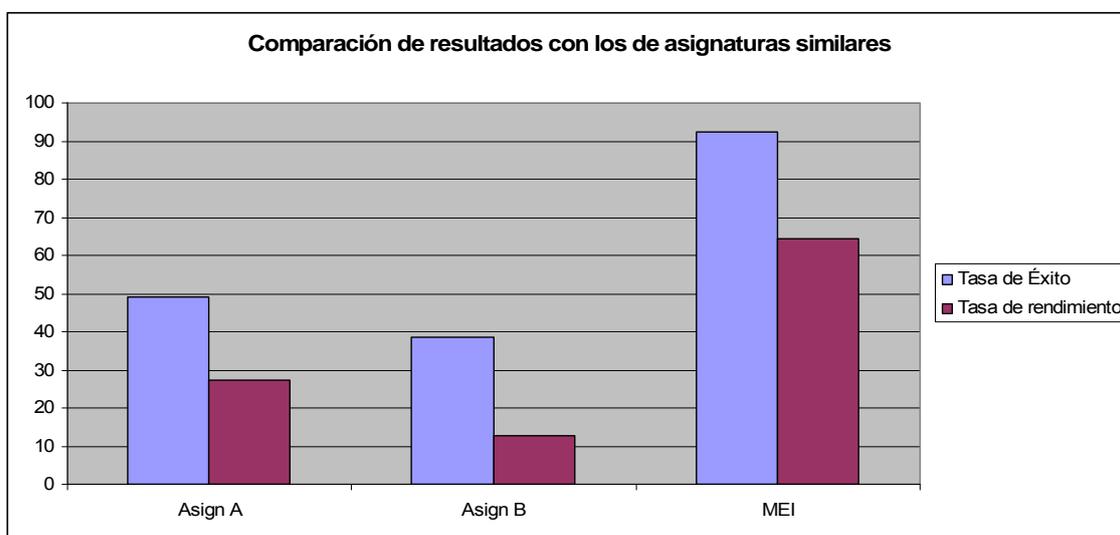


Gráfico 2: Comparación con los indicadores académicos de asignaturas similares de otros títulos

Un análisis más detallado de estos resultados nos muestra que hay diferencias significativas en cuanto a la mejora de los indicadores. Así, se ha realizado una comparación entre los resultados obtenidos en esta asignatura y los de la asignatura con mejores resultados de entre las analizadas (que se corresponde a esta misma asignatura del curso 2008/2009). Se han realizado con Statgraphics los correspondientes análisis estadísticos para contrastar la mejora de resultados.

Como resultado, podemos observar en el cuadro 1 que al comparar las tasas de rendimiento se obtiene que la mejora es significativa, con un p-valor de 0,0000725205.

Cuadro 1: Resultado Estadístico de la Comparación entre Tasas de Rendimiento

<p>Contraste de Hipótesis</p> <p>-----</p> <p>Proporciones de la Muestra = 0,6425 y 0,4387</p> <p>Tamaños de la Muestra = 193 y 155</p> <p>Aproximado 95,0% inferior límite de confianza para la diferencia entre proporciones: [0,117093]</p> <p>Hipótesis Nula: diferencia entre proporciones = 0,0</p> <p>Alternativa: mayor que</p>

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Estadístico z calculado = 3,79949
 p-Valor = 0,0000725205
 Rechazar la hipótesis nula para alpha = 0,05.

Aún más fuertes son los resultados obtenidos al realizar la comparación entre las tasas de éxito, obteniéndose en este caso un p-valor de 4,90169E-10. El resultado ofrecido por Statgraphics al realizar esta comparación se muestra en el cuadro 2.

Resultados similares, con diferencias aún más significativas al obtenerse p-valores aún menores, se obtienen si se realiza la comparación con el resto de asignaturas consideradas en este estudio.

Cuadro 2: Resultado Estadístico de la Comparación entre Tasas de Éxito

Contraste de Hipótesis

Proporciones de la Muestra = 0,9253 y 0,6667
 Tamaños de la Muestra = 193 y 155

Aproximado 95,0% inferior límite de confianza para la diferencia entre proporciones:
 [0,188975]

Hipótesis Nula: diferencia entre proporciones = 0,0
 Alternativa: mayor que
 Estadístico z calculado = 6,11319
 p-Valor = 4,90169E-10
 Rechazar la hipótesis nula para alpha = 0,05.

Ventajas del procedimiento desarrollado respecto a otros sistemas

Como consecuencia del proyecto planteado se dispone en la actualidad de un procedimiento de generación de cuestiones tipo test que mejora las limitaciones de Moodle. Las ventajas que presenta este procedimiento respecto al uso de las preguntas calculadas de Moodle son las siguientes:

- No hay limitación práctica en cuanto al número de parámetros a utilizar.
- Pueden utilizarse nuevos parámetros generados mediante una combinación funcional de los anteriores.
- La solución final puede calcularse usando cualquiera de las funciones disponibles en la hoja de cálculo, lo que representa una mejora sustancial respecto al uso de preguntas calculadas.
- Un mismo conjunto de datos almacenado en una hoja de cálculo puede utilizarse para preguntas en distintos contextos.
- Pueden generarse todo tipo de preguntas: de elección múltiple, de selección múltiple, de respuesta numérica, de respuesta corta de texto, etc.

Futuras líneas de actuación

Una prueba que se realizó en el último de los cuestionarios y que marcará las futuras líneas de actuación fue la integración de los cuestionarios en una secuencia LAMS. De este modo es posible dividir a los estudiantes en grupos, asignando distintos test a cada grupo, que pueden

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

formarse según las características de los alumnos. Se puede conseguir, por tanto, un alto nivel de personalización de las actividades.

Referencias

- Carless, D. (2003). Learning-oriented assessment. Evaluation and Assessment Conference, University of South Australia.
- Carless, D., Joughin, G., y Mok, M. M. C. (2006). Learning-oriented assessment: principles and practice. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(4), 395-398.
- Carless, D., Joughin, G., Liu, N.F. et al. (2006). *How assessment supports learning: Learning-oriented assessment in action*. Hong Kong: Hong Kong University Press.
- Boud, D. (2000). Sustainable assessment: rethinking assessment for the learning society. *Studies in Continuing Education*, 22(2), 151-167.
- Boud, D; & Falchikov, N. (2006). Aligning assessment with long-term learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(4), 399-413.
- Bloxham S., & Boyd, P. (2007). *Developing Effective Assessment in Higher Education. A Practical Guide*. New York: Open University Press - MCGraw Hill Education.
- Gámez Mellado, A.; Marín Trechera, L. et al. (2009) Comparación de Herramientas Electrónicas de Evaluación entre iguales. Actas del 17 Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas.
- Ibarra Sáiz, M.S. y Rodríguez Gómez, G. (2010). Aproximación al discurso dominante sobre la evaluación del aprendizaje en la universidad. *Revista de Educación*, 351, 385-407.
- Lawless, K. A., & Pellegrino, J. W. (2007) Professional Development in Integrating Technology Into Teaching and Learning: Knowns, Unknowns, and Ways to Pursue Better Questions and Answers. *Review of Educational Research*, 77(4), 575-614. (2007).
- Nicol, D. & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 198-218.
- Padilla, M.T. y Gil, J. (2008). La evaluación orientada al aprendizaje en la Educación Superior: condiciones y estrategias para su aplicación en la docencia universitaria. *Revista Española de Pedagogía*, 241, 467-486.
- Rodríguez Gómez, G., Ibarra Sáiz, M.S., et al. (2009). Developing the e-Learning-oriented e-Assessment. Actas de la V Internacional Conference on Multimedia and Information and Communication Technologies in Education. Lisboa: Formatex, 515-519.
- Salmerón Gómez, R. et al. (2010). Innovación en la evaluación en asignaturas de estadística de enseñanzas técnicas. Actas de las I Jornadas sobre Innovación Docente y Adaptación al EEES en las titulaciones técnicas. 267-270.

Agradecimientos

Esta experiencia se ha llevado a cabo como parte del Proyecto de Innovación Docente "PIE86 DUMDIP: Desarrollo y Utilización de Material Didáctico Interactivo Personalizado para cada estudiante", dentro de la Convocatoria de Proyectos de Innovación Educativa Universitaria para el Personal Docente e Investigador 2009 de la Universidad de Cádiz y del Proyecto "CIE02 Mat-es 2.0. Educación en Matemáticas y Estadística en la web 2.0", de la misma convocatoria del curso 2010/2011. Ambos proyectos han sido financiados por el Vicerrectorado de Tecnologías de la Información e Innovación Docente de la Universidad de Cádiz, dentro del Programa de Innovación Educativa de la Universidad de Cádiz (PIUCA). Manifestamos nuestro agradecimiento a los responsables de dichas convocatorias.

Nota sobre los autores

Profesores de la Universidad de Cádiz.
Participantes y coordinadores de varios proyectos de innovación educativa.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Miembros del Equipos de Innovación Educativa Universitaria “EiEU12: IDEM-UCA (Innovación Docente en Estadística y Matemáticas)”.

Ponentes de cursos on-line de formación del profesorado dentro del proyecto “Thales-CICA-Web” desde el año 1999.

Ponentes de cursos de formación en tecnologías educativas dentro del Plan de Desarrollo de Formación del Profesorado de la UCA.

Evaluadores de la AGAE de cursos del Campus Andaluz Virtual y de proyectos de innovación educativa.

Contacto

Luis Miguel Marín Trechera luis.marin@uca.es

Antonio Gámez Mellado antonio.gamez@uca.es

Francisco Mesa Varela franscisco.mesa@uca.es

Dirección Postal:

Escuela Superior de Ingeniería

C/ Chile 1

11002 Cádiz

Cite así: Marín, L. M y Gámez, A. (2011). E-ComTestA: Evaluación de Competencias mediante Test Adaptativos. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender en la universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.150-160). Madrid: Bubok Publishing.

La evaluación de las competencias mediante blogs en los entornos de prácticas

Núria García Aguilar

Departamento de Didáctica y Organización Educativa
Universitat de Barcelona

Elena Cano García

Departamento de Didáctica y Organización Educativa
Universitat de Barcelona

Núria Giné Freixes

Departamento de Didáctica y Organización Educativa
Universitat de Barcelona

María Cinta Portillo Vidiella

Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura
Universitat de Barcelona

Resumen

En el curso 2009-2010, con el fin de facilitar la evaluación formativa de los estudiantes de magisterio durante sus períodos de prácticas se propuso el blog como espacio de autorreflexión sobre el grado de progresión en las competencias asignadas a ese período formativo y se elaboró un software que facilitase la evaluación y la devolución de los comentarios por parte de los tutores.

A partir de la experiencia se ha analizado el grado de satisfacción y percepción de aprendizaje de los usuarios y de los tutores, el número y ritmo de entradas y el tipo de competencias más trabajadas por los estudiantes, según su criterio. En esta contribución se presentan los resultados del análisis del contenido de los blogs. Se han recontado las frecuencias de las entradas asociadas a cada competencia (en las etiquetas) y se ha analizado el contenido de los blogs.

Los resultados permiten comprobar que ciertas competencias aparecen con más asiduidad que otras. También hemos hallado ciertas correlaciones entre las competencias y los temas sobre los que se escribe en cada entrada al blog. Finalmente, las aportaciones de los diversos blogs son mayoritariamente reflexivas.

Hemos podido observar que el uso de los blogs en educación fomenta el interés de los estudiantes por la asignatura y mejora su percepción de aprendizaje. Sin embargo, los resultados indican que hay que mejorar la formación inicial para evitar disfunciones en la asignación de la etiqueta competencial así como la formación de tutores para la mejora de la evaluación formativa.

Palabras clave: Teacher Competencies, Formative Evaluation, Technology Uses in Education, Education, Reflection

Abstract

In the year 2009-2010, to intend to do facilitate the formative evaluation of the students of teacher training in their periods of practices we proposed the blog as place of auto reflection on the measure of progression in the competitions assigned to this formative period and we were elaborated a software that was facilitating the evaluation and the return of the comments on the part of the tutors.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

From the experience we have been analyzed the measure of satisfaction and perception of learning of the users and of the tutors, the number and pace of post and the type of competitions more worked by the students, according to his criterion. In this contribution we present the results of the analysis of the content of the blogs. We have been recounted the frequencies of the post associated with every competition (in the tags) and we have been analyzed the content of the blogs.

The results allow to verify that some competitions appear with more assiduity that other. Also we have found certain correlations between the competitions and the topics about they write in every post of the blog. Finally, the contributions of the different blogs are most part reflexive.

We could have observed that the use of the blogs in education promotes the interest of the students for the subject and improves his perception of learning. However, the results indicate that it's necessary to improve the initial formation to avoid dysfunctions in the assignment of the competencies tag as the tutors' formation for the improvement of the formative evaluation.

Keywords: Teacher Competencies, Formative Evaluation, Technology Uses in Education, Education, Reflection

Introducción

La investigación que presentamos reúne dos aspectos actuales como son la evaluación por competencias y los nuevos entornos de comunicación, aplicándolos a un campo de relevancia permanente, como es la evaluación y su función en la mejora del aprendizaje.

- Los diseños por competencias constituyen uno de los elementos clave ligados al Espacio Europeo de Educación superior. El aprendizaje por competencias supone que el aprendiz ha de llegar a ser capaz de movilizar y combinar de forma pertinente los diversos conocimientos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) para poder responder a situaciones problemáticas en contextos diversos. Se trata de realizar aprendizajes situados y orientados a la acción. Por esto, las prácticas externas son el entorno idóneo para aplicar la evaluación por competencias (Tejada, 2005), ya que permite evidenciar si una persona sabe, sabe hacer y sabe ser, y si tiene criterio para saber cuándo y porqué toma unas decisiones u otras.
- La aplicación de las tecnologías de la comunicación al aprendizaje de competencias es el segundo vector fundamental. Hemos querido aprovechar la capacidad interactiva que poseen los entornos virtuales para incentivar la reflexión personal elaborando un entorno de aprendizaje basado en los blogs, dotando éste de las condiciones necesarias para que la interactividad y reflexión incentiven la construcción de criterios fundamentados sobre la pertinencia y el sentido competencial de las acciones llevadas a cabo en el practicum y contribuyan a la autorregulación del aprendiz.
- El tercer y último aspecto se relaciona con una concepción de la evaluación entendida como un proceso longitudinal en el tiempo y paralelo a la adquisición de nuevos conocimientos, durante el cual el estudiante no sólo evidencia y acredita el dominio progresivo de las competencias propuestas, también construye, asume, integra y usa los criterios de evaluación, que le permiten aprender significativamente.

La investigación se desarrolla en un contexto caracterizado a partir de:

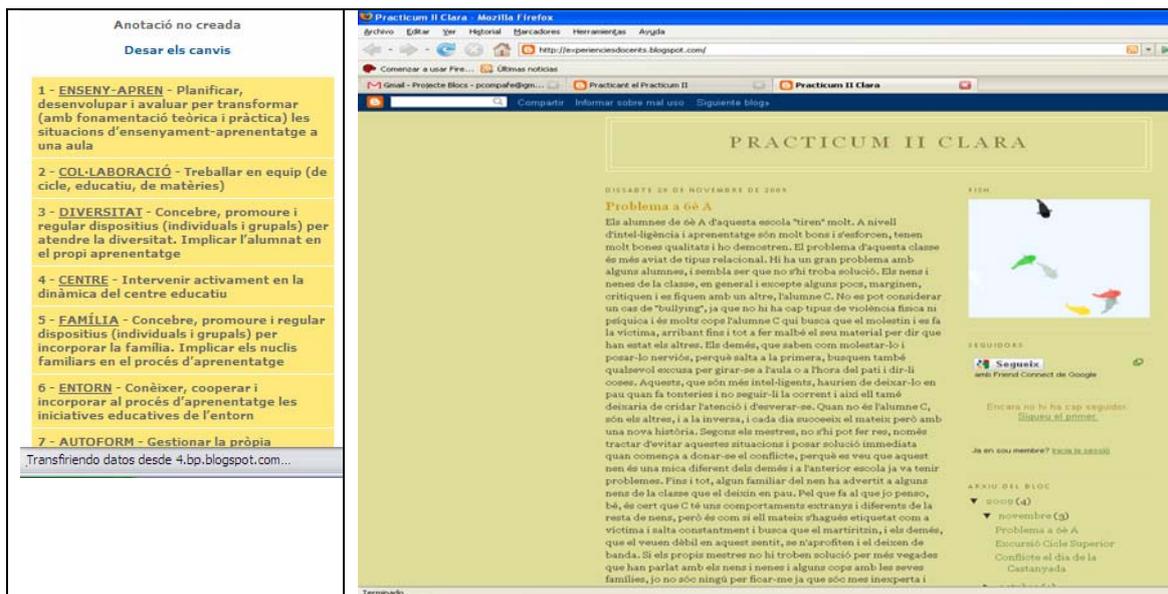
- a) Para la identificación, concreción y explicitación de las competencias se parte de los planes docentes, pero se hace necesaria una revisión bibliográfica (Perrenoud, 2004 o Geli y Pèlach, 2006, entre otros) para lograr una redacción a la vez sintética, significativa e inteligible para tutores y estudiantes. Las competencias eran:

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

1. Planificar, desarrollar y evaluar para transformar (con fundamentación teórica y práctica) las situaciones de enseñanza-aprendizaje en un aula
2. Trabajar en equipo (de ciclo, educativo, de materias)
3. Concebir, promover y regular dispositivos (individuales y grupales) para atender la diversidad. Implicar al alumnado en el propio aprendizaje
4. Intervenir activamente en la dinámica del centro educativo
5. Concebir, promover y regular dispositivos (individuales y grupales) para incorporar a la familia.
6. Conocer, cooperar e incorporar al proceso de aprendizaje las iniciativas educativas del entorno
7. Gestionar la propia formación continua a partir de necesidades propias y de centro
8. Dominar herramientas comunicativas, didácticas y de gestión: lenguaje, TAC, TIC

Para cada una de estas competencias se elaboran cinco afirmaciones que la desarrollan en forma de acciones observables.

- a) En cuanto al segundo aspecto que define el diseño de un entorno on-line interactivo entre alumnado y tutor/a de practicum, se concreta en la creación de un blog por parte de cada estudiante, con el compromiso de realizar una entrada semanal describiendo sus experiencias y reflexionando sobre ellas. Cada uno de los blogs se enlaza y se usa desde un entorno creado específicamente que recoge el blog y las ocho competencias (véase figura 1); de esta forma se facilita y se incentiva que el estudiante reflexione sobre el contenido competencial de su aportación y que evidencie el resultado de esta reflexión etiquetando su texto con las 8 competencias deseables en su aprendizaje.



The image shows a web browser window with two main sections. On the left, there is a sidebar with a list of 8 competencies, each with a brief description. On the right, the main content area displays a blog post from 'Practicum II Clara' dated November 20, 2009. The blog post is titled 'Problema a 6è A' and discusses a bullying incident in a classroom. The interface includes navigation links like 'Inicio', 'Editar', and 'Últimas noticias', and a search bar.

Figura 1: Aspecto del entorno interactivo: a la derecha se carga el blog del estudiante; a la izquierda, se hallan visibles las 8 competencias.

Cabe enfatizar que se concibe el blog como un espacio de reflexión (Klenowsky, 2004) ya que, aunque la evaluación de las competencias pasa por la observación directa, la construcción de criterios para “saber cuándo y por qué se toman unas decisiones u otras” pasa por un proceso de reflexión. Consideramos que uno de los principales beneficios del blog es su contribución a los procesos de autorregulación de los aprendizajes, que resulta imprescindible en el desarrollo de competencias.

- b) Finalmente, el mecanismo desarrollado para el seguimiento y feed-back por parte del tutor/a pretende ser funcional respecto de los procesos descritos hasta ahora: cada entrada es revisada por el tutor, lee el texto y la etiqueta (o competencia) propuesta por el estudiante, se despliega en el menú de la competencia en cuestión y evalúa el contenido

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

confirmando si cumple alguna o algunas de las afirmaciones vinculadas a la competencia y, si es necesario, formula propuestas de revisión al estudiante. Estos intercambios se registran en un guión de evaluación para cada estudiante (véase figura 2). De esta forma, a partir de la evaluación de varias semanas, se puede obtener una visión global y gráfica de las competencias que se han desarrollado, de su evolución, y de posibles lagunas.

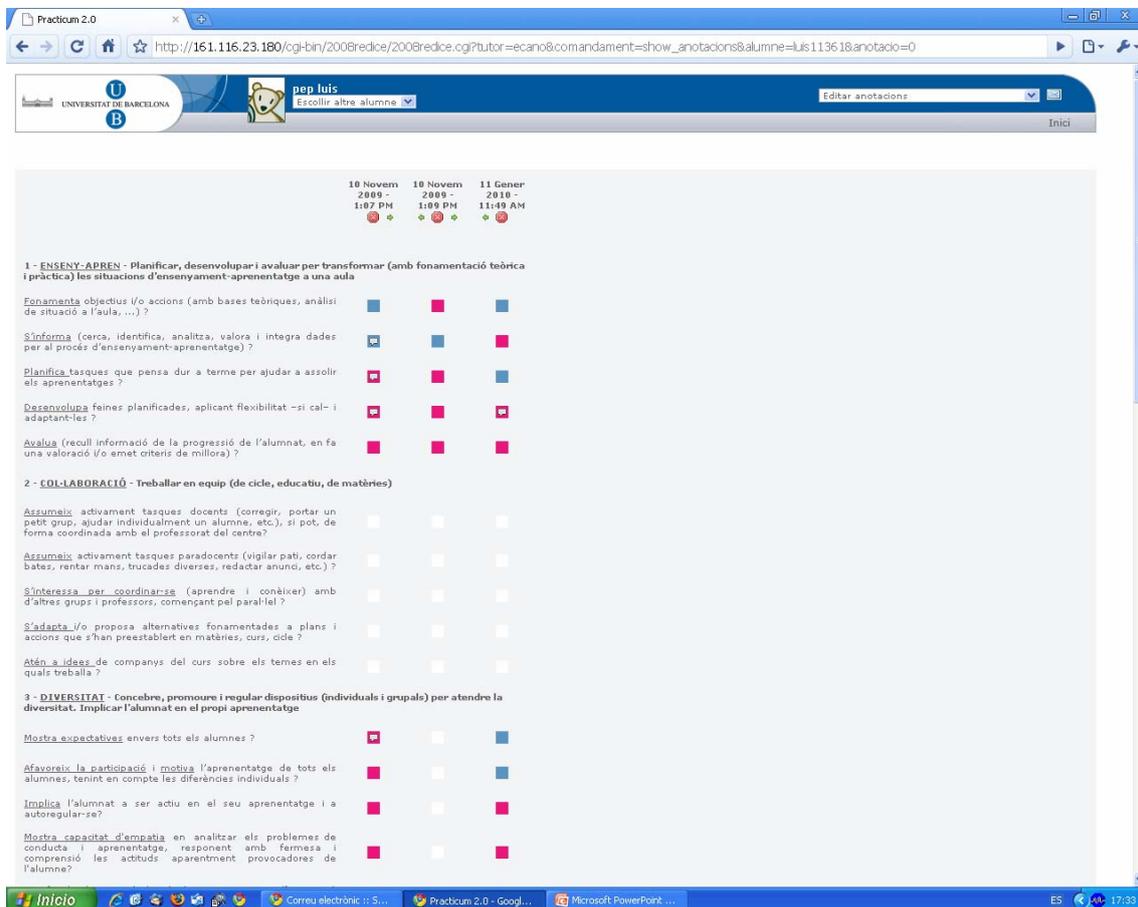


Figura 2: Apariencia de la evaluación de un estudiante respecto de las competencias después de tres entradas en el blog. Los cuadrados rojos indican que no hay evidencia de progreso, mientras que los azules implican que en el texto se aportan evidencias de reflexión sobre la competencia correspondiente. Si en el interior de los cuadrados hay un globo blanco significa que el tutor/a ha añadido un comentario cualitativo para hacerlo llegar al estudiante.

Estos intercambios evaluativos tienen la pretensión de plasmar y estructurar la información generada para poder guiar al estudiante evidenciando los aspectos ya mostrados así como los no abordados, para la configuración del crecimiento competencial o de acompañamiento en el proceso de adquisición de competencias.

Los objetivos de la investigación se concretan en:

- Conocer si el dispositivo creado contribuye a que los estudiantes sean más conscientes de las competencias a desarrollar.
- Conocer la percepción de los estudiantes sobre su nivel de aprendizaje.
- Conocer el grado de satisfacción de los estudiantes respecto a esta actividad.
- Conocer el tipo de competencias más desarrolladas.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

- Analizar los textos reflexivos aportados y desarrollados en los blogs, así como su relación con las competencias.

Para la presente comunicación, hemos focalizado nuestro aporte alrededor del último de los objetivos.

Método

En nuestra investigación, el número total de alumnos participantes fue de 87, pero el total de blogs analizados ha sido de 35. Esto es debido al gran volumen de datos derivados del número de alumnos participantes, que hacían difícil analizarlos exhaustivamente. Por otra parte, nos encontramos cuando llevábamos cierta cantidad de blogs analizados que se daba una cierta saturación de la información. Para acabar, este análisis del contenido de los blogs no era un objetivo pensado para llevar a cabo al inicio del proyecto, y cuando se decidió incluirlo en el estudio, se tuvo que realizar un rescate, y en ese momento algunos de los blogs ya habían sido eliminados.

La metodología que hemos utilizado para llevar a cabo este análisis consiste en un recuento del número de entradas y de competencias asociadas a las mismas (teniendo en cuenta que un estudiante podía asignar más de una etiqueta a cada entrada). De esta manera hemos podido comprobar cuales eran las competencias que los estudiantes creían haber trabajado más y cuales menos.

Tras una lectura de algunos blocs, se procedió a elaborar un listado de temas que los estudiantes han abordado principalmente en sus blogs, sin relacionarlos con las competencias, aludiendo al tema que centraba su explicación. A continuación, se llevó a cabo una agrupación de estos temas para facilitar el análisis de cada blog.

La última tarea fue llevada a cabo de manera paralela por las cuatro personas implicadas en esta fase del proyecto.

A partir de las etiquetas con las competencias que los alumnos habían asignado a cada una de las entradas que hacían a su blog, fuimos asignando las temáticas anteriores (su codificación) y las íbamos introduciendo en una tabla. También clasificábamos el texto según si su naturaleza era simplemente descriptiva, reflexiva o metacognitiva, comprobando así si los alumnos habían llevado a cabo una reflexión profunda sobre su período de prácticas.

A partir de esta tabla hemos podido relacionar cuales eran los temas que los estudiantes asociaban a cada competencia y analizado cuales eran las temáticas más trabajadas y cuales menos.

Paralelamente al análisis de la relación entre cada entrada y las competencias con las temáticas y la comprobación del tipo de texto, se ha llevado a cabo una recogida de citas que hemos considerado oportunas rescatar y que íbamos incluyendo en la columna de la derecha.

Como el trabajo ha sido realizado por parte de cuatro miembros del equipo, hay que dejar constancia de que esto puede afectar a los resultados, pero de la misma manera se puede afirmar que se ha comprobado la fiabilidad del instrumento.

Resultados

Análisis por competencias

La competencia más señalada es la 1, planificación y desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje (185 entradas). Por la naturaleza de las actividades que desarrollan los alumnos de prácticas, se trata del tema más aludido. Explican actividades de enseñanza-aprendizaje, comentan las metodologías desarrolladas, reflexionan sobre aspectos curriculares. Los estudiantes, tras una época inicial de integración y observación en el centro, se dedica a su trabajo en el aula y, finalmente, a la unidad didáctica que diseñan y aplican. Por ello resulta coherente que ese tema esté muy presente.

Ésta competencia ha sido seguida, por lo que se refiere a la frecuencia, de la 2, trabajo en equipo (166 entradas), por la dimensión colaborativa de la actividad docente.

En cambio, la escogida con menor frecuencia es la 5, relativa a la familia (71 entradas), ya que la mayoría de alumnos han tenido poco acceso al trabajo con las familias. A pocos les han permitido asistir a reuniones colectivas y a entrevistas individuales. Quienes han participado de este tipo de actividad, han agradecido la posibilidad de aprendizaje que les ha supuesto (y cómo les ha permitido comprender mejor al niño/a) pero han sido muy pocos quienes refieren actuaciones relativas a la familia (reflexionan más sobre la importancia de esta participación en un plano teórico).

La competencia número 6 (entorno) también ha sido poco escogida (79 entradas), ya que quizá ha sido menos relevante para los estudiantes de prácticas, más centrados en el centro y el aula. Han aludido al entorno con excursiones o salidas pero no en relación a los planes de entorno o a la relación de las instituciones y servicios del barrio como agentes educativos.

Análisis por tipo de texto

Respecto al tipo de texto, predomina el texto reflexivo en las entradas de los blogs (136 entradas). En la mayoría de los casos se trata de textos argumentativos, valorando lo que han descrito. En otros casos, exponen teóricamente algunas reflexiones sobre los temas que les interesan. En cualquier caso, nuestra valoración es positiva en tanto que lo que se solicitaba era tener un blog como espacio de reflexión pedagógica.

Por otra parte, las aportaciones de los diversos blogs que son poco reflexivas y muy descriptivas pueden ser modeladas a través del feed-back de los tutores, logrando así que se dé una evaluación y que las entradas en el blog sean más relevantes e integren la descripción de las acciones realizadas con su reflexión sobre los motivos, consecuencias y aprendizajes.

El texto que se da con menor frecuencia es el metacognitivo, donde debieran explicitar cómo los aprendizajes enlazan con las competencias que se querían promover. Esto nos ofrece pistas para mejorar la formación inicial e incentivar la creación de dispositivos de autorregulación de los aprendizajes.

En estudios futuros debiéramos, por otro lado, analizar aquellos textos reflexivos que han sido acompañados de un etiquetaje cuidadoso, con lo que, sin comentarlo explícitamente, encajan mucho en el componente reflexivo de la competencia. En cambio, hay personas que no etiquetan o asignan etiquetas diversas, con lo que la asociación tema-etiqueta no se ha dado al mismo nivel.

Análisis por temas y competencias

En tercer lugar, existe una asociación entre competencias y temas que, en ocasiones, se percibe muy claramente.

En el caso de la primera competencia, el tema más presente es el 16 (refiere metodología, 45 entradas) con gran diferencia respecto al resto de temas que le siguen, que sólo presentan 24 y 22 entradas (el número 17, actividades de aprendizaje hechas y el tema 15, refiere currículum respectivamente).

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Respecto a la competencia 2, trabajo en equipo, domina el tema 34 “Coordinación de profesorado” (55 entradas), seguido, sorprendentemente (17 entradas) con lo que hemos denominado “Etiqueta pero no aporta”. En tanto que los estudiantes ayudaban, cooperaban en el aula, etiquetaban la competencia 2 pero no se referían explícitamente a reuniones de ciclo, de claustro, de equipo. Por otro lado, toda conversación con el tutor/a era interpretada como colaboración. El tercer tema en términos de frecuencia es “Implicación propia en las actividades” (14 entradas) pero lo hemos reservado para actividades en las que posee el protagonismo el estudiante.

La competencia tercera, relativa a atención a la diversidad, se trabaja especialmente con entradas referentes al tema 39 (25 entradas), que se refiere a los diversos ritmos de aprendizaje, a la atención a alumnos con NEE, diferencias relativas a ayudas, a niveles de dificultad, es decir a la diversificación.

Por lo que respecta a la competencia 4, intervenir activamente en la dinámica del centro, el tema más recurrente es el tema 3 “Implicación propia en las actividades” (24 entradas), lo que parece lógico. Con 11 y 10 entradas le siguen el tema 25 (elabora propuestas educativas) y “Etiqueta pero no aporta”. Consideramos que dimensión de centro se encuentra presente transversalmente en bastantes entradas pero quizá con poca concreción.

Con relación a la competencia 5, relativa a concebir, promover y regular dispositivos para incorporar a las familias, que ha sido la menos frecuente, el tema más frecuente es el tema 46 “Comunicación con la familia” (21 entradas) seguido de “Participación de la Familia” (tema 50, 18 entradas).

La competencia 6, conocer, cooperar e incorporar al proceso de enseñanza aprendizaje las iniciativas educativas del entorno, también poco frecuente, se ha desarrollado básicamente a través de trabajar temas relativos a la red escolar (19 entradas) y a la relación escuela-contexto (8 entradas).

La séptima competencia, gestionar la propia formación continua a partir de las necesidades propias y del centro, hemos visto que se ha entendido de forma muy dispar. Los temas más asociados a esta competencia han sido el 2 y 3, describe su implicación y describe su evolución (18 entradas cada una). El tema 2 probablemente va más asociado al texto descriptivo y el 3 a textos más reflexivos. Seguido, el tema 1 “Sentimientos propios” posee una frecuencia de 15. El tema 35, sorprendentemente, aparece poco (3 entradas).

En el marco de la competencia 8 (Dominar herramientas comunicativas, didácticas y de gestión), el tema más relevante ha sido “Materiales curriculares usados” (tema 19, 15 entradas), seguido de “Refiere Metodología” (9 entradas).

“Sin etiquetar” contiene los temas 18 (refiere metodología) y 2 (implicación propia en las actividades).

En relación con el análisis de competencias

Las competencias más seleccionadas parece que están vinculadas a los ámbitos escolares específicos en los que se desarrolla preferentemente el prácticum, de acuerdo con las especialidades de Diplomatura. Puesto que el alumnado desarrolla las prácticas adscrito a una i a dos aulas y siendo el aula y la relación con la maestra/o, con el grupo clase y con sus procesos de enseñanza y aprendizaje lo que ocupa más horas, era esperable que fuera ésta la más seleccionada.

En relación con el análisis de los tipos de texto

Al proponer al alumnado de prácticum la escritura de blogs con la finalidad de que reflejara en ellos sus reflexiones sobre la experiencia de prácticas en centros escolares, se concibió esta propuesta de escritura como algo que podía ser comprendido y realizado con cierta facilidad. Sin embargo, tras el análisis de resultados, podemos valorar que el blog que se pretende fomentar es un blog formal académico, tanto en su estructura como en su contenido. Este tipo de blog es un género de uso reciente en entornos académicos especializados y que, para usos específicos como el de la presente investigación, va a requerir una mayor definición y

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

estructuración formal y de contenido. Va a ser un reto de estudio teórico y metodológico de importante interés.

Algunos blogs analizados reflejan algunas características de los blogs sociales informales, los cuales se elaboran con un grado de libertad alto en cuanto a estructura y contenido (sin instrucciones ni restricciones en cuanto a temas y a estructuras discursivas), con un tipo de discurso cercano al registro coloquial y a la oralidad (baja densidad léxica, estructuras de diálogo, rupturas, elipsis, omisiones,...). Los blocs analizados quedan a medio camino entre éstos y los blocs académicos, reflexivos y aut evaluativos que se pretendía fomentar.

Los alumnos han llevado a cabo una progresión en el discurso: descriptivo, reflexivo y, el metacognitivo, en algunos casos. Mucho más frecuente ha sido el discurso reflexivo sobre una base descriptiva.

En relación con los temas y las competencias

Al relacionar los temas sobre los cuales versaba el blog con las competencias, se consideró que esta relación se podría establecer con facilidad. Sin embargo, se ha podido apreciar que algunos temas pueden estar vinculados a más de una competencia o que dos personas pueden haber relacionado el mismo con competencias distintas. No existe una correspondencia unívoca entre temas y competencias y, en algunos casos, los datos concretos del contexto añadidos a la interpretación subjetiva pueden haber condicionado la elección en una u otra dirección. Esta no correspondencia es lógica dado el carácter holístico de las competencias, puesto que cada estudiante considera que muestra su progresión competencial con acciones muy diversas.

Discusión

Los resultados hallados nos conducen a algunas conclusiones relevantes.

En primer lugar, como ya hemos indicado en análisis previos (Bartolomé, Cano, Compañó, 2011), hemos podido observar que el uso de los blogs en educación **fomenta el interés de los estudiantes** por la asignatura y mejora su aprendizaje. De hecho, la media de satisfacción de los 87 estudiantes con la experiencia ha sido de 6,85. Ello confirma estudios precedentes (Lima, 2008; Cebrián y Monedero, 2009) sobre la eficacia del uso de herramientas de la web 2.0 para motivar a los estudiantes.

Pese a la diversidad de las aportaciones, es importante tener en cuenta que el blog en sí mismo es una herramienta de aprendizaje, ya que uno de sus principales beneficios es su contribución a los procesos de autorregulación de los aprendizajes, que resulta imprescindible en el desarrollo de competencias como soporte para la reflexión, puede contribuir no sólo a identificar y evitar los posibles errores, sino a identificar los caminos para superarlos. Por ello nuestro estudio partió de la consideración de los blogs como **instrumento para la reflexión** sobre la práctica y de sus efectos positivos para generar conocimiento desde la acción. Este hecho ha sido mostrado por Farmer, Yue & Brooks (2008) y ha quedado demostrado en nuestro estudio a partir de dos evidencias: la utilidad de los blogs para desarrollar competencias ha sido valorada con el 6,54 y la mayoría de entradas elaboradas son de tipo reflexivo (43,87%).

A pesar de esta dimensión reflexiva, no se ha acabado de confirmar una de las hipótesis de nuestro trabajo, que era que los blogs potencian el componente reflexivo que permite la **autorregulación** competencial (en el sentido de Boekaerts et. al., 2000). El ejercicio metacognitivo que supone etiquetar cada entrada ha sido realizado con muy diversos grados de rigor. Esto nos indica que la formación inicial facilitada a los estudiantes debe de versar no sólo sobre aspectos técnicos sino sobre todo sobre qué entender por cada una de las competencias y sobre con qué criterios asignar las competencias (algunos estudiantes asignan etiquetas diversas y con escasa relación con el contenido mientras que otros redactan entradas muy interesantes y las dejan sin etiquetar).

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Con relación a las competencias más frecuentemente escogidas por los estudiantes, como ya hemos indicado, las competencias más señaladas son la primera y la segunda, probablemente por la naturaleza de las actividades que los estudiantes realizan durante su período de prácticas. Estas dos competencias se nutren de temas varios pero en el caso de la primera competencia, el tema más presente es el tema 16 (“Refiere metodología”), lo que implica un 20,93% del total, y en el caso de la segunda, el 34 “Coordinación de profesorado”, con un 36,13% del total de entradas de esa competencia. Esto quizá tenga que ver con que no se acabe de comprender la naturaleza de las competencias. La competencia es, a nuestro juicio, un conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes combinados, coordinados e integrados, que se adquieren con formación más experiencia y que permiten desarrollar una función o rol de forma eficiente en un determinado contexto. Lo importante, pues, no es sólo atesorar o acumular conocimientos sino tener criterio para saber seleccionarlos e integrarlos de forma pertinente en cada contexto. Como señala Marchesi (2007), se trata de saber, saber hacer, saber hacer con otros y saber cuándo y por qué hay que utilizar esos saberes. Por ello, el desarrollo de las competencias tiene un componente de reflexión o autorregulación que pensamos que puede estimularse con el blog pero, por nuestra tradición disciplinar y de mayor apego al contenido enciclopédico, los blogs, en algunas ocasiones, describen y, en todo caso, relacionan lo sucedido con aprendizajes previos realizados en las clases teóricas pero cuesta que presenten reflexiones del tipo metacognitivo, esto es que sean capaces de explicitar en qué medida los aprendizajes derivados de las prácticas nutren las competencias o les ayudan a progresar en las competencias señaladas.

Las competencias menos escogidas han sido la 5 (por la poca posibilidad de interacción e intervención con las familias) y la 6, que guarda relación con las iniciativas educativas del entorno. Quizá estas dimensiones que superan el marco del centro escolar no se han hecho tan presentes para los estudiantes, pero el papel de los tutores era precisamente el de señalar los puntos fuertes de los blogs (por su contenido y la coherencia entre contenido y etiqueta) pero también los puntos débiles e ir comentando qué competencias no habían sido mostradas, invitando a sus alumnos a redactar alguna reflexión acerca de las mismas puesto que todas ellas son relevantes y configuran el perfil de maestro/a que deseamos contribuir a formar. Sin embargo, esto no se ha dado y ha habido estudiantes que se han planteado como referente sólo una parte de las competencias, logrando, a nuestro entender, menor rendimiento. Por otra parte son muchos los temas que habíamos previsto que únicamente se han dado con la frecuencia de 1 entrada, con lo que, en el futuro, deberemos revisar su sentido y/o procurar integrarlos en otras categorías.

Finalmente, el componente emocional emerge con fuerza y hallamos numerosos contenidos con reflexiones sobre las expectativas, las emociones (nervios, satisfacción, entusiasmo, alegría) y los conflictos que les plantean las prácticas. Algunos ejemplos de ello son:

¡Aquella conversación tan enriquecedora con la niña de 6 años acabados de hacer, la encontré fascinante!

Me ha llenado de satisfacción ver el entusiasmo y las ganas de participar que demostraban los niños

*Me dijo: gracias por todo, puesto que mi hija está muy contenta y con ganas de hacer cosas desde que estás a la clase, la verdad es que no para de hablar de ti, gracias.”
Registro anecdótico 2 de diciembre del 2009*

Realmente, me ha parecido una experiencia muy positiva. El hecho de poder conocer la madre y su entorno familiar me ha ayudado a comprender algunos de los comportamientos que presenta la niña mientras se encuentra en el centro.

Espero que el día que yo sea maestra todavía tenga las ganas que tengo ahora para involucrarme en el proyecto de escuela y en la filosofía de educar en la diversidad y basándome en la motivación del alumnado

Ha habido mucha diferencia entre la primera clase y la última (la de hoy), no sólo en el hecho de repartir las tareas en la hora de clase de la cual se dispone, sino también de captar la atención, la forma de hablar y de tratar con los alumnos. Vaya, ¡que ha sido muy gratificante!

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

También encontramos referencias al tipo de maestro que se desea ser y a aquel otro perfil que no se desea tener en su futura vida profesional. Todo ello es una gran fuente de riqueza para análisis posteriores.

Referencias

- Bartolomé, A.; Cano, E.; Compañó, P. (2011), Los blogs como instrumento para la evaluación de competencias en los entornos de prácticas. En T. Pagés (Coord.), Buenas prácticas... Barcelona: ICE/Octaedro.
- Boekaerts, M. Pintrich, R.; Zeidner, M. (2000). Handbook of self-regulation, London: Academic Press.
- Cebrián, M.; Monedero, J.J. (2009), El e-portafolio y la e-rubrica en la supervisión del prácticum. Actas del Symposium Internacional sobre el Practicum de Poio. Disponible en: http://agorasur.es/publico/documentos/Poio_09_Monedero_Cebrian.pdf
- Farmer, B.; Yue, A.; Brooks, C. (2008), Using blogging for higher order learning in large cohort university teaching: A case study. Australasian Journal of Educational Technology (AJET), 2008, 24(2), 123-136.
- Geli, A.M.; Pèlach, J. (2006), Aproximació a les competències en els nous títols de mestre. Girona: Universitat de Girona.
- Klenowski, V. (2004), Desarrollo de portafolios para el aprendizaje y la evaluación. Madrid: Narcea.
- Lima, J. (2008), La utilización de weblogs como instrumento de educación en derechos humanos dentro de la plataforma webct de la Universidad Complutense de Madrid en el contexto del proceso de convergencia europea de Educación Superior. En IV Jornada Campus Virtual UCM: Experiencias en el Campus Virtual (Resultados). Editorial Complutense, Madrid, pp. 111-115.
- Marchesi, A. (2007), Sobre el bienestar de los docentes. Madrid: Alianza Editorial.
- Perrenoud, P. (2004). Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Barcelona, Graó.
- Tejada, J. (2005), El trabajo por competencias en el prácticum: cómo organizarlo y cómo evaluarlo. Conferencia magistral presentada en el VII Symposium Internacional sobre el Practicum y las Prácticas en Empresas en la formación Universitaria, Poio 2005. Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-tejada.html>

Agradecimientos

Esta experiencia pertenece a una investigación financiada por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universitat de Barcelona, en su convocatoria 2008 para proyectos de investigación (Código REDICE 08 A0801-03).

Nota sobre los autores

Núria García Aguilar es licenciada en Pedagogía por la Universitat de Barcelona. En la actualidad está cursando un máster en Educación Emocional y Bienestar en la misma facultad. Es investigadora contratada del proyecto.

Elena Cano García es profesora titular del Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Universitat de Barcelona. Es licenciada y Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación y licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales por la misma universidad. Trabaja temas de evaluación por competencias.

Núria Giné Freixes es profesora titular del Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Universitat de Barcelona, Maestra en educación Infantil, Primaria y Secundaria y educadora en Educación social. Sus líneas de investigación son: el proceso de aprendizaje en diferentes entornos educativos, la diversidad y la inclusión social, el aprendizaje colaborativo, y la formación de formadores.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

María Cinta Portillo Vidiella es profesora titular del Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura de la Universitat de Barcelona. Imparte docencia en la Facultad de Formación del Profesorado de la Universitat de Barcelona. Sus campos de especialización docente, de investigación y de difusión están centrados en el análisis del discurso y de la interacción comunicativa oral y escrita.

Contacto

nuria_ga15@hotmail.com

Cite así: García, N.; Cano, E.; Giné, N. y Portillo, M.C. (2011). La Evaluación de las competencias mediante blogs en los entornos de prácticas. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender en la universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.161-171). Madrid: Bubok Publishing.

E-assessment of Critical Analysis in English Literature: an Experience supported by EvalComix.

Miriam Borham Puyal, Pedro Javier Pardo García
Departamento de Filología Inglesa
Universidad de Salamanca

Susana Olmos Migueláñez, M^a José Rodríguez Conde
Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación
Universidad de Salamanca

Resumen

En los nuevos Grados de Estudios Ingleses, orientados hacia un enfoque competencial, las asignaturas de Literatura tienen como piedra angular la competencia lectora, siempre entendida como la relación entre fluidez y comprensión (Gates, 1921; Taguchi et al, 2006). Junto con esta eficiencia lectora, la capacidad de análisis crítico es esencial en los estudios literarios, además de una competencia transversal. Sin embargo la investigación centrada en el diagnóstico, desarrollo y evaluación de estas competencias ha sido escasa. Estas competencias requieren el diseño de recursos e instrumentos específicos para su diagnóstico y desarrollo, junto con otros para su evaluación. Entre los primeros estarían cuestionarios, diarios de lectura, bases de datos, glosarios, wikis y trabajos. Como instrumentos de evaluación tendríamos listas de control, escalas de estimación y análisis de tareas.

Esta comunicación pretende presentar los recursos e instrumentos creados para evaluar la competencia en análisis crítico en una asignatura de Literatura Inglesa en un contexto online. La creación de los mismos tendrá lugar en la plataforma virtual Moodle (Studium, EvalComix), ya que permite una mejor adaptación al estudiante; la posibilidad de autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación y evaluación por pares; el feedback constante del profesor; y la posibilidad de repetir las pruebas tantas veces como sea necesario. También favorecerá una evaluación criterial, sistemática y comprensiva de estas competencias.

Poniendo en práctica este sistema de evaluación esperamos establecer un procedimiento más eficiente, válido y fiable, así como mejorar la satisfacción de los estudiantes, motivando el aprendizaje de la Literatura entre los alumnos de Estudios Ingleses.

Palabras clave: Evaluación Alternativa, Aprendizaje Asistido por Ordenador, Enfoque Competencial, Comprensión Lectora, Motivación Lectora.

Abstract

In the new degrees in English Studies, oriented towards a competence approach, Literature subjects have as cornerstone the reading competence, always understood as the relationship between reading fluency and comprehension (Gates, 1921; Taguchi et al, 2006). Together with this reading efficiency, the capacity for critical analysis is essential in literary studies, as well as a cross-curricular competence. However, scarce has been the research which has focused on the diagnosis, development or assessment of the aforementioned competencies.

These competencies require the design of specific resources and instruments for their diagnosis and development, together with others for their assessment. Among the former we could mention questionnaires, reading journals, databases, glossaries, wikis and written assignments. As assessment instruments, we will develop control lists, estimation scales, and the analysis of the tasks.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

This paper aims to introduce resources and instruments created to assess the competence in critical analysis of texts in a subject of English Literature in an online learning environment. The creation of both will take place on the virtual platform Moodle (Studium, EvalComix), as it allows a better adjustment to the student; self-assessment, co-assessment, hetero-assessment and pair-assessment processes; the constant feedback from the teacher; and the possibility of repeating the tests as many times as necessary. It will also favor a criterial, systematic and comprehensive assessment of these competencies.

By putting this assessment system into practice we hope to establish a more efficient, valid and reliable procedure, as well as to improve the students' satisfaction, motivating the learning of Literature among the students of English Studies.

Keywords: Alternative Assessment, Computer Assisted Learning, Competence Approach, Reading Comprehension, Reading Motivation.

Introduction

Nowadays, teachers of all areas face the need to reconsider the teaching-learning process as we know it. Some of the most valuable tools they have at their disposal in order to positively influence this process of learning is the capacity to choose the design of the assessment strategy which better suits the learning results that they attempt to promote in their students, as well as the use of the benefits new technologies have in this area. That is, if the system of assessment, the method in itself, is going to condition or, at least, guide, the way in which the students learn (De Miguel et al, 2005; Martínez, Fernández, Gros and Blay, 2005), and if this influence is ultimately of more importance than the impact of the teaching materials (Boud, 1988, qtd. in Brown and Glasner, 2003), we reach the conclusion that assessment is highly relevant to the manner in which students face the learning process. Assessment is then not only “una actividad técnica o neutral, sino que constituye un elemento clave en la calidad del aprendizaje, ya que condicionará su profundidad y nivel” (Sans, 2005, 8). Moreover, as De Miguel (2005) has stated, assessment must be authentic; what is to say, that it must present the student with real life tasks or challenges for the resolution of which he or she should display an integrated range of knowledge, skills and attitudes. Therefore, assessment should be *holistic* rather than *analytic*, avoiding tasks that demand the performance of a single ability, knowledge or attitude (De Miguel et al, 2005, 44). In that sense, assessment reflects the change in the concept of learning or of literacy, which under a competence approach becomes “the capacity of students to apply knowledge and skills in key subject areas and to analyse, reason and communicate effectively as they pose, solve and interpret problems in a variety of situations” (PISA Report, 2009, 13).

Taking all the previous considerations into account, when facing the process of assessment of certain competencies, as has been the case in this study, it is hence essential to answer the following questions: What do we assess for? What and how to assess? Which criteria to use in the assessment? These are the matters that the group of teachers involved in the present research considered while developing this study and that we will subsequently develop in this introduction.

What are our aims when we decide to assess the capacity for critical analysis in English Literature? There are two possible answers: we might wish to certify if the students have achieved the goals or the competencies included as part of the subject's syllabus, in this particular case, that of two courses from a Master's Degree in English Studies: *The Rise of the Novel* and *Metafiction in Literature and Film*. If that were the case, we would be aiming to achieve a *summative* assessment. On the other hand, we may want to develop a process of assessment throughout the course in order to incorporate the feedback that the students demand or require, in that case focusing on a *formative* assessment. In this study, as we will hopefully evidence, we aim to achieve above all the latter.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

The following question would then be what to assess. In the new degrees in English Studies, oriented towards a competence approach, Literature subjects have as cornerstone the reading competence, always understood as the relationship between reading fluency and comprehension (Gates, 1921; Taguchi et al, 2006). Together with this reading efficiency, the capacity for critical analysis is essential in literary studies, as well as a cross-curricular competence for all degrees. As has been stated in the relevant PISA report, “in reading, the capacity to develop interpretations of written material and to reflect on the content and qualities of text are central skills” (2009, 12). Taking the research conducted by the International Adult Literacy Survey (IALS) even further, the PISA project not only describes *reading literacy* as the students’ ability to understand a text, but also to “use and reflect on a written text to achieve their purposes”, hence introducing an active element, as students reflect on the text drawing on their own “thoughts and experiences” (2009, 14). If this idea of reading literacy proves essential for secondary education students, it is even more so for Higher Education ones, who face more complex and more specialized types of texts. It becomes obvious then that the focus on a mere literal or low-level understanding is not sufficient for university students. Higher-education students must be able to analytically and critically interpret what they read, no matter what degree or field they belong to. Moreover, reading literacy understood as their ability to use texts to achieve their purposes will become an important part of their adult and professional life, therefore emphasizing not only the cross-curricularity of this competence, but also its relevance for the concept of lifelong learning. Therefore, the emphasis should be placed above all on their competence in critical analysis.

Once delimited the competencies, the essential matter becomes how to assess them. Despite their importance, scarce has been the research which has focused on the diagnosis, development or assessment of the aforementioned competencies. As happens with all other competencies, reading competence requires the design of specific resources and instruments for its diagnosis and development, together with others for its assessment. Among the diagnostic resources that have been previously designed, we could mention the creation of tests for the measurement of reading speed and comprehension (Borham et al., 2010), or the development of reading acceleration programs (Champeau de López, 1993). The former study measured the number of words per minute that students could read, as well as their level of literal understanding, that is, their capacity to comprehend basic information contained in the text: names, locations, easy facts of the plot, etc. This allowed the researchers to estimate the time of self-study required by the students to read the compulsory works listed in the subjects’ syllabus and to compare the level of understanding among different groups of students, as well as to see the differences in comprehension that arose if readers faced a text in their L1 or L2. On the other hand, Champeau conducted a pre-test to measure the number of words per minute that her students could read, together with a questionnaire that aimed to ensure the students’ comprehension of what they were reading. She then ran several reading sessions, after which the test was taken again. Her results evidenced that there had been an increase in speed but not an improvement in comprehension: it had rather diminished in the post-test.

These experiences then are only the first step, for they focus on the students’ literal understanding rather than on their capacity for critical analysis. Therefore, the creation of instruments that could contribute to achieve the enhancement of such a determining competence for all higher-education students, and more so for those students who have to face Literary Studies, seemed absolutely necessary. Besides this need to cover the gap in the existence of resources and instruments oriented towards the development and assessment of critical analysis, there is one more element to be taken into account. The incorporation of new technologies to every area of higher education rendered indispensable a self-critical approach to the traditional strategies employed in the classroom for the development and assessment of the students’ reading comprehension and capacity for critical analysis. The use of new technologies, and, more specifically, of virtual platforms such as Moodle, which allow e-assessment to take place, seemed ideal to enhance not only the autonomy and reflection of the students within their own learning process, but also to help teachers in overcrowded classes where the European Framework must be implemented without increasing the cost or, in many cases, without even having more material resources available. Thereby, a series of resources and instruments have been designed to assess the students’ learning, and to be implemented

with software built into Moodle (Studium or EvalComix) and within the framework of a research project that aimed to analyze under a methodological approach the problem of the integration of ICTs in the students' assessment processes (Rodríguez Gómez et al. 2008).⁷ Among the resources available, those which have been selected for the present study are: questionnaires, reading journals, databases, glossaries, wikis and written assignments. Together with them, as assessment instruments we will develop check lists to assess what tasks have been performed; rating scales to assess the performance and the resulting product; and the analysis of the tasks.

Finally, a fundamental issue would be which criteria should be employed for the assessment. When designing an assessment process, it is necessary to explicitly formulate the criteria that will determine the diagnostic estimation. In this sense, the term *criterion* could be identified as an execution standard, as a behavioral objective or as a pre-established goal. Moreover, within the sphere of criterial assessment, the matter of the methods to determine standards in tests of criterial reference, the analysis of the concept of standard, its components and the problems implied in the task of judging these methods, constitute topics in constant revision (Jornet y González, 2009). However, there are certain characteristics which could be agreed on when trying to define the concept of criterion. It is a condition which a particular performance, product, process or activity must fulfill and which undoubtedly implies a value judgment. Furthermore, when we consider the assessment criteria, it is necessary to assert more specific characteristics: they must be pre-established and well-known, transparent and viable, coherent with the competencies and the objectives of the course, reflected in the assessment instruments and susceptible of providing opportunities to enhance the students' learning.

In the framework of the abovementioned innovation project, and, more specifically, of these two subjects, *The Rise of the Novel* and *Metafiction*, the criteria by which to assess the students' performances, products or activities could be divided into three groups: formal, attitudinal and conceptual. In the first group we would assess aspects such as the grammatical and lexical accuracy, the coherence or the presentation of the students' written products. In the second one, we would assess the students' observance of the deadlines; their participation in the discussion conducted in class or the different forums; their contribution to any form of teamwork; and their autonomy in the use of primary and secondary sources. Finally, more relevantly for the present study and the estimation of the students' critical analysis, criteria related to conceptual values were employed to assess the students' critical production, namely, the reference to primary and secondary sources, whether those provided by the teacher or those researched by the student; the identification and exposition of facts and abstract ideas found in the text; the relevance of the production in relation to the task proposed, for instance, if they answered the questions on the text put forward by the teacher; and, ultimately, the creation of a personal and coherent discourse on the reading.

With the abovementioned considerations in mind a group of teachers from the Department of English Philology and the University Institute for Education Science (IUCE) have created a series of resources and instruments for the e-assessment of critical analysis whose development and actual or potential use will be subsequently described.

Method

The construction process of means and resources, procedures and instruments to assess the competence in critical analysis of texts in a subject of English Literature took place in an online learning environment, in this particular case by means of the use of Moodle (Studium-USAL and

⁷ Rodríguez Gómez, G. et al (2008). Excellence Project of the Junta of Andalucía: «Re-Evalúa: Reingeniería de la e-Evaluación, tecnología y desarrollo de competencias en profesores y estudiantes universitarios» (Ref. P08-SEJ-03502). Resolución de la Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología por la que se conceden incentivos a proyectos de investigación de excelencia de las Universidades y Organismos de Investigación de Andalucía (Orden de 11 de diciembre de 2007. Convocatoria 2008). Head of the project: Gregorio Rodríguez Gómez.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

EvalComix). The patent need to develop the online campus at University and the personal interest of a group of teachers from the Department of English involved in an innovation project oriented towards the enhancement of their online subjects,⁸ triggered the reflection on the nature of the available resources and the interest in creating new tasks which lead to the diagnosis, development and assessment of the students' reading comprehension and capacity for critical analysis. Working in collaboration with two teachers from the University Institute of Education Science (IUCE), these English teachers learnt to use the virtual platform and to exploit its possibilities for courses on English culture and literature. From the range of resources that the platforms provided, this body of teachers agreed that questionnaires, reading journals, databases, glossaries, wikis and written assignments would be suitable in order to develop and assess the reading comprehension and critical analysis.

However, before implementing the use of these resources and instruments in larger classes,⁹ they were employed in small groups of Master's' students. In that way, the teachers felt more confident employing those instruments for the first time and monitoring their use and the students' response to them. Two courses were then chosen to carry out the experimentation with these instruments, *The Rise of the Novel* and *Metafiction in Literature and Film*, with 3 and 5 students respectively.

Taking one of the readings in the syllabus of the former as starting point, in this case Laurence Sterne's *The Life and Opinions of Tristram Shandy, Gentleman*, an extensive and complex novel from the eighteenth century, a questionnaire of twenty-five multiple-choice items was provided, covering characters and events throughout the novel. This questionnaire was then uploaded for the students to complete. In this particular case, as we were working with Masters' students whose literal understanding was taken for granted, it was considered voluntary work to motivate a closer reading of the text and to be used for the self-assessment of their reading comprehension.

This questionnaire was aimed at the literal understanding of the text. It was therefore necessary to develop different resources to trigger in the students the need to produce their own reflections on the text and to monitor their critical approach to it. Thereby, a reading journal was asked from each one of the students. Each student would write an online journal in which to summarize and comment on the readings done throughout the course, focusing on the aspects highlighted in class. The students could edit their journals and add or delete information as the course progressed. Each one of them received feedback from the teacher, who offered suggestions or constructive criticism which the student could then take into account when editing his or her text.

This journal was complemented with two activities: the creation of a database and of a glossary. The first was oriented towards the creation of a database that included examples of the different types of metafiction studied in class while the glossary covered several of the key theoretical concepts to be dealt with both in class and in the primary and secondary readings suggested. Finally, a wiki was created in which the students were asked to develop collaboratively and more extensively one of the critical aspects of the course, that is, to analyze in the light of that particular feature some readings of the course. Throughout the process of writing, the teacher could constantly monitor via the platform who was participating and what they were sharing.

Together with these more participative resources, the student was ultimately required to create his or her own critical text. Students then had to analyze a particular reading and write a critical essay in which the comprehensive reading of both primary and secondary sources should be reflected. The students were asked to upload a file with their essay and the teacher would then

⁸ Teaching Innovation Project granted by the University of Salamanca: "Diseño de recursos y módulos interactivos en el campus virtual para las materias de Literatura y Cultura en el Grado y Posgrado de Estudios Ingleses". ID10/ 083. Coordinators: Pedro Javier Pardo García and Miriam Borham Puyal.

⁹ The average number of students enrolled in those classes that were under consideration for the project would be eighty, though there can be up to 170 in some of the compulsory subjects of the degree in English Studies.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

grade and comment on their production. The possibility of resubmitting was also contemplated, and the resource was designed accordingly.

However, while the resources available on Studium proved a valid first approach to the possibilities of e-assessment, the need to keep exploring new options for the online assessment of competencies led to the use of other alternatives, such as the platform EvalComix. The English and IUCE teachers involved in the project attended a formation course oriented towards the use of the platform, emphasizing its possibilities for the creation of assessment instruments. At the moment, the research group is working on the adaptation and incorporation of these instruments to the latter platform.

Results

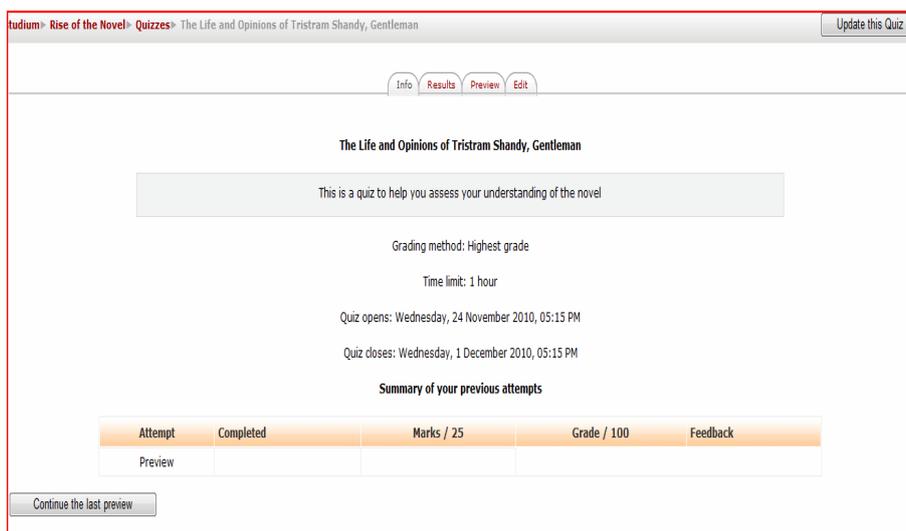
We now offer some examples of the resources and instruments created for these courses:



The screenshot shows the Studium course editor interface. At the top, the course title is "5 (R)EVOLUTIONS". Below the title, there is a list of resources with icons for each: a book icon, a folder icon, and a document icon. The resources listed are:

- THOMPSON, Austen
- BUTLER, Northanger Abbey
- SHKLOVSKY, Tristram Shandy
- DAVIS, Tristram Shandy
- PARISH, Tristram Shandy
- The Life and Opinions of Tristram Shandy, Gentleman

At the bottom of the editor, there are two dropdown menus: "Add a resource..." and "Add an activity...".



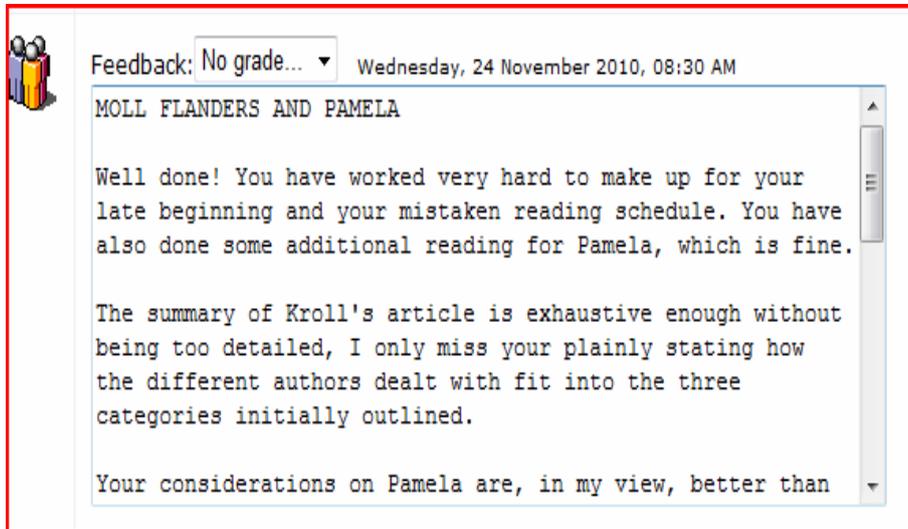
The screenshot shows the Studium quiz interface for "The Life and Opinions of Tristram Shandy, Gentleman". The interface includes a navigation bar with "Info", "Results", "Preview", and "Edit" buttons. The main content area displays the following information:

- The Life and Opinions of Tristram Shandy, Gentleman**
- This is a quiz to help you assess your understanding of the novel
- Grading method: Highest grade
- Time limit: 1 hour
- Quiz opens: Wednesday, 24 November 2010, 05:15 PM
- Quiz closes: Wednesday, 1 December 2010, 05:15 PM

Below this information, there is a section titled "Summary of your previous attempts" with a table:

Attempt	Completed	Marks / 25	Grade / 100	Feedback
Preview				

At the bottom of the interface, there is a button labeled "Continue the last preview".



Figures 5,6,7. Reading Journal.

This resource allowed the teacher not only to verify if the student had understood the text at a deeper level, but also to promote in the student the need to reflect on his or her own comprehension of it, at the same time it enhanced his or her competence in critical analysis in relation to the work he or she had read. One of the most important advantages was, as we can see in the figure above, that the teacher could provide constant feedback to the student's performance. Hence, teachers and students establish a dialogue that helps the latter's comprehension and production of a critical discourse. In conclusion, between the questionnaire and the reading journal both the literal and the critical levels of understanding can be assessed, hence complementing each other.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Metafiction in Literature and Film > Glossaries > METAFICTION: The Glossary

Define and illustrate the following terms, putting them in relation with other terms on the list through cross-reference and the insertion of keywords in the appropriate box:

ANAGNORISIS (Metafictional) / DISCURSIVE M. / EXTRAMURAL vs. EXTROVERT M. / FILM METAFICTION vs. METAFICTION IN FILM / INTERTEXTUALITY vs. METAFICTION / INTRAMURAL vs. INTROVERT M. / METALEPSE / MIRROR (Metafictional) vs. MISE EN ABYME / NARRATIVE M. / PARADOX (Metafictional) / SELF-CONSCIOUSNESS vs. SELF-REFERENTIALITY / TRANSGRESSIVE METAFICTION

You must define three terms (double entries count as two terms) of your choice not yet defined by the other participants in the activity, although you can make comments on any term already defined so that the entry can be modified by the participant in charge of it.

You must also add at least (the more, the better) one term you have come across in the secondary sources on metafiction you have read (of course it is necessary to provide the source reference: author, title, place, publisher, page).

Use ideas from the course or from your own reading, but try to use your own words and, if possible, your own examples. Try to be clear and accurate. And bear in mind that those terms are tools for your own analysis and discussion of metafiction.

Search Search full text

[Browse by alphabet](#) [Browse by category](#) [Browse by date](#) [Browse by Author](#)

Browse the glossary using this index

Special | [A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#)
[P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#) | [ALL](#)

E

EPIPHANY (Metafictional):

This is a sample entry

This is a term first applied to literature by James Joyce, who used it to refer to a sudden spiritual revelation, when the veil of appearances is dropped and the whatness, the essence of something, is revealed to a subject or observer. In *A Portrait of the Artist as a Young Man*, such a moment takes place when Stephen Dedalus, the protagonist, is watching a girl on the beach (the so-called bird-girl) and suddenly understands his destiny as an artist, or when, at the end of "The Dead", in *Dubliners*, Gabriel understands something about his wife, his marriage and himself that he had ignored so far. From Joyce the term has been extrapolated to novel criticism to mean those moments of intense symbolic meaning and inner significance in the development of characters, and this is the sense in which Morris Beja uses it in his study *Epiphany in the Modern Novel*.

In the context of metafiction, the concept of *epiphany* can be applied to the revelation of the fictional or constructed nature of a story to the reader/viewer, that is, the moment when this nature, which we are willing to overlook or forget by what Coleridge called "the suspension of disbelief", is acknowledged, exposed or flaunted. The epiphanic is thus a defining feature of SELF-CONSCIOUSNESS in fiction, and it can be produced by several devices and means, from the more subtle or implicit (an impossibility or METALEPSE which deconstructs the supposed historical nature of the story, as in *Don Quixote* or *Vanity Fair*, a metafictional MIRROR, as in *Don Quixote* or *Tristram Shandy*) to the more explicit (the open acknowledgement in the discourse of a narrator, as in *Tom Jones* or *The French Lieutenant's Woman*). A metafictional epiphany can be placed at the beginning, as in *Stranger than Fiction* or *The Player*, but also at the end, as in *Abre los ojos* or *A Cock and Bull Story* (the definite and surprising epiphany taking place in the final screening).

A difference should be made between a metafictional epiphany and a metafictional ANAGNORISIS, the difference lying in who the subject of the epiphany is, either the reader/viewer (epiphany) or the character (anagnorisis): that the reader/viewer is made aware that he is reading/watching a novel/film (a feature of metafiction in general) does not mean that the character has to be aware that he is part of it and hence a fictional creature (a feature of NARRATIVE METAFICTION); and, even if he is made so, his anagnorisis does not necessarily take place at the same time as the reader's/viewer's epiphany, as is clear in *Stranger than Fiction*, where the spectator is reminded of the discursive construction of the images before his eyes before the hero discovers that he is being written and is therefore a literary character. This is a particularly apt illustration of the difference between both concepts since, in addition to this, the epiphany concerns the cinematic nature of the film we are watching and all the characters in it, not just the hero, whereas the anagnorisis refers to the hero and the literary nature of the book he is a character in (being written by a novelist who is herself a character in that film but is not aware of it).

Keyword(s):

Figures 8, 9. Glossary.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Metafiction in Literature and Film Database

Topic	Name	Description	Entries	Pending
4	METAFICTION: The Database	Create entries for the novel and the three films you are going to discuss in the interview, following the template created for the database and the directions in its fields. You can also look at the sample entry. Please avoid entry duplication by coordinating your choice of novel and films with the lecturer and the other students.	1	-

Metafiction in Literature and Film Database > METAFICTION: The Database

METAFICTION: The Database

Create entries for the novel and the three films you are going to discuss in the interview, following the template created for the database and the directions in its fields. You can also look at the sample entry. Please avoid entry duplication by coordinating your choice of novel and films with the lecturer and the other students.

View list View single Search Add entry

TITLE: Strange(r) than Fiction
 CREDITS: Marc Foster (dir.), Zach Helm (writ.), Will Farrell, Emma Thompson, Dustin Hoffman, Maggie Gyllenhaal
 POSTER: 

STORYLINE: Harold Crick (Will Farrell) is an IRS auditor who almost compulsively measures, quantifies and rationalizes his life. Suddenly, he becomes aware of a voice narrating his life, "accurately and with a better vocabulary." The voice is that of a writer, Karen Eiffel (Emma Thompson), who is struggling with writer's block, mostly about the best way to make Harold die. When Harold overhears his impending doom, he takes action, and eventually makes his way to a professor of literary theory, Jules Hibert (Dustin Hoffman), who helps him understand the implications of the narrative life he is leading. The main story line seems to be around a woman he is auditing, Ana Pascal, played by Maggie Gyllenhaal. Realizing he could die at any moment, Harold begins to break free of his limited, orderly life, and joins Ana in a romantic relationship. He tracks down Eiffel and confronts her with the truth: if she writes about his death, then he will die. But Hibert is convinced the novel must be written as intended, and Eiffel herself is ambivalent. Crick himself reads the novel and encourages her to keep the original ending, which would kill him. Eventually, Eiffel writes of the fatal accident, but makes the accident only near-fatal. "If you have someone who willingly, knowingly, goes to his death... well, isn't that the kind of person you want to keep alive?" In the end, there is an ode to Harold, Ana, Jules, and most of all, Harold's wristwatch.

KEYWORDS: Anagnorisis (Metafictional), Extrovert, Intramural, Metalepse, Narrative M.

REVIEW:  Unamuno en Manhattan

SELECTED LINKS: Marc Foster

SELECTED LINKS (2): The critics said...

4

Figures 10, 11. Database.

These resources, the glossary and the database, promote collaborative production and assessment and enhance the literal and critical comprehension of the text. In the making of databases or glossaries the students work on the key concepts studied in class in the light of the readings, therefore enhancing their comprehension of both the text and the concepts. These resources then allow a practical application of the theoretical knowledge acquired and ensure a deeper understanding of those concepts, which will be a support for the subsequent interview the students must hold with the teacher to critically discuss the readings. In this particular case, the teacher can provide assessment and feedback throughout the course to guide the students' production and comprehension; however, Moodle allows for other ways of assessment: hetero-assessment, co-assessment or self-assessment. In the example of the glossary, we see how other students would be allowed to comment on their own production or that of their peers. Moreover, both resources allow the incorporation of pictures, attachments, links to web pages, hyperlinks to other elements of the platform, etc; therefore, they are highly interactive and motivate the students' involvement in the search for material and in the use of the opportunities the new technologies provide. Therefore, they also contribute to develop other cross-curricular competencies, such as the use of ICTs.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

STUDIM CAMPUS VIRTUAL

Contacto: +34 923 294746, studium@usal.es

Assignment: JOSEPH ANDREWS: Written Assignment

Update this Assignment

View 3 submitted assignments

Discuss the following issues in Joseph Andrews:

1. Joseph Andrews as a parody of Pamela.
2. The narrator: describe him and compare him to Pamela as a narrator.
3. Romance and realism.

Available from: Wednesday, 10 November 2010, 09:00 AM
Due date: Wednesday, 17 November 2010, 09:00 AM

First name / Surname	Grade	Comment	Last modified (Estudiante)	Last modified (Professor)	Status	Final grade
	85 / 100	<p>Once more quite good, but not as	Written_assignment_persuasion.doc Wednesday, 1 December 2010, 02:36 AM	Wednesday, 15 December 2010, 11:51 PM	Update	85.00
	No grade				Grade	
	No grade				Grade	
	70 / 100	At what point are you are writing on	Persuasion_Assignment.doc Tuesday, 30 November 2010, 11:41 PM	Wednesday, 15 December 2010, 11:54 PM	Update	70.00
	75 / 100	With better than the previous	Persuasion_vs_Joseph_Andrews_and_Trottram_Shandy.doc Wednesday, 1 December 2010, 04:58 AM	Wednesday, 15 December 2010, 11:57 PM	Update	75.00

Figures 12, 13. Written assignments.

At the end of the reading process, the students had to face the production of their own and personal critical text. The writing of guided texts in which students have to answer reflectively and analytically to questions on the reading not only enhances their competence in critical analysis, but also provides an opportunity for a greater implication of the student in his or her own learning, for they will have to become autonomous in their use of the primary and secondary sources to be quoted in their written works, they will have to be rigorous in their analysis and their adaptation to the demanded format or content, as well as become responsible of their own writing process for they will have to respect the deadlines.

Use of the Novel - Wikis - INTRODUCT ION TO NARRATOLOGY

Search Wiki: [] -- Choose Wiki Links -- -- Administration --

In this wiki you are asked to collaboratively write a brief introduction to narratology. In order to do so, you should include in your text the definition of the following concepts:

1. Author (real/implied) and narrator (reliable/unreliable)
2. Voice: homodiegetic and heterodiegetic narrators.
3. Mode: showing and telling.
4. Point of view or focalization (external/internal/zero).
5. Consciousness (psycho-narration/narrated monologue/quoted monologue).

Moreover, you should try to integrate the divergent approaches to narratology and, more specifically, to these terms, creating a coherent and comprehensive discourse. You should also provide quotations or references (author and page) to all secondary sources you employ, in particular, those from the following bibliographical list:

The Cambridge Companion to Narrative.
Booth, Wayne C. *The Rhetoric of Fiction.*
Chatman, Seymour. *Coming to Terms: The Rhetoric of Narrative in Fiction and Film.*
Cohn, Dorit. *Transparent Minds.*
Fludernik, Monika. *An Introduction to Narratology.*
Genette, Gerard. *Narrative Discourse: An Essay in Method.*
Lodge, David. *The Art of Fiction.*
_____. *Consciousness and the Novel.*
Rimmon-Kenan, Shlomith. *Narrative Fiction: Contemporary Poetics.*
Stanzel, F.K. *A Theory of Narrative.*

Figure 14. Wiki.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Finally, the last of the resources that we aim to include among those designed to help improve our students' comprehension and competence in critical analysis is the wiki. Wikis provide the context in which students can co-operate in order to answer certain questions on the text, hence reaching a collaborative analysis and comprehension of the work under examination. Once again, it offers the opportunity for feedback from both the teacher and, more importantly, the student's peers, for the writing develops in an organic way, by means of the continuous readings, suggestions and production of all the team members. The fact that the teacher can monitor who contributes to its creation and how ensures the participation of the whole group, hence avoiding the frustration of the students in the cases where the collaboration is being unequal. Though in the particular case of the courses under consideration the limited number of students did not recommend itself to the use of instruments oriented towards the division of the class into smaller groups, in larger classes the possibility of students working in reduced teams could prove highly rewarding as we count with the positive experience in other subjects.

We now provide an example of the process of assessment that would take place in Studium or EvalComix, taking as example the creation of a wiki.

Table 1: Assessment systematizing

Assessed competence: Reading comprehension and competence in critical analysis			
Task to be performed	Product resource or	Assessment strategy	Rating scale
Groups of three students should create a wiki with the following characteristics: <ol style="list-style-type: none"> 1. Topic: narratology 2. Structure: <ul style="list-style-type: none"> - Definition - Discussion 3. Use of secondary sources. 	The result would be a wiki in which students would write their own introduction to narratology	Direct observation of the students' performance Analysis of the task Hetero-assessment Self-assessment Co-assessment	Criteria Grading criteria

Table 2: Rating scale

Rating scale					
Dimensions	1	2	3	4	5
	Not adequate	Slightly adequate	Sufficiently adequate	Very adequate	Completely adequate
Presentation					
1. Observance of the layout					
2. Coherence					
3. Grammatical correctness					
4. Lexical accuracy					
Attitude					
5. Observance of the deadline					
6. Level of implication and participation					
Content					
7. Observance of the proposed topic					
8. Relevant content					
9. Use of relevant bibliography					
10. Originality					
11. Creation of a personal and critical discourse					
Overall estimation					

Grading	% Hetero-assessment: 80% Co-assessment: 15% Self-assessment: 5%
----------------	--

Discussion

The competence approach and the use of ICTs in the classroom have changed the way in which students and teachers face the teaching-learning process. The creation of these resources on virtual platforms, such as Studium or EvalComix, has proved to allow a better adjustment to the student and to his or her needs. The use of ICTs and the innovation it means with respect to more traditional approaches to the teaching-learning process and, more specifically, to the process of assessment, contributes to motivate the students in the performance of tasks that aim to assess particular competencies.

Much of the motivation brought by the incorporation of ICTs to the assessment process is in direct relation with their innumerable advantages in the assessment of competencies such as reading comprehension and the competence in critical analysis; it allows the possibility of self-assessment, co-assessment, hetero-assessment and pair-assessment processes; the immediate feedback from the teacher; and the possibility of repeating the tests as many times as necessary.

Furthermore, the employment of these online resources enhances autonomous learning and contributes to the improvement of a lifelong learning. It helps to develop competencies that are not only necessary for these particular courses, but also for many other areas in life where they serve as basis to generate essential knowledge.

In conclusion, the use of these instruments, though still in an early stage, favors a criterial, systematic and comprehensive assessment of the competence object of this study.

References

- Borham-Puyal, M. et al (2010). Lectura extensiva en inglés en la planificación con ECTS: ¿a qué velocidad lee un estudiante de filología inglesa? En Leonor Pérez Ruiz, Isabel Parrado Román y Patricia Tabarés Pérez (Ed.), Estudios de metodología de la lengua inglesa [V]. Valladolid: Secretariado de Publicaciones, Universidad de Valladolid, 433-440.
- Brown, S. and Glasner, A. (2003) Evaluar en la universidad. Problemas y nuevos enfoques. Madrid: Narcea.
- De Miguel, M. (dir.), (2005) Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior. (Proyecto EA2005-0118). Servicio de publicaciones: Universidad de Oviedo. Disponible en: <http://www.mec.es/univ/proyectos2005/EA2005-0118.pdf> [Consulta: 9 de junio de 2007].
- Gates, A. I. (1921). An experimental and statistical study of reading and reading tests. *The Journal of Educational Psychology* XII (6): 303-314.
- Ibarra Sáiz, M. S. and Rodríguez Gómez, G. (2010) Aproximación al discurso dominante sobre la evaluación del aprendizaje en la universidad, *Revista de Educación*, 351, 385-407.
- Ibarra Sáiz, M. S. and, Rodríguez Gómez, G. (2007) El trabajo colaborativo en las aulas universitarias: reflexiones desde la autoevaluación. *Revista de Educación*, 344, 355-37.
- Jornet, J. and González, J. (2009). Evaluación criterial: determinación de estándares de interpretación (EE) para pruebas de rendimiento educativo, *ESE: Estudios sobre educación*, 016, 103-123.
- Martínez, B.; Fernández, A.; Gros, B., and Romaña, T. (2005) El cambio de cultura docente en la universidad ante el Espacio Europeo de Educación Superior. En Esteban Chapapría, V. (Ed.), *El Espacio Europeo d Educación Superior*. Valencia: Editorial de la UPV, 95-163.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

- PISA Report 2009. Assessment Framework. Key Competencies in Reading, Mathematics and Science (2009). <http://www.oecd.org/dataoecd/11/40/44455820.pdf>.
- Sans, A. (2005) La evaluación de los aprendizajes: construcción de instrumentos, Cuadernos de Docencia universitaria, nº 2, ICE-Universidad de Barcelona.
- Taguchi, E., Gorsuch, G., y Sasamoto, E. (2006). Developing Second and Foreign Language Reading Fluency and its Effect on Comprehension: a Missing Link. *The Reading Matrix* 6 (2): 1-18.

Agradecimientos

Proyecto de Innovación 2010/2011: Diseño de recursos y módulos interactivos en el campus virtual para las materias de Literatura y Cultura en el Grado y Posgrado de Estudios Ingleses. Referencia: ID10/ 083. Universidad de Salamanca. Investigadores responsables: Pedro Javier Pardo García y Miriam Borham Puyal, Departamento de Filología Inglesa.

Proyecto de Innovación 2010/11: E-evaluación de competencias adquiridas con nuevas metodologías docentes: aplicación experimental. Referencia: ID10. Universidad de Salamanca. Duración: 2010/2011. Investigador responsable: M^a José Rodríguez Conde, Profesora Titular de Métodos de Investigación, Universidad de Salamanca.

Proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía: «Re-Evalúa: Reingeniería de la e-Evaluación, tecnología y desarrollo de competencias en profesores y estudiantes universitarios» (Ref. P08-SEJ-03502). Resolución de la Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología por la que se conceden incentivos a proyectos de investigación de excelencia de las Universidades y Organismos de Investigación de Andalucía (Orden de 11 de diciembre de 2007. Convocatoria 2008). Investigador responsable: Gregorio Rodríguez Gómez

Nota sobre los autores

Miriam Borham Puyal es Personal Investigador en Formación en el Departamento de Filología Inglesa de la Universidad de Salamanca. Su tesis se centra en el estudio del quijotismo femenino en el siglo dieciocho, tema sobre el que ha publicado varios artículos. Además, forma parte de varios proyectos de innovación orientados a la creación de material docente y a su uso en las plataformas virtuales.

Susana Olmos Migueláñez es Dra. en Pedagogía, profesora en la Facultad de Educación del Departamento de Didáctica Organización y Métodos de Investigación de la Universidad de Salamanca, del que es Secretaria, miembro del Instituto Universitario de Ciencias de la Educación y del Grupo GE2O dentro del grupo de investigación de excelencia de la Junta de Castilla y León, GRIAL. Su línea de investigación se centra en metodología de investigación educativa y de evaluación del aprendizaje, en concreto, en la evaluación en entornos virtuales.

Pedro Javier Pardo García es Doctor en Literatura Inglesa y profesor titular en la Universidad de Salamanca, donde se licenció en Filología Hispánica e Inglesa. Escribió su tesis doctoral sobre *La tradición cervantina en la novela inglesa del siglo XVIII*, tema que ha desarrollado como su principal línea de investigación. Ha coordinado la *Gran Enciclopedia Cervantina*, ha dirigido el Servicio de Publicaciones de la Universidad de Salamanca, y colabora como miembro del comité evaluador y el consejo de redacción de las revistas científicas *Atlantis* y *1616*.

M^a José Rodríguez Conde es Dra. en Pedagogía, profesora de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Salamanca, dirige el Instituto de Investigación IUCE y coordina el Grupo GE2O (grupo de Evaluación Educativa y Orientación) dentro del grupo de investigación de excelencia de la Junta de Castilla y León, GRIAL. Su ámbito de investigación se centra en metodología de evaluación de programas, metodología de investigación educativa y metodología de evaluación del aprendizaje en entornos virtuales.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Contacto

miriamp@usal.es, solmos@usal.es, pardo@usal.es, mjrconde@usal.es

Cite así: Borham, M.; Pardo, P.J.; Olmos, S.; Rodríguez, M^aJ. (2011).E-assessment of Critical Análisis in English Literatura: an Experience supported by EvalComix. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender en la Universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.172-186). Madrid: Bubok publishing.

UN recurso virtual de apoyo al profesorado universitario para la evaluación de competencias

Víctor Álvarez Rojo (Coord.)

Departamento MIDE, Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad de Sevilla

José Clares López, Javier Gil Flores, Javier Rodríguez Santero, Soledad Romero Rodríguez, Inmaculada Asensio Muñoz, Mercedes García García, Narciso García Nieto, Soledad Guardia González, Beatriz García Lupión, Daniel González González, Rafael López Fuentes, Purificación Salmerón Vílchez, Beatriz Gallego Noche, María Soledad Ibarra Sáiz, Gregorio Rodríguez Gómez, Rakel del Frago Arbizu y Juana María Maganto Mateo

Resumen

La evaluación de los aprendizajes dentro del contexto del Espacio Europeo de Educación Superior exige desarrollar competencias docentes nuevas porque los planteamientos formativos son diferentes así como los escenarios profesionales donde se desarrollará una parte importante de la docencia. En consecuencia la continuidad de la evaluación tradicional a base de pruebas de papel y lápiz va a ser parcialmente inviable. Sobre ese problema de la evaluación y sobre el resto de los elementos docentes implicados se ha llevado a cabo una investigación en 5 universidades españolas para determinar primeramente y mediante procedimientos de acuerdo social (grupos de discusión) y de encuesta las competencias docentes clave percibidas por el profesorado como imprescindibles para dar respuesta a este desafío; entre ellas se describieron 11 competencias para la evaluación. En un segundo momento se ha realizado on-line una valoración de las necesidades de formación que el profesorado encuestado entendía tener respecto a las competencias antes identificadas. Los datos obtenidos permiten afirmar que el profesorado encuestado percibe un bloque mayoritario de competencias clave relacionadas con el manejo de los diferentes elementos del sistema de evaluación del alumnado; el resto del bagaje competencial evaluador se relaciona con el aprovechamiento de la información obtenida en el proceso para la mejora de la propia práctica docente. Las necesidades de formación detectadas señalan la evaluación en contextos nuevos de enseñanza aprendizaje y la elaboración de instrumentos de evaluación como ámbitos preferentes para la formación continua así como la necesidad de particularizar en centros y titulaciones dicha oferta de formación.

Palabras clave: competencias docentes, evaluación del aprendizaje, competencias de evaluación, formación del profesorado, necesidades de formación, enseñanza universitaria

Abstract

Educational assessment in the teaching context of European Higher Education Area demands specific assessment competencies to university lecturers; main reason is because educational background as well as the learning arenas is going to change substantially in the higher education system of Europe along de next decades. Subsequently traditional pen-and-pencil assessment practices will be of scarce utility for the feature teaching-and-learning processes. A research project has been conducted to identify teaching competencies perceived by lecturers as key-competencies for the new situation. Managing focus-group and survey technics eleven assessment competencies were firstly identified; a need training assessment process on such evaluation competencies have been executed afterward. Research data point out to a majority handful of competencies related

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

with the management of strategies to assess student learning process and outcomes; the minority group speaks on competencies to integrate global assessment information on improving teaching practice. Finally some training need have been stated as assessment strategies in new learning environments, assessment technics, as well as the need of planning context-related (in-service) training offers.

Keywords: teacher's role, teacher's competencies, minimum competencies, educational assessment, assessment teacher competencies, training needs, higher education

Introducción

La adaptación de la formación universitaria en España a los planteamientos del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) está exigiendo un considerable esfuerzo a las instituciones y al profesorado. Desde la perspectiva de los docentes supone un cambio sustancial en la concepción y planteamiento de la docencia así como en las funciones a ejercer en el proceso de enseñanza aprendizaje del alumnado. Se trata de una situación sin precedentes en la formación de profesionales superiores (Faraco y otros, 2009; García, 2009) ya que se demanda a los docentes una transformación radical de su oferta de formación sin que en el momento de iniciar la reforma existieran en el contexto universitario español prácticas lo suficientemente consolidadas anteriores como para que pudieran servir de modelos o pautas para operativizar los cambios.

Por otra parte, como siempre que se plantea una innovación en la enseñanza de cualquier nivel cabía esperar el surgimiento de actitudes colectivas e individuales de resistencia a los cambios. Sin embargo cabe destacar la actitud favorable de la mayoría del profesorado respecto a las innovaciones demandas en el nuevo contexto; porque las actitudes colectivas de rechazo han sido muy minoritarias y procedentes de asociaciones o grupos de profesores que han cuestionado singularmente la ideología 'mercantilista' que a su juicio subyace en los planteamientos del EEES (Alegre, 2009); y por lo que se refiere a las posturas individuales de oposición los datos disponibles indicaban en su momento la aceptación mayoritaria (en torno a las dos terceras partes del profesorado) de la necesidad de cambio pero mediatizada por la oferta institucional de formación para el mismo: innovación sí, pero condicionada a: 1) la oferta de formación para el mismo ("dígannos cómo hacerlo en mi titulación y materia") y 2) a la modificación de determinados aspectos contextuales de la enseñanza (ratios, instalaciones, horarios..., etc.).

La necesidad de formación y apoyo institucional al profesorado para que pueda reconvertir su oferta docente ha surgido desde el inicio como la piedra angular de la reforma en curso (Ramírez y De Pablos, 2006); pero igualmente como el requisito más difícil de operativizar en ofertas atractivas y válidas para los profesores de cada una de las áreas de conocimiento y de todas y cada una de las titulaciones. Dejando a un lado la reacción tardía de las autoridades académicas de la mayor parte de la universidades ante las demandas de gran parte del profesorado para que lideraran el cambio (obviaremos comentar aquellas manifestaciones sorprendentes, programáticas y no infrecuentes de vicerrectores de las más variopintas denominaciones que pretendían un "coste cero" de la adaptación al EEES), la formación del profesorado se ha topado inicialmente con dos hándicaps importantes.

Primeramente el que se refiere a la asimetría del estado de desarrollo de los planteamientos teórico-metodológicos que están en la base de esta innovación. Tomando en consideración las cuatro funciones clave en que se resuelve la actuación del profesorado en el proceso de aprendizaje – planificación de la oferta de formación, desarrollo de la enseñanza, tutela/seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado y evaluación de los aprendizajes – las propuestas teóricas más sólidas y contrastadas mediante la investigación educativa se localizan en el segunda de la funciones antes indicadas, es decir, en el terreno de las metodologías de enseñanza. Para las otras tres funciones los enfoques teóricos aportan sobre todo principios y recomendaciones con una limitada concreción metodológica. Y esto es

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

especialmente manifiesto en lo que se refiere a la evaluación de competencias. La escasa concreción práctica de estas propuestas teóricas y la muy exigua disponibilidad de ejemplos paradigmáticos para las diferentes titulaciones ha sido el segundo escollo para la formación (Ibarra y Rodríguez, 2010). “Dónde puedo encontrar ejemplos – al menos en el ámbito de la titulación en la que imparto docencia - para adaptar mis asignaturas” (competencias formuladas, procesos de enseñanza diseñados, ejemplos concretos de sistemas de evaluación de competencias, modelos de seguimiento y supervisión del proceso de aprendizaje) era la pregunta más frecuentemente formulada en los cursos de formación y para la que con demasiada asiduidad no se disponía de una respuesta válida.

Sin embargo, la evaluación de los nuevos procesos de aprendizaje va a exigir al profesorado cambios profundos en sus planteamientos evaluadores. En primer lugar en lo que se refiere a la concreción de los resultados del aprendizaje esperados y a los indicadores de los mismos; pues si se enseñan competencias profesionales, i.e. la capacidad de realizar actos profesionales reconocibles en el mercado de trabajo, va a ser imposible una evaluación adecuada de su adquisición basada solamente en indicadores de recuerdo de conocimientos como se hacía tradicionalmente. Por otra parte, si el estudiante ha de adquirir gran parte de esas competencias en escenarios donde no está presente el profesor, éste deberá procurarse la información del tutor o responsable del centro de trabajo donde se haya realizado el aprendizaje y compartir asimismo su evaluación con el propio estudiante (Falchikov, 2005; López, 2009). Además la progresiva adopción por parte del profesorado universitario de los recursos que brindan las TIC y el diseño de secuencias de aprendizaje virtual van a demandar un potente desarrollo de estrategias y técnicas de e-evaluación, actualmente en fase embrionaria de desarrollo (Lara, 2003).

En ese contexto es en el que se plantea una investigación de la que se presentan algunos datos en esta comunicación.

Método

Bajo la cobertura del Plan Nacional I+D del 2007 se ha desarrollado el Proyecto FORCOM, una investigación cuya finalidad era la creación de recurso virtual de formación y asesoramiento destinado al profesorado universitario para ayudarle a afrontar los nuevos retos docentes planteados por el EEES. Los objetivos de la misma perseguían:

1. Describir el perfil competencial de cada uno de los tipos de profesor universitario
2. Determinar necesidades de formación, orientación y ayuda respecto a esas competencias
3. Diseñar una herramienta virtual de formación adaptada a las necesidades detectadas
4. Experimentar y validar empíricamente la herramienta

Los planteamientos metodológicos para la consecución de los dos primeros objetivos – en los que se centra esta comunicación - aparecen en el cuadro 1.

Cuadro 1: Diseño de la investigación

	<i>Diseño</i>	<i>Instrumentos de Recogida de Datos</i>	<i>Poblaciones / Muestras</i>
<i>Objetivo 1</i>	Cualitativo-colaborativo	Grupos de discusión	Intencional: 75 profesores de las 5 áreas de conocimiento ¹⁰ , de todos

¹⁰ CC Experimentales, CC Sociales y Jurídicas, CC de la Salud, Humanidades y Enseñanzas Técnicas

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

			los tipos de profesorado ¹¹ , de 5 universidades
		Entrevistas grupales	Intencional: 23 profesores con 15 años de docencia, de todas las áreas de conocimiento, de 5 universidades
	Encuesta	Cuestionario	Intencional: 61 profesores con más de 10 años de docencia, de todas las áreas de conocimiento, de 5 universidades
Objetivo 2	Encuesta	Escala de valoración	Aceptante: 504 profesores de las 5 áreas de conocimiento, de todos los tipos de profesorado, de 5 universidades

Las variables que se han considerado en el estudio y en torno a las cuales se ha realizado el análisis de los datos han sido las *competencias docentes* y las *necesidades de formación* relacionadas con:

- la planificación de la docencia
- el desarrollo de la docencia
- la evaluación
- la tutoría

En el proceso de recogida y análisis emergieron dos nuevos bloque de competencias y necesidades de formación – las relacionadas con la gestión y formación continua. Sin embargo, en esta comunicación presentaremos únicamente los datos relativos a la evaluación.

El análisis de datos consistió en el cálculo de estadísticos descriptivo, el análisis de varianza y la aplicación de las prueba T de Student, Levene y HSD de Turkey.

Resultados

Competencias para la evaluación

Las competencias percibidas con necesarias dentro de un perfil competencial docente adecuado para dar respuesta a las demandas del EEES fueron 88 con las siguientes funcionalidades:

¹¹ CU, TU, Contratado Doctor, Ayudante Doctor, Ayudante, Asociado, Colaborador, Becario, Agregado y Sustituto Interino

Tabla 1: Funcionalidad de las competencias docentes

	<i>n</i>	%
<i>Planificación de la Docencia</i>	21	25
<i>Desarrollo de la Docencia</i>	30	34
<i>Evaluación</i>	11	12,5
<i>Tutoría</i>	7	7
<i>Otras Funcionalidades</i>	19	21,5

Como puede observarse en la tabla 1, la preocupación del profesorado respecto a la evaluación de los aprendizajes en el nuevo contexto se sitúa en tercer lugar en un ranking cuyos primeros puestos están ocupados por el desarrollo de la docencia y su planificación. Solo algo más del 10% de las competencias clave formuladas por los profesores se refieren a la práctica de la evaluación.

Si se analiza en detalle el contenido de las 11 competencias evaluadoras tal como han sido definidas por los docentes (tabla 2), cabe decir que 6 de ellas (1, 4, 6, 8, 9 y 10) hacen referencia al manejo de diferentes elementos del sistema de evaluación de cualquier asignatura o materia; es de notar la preocupación del profesorado respecto al dominio de las técnicas e instrumentos para la evaluación al que dedican casi la tercera parte de las competencias (8, 9 y 10). El bloque de las competencias 2, 3, 5 y 7 se centra en la utilización de la información obtenida por el profesor en la evaluación para optimizar su oferta de enseñanza. Solo dos competencias (9 y 11) tienen en consideración el nuevo contexto de enseñanza-aprendizaje

Cuando se pidió a los profesores que valorase la relevancia de esas competencias y su utilidad para hacer frente a los nuevos desafíos docentes la mayoría de ellas están valoradas positivamente (tabla 2), por encontrarse todas las medias de las puntuaciones alrededor de los 10 puntos (en una escala de 1 a 12); algo menos valorada ha sido la última de las competencias (evaluar las actividades y trabajos a partir del campus virtual) con una puntuación media de 8.46. No obstante, las puntuaciones a esta competencia son menos homogéneas ya que la desviación típica alcanza los 2,589 puntos; esto quiere decir, por tanto, que aunque haya sujetos que hayan valorado esta competencia de manera menos generosa, existen todavía muchos sujetos cuya valoración es muy positiva.

Tabla 2: Competencias para la evaluación

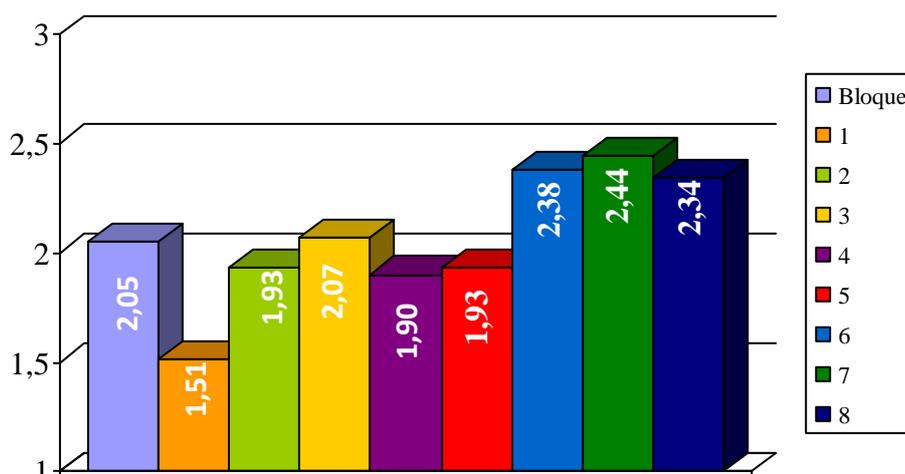
	<i>Media</i>	<i>Desv. tjp.</i>
<i>1. Definir y dar a conocer los criterios de evaluación</i>	10,79	1,644
<i>2. Retroalimentar la propia docencia a partir de los resultados del aprendizaje en el alumnado</i>	10,68	1,396
<i>3. Analizar la propia práctica docente</i>	10,62	1,485
<i>4. Realizar el seguimiento del trabajo del alumnado</i>	10,30	1,637
<i>5. Utilizar la evaluación para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje</i>	10,28	1,845
<i>6. Proporcionar retroalimentación al estudiante sobre su aprendizaje</i>	10,25	1,604
<i>7. Ajustar la evaluación a las competencias pretendidas en la asignatura</i>	10,23	1,640
<i>8. Utilizar distintas técnicas de evaluación coherentes con la metodología de trabajo</i>	10,07	1,818
<i>9. Utilizar técnicas de evaluación en situaciones didácticas no convencionales (evaluar la consecución de competencias, planificación de un proyecto, etc.)</i>	9,75	2,098
<i>10. Elaborar diferentes instrumentos de evaluación</i>	9,58	1,951
<i>11. Evaluar las actividades y trabajos de los estudiantes a través del Campus Virtual</i>	8,46	2,589

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Necesidades de formación para la evaluación

Para la consecución del segundo objetivo de la investigación se pidió al profesorado que señalase en un protocolo de valoración el nivel de necesidades de formación que percibía respecto a las competencias definidas anteriormente. Dado su excesivo número se optó por una reducción al 50% por orden de importancia y proporcional, lo que dio como resultado 8 competencias de evaluación (tabla 3) que se sometieron a valoración en una escala de 1 a 6. Las necesidades de formación percibidas respecto a cada una de ellas aparecen en el gráfico 1.

Gráfico 1: Necesidades de formación para la evaluación



Como puede observarse en el gráfico, consideradas en bloque la media de necesidad de formación es de 2,05 - similar a la manifestada para el resto de los bloques competenciales. La preocupación del profesorado parece residir no tanto en las competencias necesarias para la elaboración de los sistemas de evaluación del alumnado (exigibles legalmente y por tanto aprendidas desde la práctica) sino en las relativas al aprovechamiento de la información que proporciona la evaluación para la mejora de la propia práctica docente.

Cuando contemplamos esas necesidades de formación en las distintas áreas de conocimiento las medias son las siguientes:

Tabla 3: Necesidades de formación por áreas de conocimiento

		Media	Desv.
1 Definir y dar a conocer los criterios de evaluación.	Humanidades	1,34	1,455
	Ciencias Ex. y Nat.	1,12	1,302
	Ingenierías	1,42	1,334
	Ciencias de la salud	1,88	1,433
	Ciencias sociales y jurídicas	1,67	1,324
2 Ajustar la evaluación a las competencias que se enseñan en la asignatura.	Humanidades	1,54	1,440
	Ciencias Ex. y Nat.	1,60	1,394
	Ingenierías	1,85	1,474
	Ciencias de la salud	2,19	1,504
	Ciencias sociales y jurídicas	2,24	1,428
3 Utilizar distintas técnicas de evaluación coherentes con la metodología de trabajo.	Humanidades	1,73	1,520
	Ciencias Ex. y Nat.	1,80	1,411
	Ingenierías	1,98	1,393
	Ciencias de la salud	2,53	1,563

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

	Ciencias sociales y jurídicas	2,23	1,479
4 Realizar el seguimiento del trabajo del alumnado.	Humanidades	1,54	1,432
	Ciencias Ex. y Nat.	1,77	1,408
	Ingenierías	1,96	1,414
	Ciencias de la salud	2,29	1,450
	Ciencias sociales y jurídicas	1,95	1,332
5 Proporcionar al estudiante información precisa y frecuente sobre su aprendizaje.	Humanidades	1,42	1,445
	Ciencias Ex. y Nat.	1,79	1,443
	Ingenierías	1,92	1,493
	Ciencias de la salud	2,43	1,463
	Ciencias sociales y jurídicas	2,06	1,442
6 Analizar la propia práctica docente.	Humanidades	1,98	1,491
	Ciencias Ex. y Nat.	2,40	1,454
	Ingenierías	2,47	1,405
	Ciencias de la salud	2,71	1,313
	Ciencias sociales y jurídicas	2,44	1,403
7 Revisar la propia docencia a partir de los resultados del aprendizaje de los estudiantes.	Humanidades	2,11	1,497
	Ciencias Ex. y Nat.	2,32	1,468
	Ingenierías	2,67	1,438
	Ciencias de la salud	2,82	1,348
	Ciencias sociales y jurídicas	2,49	1,361
8. Utilizar la evaluación para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje.	Humanidades	2,03	1,545
	Ciencias Ex. y Nat.	2,39	1,437
	Ingenierías	2,56	1,474
	Ciencias de la salud	2,47	1,455
	Ciencias sociales y jurídicas	2,40	1,369

Las diferencias de medias encontradas en la tabla 3 llegan a resultar estadísticamente significativas en 7 de las 8 competencias objeto de comparación, como puede apreciarse en la tabla 4.

Tabla 4: Diferencias en la percepción de las necesidades de formación según competencias y áreas de conocimiento

	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
1 Definir y dar a conocer los criterios de evaluación	4,441	,002
2 Ajustar la evaluación a las competencias que se enseñan en la asignatura	5,858	,000
3 Utilizar distintas técnicas de evaluación coherentes con la metodología de trabajo	4,396	,002
4 Realizar el seguimiento del trabajo del alumnado	3,324	,011
5 Proporcionar al estudiante información precisa y frecuente sobre su aprendizaje.	5,598	,000
6 Analizar la propia práctica docente	2,936	,020
7 Revisar la propia docencia a partir de los resultados del aprendizaje de los estudiantes	3,109	,015
8 Utilizar la evaluación para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje	1,576	,180

Realizados los contrastes post hoc, las diferencias en las necesidades de formación del profesorado, según el área de conocimiento, son las expuestas en la tabla 5.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Tabla 5: Diferencias en las necesidades de formación como resultado de las pruebas de contraste

(I) Área de conocimiento	(J) Área de conocimiento	Diferencia de medias (I-J)	Sig.
1. Definir y dar a conocer los criterios de evaluación			
Ciencias Ex. y Nat.	Ciencias de la salud	-,763(*)	,003
	Ciencias sociales y jurídicas	-,557(*)	,011
2. Ajustar la evaluación a las competencias que se enseñan en la asignatura			
Humanidades	Ciencias de la salud	-,648(*)	,033
	Ciencias sociales y jurídicas	-,705(*)	,001
3. Utilizar distintas técnicas de evaluación coherentes con la metodología de trabajo			
Humanidades	Ciencias de la salud	-,800(*)	,005
Ciencias Ex. y Nat.	Ciencias de la salud	-,733(*)	,012
4. Realizar el seguimiento del trabajo del alumnado			
Humanidades	Ciencias de la salud	-,755(*)	,005
5. Proporcionar al estudiante información precisa y frecuente sobre su aprendizaje			
Humanidades	Ciencias de la salud	-1,010(*)	,000
	Ciencias sociales y jurídicas	-,640(*)	,005
Ciencias Ex. y Nat.	Ciencias de la salud	-,645(*)	,036
6. Analizar la propia práctica docente			
Humanidades	Ciencias de la salud	-,729(*)	,009
7. Revisar la propia docencia a partir de los resultados del aprendizaje de los estudiantes			
Humanidades	Ciencias de la salud	-,711(*)	,013

Como se puede apreciar aparecen claramente marcadas dos áreas con diferencias significativas:

- Humanidades: muestra diferencias significativas en las competencias: 2, 3, 4, 5 y 7 con las Ciencias de la Salud; también con las Ciencias Sociales y Jurídicas en las competencias 2 y 5. En todos estos casos el área de humanidades presenta unas menores necesidades formativas.
- Ciencias Exactas y Naturales: las diferencias se dan con Ciencias de la Salud (competencias 1, 3 y 5) y con las Ciencias Sociales y Jurídicas (competencia 1). En todos los casos el área de Ciencias Exactas y Naturales es que el expresa un menor nivel de necesidad formativa.

Cuando se considera el nivel de necesidades de formación percibido respecto a las competencias para la evaluación según el tipo de profesorado encontramos las siguientes medias (tabla 6) para cada uno de las 8 competencias que componen el bloque:

Tabla 6: Necesidades de formación por tipo de profesorado

		Media	Desv.
1. Definir y dar a conocer los criterios de evaluación.	Catedrático	1,10	1,389
	Titular	1,35	1,308
	Contratado doctor	1,33	1,289
	Ayudante doctor	1,86	1,376
	Contratado investigación	1,75	2,217

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

	Asociado	2,14	1,456
	Colaborador	2,00	1,333
	Contratado interino (sustituto)	1,75	1,545
	Becario	1,89	1,537
2. Ajustar la evaluación a las competencias que se enseñan en la asignatura.	Catedrático	1,35	1,369
	Titular	1,78	1,441
	Contratado doctor	2,02	1,421
	Ayudante doctor	2,22	1,396
	Contratado investigación	1,75	1,708
	Asociado	2,55	1,460
	Colaborador	2,39	1,548
	Contratado interino (sustituto)	2,42	1,621
	Becario	2,22	1,202
3. Utilizar distintas técnicas de evaluación coherentes con la metodología de trabajo.	Catedrático	1,84	1,528
	Titular	1,95	1,497
	Contratado doctor	2,02	1,460
	Ayudante doctor	2,22	1,551
	Contratado investigación	2,00	1,414
	Asociado	2,61	1,576
	Colaborador	2,50	1,347
	Contratado interino (sustituto)	2,08	1,505
	Becario	2,56	1,236
4. Realizar el seguimiento del trabajo del alumnado.	Catedrático	1,65	1,383
	Titular	1,85	1,476
	Contratado doctor	1,74	1,348
	Ayudante doctor	1,89	1,304
	Contratado investigación	2,25	1,708
	Asociado	2,24	1,287
	Colaborador	2,18	1,219
	Contratado interino (sustituto)	1,75	1,357
	Becario	2,33	1,225
5. Proporcionar al estudiante información precisa y frecuente sobre su aprendizaje.	Catedrático	1,41	1,388
	Titular	1,88	1,496
	Contratado doctor	1,94	1,447
	Ayudante doctor	2,00	1,394
	Contratado investigación	2,50	1,291
	Asociado	2,51	1,515
	Colaborador	2,07	1,386
	Contratado interino (sustituto)	1,83	1,193
	Becario	2,00	1,414
6. Analizar la propia práctica docente.	Catedrático	2,10	1,147
	Titular	2,27	1,455
	Contratado doctor	2,66	1,467
	Ayudante doctor	2,51	1,358
	Contratado investigación	2,50	1,000
	Asociado	2,67	1,492
	Colaborador	2,68	1,492
	Contratado interino (sustituto)	2,50	1,446
	Becario	2,78	1,394
7. Revisar la propia docencia a partir de los resultados del aprendizaje de los estudiantes.	Catedrático	2,30	1,196
	Titular	2,35	1,447
	Contratado doctor	2,46	1,450
	Ayudante doctor	2,51	1,422
	Contratado investigación	3,50	1,291
	Asociado	2,69	1,463
	Colaborador	2,86	1,433
	Contratado interino (sustituto)	2,33	1,371

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

	Becario	3,33	1,118
8. Utilizar la evaluación para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje.	Catedrático	2,02	1,349
	Titular	2,27	1,472
	Contratado doctor	2,37	1,418
	Ayudante doctor	2,58	1,402
	Contratado investigación	3,33	,577
	Asociado	2,63	1,399
	Colaborador	2,61	1,595
	Contratado interino (sustituto)	2,17	1,467
	Becario	2,78	,972

Las diferencias halladas en cuanto a las necesidades de formación en función del tipo de profesorado, sólo resultan estadísticamente significativas en el caso de las competencias 1, 2 y 5, como puede apreciarse en la tabla 7.

Tabla 7: Diferencias en la percepción de las necesidades de formación según tipo de profesorado

	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
1. Definir y dar a conocer los criterios de evaluación.	3,415	,001
2. Ajustar la evaluación a las competencias que se enseñan en la asignatura.	3,347	,001
3. Utilizar distintas técnicas de evaluación coherentes con la metodología de trabajo.	1,654	,107
4. Realizar el seguimiento del trabajo del alumnado.	,982	,449
5. Proporcionar al estudiante información precisa y frecuente sobre su aprendizaje.	1,971	,048
6. Analizar la propia práctica docente.	1,235	,276
7. Revisar la propia docencia a partir de los resultados del aprendizaje de los estudiantes.	1,434	,180
8. Utilizar la evaluación para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje.	1,201	,296

Como puede verse (tabla 8), tanto para “definir y dar a conocer los criterios de evaluación” como para “ajustar la evaluación a las competencias que se enseñan en la asignatura” el profesorado asociado valora más la necesidad que titulares y catedráticos. Respecto a estos últimos los asociados responden de forma significativamente distinta cuando se pregunta sobre su necesidad de formación para “proporcionar al estudiante información precisa y frecuente sobre su aprendizaje”.

Tabla 8: Diferencias en las necesidades de formación según tipo de profesorado, como resultado de las pruebas de contraste

(I) Categoría profesional	(J) Categoría profesional	Diferencia de medias (I-J)	<i>Sig.</i>
1. Definir y dar a conocer los criterios de evaluación			
Catedrático	Asociado	-1,039(*)	,004
Titular	Asociado	-,784(*)	,006
2. Ajustar la evaluación a las competencias que se enseñan en la asignatura			
Catedrático	Asociado	-1,196(*)	,001
Titular	Asociado	-,769(*)	,016

5. Proporcionar al estudiante información precisa y frecuente sobre su aprendizaje.			
Catedrático	Asociado	-1,098(*)	,005

Discusión

Los datos obtenidos en la investigación referenciada permiten plantear las siguientes cuestiones para la discusión.

- a) Las percepciones de los profesores encuestados señalan la evaluación como un ámbito docente no especialmente problemático para el profesorado; de hecho las competencias docentes consideradas clave son relativamente escasas (11 de 88) y su contenido hacen referencia principalmente a aspectos estándar de la evaluación (criterios, seguimiento...) sin entrar en el meollo del problema, que sin duda en estos momentos es el de diseñar/manejar estrategias/procesos de evaluación de competencias. Este estado de opinión podría tener su explicación en la escasez de experiencia colectiva en la enseñanza universitaria de formación por competencias y por ende en la evaluación de competencias académico-profesionales: no se menciona a nivel competencial porque cae fuera del ámbito de referencia docente actual.
- b) No obstante, aparecen descritas dos competencias relacionadas con la evaluación en situaciones docentes nuevas (enseñanza virtual, e-evaluación), lo cual indica que un determinado porcentaje de profesores están utilizando estas estrategias docentes y consideran necesario el desarrollo de unas competencias de evaluación específicas para estos nuevos contextos.
- c) La formulación minoritaria pero sustancial de un bloque de cuatro competencias referidas al aprovechamiento de la información generada en la evaluación para optimizar la práctica docente puede ser explicada como un resultado de al menos tres factores institucionales, a) las políticas de calidad aplicadas en los últimos lustros en las universidades españolas, que han dado lugar a muy diversas ofertas de apoyo a la excelencia vía innovación docente, b) los criterios de selección y acreditación del profesorado que se refieren a la docencia y c) los méritos docentes exigibles para la asignación de complementos salariales dependientes de las CAA, parte de los cuales están referidos a procesos de innovación y mejora de la actuación docente. Y es precisamente en este bloque de competencias donde las necesidades de formación presentan valores más altos.
- d) Es igualmente destacable la presencia de dos competencias referidas a la re-alimentación del aprendizaje del estudiante a partir de la información generada en el proceso de evaluación. Este dato parece significar que el profesorado va incorporando progresivamente a su práctica docente el valor formativo de la evaluación frente a su mero y predominante carácter sumativo.
- e) Las necesidades de formación para la evaluación son bastante homogéneas; solamente la competencia relativa a la definición de criterios de evaluación exhibe unas necesidades menores, situación lógica dado que al profesorado se le demanda institucionalmente su ejecución y entiende que ya domina dicha competencia. Los datos delimitan tres ámbitos temáticos de actuación para la formación continua en un futuro inmediato: desarrollo de competencias para el seguimiento del alumnado, para la optimización de la práctica docente y para el manejo de técnicas/instrumentos de evaluación adaptados a las nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje.
- f) Las diferencias encontradas en la percepción de las necesidades de formación para la evaluación en función de las áreas de conocimiento no hacen más que reflejar las distintas exigencias a las que los docentes deben hacer frente en los muy diversos

contextos de la formación universitaria. Igualmente las diferencias relacionadas con el tipo de profesorado ponen de manifiesto una vez más la influencia de la experiencia y la dedicación docente en la percepción de las necesidades de formación para la evaluación, siendo el profesorado asociado el que presenta necesidades mayores. La información obtenida, sin embargo, no permite establecer líneas claramente diferenciadas de actuación para la formación continua en los diferentes contextos; lo cual apunta a la conveniencia de que la determinación de necesidades para la evaluación se particularice en centros y titulaciones en pro de una más ajustada adaptación a las necesidades reales del profesorado.

Referencias

- Alegre, L. (2009). *Bolonia no existe: la destrucción de la universidad europea*. Hondarribia: Hiru.
- Falchikov, N. (2005). *Improving Assessment Through Student Involvement. Practical solutions for aiding learning in higher and further education*. Oxon: Routledge.
- Faraco, J. C. G., Trujillo, A. L., & Sánchez, M. T. (2009). Retos y riesgos en la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 11(1), 2-19.
- García, J. (2009). *Hacia el espacio europeo de educación superior: el reto de la adaptación de la universidad a Bolonia*. A Coruña: Netbiblo.
- González, M. y De Pablos, J. (2006). *El proceso de integración en el Espacio Europeo de Educación Superior: necesidades y demandas del profesorado de la Universidad de Sevilla*. Sevilla: Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones.
- Ibarra, M.S. y Rodríguez, G. (2010) Aproximación al discurso dominante sobre la evaluación del aprendizaje en la universidad. *Revista de Educación*, n. 351, enero-abril, 385-407.
- Lara, S. (2003). *La evaluación formativa a través de Internet*. En M. Cebrián (Ed.), *Enseñanza Virtual para la Innovación Universitaria*. Madrid: Narcea.
- López, V. (2009). *Evaluación formativa y compartida en educación superior. Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias*. Madrid: Narcea.

Agradecimientos

Esta aportación ha sido posible a partir de los datos obtenidos en el "Proyecto FORCOM - Perfiles docentes para el EEES: diseño de un recurso virtual de ayuda al profesorado universitario para el desarrollo de competencias docentes" (SEJ2007-67526), aprobado y financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia español y por los Fondos FEDER de la UE, dentro del Plan Nacional I+D 2007 (España). Dicho proyecto se ha desarrollado en el periodo 2007-2010 por equipos de investigación de cinco universidades españolas: Sevilla, Complutense, Granada, Cádiz y País Vasco.

Nota sobre los autores

Víctor Álvarez Rojo. Dr. en Pedagogía y Catedrático de Universidad del área de MIDE, en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla (España).

Contacto

vrojo@us.es

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Cite así: Alvarez, V. (2011). Un recurso virtual de apoyo al profesorado universitario para la evaluación de competencias. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender en la universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.187-199). Madrid: Bubok Publishing.

Evaluación creativa en la Universidad con e-portafolios

Creative assessment through eportfolios in Higher Education

Juan Jesús Torres-Gordillo, Encarnación M^a. Reyes-Costales
 Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación
 Facultad de Ciencias de la Educación
 Universidad de Sevilla

Resumen

Este artículo presenta los resultados de un proyecto de investigación docente sobre la validez del portafolios electrónico como técnica para formar y evaluar competencias. Se realizó durante el curso 2008-09 con 94 estudiantes de 4º de Pedagogía de la Universidad de Sevilla en la asignatura de Diseño de Programas de Orientación. La metodología de trabajo en la asignatura fue el aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Las técnicas de investigación fueron un diario de campo del profesor que recogió el desarrollo, avances y dificultades de cada grupo de trabajo, así como un cuestionario al estudiante sobre la validez del e-portafolios respecto a la consecución y evaluación de las competencias. También se realizaron controles de revisión continua con cumplimentación de fichas de registro. Se emplearon el análisis de contenido y la triangulación de fuentes como técnicas para el análisis de datos. Los hallazgos nos permiten afirmar la validez de esta herramienta, no solo para evaluar aprendizajes, sino sobre todo para tutorizar sobre competencias. El uso del e-portafolios favorece los procesos de autorregulación del aprendizaje, de reflexión conjunta profesor-estudiante sobre las competencias trabajadas y reafirma el valor añadido en términos de desempeño sobre otras técnicas tradicionales de evaluación.

Palabras clave: e-portafolios, aprendizaje basado en proyectos, formación en competencias, tutorización universitaria, evaluación de competencias

Abstract

This article presents the results of an educational research project on the validity of electronic portfolios as a technique to train and assess competencies. The study was carried out during 2008-09 academic year with the participation of 94 students at the School of Science of Education at the University of Seville (Spain) in the subject Guidance Program Design. The teaching methodology was collaborative project-based learning. The research techniques comprise the use of a teacher's diary to document development, progress and difficulties in each working group. Also, the students are required to complete a final questionnaire on the validity of e-portfolios that assess its achievement and competencies. At the same time, the project has been continuously monitored with the completion of registration documents. Content analysis and source's triangulation were used as techniques for data analysis. The findings allowed us to affirm the validity of this tool not only in order to assess learning, but especially, to tutor on competencies. The e-portfolios promotes self-regulatory learning processes, as well as the professor-student reflection on the used competencies. It also reaffirms the added value in terms of performance over other traditional assessment techniques.

Keywords: e-portfolios, project-based learning, competencies training, university tutoring, competencies assessment

1. Introducción. Antecedentes

1.1. Justificación

Este artículo surge como resultado de la ejecución de un proyecto de innovación docente dentro del I Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla. Tiene sus orígenes en dos líneas principalmente: de una parte, continúa una línea de investigación en la que se encuentra inmerso el autor en los últimos años sobre evaluación del aprendizaje universitario (Gil y otros, 2007; Ibarra, 2007, 2008; Padilla y otros, 2008; Ibarra y otros, 2009; Rodríguez, 2009). Venimos investigando y trabajando sobre los conceptos de evaluación por competencias, evaluación orientada al aprendizaje, participación de estudiantes en la evaluación y e-evaluación. Y lo estamos realizando en niveles diferenciados (doctorado, másteres o posgrados, y asignaturas de grado), en diferentes contextos (presenciales, blended-learning y e-learning), con participación de universidades españolas y centromericanas, y con distintas herramientas (web 2.0, plataformas, presencial).

La otra línea la situamos en los estudios previos en proyectos de investigación e innovación docente en la Universidad de Sevilla. Los últimos trabajos han indagado en la evaluación de la potencialidad de las herramientas asincrónicas en la formación y construcción del conocimiento en la Universidad (Torres y Clares, 2008, 2010), en la evaluación de la metodología blended-learning en educación superior (Clares y Torres, 2008, 2010), así como en el uso del portafolios y rúbricas para evaluar el aprendizaje de competencias académico-profesionales (Torres, 2009a,b; Herrero y Torres, 2009; Torres y Perera, en prensa).

De esta forma, todo este trabajo investigador nos impulsó a continuar profundizando en comprobar la validez del uso del e-portafolios (portafolios electrónico) para evaluar competencias con estudiantes de Pedagogía de la Universidad de Sevilla. El estudio del curso anterior (Torres, 2009a) mostró avances realmente significativos respecto a las prácticas más tradicionales centradas en modelos de enseñanza transmisiva. No obstante, también se señalaron algunas limitaciones o inconvenientes que debían superarse con nuevas experiencias, como esta.

1.2. E-Portafolios para formar en competencias y evaluarlas

Hoy en día la mayoría de autores defienden que es necesario abrir el elenco de modos y técnicas evaluativas para poder evaluar las competencias propias del contexto académico en el que nos encontramos. En otras palabras, nadie podría dudar de la necesidad de utilizar *otras* formas e instrumentos de evaluación distintos a los comúnmente empleados hasta hace unos años, aunque esto aún no sea una realidad generalizada en nuestras aulas y/o en todas las áreas de conocimiento. Como postula Benito (2009), tomando un estudio de la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña del año 2003, el enfoque imperante ha sido el tradicional: con una evaluación que acredita y certifica conocimientos, no siempre vinculada a objetivos de aprendizaje previamente establecidos, sin reflexión sobre el proceso de elaboración de los instrumentos de recogida, y sin intervención del alumno. Fernández Pérez (citado en Zabalza, 2003) recogió las afirmaciones de los estudiantes sobre la evaluación recibida, que vienen a remarcar lo anterior: frecuencia de un solo examen final, preguntas memorísticas, pocas opciones evaluativas aparte del examen convencional, atención a los resultados por encima del proceso de ejecución y percepción del examen como poco relacionado con el ejercicio profesional y conocimiento real de la disciplina. Ante este panorama, el propio Zabalza (2003) recordaba la capacidad de evaluar aprendizajes como una de las diez competencias clave de un docente universitario. Pero con las asignaturas organizadas en competencias difícilmente podremos seguir evaluando como tradicionalmente se ha hecho, lo que nos llevaba a evaluar aprendizajes memorísticos principalmente.

Entre las nuevas formas de evaluación de competencias que están siendo empleadas en los últimos años, destacamos el portafolios o e-portafolios. La creación en 2006 de la RED de portafolios electrónicos (<http://www.redportafolio.org>) da buena cuenta de ello (Barberá, Gewerc y Rodríguez, 2009). Pero ahora estamos en un momento en que necesitamos más

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

investigación aplicada sobre esos nuevos modos de hacer evaluación en la Universidad actual. No nos debemos quedar en los presupuestos teóricos sin hacer investigación empírica de su impacto.

Sabemos que la evaluación determina el qué y el cómo se aprende (Benito, 2009, entre otros). En la misma línea argumentativa, Ibarra y Rodríguez (2007) ya nos advertían de la importancia de cómo hacemos la evaluación, es decir, de los instrumentos y procedimientos de evaluación empleados, pues de ello dependerán, en gran medida, la forma en que el estudiante afronte su propio proceso de aprendizaje. Y es aquí donde el e-portafolios toma su principal valor pedagógico.

Sevillano (2009) recopila diversas definiciones del portafolio, que bien podrían atribuirse igualmente al e-portafolios. Habla de organizador de trabajos, de una forma de estimular el aprendizaje activo del alumno participando de la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Permite la autoorientación y el trabajo cooperativo y reflexión conjunta estudiante-profesor, con diferentes actividades de uno y otro: establece finalidades, es una guía de aprendizaje, evalúa el trabajo del alumnado, puede haber evaluación por iguales y autoevaluación, elaboración de criterios, etc.

Incluso nos atrevemos a destacar que el e-portafolios promueve la llamada evaluación orientada al aprendizaje (Ibarra, Rodríguez y Gómez, 2009; Padilla y Gil, 2008). Se trata de un constructo teórico que considera la evaluación como un proceso interrelacionado con el aprendizaje, donde el estudiante no solo obtiene retroalimentación útil, sino que por sí misma puede promover el desarrollo de competencias útiles y valiosas para el presente académico y el futuro laboral. Estos autores recopilan los principios básicos de una evaluación orientada al aprendizaje:

- a) las tareas de evaluación deben ser tareas de aprendizaje;
- b) la retroalimentación no solo debe ser información sobre un proceso realizado (feedback), sino convertirse en retroalimentación prospectiva o prealimentación para mejorar actuaciones similares en el futuro académico-profesional; y
- c) el proceso de evaluación debe involucrar activamente a los estudiantes para que sean dueños de su propio aprendizaje y puedan valorar competencias valiosas.

Guasch, Guárdia y Barberá (2009) definen el portfolio como *“un instrumento que tiene como objetivo común la selección de muestras de trabajo o evidencias de consecución de objetivos personales o profesionales que ordenados y presentados de un determinado modo cumplen la función de potenciar la reflexión sobre cada una de las prácticas (educativas, profesionales, civiles).”*

Nosotros entendemos que el e-portafolios es una herramienta pedagógica de evaluación que recopila todas las evidencias *auténticas* de aprendizaje y trabajos diversos que realiza un estudiante o grupo de estudiantes a lo largo de un curso, periodo o proceso educativo determinado. En este sentido, viene a ser un complemento natural para las innovaciones educativas basadas en competencias. Las funciones más enfatizadas en el e-portafolios son la estimulación de los procesos de reflexión en el estudiante y la idoneidad como método eficaz para evaluar sus aprendizajes. Y no solo es una técnica para evaluar, sino que se convierte en una pieza clave en la formación en competencias, basado en el proceso continuo de construcción por el estudiante y en la revisión paralela por el profesorado.

Este planteamiento de formar y evaluar en competencias nos obliga a adaptar nuestro quehacer docente. Y esto no siempre resulta sencillo, resaltando algunas dificultades (Sevillano, 2009): significa cambiar el estilo de enseñanza, eliminar otras formas de evaluación, es una evaluación altamente sistematizada con relación a los objetivos y/o avance, a veces se sustituye la utilidad por la precisión, e implica un elevado nivel de disciplina y responsabilidad por parte del estudiante.

2. Objetivos

Los objetivos del estudio empírico fueron los siguientes:

1. Diseñar un modelo de e-portafolios para la asignatura de Diseño de Programas de Orientación.
2. Implementar y controlar el diseño del e-portafolios en dos grupos de 4º de Pedagogía, con 94 estudiantes, en términos de consecución de competencias.
3. Evaluar los resultados de la experiencia en un doble plano: por los propios estudiantes, y por el profesor, en términos de desempeño.
4. Analizar la validez del e-portafolios para formar (tutorizar) y evaluar por competencias.

3. Metodología

3.1. Participantes

El estudio se realizó con 94 estudiantes de cuarto curso, divididos en dos grupos, de la Licenciatura en Pedagogía de la Universidad de Sevilla. Los estudiantes fueron homogéneos en cuanto a edad en ambos grupos, aunque no así en género (principalmente mujeres) ni en la formación previa. En uno de los grupos la mayoría provenía del primer ciclo de Pedagogía, y sólo algunos eran ya educadores sociales o maestros (sin ejercer). En el otro grupo, la gran parte ya eran maestros (aunque solo dos estudiantes estaban ejerciendo), y el resto se dividían entre los que habían cursado el primer ciclo de Pedagogía o algún educador social. Este detalle es importante por el propio desarrollo de las clases, en el sentido de que los que no han realizado el primer ciclo de Pedagogía llegan sin haber estudiado muchas de las bases teóricas fundamentales para afrontar la asignatura. La solución que el profesor dispuso para salvar la situación, fue realizar un bloque temático 0 durante las primeras dos semanas, a modo de repaso de los fundamentos teóricos de la Orientación Educativa. Otras bases teóricas como la metodología de la investigación educativa, el análisis cuantitativo y cualitativo de datos o las técnicas e instrumentos de diagnóstico, se trabajarían poco a poco durante el curso cuando fuese necesario.

No obstante, ninguno de los estudiantes había realizado antes un e-portafolios por el que fuesen evaluados. Todos partían de la misma base en este aspecto.

Solo hubo un profesor que actuó como coordinador y facilitador del trabajo realizado a lo largo del curso.

3.2. Procedimiento e instrumentos

Para el primer objetivo (diseñar el modelo de e-portafolios) se recurrió a la revisión de experiencias en la literatura. A pesar de haber ya documentos teóricos y prácticos sobre portafolios como herramienta de evaluación, no encontramos ejemplos concretos que describan con exactitud las partes del e-portafolios. Sí conocemos los principios teóricos en los que se basan y los resultados de algunas experiencias empíricas, pero echamos en falta mostrar más en detalle el proceso o herramienta en sí.

El segundo objetivo (implementar y controlar el e-portafolios) se llevó a cabo con el empleo de la herramienta Wimba Create de HorizonWimba. Se trata de una aplicación informática que se instala y trabaja desde Microsoft Word. Visualmente aparece como un menú más de Ms. Word (ver imagen 1).

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

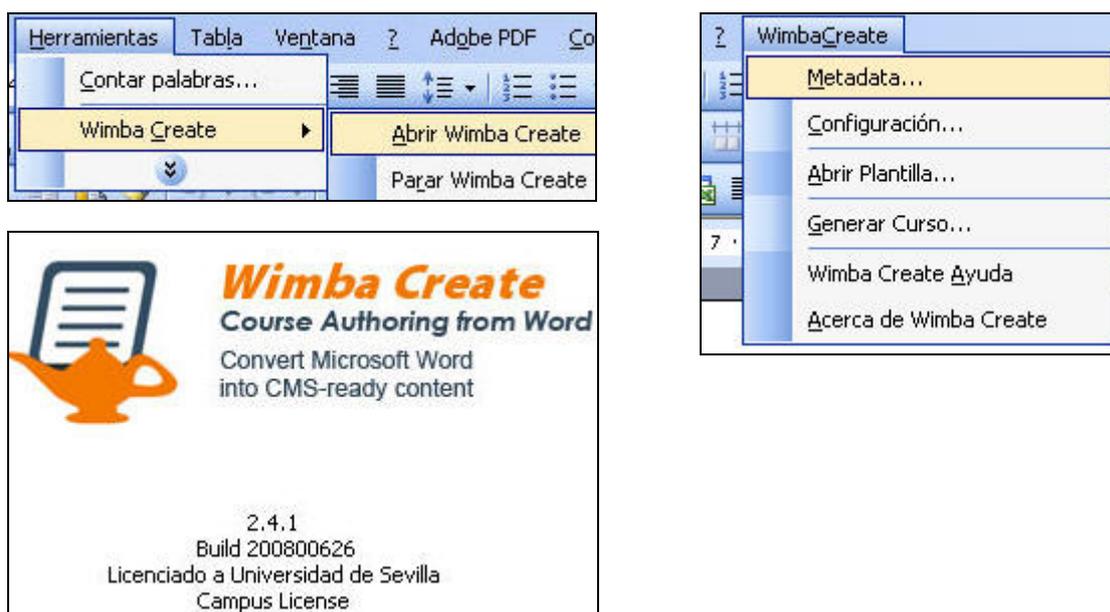


Imagen 1: Apariencia del programa Wimba Create dentro de Microsoft Word

El alumnado fue evaluado a través de la creación, diseño y desarrollo de un portafolios virtual (e-portafolios), utilizando esta herramienta Wimba Create (o, en su defecto, cualquier otro programa de diseño web, siempre que el producto final cumpliera con las mismas características ofrecidas por el profesor para su realización).

La metodología de la asignatura propiamente dicho se basó en el aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Los estudiantes trabajaron en grupos de un máximo de cinco miembros. Para realizar el control de este trabajo por proyectos, el profesor utilizó un diario de campo donde tenía los datos de cada grupo de estudiantes y las anotaciones con fecha de cada una de las revisiones realizadas a lo largo del curso. La fijación estuvo en los avances del grupo, en la consecución de objetivos, en las dificultades que los propios estudiantes iban manifestando, o bien el profesor detectaba, así como en la aportación de sugerencias de mejora. Este intercambio a modo de tutorización entre los grupos de trabajo y el profesor también se complementaba con la plataforma institucional de la Universidad de Sevilla, Blackboard Learning System. Cada grupo dispuso de un foro particular donde compartir y trabajar su proyecto, en el que también intervenía el docente.

Además de la tutorización continua descrita, el profesor iba fijando fechas de entrega y tutorías obligatorias, donde empleaba fichas de registro como técnicas de evaluación y seguimiento. También se realizaron actividades de presentación o defensa del proyecto en el aula por parte de cada grupo hacia el resto de compañeros. En suma, las fichas utilizadas fueron las siguientes (ver tabla 1):

Tabla 1: Instrumentos de evaluación docente: diferentes fichas de registro utilizadas

<p><i>Evaluación del trabajo colaborativo en el aula</i></p> <p><i>Evaluación de borradores del diseño del proyecto</i></p> <p><i>Evaluación por pares de la presentación en clase</i></p> <p><i>Evaluación del trabajo online en foros (plataforma)</i></p> <p><i>Evaluación por pares de la dramatización en clase</i></p> <p><i>Evaluación de la implementación del programa</i></p> <p><i>Revisión del trabajo en tutorías</i></p>
--

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

A modo de ejemplo, presentamos la primera de ellas en formato reducido, como muestra la tabla 2:

Tabla 2: Ejemplo de ficha de registro: Evaluación del trabajo colaborativo en el aula

EVALUACIÓN DEL TRABAJO COLABORATIVO EN EL AULA	
<i>Universidad de Sevilla</i>	<i>Prof. Juan Jesús Torres Gordillo</i>
Fecha:	
Nº de revisión:	
Nombre del grupo de trabajo:	
Miembros del grupo presentes: 1) 2) 3) 4) 5)	
Interés por el trabajo realizado (según cada fase o punto del diseño/desarrollo):	
Cohesión grupal (trabajo coordinado):	
Coherencia y rigor en el trabajo realizado (punto de vista técnico y pedagógico):	
Avances (con evidencias escritas) en el trabajo en grupo:	
Problemas comentados:	
Resolución de problemas por el grupo:	
Asuntos pendientes o trabajo por realizar:	
Evaluación del profesor (4 niveles: A - muy bien, B - bien, C - apto y D - no apto):	
1) Nivel de participación de cada miembro:	
2) Evaluación del trabajo realizado hasta la fecha:	

Para cubrir el tercer objetivo (evaluar los resultados de la experiencia por los estudiantes y el docente) y el cuarto (analizar la validez del e-portafolios para formar y evaluar por competencias) se emplearon otros tres instrumentos:

- Rúbricas de evaluación para comprobar la consecución de competencias, que cumplimentaban tanto los estudiantes de modo individual como el profesor. Se pasó una rúbrica diferente en cada cuatrimestre, según los objetivos marcados. En el primero se evaluó el diseño del proyecto, mientras en el segundo la memoria final de implementación y evaluación del proyecto a través del e-portafolios.
- Cuestionario individual de evaluación final online a través de la plataforma para valorar la experiencia. Contenía ítems abiertos principalmente y cerrados. La escala para los cerrados era: mucho, bastante, normal y poco.
- Entrevistas grupales finales a cada grupo de trabajo sobre el desarrollo de la asignatura, y la consecución de competencias. Se realizaron de forma presencial en horas de clase o en tutorías. Se les pidió que valorasen su nivel de satisfacción con la escala: muy satisfecho (8-10 puntos), satisfecho (5-7) e insatisfecho (menos de 5).

3.3. Técnicas de análisis de datos

Las técnicas que se emplearon para el análisis de los datos obtenidos se han basado en el análisis de contenido, y la posterior triangulación de fuentes. Para los ítems abiertos del cuestionario se hicieron análisis descriptivos simples.

4. Resultados

Presentaremos los resultados más destacados por limitaciones de espacio. Respecto al primer objetivo, mostramos el modelo de e-portafolios que se trabajó en la asignatura y en el que se basó todo el trabajo de los grupos (ver tabla 3).

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Respondiendo al segundo objetivo, todos los grupos consiguieron trabajar con Wimba Create y presentar el producto final como se pedía. Solo un grupo de estudiantes (no asistentes) recurrió a trabajar con otra herramienta (Fontpage, en este caso).

Tabla 3: Modelo de diseño del e-portafolios

Índice del e-portafolios

Diseño de Programas de Orientación

Prof. Juan Jesús Torres Gordillo

1. Presentación del portafolios

2. Memoria del Programa

2.1.- Introducción

2.2.- Parte teórica

2.2.1. Conceptos o definiciones

2.2.2. Teorías, enfoques o modelos teóricos existentes sobre la temática de estudio

2.2.3. Contenido de la acción socio-educativa

2.2.4. Metodologías de intervención (formas de enseñar, de orientar o de trabajar con los destinatarios)

2.2.5. Experiencias o investigaciones que se han realizado sobre ese tema o problema

2.2.6. Técnicas, instrumentos o programas que se han elaborado para trabajar con destinatarios concretos

2.2.7. Resumen final de los aspectos teóricos

2.3.- Parte práctica

2.3.1. Contexto de intervención

2.3.2. Programa de actividades y metodología de desarrollo

2.3.3. Diseño de evaluación

2.4.- Desarrollo

2.4.1. Actuaciones reales llevadas a cabo

2.4.2. Incidencias en la aplicación

2.4.3. Modificaciones al proyecto inicial

2.4.4. Resultados de la aplicación

2.4.5. Evaluación realizada del programa

2.5.- Conclusiones

2.5.1. Validez el proyecto

2.5.2. Resultados más destacables

2.5.3. Fallos y sus causas

2.5.4. Modificaciones a introducir en futuras aplicaciones

2.5.5. Juicio crítico sobre las funciones del/de la orientador/a en función de la experiencia adquirida

2.6.- Anexos numerados

2.7.- Bibliografía utilizada en la memoria

3. Proyecto inicial

4. Proyecto final

4.1. Análisis del contexto

4.2. Evaluación o diagnóstico de necesidades

4.3. Diseño del programa de intervención psicopedagógica

4.4. Diseño del control de la aplicación de la intervención

4.5. Diseño de evaluación

4.6. Propuesta de mejora y toma de decisiones

5. Edublog

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Los resultados de las calificaciones finales entre las dos convocatorias (junio y septiembre) se reflejan en estas gráficas, diferenciando los dos grupos clase:

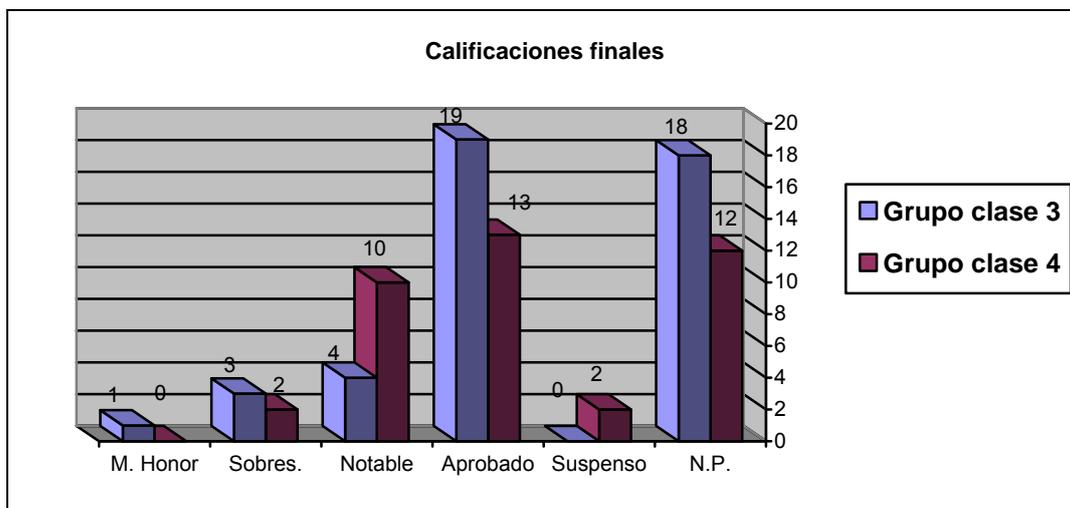


Gráfico 2: Calificaciones finales de la asignatura

Aunque los resultados son parecidos, sí se observan mejores calificaciones globales en el grupo clase 4. En las evaluaciones realizadas con los distintos registros y en el diario de campo, obtuvimos más grupos de trabajo en el grupo clase 4 que atendieron en forma y fecha a cada una de las evaluaciones continuas. No obstante, el seguimiento fue bueno en ambas clases. El interés fue progresivo, incrementándose conforme iban trabajando y motivándose en el proyecto. Esto quedaba patente en el tipo de preguntas que realizaban los estudiantes en las revisiones, en la implicación en las tutorías o en el mayor número de comentarios en el foro.

Respecto a la cohesión grupal, aquí también hubo mejores resultados en el grupo clase 4 a nivel general. Principalmente influyó el ambiente de trabajo en clase, que fue más dinámico y participativo que en el grupo clase 3. El rigor y coherencia con que se trataron los temas del proyecto fue aceptable en la mayoría de los grupos, destacando de forma notable en dos o tres grupos por clase respecto del resto. Hubo algunos grupos de trabajo que no presentaron muchas evidencias en las revisiones parciales, dejándolas para posteriores fechas. Esto conllevó mayores agobios y acumulación de tareas en fases finales por el incumplimiento de las fechas acordadas. A pesar de este inconveniente, los resultados y evidencias de trabajo que se mostraron nos iban dando una visión muy exhaustiva de los avances de cada grupo. Y ellos eran conscientes de esos avances como consecución de objetivos de la asignatura.

En las revisiones se recogieron muchos problemas, que nos daban cuenta de las dificultades con las que los estudiantes iban encontrándose. Las más importantes pueden resumirse en las siguientes:

- problemas tecnológicos o con la tecnología en sí misma a la hora de diseñar los e-portafolios,
- problemas conceptuales (por falta de estudio, principalmente),
- problemas de dinámica interna de los grupos (diferentes expectativas o nivel de implicación, circunstancias personales...),
- problemas en los diferentes contextos de intervención que les suponían “bloqueos” para dar soluciones con mayor agilidad y soltura,
- dificultades con el análisis de datos, por falta de una mayor base,
- problemas con la evaluación y control de la aplicación del proyecto, igualmente por falta de base o falta de mayor tiempo para profundizar en ello.

Aunque estos inconvenientes producían ciertos “paros” en la dinámica de trabajo, también fue positiva la capacidad de respuesta que mostraron la mayor parte de los grupos. A partir de las

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

sugerencias o ideas que surgían en las revisiones de los proyectos, obtuvimos buenos balances de unas revisiones a otras según las tareas pendientes.

Respecto al tercer y cuarto objetivos, las rúbricas de evaluación se pasaron en dos momentos: al final de cada cuatrimestre. En el primero, podemos comprobar que en un 43% de los casos, la nota del profesor coincidió con la de los estudiantes. Y la tendencia fue a que el estudiante valoraba más su desempeño con respecto a la valoración docente. Ya en la rúbrica final del e-portafolios los porcentajes de ajuste profesor-estudiante fueron más parecidos, incrementándose en un 61%. Las valoraciones de los estudiantes en este caso se aproximaron más a las del profesor, y no variaron tanto como en el primer cuatrimestre.

Los cuestionarios de evaluación individual online recibidos fueron 54. Entendiendo que hubo 30 estudiantes no presentados (no asistentes o que no realizaron la asignatura), prácticamente la mayoría de los que sí atendieron la asignatura lo cumplimentaron. Respecto a la cuestión de la metodología de trabajo y el uso de e-portafolios, las respuestas fueron todas muy positivas, con comentarios como muy buena, adecuada, formativa, que te proporciona las competencias que vas a necesitar después en el desempeño profesional, la mejor forma de aprender, productiva, práctica, activa, nueva forma de aprender, aprendizaje integral, dinámica, intensa, idónea, interesante, apropiada, fomenta el aprendizaje, aprendes en grupo y de tus compañeros, positiva, innovadora, correcta, estupenda. Tan solo dos estudiantes mostraron alguna reticencia respecto a que conlleva más tiempo y dedicación, o a posibles problemas en el grupo por malentendidos o roces, pero también la valoración de modo positivo en general.

Los resultados de los ítems cerrados más destacados quedan reflejados en la siguiente tabla. Consideraron que el nivel de conocimientos previos para enfrentarse a la asignatura era normal (46%) o poco (46%) y que la asignatura les resultó muy exigente (54%) o bastante (44%). No obstante, la percepción sobre la adquisición de competencias fue alta, con un 64% como bastante y un 16% mucho. El trabajo en grupo también se valoró muy positivamente por 8 de cada 10 estudiantes (26% mucho y 52% bastante). De igual modo, un 86% apuntó que la metodología favoreció la consecución de las competencias previstas. Fue casi unánime la valoración positiva del uso de la plataforma para seguir las clases, así como la tutorización del profesor. En ambos casos, dos tercios de estudiantes le dieron el máximo nivel. También se les pidió que hicieran un esfuerzo por “cuantificar” el aprendizaje adquirido, y la respuesta fue que un 38% había aprendido mucho y bastante un 58%. Por último, la motivación y el interés por la asignatura alcanzaron semejantes valores altos para el 82%.

Tabla 4: Datos porcentuales de los ítems cerrados del cuestionario

	Mucho	Bastante	Normal	Poco
Conocimientos previos	0	8	46	46
Exigencia	54	44	2	0
Logro de competencias	16	64	18	2
Trabajo en grupo	26	52	18	4
Metodología favorece competencias	58	28	12	2
Uso de la plataforma	64	30	6	0
Tutorización	66	30	4	0
“Cuantificar” el aprendizaje	38	58	4	0
Motivación	40	42	14	4
Interés	34	48	14	4

Por último, en las entrevistas grupales para valorar el trabajo con esta metodología y los e-portafolios para la consecución de competencias, hubo diferencias en los dos grupos clase. En el grupo clase 3, 6 grupos se sintieron *satisfechos* y 4 grupos *muy satisfechos*, mientras en el grupo clase 4, fueron solo 3 los *satisfechos* y 7 los *muy satisfechos*.

5. Conclusiones

Este estudio surgió ante la necesidad de implementar nuevas metodologías de evaluación acordes al nuevo escenario educativo que traza el Espacio Europeo de Educación Superior. Apostamos por una explicación constructivista sociocultural en la evaluación de la calidad de las prácticas docentes innovadoras. El alumnado debe apropiarse de los contenidos colaborativamente, elaborando significado y atribuyendo sentido al proceso de aprendizaje en un contexto determinado. Aquí engrana nuestra propuesta de evaluación a través de e-portafolios como instrumento que nos posibilita proporcionar adecuadamente las ayudas a lo largo del proceso en que se genera el cambio o innovación con relación a la construcción del conocimiento.

El nivel de satisfacción con la forma de trabajo con e-portafolios fue muy bien valorado, pues 11 de los 20 grupos de trabajo llegó a considerarlo totalmente satisfecho y el resto satisfecho. Las diferencias que se vieron en los grupos se deben al mejor ambiente de grupo que se percibió en el grupo clase 4. Esto explica también que hubiese relativamente mejores notas finales, y que, por tanto, sus valoraciones sobre el nivel de logro fuesen también más elevadas.

Un dato importante para comprobar el nivel de logro de las competencias viene por que las valoraciones de los estudiantes sobre su desempeño fueron parecidas a las del profesor en dos de cada tres casos. Esto fue interpretado como un buen conocimiento de la asignatura por el estudiante, y, por tanto, de la adquisición de las competencias. Y queda refrendado por sus propias valoraciones, pues más del 80% coincide en valorar que posee un buen logro de competencias y que la metodología ha influido en ello.

Estos hallazgos nos llevan a interpretar que el e-portafolios no solo se presenta como una herramienta de evaluación, sino que se convirtió en un elemento importante para formar en competencias. Las continuas revisiones del trabajo por parte del profesor y de los propios grupos para con su trabajo colaborativo, ayudaron sobremanera al logro de las competencias marcadas en el programa de la asignatura. Esto lo corroboran los resultados obtenidos respecto a la finalización y presentación de los e-portafolios finales, así como la propia percepción que los estudiantes tienen de sus progresos.

La tutorización también fue un proceso que tomó mayor fuerza en el aula y a través de la plataforma gracias a la revisión de los e-portafolios. Igualmente fue muy bien valorado por los estudiantes.

Es importante que el e-portafolios tenga una estructura clara para el estudiante, con criterios conocidos desde un primer momento y pautas de diseño tecnológico y pedagógico. Esta conclusión también la obtenían Guasch, Guàrdia y Barberá (2009) al analizar 81 experiencias universitarias de la RED temática e-portafolio. Las rúbricas supusieron un apoyo destacado para la tutorización y evaluación del propio trabajo.

Otra conclusión es que se ha fomentado la retroalimentación entre iguales (peer feedback), como concluían Ibarra, Rodríguez y Gómez (2009). Los procesos de evaluación y comunicación generados en los grupos han contribuido a mejorar la evaluación y, por ende, la formación en las competencias a adquirir. Y, como comentan estos autores, a esto contribuyó también la implicación que tuvieron los estudiantes en el proceso de evaluación desde el inicio de las clases mediante las rúbricas.

Por último, nos centraremos en comentar la validez del e-portafolios para evaluar y formar en competencias partiendo de los resultados obtenidos. Esta validez la vamos a entender como el nivel de similitud entre las autoevaluaciones, la evaluación por iguales y la coevaluación o heteroevaluación realizada por el docente. Como hemos comprobado, en un primer momento las autoevaluaciones fueron más elevadas que las dadas por el profesor. Cuando se llegó a la coevaluación, prácticamente todos los estudiantes comprendieron las diferencias en estas valoraciones, a través de la revisión de las competencias académico-profesionales entre iguales y con el profesor. En decir, en la propia coevaluación se seguía reflexionando sobre

qué significaba adquirir una u otra competencia y en qué nivel, reforzando el conocimiento y seguridad en los estudiantes. Y en la última evaluación del e-portafolios, las valoraciones de estudiantes y profesor en las rúbricas se acercaron bastante, confirmando esta relación positiva entre las valoraciones de estudiantes y docente. La conclusión es que el e-portafolios es válido para formar y evaluar competencias.

Referencias

- Barberá, E.; Gewerc, A. y Rodríguez, J.L. (2009). Portafolios electrónicos y educación superior en España: situación y tendencias. *RED, Revista de Educación a Distancia*, año IX, nº 8. Extraído el 2 de septiembre, 2009, de <http://www.um.es/ead/red/M8>
- Benito, A. (2009). El proceso de evaluación como herramienta activadora del aprendizaje del alumno, en I. Rodríguez (Ed.). *Estrategias de innovación en el nuevo proceso de evaluación del aprendizaje*, 17-28. Colección: Scholaris, vol. 3. Valladolid: Servicio de Publicaciones de la Universidad Europea Miguel de Cervantes.
- Clares, J. y Torres, J.J. (2008). Complementos tecnológicos a la enseñanza presencial en educación superior: tutorías avanzadas y blended-learning, en J.M. de Mesa, R. Castañeda y L.M. Villar (Eds.). *Experiencias de innovación universitaria. Curso 2005-06*, vol. II, 39-52. Colección: Innovación y Desarrollo de la Calidad de la Enseñanza Universitaria, nº 15. Sevilla: ICE de la Universidad de Sevilla
- Clares, J. y Torres, J.J. (2010). Evaluando la metodología blended-learning en el EEES utilizando WebCT. En J.M. de Mesa, R. Castañeda y L.M. Villar (Eds.). *Experiencias de innovación universitaria. Curso 2006-07. Vol. II*, 67-84. Colección: Innovación y Desarrollo de la Calidad de la Enseñanza Universitaria, nº 18. Sevilla: ICE de la Universidad de Sevilla.
- Gil, J. y otros (2007). Informe SISTEVAL Universidad de Sevilla, en M.S. Ibarra Sáiz (Dir.). *Recursos para el establecimiento de un sistema de evaluación del aprendizaje universitario basado en criterios, normas y procedimientos públicos y coherentes*, vol. I, 63-120. Cádiz: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Cádiz. Extraído el 25 de septiembre de 2009, de <http://minerva.uca.es/publicaciones/asp/docs/obrasDigitalizadas/sisteval/sevilla.pdf>
- Guasch, T.; Guárdia, L. y Barberá, E. (2009). Prácticas del portafolio electrónico en el ámbito universitario del Estado Español. *RED, Revista de Educación a Distancia*, año IX, nº 8. Extraído el 3 de septiembre, 2009, de <http://www.um.es/ead/red/M8>
- Herrero, E.A. y Torres, J.J. (2009). Aplicación de un nuevo instrumento pedagógico en la adquisición de competencias: la rúbrica en la docencia de geometría descriptiva, en I. Rodríguez (Ed.). *Estrategias de innovación en el nuevo proceso de evaluación del aprendizaje*, 273-284. Colección: Scholaris, vol. 3. Valladolid: Servicio de Publicaciones de la Universidad Europea Miguel de Cervantes.
- Ibarra, M.S. (Coord.) (2007). *Proyecto SISTEVAL: Recursos para el establecimiento de un sistema de evaluación del aprendizaje universitario basado en criterios, normas y procedimientos públicos y coherentes*. Cádiz: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- Ibarra, M.S. (Dir.) (2008). *EvalCOMIX: Evaluación de competencias en un contexto de aprendizaje mixto*. Cádiz: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- Ibarra, M.S. y otros (2009). EVALCOMIX: Herramientas y procedimientos para la evaluación de competencias en A. Boza y otros (Coords.). Educación, en *Actas del XIV Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa: Educación, investigación y desarrollo social*, 103-137. Huelva: AIDIPE.
- Ibarra, M.S. y Rodríguez, G. (2007). El trabajo colaborativo en las aulas universitarias: reflexiones desde la autoevaluación. *Revista de Educación*, 344, 355-375.
- Ibarra, M.S., Rodríguez, G. y Gómez, M.A. (2009). La evaluación por compañeros: Una estrategia válida para orientar la evaluación al aprendizaje, en A. Boza y otros (Coords.). *Actas del XIV Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa: Educación, investigación y desarrollo social*, 901-910. Huelva: AIDIPE.
- Padilla, M.T. y Gil, J. (2008). La evaluación orientada al aprendizaje en la Educación Superior: condiciones y estrategias para su aplicación en la docencia universitaria. *Revista Española de Pedagogía*, 241, 467-486.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

- Padilla, M.T. y otros (2008). Procedimientos para evaluar la originalidad en Educación y Empresa, en M.S. Ibarra (Dir.). *Evalcomix: evaluación de competencias en un contexto de aprendizaje mixto, cap. 10, 258-317*. Cádiz: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- Rodríguez, G. (Dir.) (2009). *EvalHIDA: Evaluación de Competencias con Herramientas de Interacción Dialógica Asíncronas (foros, blogs y wikis)*. Cádiz: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- Sevillano, M.L. (2009). Cómo evaluar la calidad del aprendizaje: desarrollo de nuevos formatos de evaluación, en I. Rodríguez (Ed.). *Estrategias de innovación en el nuevo proceso de evaluación del aprendizaje, 29-57*. Colección: Scholaris, vol. 3. Valladolid: Servicio de Publicaciones de la Universidad Europea Miguel de Cervantes
- Torres, J.J. (2009a). E-Portafolios para evaluar el ABP en la E-Universidad, en F. Fargueta; A. Fernández y J.M. Maiques (Eds.). *Actas del V Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Torres, J.J. (2009b). La rúbrica como transformación innovadora de la evaluación universitaria, en A. Boza y otros (Coords.). *Actas del XIV Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa: Educación, investigación y desarrollo social, 975-982*. Huelva: AIDIPE.
- Torres, J.J. y Clares, J. (2008). Aprender a aprender en la Universidad: análisis de la comunicación asíncrona online, en J.M. de Mesa, R. Castañeda y L.M. Villar (Eds.). *Experiencias de innovación universitaria. Curso 2005-06, vol. II, 461-480*. Colección: Innovación y Desarrollo de la Calidad de la Enseñanza Universitaria, nº 15. Sevilla: ICE de la Universidad de Sevilla.
- Torres, J.J. y Clares, J. (2010). Construyendo estructuras de discurso basadas en procesos de argumentación colaborativa a través del foro online. En J.M. de Mesa, R. Castañeda y L.M. Villar (Eds.). *Experiencias de innovación universitaria. Curso 2006-07. Vol. II, 455-473*. Colección: Innovación y Desarrollo de la Calidad de la Enseñanza Universitaria, nº 18. Sevilla: ICE de la Universidad de Sevilla.
- Torres, J.J. y Perera, V.H. (2010). La rúbrica como instrumento pedagógico para la tutorización y evaluación de los aprendizajes en el foro online en educación superior. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 36, 141-149*.
- Zabalza, M.A. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario*. Madrid: Narcea.

Agradecimientos

Este estudio forma parte de un proyecto de innovación y mejora docente, aprobado y subvencionado en convocatoria pública de Innovación y Mejora Docente 2008-09 por el Secretariado de Formación e Innovación Docente, Vicerrectorado de Docencia de la Universidad de Sevilla, dentro del I Plan Propio de Docencia. Convocatoria 2008. Director: Dr. Juan Jesús Torres Gordillo.

Nota sobre los autores

Juan Jesús Torres es doctor en Pedagogía y Profesor Contratado Doctor en el Dpto. de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Sevilla. Actualmente participa en diversos proyectos nacionales sobre evaluación del aprendizaje en la universidad. Desde 2004 es evaluador del proyecto europeo DOLCETA (<http://www.dolceta.eu>). Sus temáticas de especialización son: e-Learning, evaluación centrada en el aprendizaje, metodología docente, TIC en educación.

Encarnación M^a Reyes es licenciada en Pedagogía y estudiante de doctorado en el Dpto. de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Sevilla. Trabaja en el Centro de Formación Permanente del Vicerrectorado de Postgrado y Doctorado de la Universidad de Sevilla (<http://www.cfp.us.es>). Sus líneas de estudio son: e-Learning, evaluación centrada en el aprendizaje, metodología docente, TIC en educación.

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Contacto

Juan Jesús Torres: juanj@us.es

Encarnación M^a Reyes: encreycos@gmail.com

Cite así: Torres-Gordillo, J.J.; Reyes-Costales, M^a E. (2011). Evaluación creativa en la Universidad con e-portafolios. En EVALfor (Ed.), *EVALtrends 2011 – Evaluar para aprender en la universidad: Experiencias innovadoras de evaluación en la era digital* (pp.200-212). Madrid: Bubok Publishing.

Conclusiones Taller 3: Evaluación en la Era Digital

Redacción de conclusiones y aportaciones

Durante los tres días de congresos se presentaron al taller 3 sobre Evaluación en la Era Digital un total de 18 comunicaciones divididas en cuatro sesiones.

La variedad y la riqueza de las aportaciones ha sido el aspecto más destacado. Se presentaron trabajos que versaban desde la utilización de la radio digital o los videojuegos para el desarrollo de aprendizajes en el ámbito universitario hasta la indagaciones sobre la Web 2.0 o sobre el Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) Moodle para la evaluación de competencias.

Pero no sólo se mostraron las propuestas innovadoras mediante la breve presentación de los trabajos formales, sino que la mayor parte del tiempo en las sesiones se dedicaron a intercambiar impresiones y opiniones teniendo como referencia las propias investigaciones, aunque sin perder de vista la experiencia como docentes y los ámbitos de interés de cada uno de los asistentes.

A continuación se desarrollan algunos puntos clave de los debates surgidos en las distintas mesas redondas desarrolladas durante las sesiones:

1. Implicación de los docentes y desarrollo profesional

Todavía hoy no se considera que el profesorado universitario tenga un compromiso real y generalizado con la incorporación a la docencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Parece que continúa siendo un campo reservado para algunos docentes que intentan ir por delante de la mayoría, que consideran fundamental ahondar en las posibilidades de las tecnologías para mejorar su metodología y la evaluación basada en el aprendizaje de sus estudiantes. Surgió por ello durante el taller la denominación coloquial *friquis* (bichos raros) para denominar a estos profesores, como muestra de lo extraño y poco común de su existencia.

Para el propio desarrollo de la docencia es importante el apoyo de las universidades, sobre lo que se destacó que la ayuda institucional para el desarrollo y mejora de la evaluación con medios tecnológicos era bastante desigual, siendo más complejo instaurar innovaciones y nuevos sistemas y herramientas en las universidades con más número de estudiantes y profesores o con departamentos poco abiertos o susceptibles a las mejoras.

Igualmente, se hizo mención a la existencia de numerosos proyectos de innovación e investigación sobre evaluación y TIC, potenciados en los últimos tiempos por la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Sin embargo, la financiación de este gran número de proyectos no es percibido como algo que influya de forma determinante en el compromiso de los docentes. El profesorado que siempre ha mostrado interés y ha querido mejorar su docencia continúa haciéndolo. Aquellos que no, en cambio, pueden esconderse en el inmovilismo lampedusiano del "cambiarlo todo para que nada cambie".

En definitiva, la cultura docente puede que no tenga totalmente asimilada la utilización de las TIC para la docencia y la evaluación, por lo que todavía hay quien lo percibe como una carga extra. Como para afrontar cualquier innovación, la motivación del profesorado, el interés, la curiosidad y las ganas de trabajar es algo fundamental para poder extraer el máximo rendimiento a las nuevas tecnologías.

Probablemente el factor clave y el camino a seguir esté en la coordinación y el trabajo en equipo de los docentes para compartir experiencias y sacar el máximo partido de la evaluación de competencias y su relación con las nuevas tecnologías. Se evidencia con la experiencia que de esta forma pueden superarse dificultades que de forma individual sería imposible.

2. Dilemas y dificultades de la evaluación en la universidad de la Era Digital

Continúa existiendo en el profesorado universitario cierta incertidumbre sobre cuál puede ser la mejor forma de plantear la evaluación en la actual coyuntura de las universidades.

El sistema de evaluación se considera como definitorio tanto de la metodología docente como del aprendizaje discente. En la actualidad parece que se apuesta de forma clara por una evaluación continua del proceso de aprendizaje, aunque existe una evidente paradoja con el reglamento universitario donde los estudiantes todavía pueden decidir únicamente presentarse a un examen final como único criterio para la evaluación de una asignatura, así pues, aparece el primer dilema *¿evaluación continua o evaluación final?*

Aunque se está trabajando mucho en el cambio de concepción del aprendizaje desde la adquisición de conocimientos al desarrollo de competencias, también se aceptan las dificultades para poder adecuar el proceso evaluativo a esa nueva realidad, obteniendo en este punto un nuevo dilema *¿evaluación de aprendizajes o evaluación de competencias?*

Profundizando algo más en el concepto de competencia y como reflejo de los problemas que existen en la actualidad en la comunidad universitaria para definir y operativizar los distintos tipos de competencias que en muchas ocasiones se continúan reflejando como objetivos o conocimientos, se llegó a plantear *¿Cómo desarrollar la evaluación de competencias transversales con las TIC?*

Por otro lado, el trabajo semipresencial del alumnado mediado por las TIC, especialmente por las plataformas LMS plantea en el profesorado un nuevo interrogante sobre cómo debería ser la evaluación en este aspecto, dando como resultado el tercer dilema: *¿Evaluación del trabajo virtual o del trabajo presencial?*

En el contexto de la sociedad actual y desde el interés por acercar determinadas realidades laborales y sociales al propio ámbito universitario hubo posturas que planteaban la necesidad de reflejar la competitividad existente en algunas profesiones en la evaluación como otra perspectiva de la "evaluación auténtica", aunque colaboración y competición no tiene por qué ser algo siempre contradictorio, un cuarto dilema salió a escena *¿evaluación competitiva o evaluación colaborativa?*

Para concluir y como reflejo de la investigación y la experiencia, los docentes consideran fundamental en la evaluación no centrarse únicamente en la calificación y dotar de mayor relevancia a la parte más cualitativa, junto con la necesidad de aportar retroalimentación para poder orientar de forma efectiva la evaluación al aprendizaje de los estudiantes.

3. La evaluación en plataformas LMS versus Web 2.0

El último gran tópico que fue tratado durante los debates entre los docentes asistentes al taller gira en torno a la utilización para el aprendizaje y la evaluación de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje o bien de los recursos de la Web 2.0 (blog, wikis, etc.).

Se considera que institucionalmente lo preferido suele ser usar las plataformas LMS de las propias universidades, ya que facilitan la medición de indicadores como la cantidad de tráfico, número de usuarios, etc. Sin embargo y aún estando diseñadas exclusivamente para la docencia, se han detectado carencias para el diseño y desarrollo de una evaluación adecuada con los requisitos pedagógicos que se demandan en la actualidad. Una posible solución que mejoraría este aspecto en los LMS se considera que podría ser el uso de servicios web como EvalCOMIX.

Por otro lado se destaca la prioridad y motivación que muestran los estudiantes por la comunicación e interacción mediante las redes sociales, sin embargo, se pone de manifiesto demasiada focalización hacia ciertas herramientas, como Facebook o Tuenti, dejando de lado una utilización más transversal y rica de las distintas posibilidades que ofrece la Web,

Taller 3: Evaluación en la Era Digital

convirtiendo a algunos jóvenes en unos nuevos analfabetos digitales cuyas destrezas únicamente se muestran en herramientas concretas.

Aunque la variedad y la riqueza del aprendizaje en un entorno Web 2.0 es muy apreciada por los docentes universitarios, surgen las dudas de cómo llevar a cabo la evaluación del trabajo del alumnado en estos nuevos entornos abiertos. Quizá el desarrollo de herramientas que permitan una cierta automatización de la evaluación o el análisis de las actividades de aprendizaje (learning analytics) pueda arrojar luz para las demandas de esta nueva forma de conjuntar las TIC y la evaluación en la Universidad.



EDITA



PATROCINAN



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



EDU2010-1241-E

P08-SEJ-03502

EA2010-0052