

EXPERIENCIAS COMPARADAS EN AUTOEVALUACIÓN Y FORMACIÓN EN COMPETENCIAS A TRAVÉS DE LA WEBCT EN FÍSICA

SANTIAGO JOSÉ HURTADO BERMÚDEZ
MANUEL JESÚS LÓPEZ ROBLEDO
FELICIANO DE SOTO BORRERO

*Departamento de Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
Facultad de Experimentales
Universidad Pablo de Olavide*

Contacto:
Santiago José Hurtado Bermúdez
sjhurber@upo.es

RESUMEN

El EEES fomenta el uso por parte del estudiante de ejercicios de autoevaluación como complemento en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y ejercitando de esta forma las distintas competencias asociadas a la asignatura y facilitando a la vez su evaluación final por parte del profesorado. Con este objetivo se implementaron en dos cursos sucesivos de la asignatura de Física en el grado de Ciencias Ambientales, 2009-2010 y 2010-2011, la autoevaluación formativa a través de exámenes virtuales utilizando la plataforma WebCT como retroalimentación por parte del alumno del propio proceso. El análisis de los resultados obtenidos tras la implantación vislumbra una alta participación y valoración de los alumnos del sistema de evaluación.

1. INTRODUCCIÓN

Se presenta el análisis de los resultados obtenidos tras la implantación de un sistema de evaluación adaptado a la adquisición de competencias en la asignatura de Física del grado de Ciencias Ambientales, una asignatura con una carga de 6 ECTS del primer semestre del grado. La formación en las asignaturas de ciencias de las nuevas titulaciones de grado, y en particular la docencia de la física, presenta una problemática particular que requiere un enfoque diferenciado para la docencia. Estos problemas han sido ampliamente estudiados (Hassard, 2008) (Knight, 2002) y son comunes a sistemas educativos muy diferentes.

La dificultad de la docencia de la física está relacionada con la falta de base científico-matemática de los alumnos que finalizan la enseñanza secundaria, en particular aquellos que no proceden de la rama tecnológica lo que supone un 90-95% de los estudiantes en la titulación de Ciencias Ambientales. En los itinerarios de secundaria en los que la física no es obligatoria, los alumnos tratan de evitar esta disciplina, lo que deriva en un desinterés por el posterior aprendizaje de la misma. El carácter básico de la física como disciplina en las titulaciones de grado de ciencias, en la que las aplicaciones directamente relacionadas con las competencias profesionales del futuro titulado son escasas se suma a las carencias iniciales

para hacer que el alumno pierda el contacto con la asignatura. Por otra parte, y relacionado con esto, los alumnos presentan una gran dificultad en la aplicación de los conocimientos teóricos a los distintos casos prácticos tratados en la asignatura.

Consecuencia de esto es que la participación, tanto en tutorías como en las distintas convocatorias de examen es escasa, y la tasa de aprobados muy baja. Esto dio pie a la puesta en marcha de un sistema de evaluación combinado con un examen presencial y autoevaluaciones realizadas por los alumnos, coincidiendo con la implantación del EEES. Esta metodología está destinada a facilitar y promover el trabajo autónomo del alumno. Los resultados y conclusiones extraídos se presentan aquí. El análisis de los resultados obtenidos ha posibilitado el desarrollo de la siguiente etapa de mejora del propio sistema de evaluación implantado, cuya aplicación está en marcha.

Por otra parte, el marco de implantación del EEES requiere de la utilización de herramientas y técnicas diferentes para conseguir la adquisición de competencias por parte de los alumnos. Esto es especialmente grave en asignaturas de carácter básico como la física en las que, además, los alumnos carecen de la base matemática necesaria. Las plataformas de e-learning (Moodle, WebCT, etc) proporcionan en este contexto una herramienta fundamental para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje ante la reducción del número de horas de enseñanza presencial asociada a la implantación del ECTS.

2. METODOLOGÍA DEL CURSO 2009-10

Con el objetivo de mejorar la tasa de presentados a los exámenes y la participación de los alumnos en la asignatura, se diseñó docencia de la asignatura de grado del siguiente modo:

- Enseñanzas básicas (EB), que suponen 27h de clases presenciales del alumno. Estas sesiones se dedican en su mayor parte (70-80%) a la resolución de problemas, dejando la introducción teórica en un 20-30% de forma que se prima la resolución de problemas, principal dificultad para los alumnos
- Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD), que suponen 18h de presencialidad. Estas sesiones son en el laboratorio de física con el objeto de que los alumnos verifiquen experimentalmente los principios vistos en teoría.
- Estudio autónomo y resolución de problemas. En el marco EEES, la mayor parte del trabajo recae sobre el trabajo autónomo del alumno, de forma que con los contenidos vistos en las EB y EPD el alumno debe ser capaz de trabajar en la resolución de problemas y casos prácticos.
- Autoevaluaciones. Para guiar el trabajo del alumno, por cada bloque temático el profesor propone una autoevaluación, siguiendo la estructura del examen final de la asignatura para que los alumnos pudiesen evaluar su adquisición de competencias. Esta autoevaluación se apoya con una tutoría colectiva de resolución de dudas en torno a los problemas contenidos en la autoevaluación.
- Encuestas. Tras la finalización de cada bloque temático, el profesor activa una encuesta anónima utilizando una plataforma de e-learning (WebCT). En esta encuesta

el alumno informaba de la calificación obtenida en la autoevaluación además de valorar la metodología docente seguida y sus métodos de estudio.

Un organigrama de la estructura docente puede verse en la figura 1:

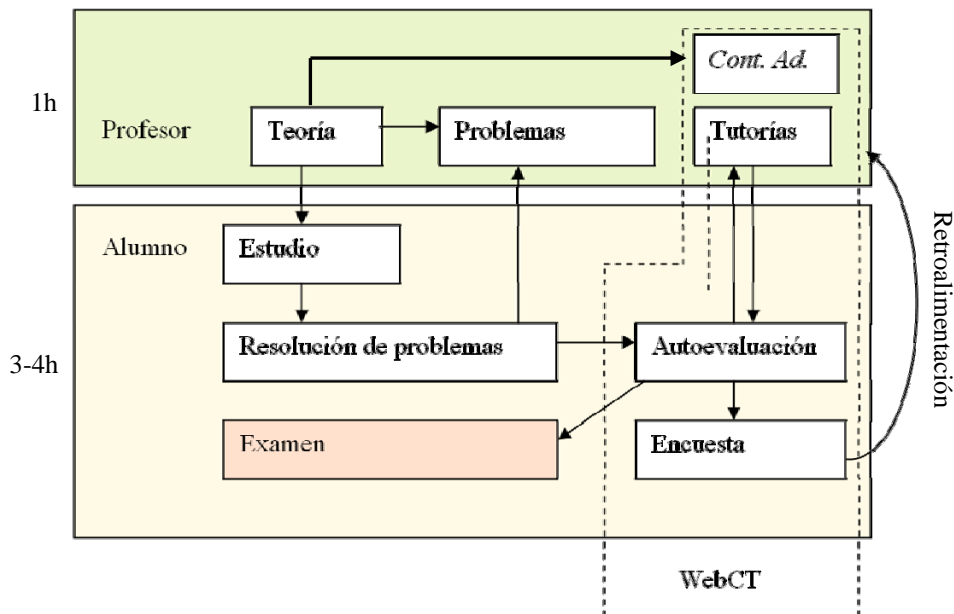


FIGURA 1. Representación esquemática de la metodología docente del curso 2009-2010

El sistema de autoevaluaciones consiste en un modelo de examen con distintas preguntas y sus correspondientes respuestas, en la que el alumno valora su competencia en la resolución de problemas de física. Las autoevaluaciones por cada bloque temático son evaluadas por el alumno con la ayuda de un cuadro de evaluación. El sistema de encuestas virtuales como retroalimentación por parte del alumno del proceso de formación incluye distintos parámetros como indicadores globales. En la Figura 1 se puede observar el desarrollo dentro de la metodología docente de la asignatura.

3. RESULTADOS 2009-10

Los resultados del curso 2009-2010 se recogen en la Tabla 1. Se analizaron la participación, los métodos de estudio, la dedicación, y la opinión acerca de la metodología docente empleada en la asignatura.

En relación a la participación, los resultados arrojan una alta participación inicial en las encuestas posteriores a cada autoevaluación. No obstante, la participación en el propio proceso de autoevaluación disminuye con el tiempo (ver Tabla 1), pasando del 90% en la

primera autoevaluación al 0% en la cuarta y última de ellas. En estas encuestas los alumnos perciben las autoevaluaciones como positivas, si bien la mitad de los estudiantes reconoce que o bien no las corrige o bien las suspendería. Entre los alumnos que corrigen la autoevaluación, un 20% cree que aprobaría el examen si fuese el examen y el 30% suspendería.

Entre los alumnos uno de cada dos alumnos afirma haber hecho uso de la bibliografía recomendada y del aula virtual. Sólo un 10-15% afirma haber asistido a tutorías. Un 10% de los alumnos reconoce no haber estudiado y un pequeño porcentaje afirma que el nivel de la materia es demasiado bajo. En cuanto a la carga de trabajo, 3 de cada 4 alumnos afirma haber dedicado menos de 2h por cada hora de enseñanzas básicas. La respuesta de las evaluaciones correspondiente al tiempo de trabajo empleado indica una muy baja dedicación del alumno al sistema implementado, llegando tan sólo un 5% a la carga de 4h de trabajo autónomo por cada hora presencial correspondiente a la implementación del sistema ECTS en la UPO.

En cuanto a la metodología, la opinión mayoritaria de los alumnos es positiva. No obstante los alumnos manifiestan mayoritariamente su interés por aumentar la importancia de las clases de resolución de problemas o casos prácticos en clase.

Participación autoevaluaciones	90% - 70% - 30% - 0%
	Aprobados ~20%
	Suspensos ~30%
	No la hacen/No la corrigen ~50%
Método de estudio	Bibliografía 50%
	WebCT 50%
	Tutorías 5-10%
	No he estudiado 10%
	Ninguno, me resultó demasiado fácil 5%
Dedicación, horas por cada hora EB	>4 (2%)
	3-4 (10%)
	2-3 (15%)
	0-2 (75%)
Metodología	Adecuada 30%
	Más problemas/menos teoría 50%
	Más teoría/menos problemas 5%
	Prácticas descompensadas 15%

TABLA 1. Resultados de las encuestas realizadas en el curso 2009-2010

Las tasas de aprobados en la convocatoria de febrero fueron de en torno al 20%, similar a las que han respondido los alumnos en las encuestas.

4. METODOLOGÍA 2010-11

En una segunda etapa, tras los resultados obtenidos en el curso 2009-2010, se sustituyó la autoevaluación por exámenes virtuales a través de la plataforma de e-learning WebCT (Ferguson, 2001), a fin de motivar la participación del alumnado, como forma de promover la adquisición de competencias y, por tanto, mejorar las tasas de aprobados en cada una de las convocatorias de la asignatura. En los exámenes virtuales se presentan de forma aleatoria para cada alumno distintas preguntas referentes a la materia de estudio, obteniéndose al final de forma automática la corrección completa de las preguntas propuestas. Este método de evaluaciones a través de WebCT se ha revelado como el único método viable para mantener un sistema de evaluación continua para grupos muy numerosos.

A fin de favorecer la participación, se valoró la calificación de los exámenes virtuales un 30% en la nota final de la asignatura. Estas evaluaciones las realizan los alumnos desde cualquier ordenador con acceso a Internet durante el tiempo que está permitido el acceso.

5. RESULTADOS 2010-11

La participación en el curso 2010-2011 en las cuatro evaluaciones virtuales fue consecutivamente de 86%, 84%, 71% y 60%, mostrando de esta forma un aumento respecto a la participación en las autoevaluaciones del curso anterior. La explicación inmediata para este resultado es la unión de la realización del examen virtual con la nota final del alumno.

En la Figura 3 podemos observar la evolución de las notas medias obtenidas en el curso 2010-2011 donde se puede observar que se mantiene dicha nota a pesar de la disminución del número de alumnos que la realizan.

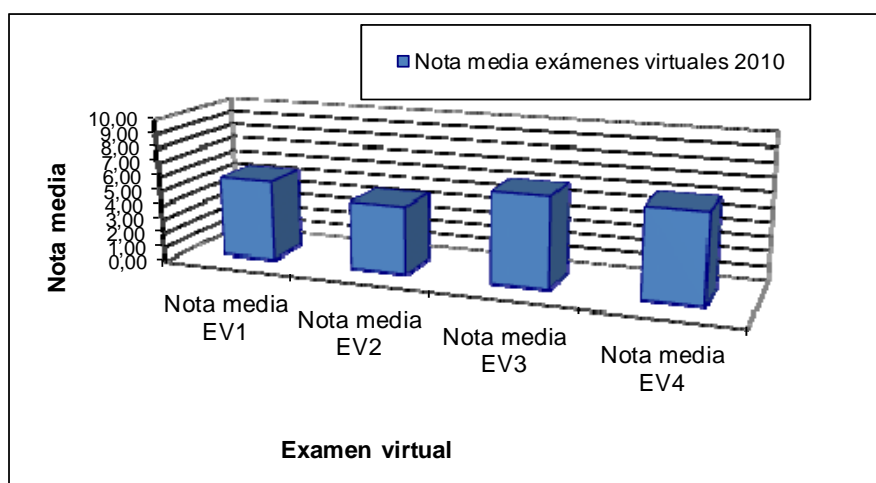


FIGURA 3. Evolución de las notas de los cuatro exámenes virtuales realizados en el curso 2010-2011

Finalmente, con objeto de estudiar la efectividad del sistema implantado, se presenta en la Figura 4 las calificaciones finales del curso 2010-2011 de los alumnos frente a las calificaciones medias obtenidas en los cuatro exámenes virtuales. Es posible observar una posible correlación entre ambas notas indicándonos que existe un sesgo positivo hacia las notas de los exámenes virtuales. No obstante no puede decirse que exista una correlación entre ambas puesto que hay una gran dispersión entre los resultados.

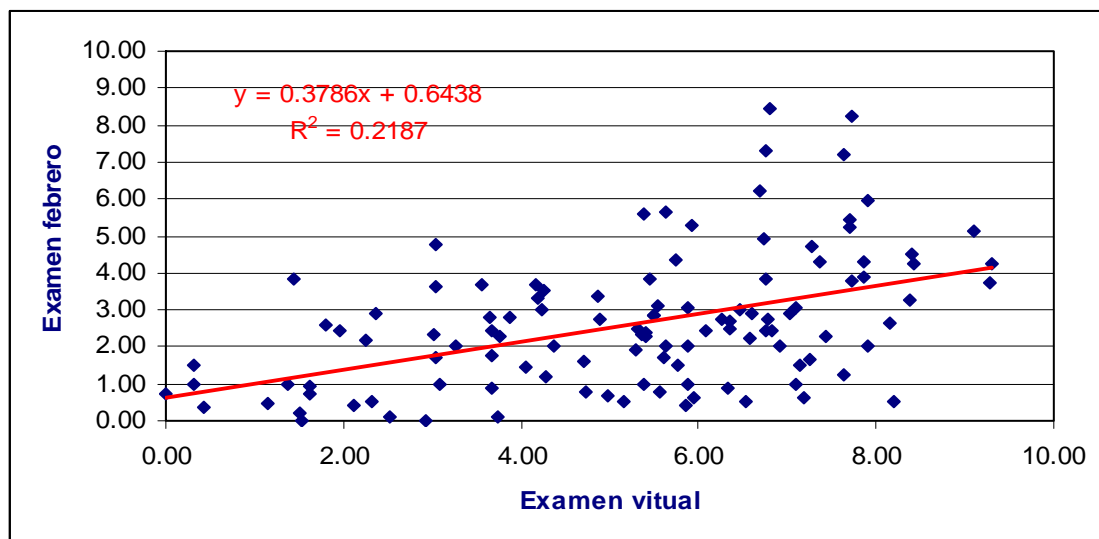


FIGURA 4. Correlación entre las notas finales y las notas de los exámenes virtuales en el curso 2010-2011

6. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

El proceso de autoevaluación desarrolla el aprendizaje y las competencias del alumno de forma que la finalidad principal de estas actividades no es, directamente, obtener el mayor número de aprobados en las mismas. Precisamente, el conseguir superar la autoevaluación positivamente proporciona al alumno una herramienta para comprobar su nivel de aprendizaje, y por lo tanto, para enfocar su esfuerzo para mejorar ese mismo aprendizaje. El futuro desarrollo de nuevas tipologías de preguntas virtuales sobre la plataforma WebCT en las autoevaluaciones permitirá acercar la correlación entre el examen final y dichas autoevaluaciones. Así mismo, queda por explorar la inclusión de objetos de aprendizaje en la plataforma WebCT como segunda vía para el aprendizaje autónomo del alumno.

7. BIBLIOGRAFÍA

Ferguson, D. M., Mcquillan, J. M., y Rehberg, S. D. 2001. *The Ultimate WebCT Handbook. A Pedagogical and Practical Guide*. Georgia State University.

Hassard, J. y Dias, M. 2008. *The art of teaching sciences*. Ed Routledge.

Knight, R.D. 2002. *Five Easy lessons: Strategies for succesful physics teaching*. Ed. Pearson Education.