

SISTEMA DE *b-learning* EN FARMACOLOGÍA (II): VALORANDO

***B-learning* SYSTEM IN PHARMACOLOGY (II): ASSESSING**

Cristina Ábalos Calvo, Patricia Gómez Fernández, Marta Yusty Tenorio, M^a Teresa Encinas
Cerezo, Juan Antonio Gilabert Santos

Dpto. de Toxicología y Farmacología. Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de
Madrid

RESUMEN

El b-learning (formación combinada, del inglés *blended learning*) es un sistema pedagógico basado en actividades presenciales paralelas a la formación *online*. Este trabajo valora un sistema de *b-learning*, basado en el plan Keller, aplicado a la asignatura de “Farmacología, Farmacia y Terapéutica” de la Licenciatura en Veterinaria. Se evaluaron la herramienta y los resultados obtenidos de su utilización, por comparación del grupo *b-learning* (n=6) con el grupo presencial (n=174). La sincronización de la virtualización/presencialidad, la utilización de materiales y el trabajo de alumnos y profesores fueron valorados positivamente. El número de participantes y el breve recorrido de la experiencia limitan la interpretación de los resultados, si bien se apreció una tendencia de mejora en los resultados académicos del grupo *b-learning* (nota=5,59±0,35 y aprobados=83,3%) frente al grupo presencial (nota=4,79±0,08 y aprobados=52,3%). En conclusión, este sistema puede resultar útil en la transición hacia las estrategias docentes propuestas por el Espacio Europeo de Educación Superior.

Palabras clave: *b-learning*, valoración, *e-learning*, plan Keller, Campus Virtual UCM

SUMMARY

B-learning is a pedagogical system based on face-to-face activities, complemented with online training. This work assesses a *b-learning* system, based on the Keller plan, applied to the subject ‘Pharmacology, Pharmacy and Therapeutics’ included in the Veterinary Medicine degree. The elements of this tool were evaluated and so were the outcomes obtained from its use, by means of comparing a *b-learning* group (n=6) with a face-to-face group (n=174). The synchronization of virtualization/face-to-face instruction, the level of use of materials and the subjective students and teachers’ evaluations were positive. The number of participants and the short life of this experience limit the comparison of the results, although the academic outcomes tend to improve in the *b-learning* group (mark=5,59±0,35 and pass=83,3%) vs. face-to-face group (mark=4,79±0,08 and pass=52,3%). The outcomes suggest that a *b-*

learning system could be useful in the transition to new teaching strategies suggested by the European Higher Education Area.

Key words: *b-learning*, assessment, *e-learning*, Keller plan, Campus Virtual UCM

INTRODUCCIÓN

Estamos asistiendo a un cambio en la estructura del sistema universitario en Europa, cuyos objetivos quedan recogidos en la Declaración de Bolonia (Comisión Europea, 1999), que sienta las bases para la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), que pretende garantizar la uniformidad de los estudios universitarios en Europa, basada en el nuevo sistema de créditos (European Credit Transfer System, ECTS). El crédito ECTS es una unidad de valoración del conjunto de la actividad académica desarrollada por el estudiante que incluye la dedicación de los estudiantes a la preparación de los contenidos y la consecución de los objetivos planteados en cada materia (Real Decreto 1125/2003); no sólo durante su asistencia presencial a actividades programadas (como se valora con el sistema de créditos actual) sino también todas las actividades de trabajo personal, como son el estudio, la asistencia a otras actividades formativas o la búsqueda y asimilación en otras fuentes de información (Gairín, 2005). La realización de estas actividades, en muchas ocasiones, implica la actuación de los profesores como tutores y orientadores, modificando sustancialmente la relación docente-discente, que clásicamente se ha concebido entre profesor-alumno, por una nueva relación facilitador-asimilador. El profesor orienta, estimula y facilita la labor del estudiante en el resto de actividades no presenciales en el aula o el laboratorio (Sánchez y Gairín, 2008).

En este marco, un grupo de profesores del Departamento de Toxicología y Farmacología de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid, inquietos ante estos cambios y su próxima implantación, propusieron realizar una experiencia de *b-learning* sobre un pequeño grupo de alumnos de la asignatura troncal de “Farmacología, Farmacia y Terapéutica”, con el fin de ensayar e incorporar de forma progresiva nuevas estrategias docentes acordes a los requerimientos del EEES, de forma similar a como se ha hecho en otras unidades docentes (Bata-Jones y Avery, 2004; Pineda, 2008). La descripción de este sistema, basado en el plan Keller (Keller, 1968), es objeto de otro trabajo titulado “Sistema de *b-learning* en Farmacología I: pilotando” que también ha sido presentado en el VIII Congreso de Ciencias Veterinarias y Biomédicas (Encinas *et al.*, 2009).

Dependiendo de los autores consultados, podemos encontrar distintas definiciones de la evaluación universitaria de calidad, pero en todas ellas se transmite un concepto común: la evaluación de cualquier proceso didáctico ha de ser transversal, es decir, ha de realizar un análisis conjunto de los tres momentos clásicos del ciclo didáctico (la programación, la metodología didáctica y el aprendizaje habido). No basta con valorar simplemente el rendimiento del alumno sino todo el contexto en el que se produce (Fernández, 2005)

El objetivo de este artículo es valorar la experiencia y las repercusiones de este sistema de *b-learning* aplicado al aprendizaje de Farmacología, como una nueva estrategia de enseñanza-aprendizaje, tanto de una manera objetiva como subjetiva, analizando los tres puntos básicos (estructura, método y aprendizaje) y atendiendo a los puntos de vista de los alumnos y de los profesores implicados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Desde el inicio de curso 2008/2009 y de manera simultánea al desarrollo de la asignatura comenzaron las actividades de un grupo de trabajo constituido por seis alumnos junto a tres profesores del área. Tanto alumnas como profesores participaban además en las actividades académicas tradicionales de la asignatura. De esta manera, se establecieron tres grupos de actuación: un grupo de profesores (n=3) y dos grupos “experimentales” de alumnos: el grupo *b-learning* (n=6) y el grupo presencial (compuesto por el resto de los alumnos matriculados en la asignatura; n =278). La actividad de todos ellos, en una u otra forma, ha sido considerada para valorar el sistema de *b-learning* desarrollado.

Los alumnos del grupo de *b-learning* disponían del acceso a un Aula Virtual de Farmacología creada en el Campus Virtual de la Universidad Complutense de Madrid realizado con la aplicación para gestión de cursos online WebCT (WebCT 4.1.6, Blackboard Inc. EEUU) y de la asistencia regular a tutorías temáticas. Dentro del aula disponían de los contenidos del programa de la asignatura estructurado en módulos correspondientes a cada una de las secciones temáticas en las que se divide el mismo, material de consulta general relacionadas con la asignatura, herramientas de comunicación y de evaluación (para una información más detallada consultar Encinas *et al.* (2009).

Por una parte se realizó una valoración de la herramienta: de su estructura y de la metodología desarrollada en la misma y, por otra, los resultados obtenidos de su aplicación, tanto a nivel del aprendizaje obtenido como del éxito académico. Para ello se realizaron encuestas a los

distintos elementos del grupo de trabajo (profesores y alumnos) con preguntas sobre diferentes aspectos relacionados con la estructura, la utilidad, las características de la herramienta y el esfuerzo adicional que supone trabajar en este sistema. Los distintos ítems son valorados en una escala de 0 (nada/poco/muy malo) a 5 (mucho/muy bien/excelente) para su posterior cuantificación.

La valoración de distintos aspectos y características de este material (cantidad, utilidad, interés, etc.) se realizó mediante una encuesta que los alumnos debían de cumplimentar tras finalizar las distintas secciones del temario. Hasta la realización del primer parcial se evaluó el material de apoyo correspondiente a 7 primeras secciones. La valoración global del sistema por parte del profesorado se realizó mediante una encuesta elaborada por los alumnos en la que se sondeaba sobre la participación de los alumnos, el enriquecimiento a nivel docente y personal, el esfuerzo adicional de trabajo y la valoración global.

Por otra parte, se realizó una comparación de los resultados académicos tras el primer cuatrimestre de la asignatura entre el grupo de *b-learning* y los alumnos que sólo recibían las clases teóricas presenciales (ratio de aprobados sobre presentados y nota media obtenida). El trabajo recoge también la valoración subjetiva de los alumnos del grupo de *b-learning* sobre su impacto en el aprendizaje y en la consecución de los objetivos de la asignatura.

Los valores numéricos presentados se expresan como media aritmética \pm error estándar de la media (ESM).

RESULTADOS

1. Valoración de la herramienta

Los resultados de las encuestas realizadas a los alumnos durante el primer cuatrimestre aparecen reflejados en la Figura 1. La valoración general del material de apoyo disponible en el Aula Virtual fue muy positiva y se consideró que sería de interés general para el resto de alumnos de la asignatura. El resto de los ítems muestran que el principal interés del material de apoyo se encontraba en su relación con los contenidos de las clases teóricas y en su utilidad para el estudio y el refuerzo de conceptos. Por otro lado, la cantidad del material de apoyo no fue considerada excesiva sobre una asignatura con mucho contenido y un programa extenso. Por otra parte, el bilingüismo del material fue valorado positivamente. Dentro del material preferido por los alumnos se encontraban los vídeos y tutoriales sobre conceptos básicos de la asignatura. En esta misma línea, Rodríguez *et al.* (2009) han presentado

recientemente los resultados de un proyecto educativo en el que se valoraba, con carácter interfacultativo, el material disponible en el Campus Virtual de UCM en áreas de conocimiento muy diversas, y Moreno *et al.* (2008) en el área de Farmacología.

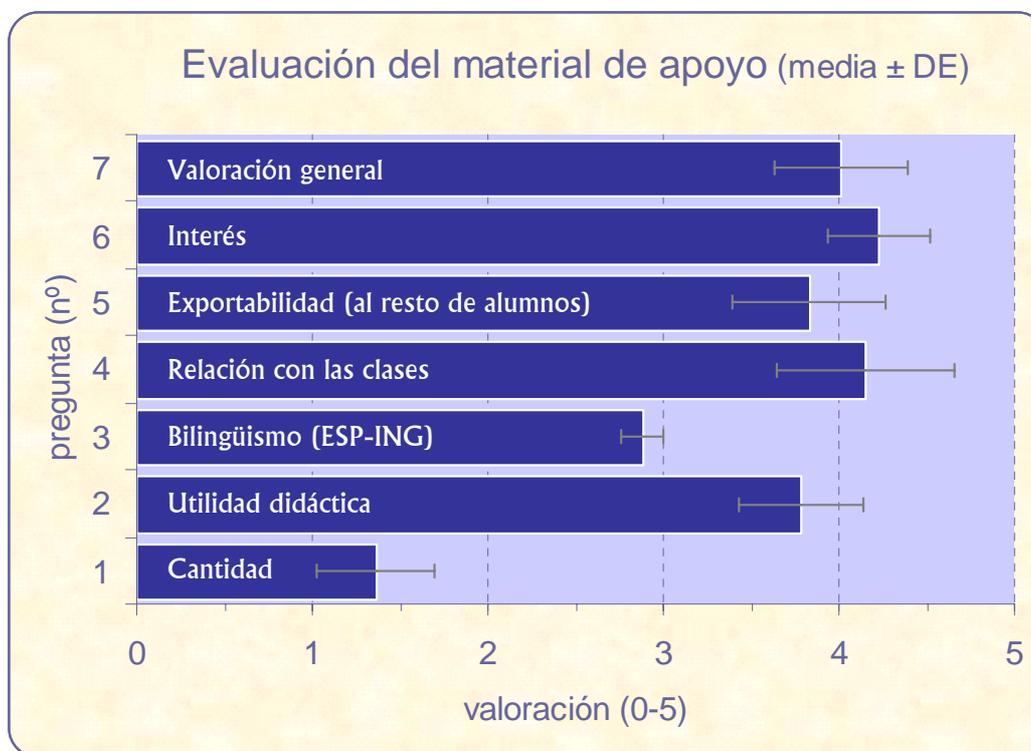


Figura 1. Resultados de la evaluación del material de apoyo de las Secciones 1-7 del programa por los alumnos del grupo de *b-learning*. La gráfica muestra los datos de la valoración de todas las secciones (media \pm esm; n=6). La valoración varía de 0 (nada/poco/muy malo) a 5 (mucho/muy bien/excelente).

Las tutorías se realizaban tras finalizar el trabajo de cada una de las secciones del temario (2-3 semanas después de la impartición de las clases presenciales) y contaban con la asistencia, prácticamente total, de alumnos y profesores. Las tertulias resultaban realmente útiles, especialmente por ser un número reducido de alumnas en las que no sólo se resolvían dudas sino que también se trabajaba, de forma conjunta, la elaboración de material (esquemas, dibujos y otros recursos didácticos ajenos a la herramienta virtual), se ensayaban distintas estrategias de estudio y se ponían en común sistemas de aprendizaje y de resolución de problemas (García, 2005). Las mayores dificultades en cuanto al trabajo en equipo se plantearon en la elaboración de los guiones ya que no se consiguió un único documento final útil y homogéneo, que constituyera un material de estudio de cara al examen de la disciplina. En la actualidad, continúa el debate sobre un modelo uniforme que cumpla los requisitos

mencionados. En algunas secciones un esquema cerrado en el que cada alumna cumplimente una parte es una de las alternativas ensayadas, cuyo resultado está aún por valorar.

Los alumnos encontraron útiles el material de consulta general que les permitió conocer enlaces a páginas web relacionadas con la farmacología (vademécum, guías de receptores, información sobre medicamento,...) aunque su uso no era sistemático. También fueron muy usadas (por alumnos y profesores) las herramientas de comunicación disponibles en WebCT (principalmente el foro) para la comunicación entre los componentes del grupo de *b-learning* utilizadas tanto para la resolución de dudas como para la gestión de las actividades (Martín y Pulido, 2009). Algunos fallos técnicos condicionaron su uso al final del primer cuatrimestre, aunque últimamente ha vuelto a funcionar correctamente.

En general, el grupo de *b-learning* considera que la sincronización entre virtualización de contenidos y presencialidad fue correcta; el material de apoyo facilitado de manera paralela a la docencia teórica de la asignatura favorece su estudio diario y el seguimiento de la metodología del plan Keller y ha hecho posible que se aprovechen las reuniones tutorizadas.

2. Valoración de los resultados en el grupo de *b-learning*

Los resultados académicos del primer parcial comparados entre las alumnas inmersas en el proyecto de *b-learning* y los del grupo presencial aparecen reflejados en la Tabla 1. En ellos, en primer lugar, hay que destacar que el 100% de los alumnos del grupo de *b-learning* se presentó al examen del primer parcial, mientras que en la comisión de seguimiento docente de la Facultad, se reflejó una incidencia del 62,6% para este parámetro en el grupo presencial. El dato en sí mismo se puede interpretar favorablemente si se estima que el hecho de presentarse al examen quiere decir que se consideraban preparados para afrontarlo.

El reducido número de alumnos del grupo de *b-learning* no permitió realizar una comparación estadística fiable respecto al grupo presencial. No obstante, la interpretación de otros datos de la Tabla 1 nos indica que, la nota media del total de alumnos presentados fue superior en el grupo de *b-learning* ($5,59 \pm 0,35$) que en el presencial ($4,76 \pm 0,01$). Además, el porcentaje de alumnos que sobrepasaron la nota de corte exigida para liberar la temática hasta el examen final de junio (lo que significa aprobar el primer parcial) era también superior en el grupo de *b-learning* que en el presencial (83,3% vs 52,3%, respectivamente), si bien la nota media de los alumnos aprobados no resultó diferente entre ambos grupos ($5,94 \pm 0,31$ vs $5,82 \pm 0,07$). Un comportamiento cualitativo similar fue obtenido tras una experiencia similar en la Escuela de Óptica y Optometría (Alda y Ferrero, 2009).

	PRESENTADOS		APROBADOS		
	n	Nota (media ± esm)	n	Indicencia (%)	Nota (media ± esm)
GRUPO PRESENCIAL	174	4,76 ± 0,01	91	52,3	5,82 ± 0,07
GRUPO de <i>b-learning</i>	6	5,59 ± 0,35	5	83,3	5,94 ± 0,31
TOTAL	180	4,79 ± 0,08	96	53,3	5,82 ± 0,07

Tabla 1. Resultados del rendimiento académico en el examen del primer parcial de la asignatura de Farmacología, Farmacia y Terapéutica de los alumnos del grupo presencial y del grupo de *b-learning*. Nota: Los datos han sido proporcionados por profesores del área de Farmacología).

Un aspecto valorado muy positivamente por los alumnos ha sido el hecho de contar con auto-evaluaciones de cada sección con preguntas de exámenes de años anteriores, resueltos individualmente y comentados posteriormente en las tutorías. Este apoyo ha facilitado afrontar la evaluación con mayor seguridad y evitar errores comunes cometidos en años anteriores; además, proporciona estrategias para abordar las respuestas del examen y una perspectiva general del mismo y del sistema de evaluación global de la asignatura.

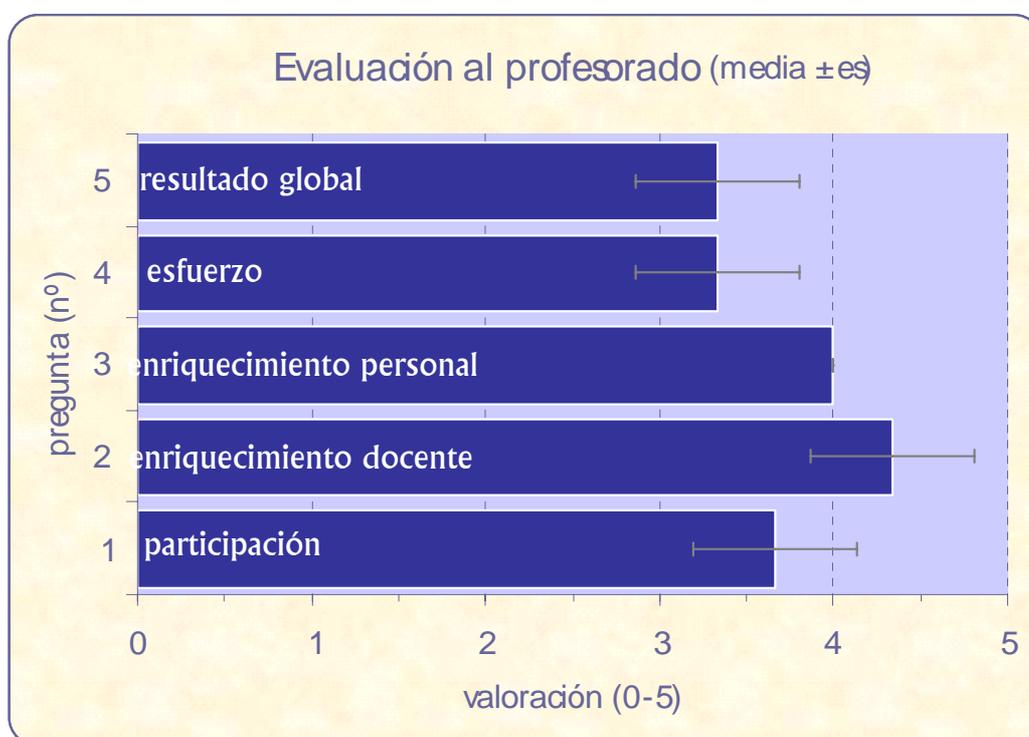


Figura 2. Resultados de la evaluación por el profesorado de la experiencia de *b-learning*. La gráfica muestra la media aritmética ± esm (n=3). La valoración varía de 0 (nada/poco/muy malo) a 5 (mucho/muy bien/excelente).

Los profesores, en la encuesta realizada, destacaron su satisfacción con el enriquecimiento que les reportó la experiencia tanto a nivel personal como docente, a pesar del esfuerzo adicional que les supuso el llevar a cabo este proyecto. Además, los docentes han quedado satisfechos tanto con la participación activa por parte de las alumnas como por los resultados obtenidos a la vista del primer parcial de la asignatura (Figura 2).

3. Valoración global del sistema *b-learning*

Por tanto, a raíz de lo expuesto anteriormente se puede concluir que el proyecto *b-learning* desarrollado para la enseñanza de la Farmacología obtiene una valoración general positiva, tanto de la experiencia llevada a cabo, como de los resultados obtenidos de la aplicación de la misma hasta la fecha.

En definitiva, consideramos que este proyecto ha aportado una ayuda clave para el aprendizaje de la materia permitiendo asentar los conocimientos básicos de la asignatura. Estos aspectos son muy importantes si tenemos en cuenta el peso que recae sobre la misma en el contexto de la carrera. También ayuda a resolver dudas y saber dónde buscar las soluciones y obliga a ejercer una mayor dedicación diaria a la asignatura. Además, permite desarrollar las capacidades de trabajo tanto en grupo como individuales.

El proyecto pretende consolidarse durante el segundo cuatrimestre de la asignatura, incrementando los contenidos disponibles hasta completar el temario, y servir como base para cursos futuros, incorporando progresivamente a un mayor número de alumnos. Es en este punto donde el sistema nos presenta algunas dudas. Posiblemente el principal problema que se ha detectado en la evaluación de este sistema es la exportación al resto del alumnado. El esfuerzo que ello supondría a los profesores en la realización de tutorías si se pretende mantener las ventajas que los alumnos han encontrado en una atención individualizada; al tratar con un gran número de alumnos resultaría difícil establecer reuniones tutorizadas con las características y el aprovechamiento descritos.

CONCLUSIONES

La valoración global del sistema *b-learning* ha resultado positiva, enriquecedora para profesores y estudiantes, y muy útil para el estudio y aprendizaje de la asignatura de Farmacología, considerada como una asignatura compleja, difícil y muy extensa en contenidos.

Aunque esta herramienta está aún en proceso de consolidación (para lo cual se estima su aplicación durante, al menos, un curso más) y el número de alumnos participantes en la experiencia piloto es reducido (lo que ha impedido la comparación estadística de los resultados) podemos concluir que el sistema de *b-learning* presentado podría resultar útil en la transición a las nuevas estrategias docentes propuestas por el EEES. Además, el desarrollo del sistema se basa en el uso del CV-UCM, que ya forma parte de las herramientas de uso cotidiano por el profesorado y los alumnos de nuestra Universidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Alda, J y Ferrero, P.** 2009. Medida de la eficacia de Campus Virtual. V Jornadas Campus Virtual UCM: Madrid.
- Bata-Jones, B y Avery, MD.** 2004. Teaching pharmacology to graduate nursing students: evaluation and comparison of Web-based and face-t-face methods. *J. Nurs. Educ.* 43,185-9.
- Encinas, T, Ros, JM y Gilabert, JA.** 2009. Aula Virtual de Farmacología. V Jornadas del Campus Virtual UCM. Madrid. https://campusvirtual.ucm.es/SCRIPT/jornada-58115445-3/scripts/serve_home.
- Fernández, M.** La evaluación del aprendizaje en la Universidad. En: *Iniciación a la docencia universitaria*. Madrid: Chamorro, M.C. y Sánchez, P. Instituto de Ciencias de la Educación de la UCM. 2005, 309-335.
- Gairín, J.** Nociones de desarrollo curricular. En: *Iniciación a la docencia universitaria*. Madrid: Chamorro, MC y Sánchez, P. Instituto de Ciencias de la Educación de la UCM, 2005, 45-82.
- García, N.** El papel de la tutoría en el EEES. En: *Iniciación a la docencia universitaria*. Madrid: Chamorro, MC y Sánchez, P. Instituto de Ciencias de la Educación de la UCM, 2005, 281-308.
- Keller, FS .** 1968. Good-bye teacher. *J. Appl. Behav. Anal.*, 1: 79–89.
- Martín, G y Pulido, R.** 2009. El foro virtual como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje. V Jornadas Campus Virtual UCM: Madrid.

Moreno, MR, Pérez de Vargas, J, Moreno, MJ, Ignacio, JM, Chover, AJ y Gil, M. 2008.

Teaching material for learning Pharmacology: assesment and use by undergraduate students. *Methods Find. Exp. Clin. Pharmacol.* 30,184.

Pineda, J. 2008. Implementation of the virtual platform *Moodle* in a clinical pharmacology course for medical students. *Methods Find Expo. Clin. Pharmacol.* 30 (Supl. 2),97-99.

Real Decreto nº 1125 (2003). Boletín Oficial del Estado nº 224, 34355-34356.

Rodríguez, E, Morcillo, JG, Carrasco, MD, Carabantes, D, Rejero, D, García, A,

Gutiérrez, MA y Salinero, L. 2009. Uso y valoración del Campus Virtual por parte del profesorado de la UCM (PIMCD 253/2007). V Jornadas Campus Virtual UCM: Madrid.

Sánchez, P y Gairín, J. Planificar la formación en el EEES. Capítulo IV: Metodología y Evaluación. Madrid. Instituto de Ciencias de la Educación de la UCM, 2008, 123-180.