

APLICACIÓN DE LAS TIC PARA LA ADAPTACIÓN DE LA FARMACIA GALÉNICA II AL EEES

Barcia, E; Fernández-Carballido, A; Álvarez, S. Negro. C

Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Facultad de Farmacia

Universidad Complutense de Madrid

Ciudad Universitaria s/n, 28040 Madrid

e-mail: ebarcia@farm.ucm.es

Rebut: maig de 2008. Acceptat: setembre de 2008

ABSTRACT

The current process of convergence to the European Space of Higher Education (ESHE) implies major changes in the teaching/learning methods used by European universities. To fit this challenge, the ESHE directives point out at the integration of Information and Communication Technologies (ICT) on university learning processes. To achieve this convergence, the present work summarizes the application of ICT for the adaptation of the subject Farmacia Galénica II to the ESHE. Farmacia Galénica II is a mandatory subject taught in fifth year at the School of Pharmacy of the Universidad Complutense de Madrid. The experience has been carried out in a pilot group of 26 students and has resulted in both an increase in the dedication of the teaching faculty and a more active and responsible involvement of the students. Despite the reservations necessary to obtain comparable findings in general, given the limited sample size and the experimental nature of the initiative, the results clearly indicate that the use of ICT allows monitoring and individualized increases student's motivation, fundamental aspect in the learning process, while improving their results.

KEY WORDS: ICT, ESHE, Pharmacy; Pharmaceutics

RESUMEN

El proceso actual de convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) supone un cambio fundamental en los modos de enseñar/aprender a nivel universitario. Para lograr dicha convergencia, las directrices del EEES inciden en la integración de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en la universidad. Por consiguiente, en este trabajo se muestra la aplicación de las TIC para la adaptación al EEES de la asignatura troncal Farmacia Galénica II, que se imparte en quinto curso de la Licenciatura en Farmacia en la Universidad Complutense de Madrid. La experiencia se ha realizado en un grupo piloto de 26 alumnos y ha supuesto tanto aumento de la dedicación docente del profesorado como una implicación más activa y responsable del alumnado. Pese a las necesarias reservas a la hora de

obtener conclusiones extrapolables con carácter general, dadas las limitaciones en cuanto a la representatividad muestral y el carácter experimental de la iniciativa, los resultados obtenidos apuntan claramente a que la utilización de las TIC permite un seguimiento individualizado de los alumnos, aumenta su motivación alumno y se logran mejores rendimientos en su aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: TIC, EEES, Farmacia, Farmacia Galénica II

INTRODUCCIÓN

El proceso de convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), definido por la Declaración de Bolonia en el año 1999, constituye para las instituciones universitarias europeas un estímulo hacia la mejora y reorientación de una parte significativa de su modo de actuar y enseñar. Dicho proceso de convergencia, junto con la construcción del Espacio Europeo de Investigación (EUI), inciden en los dos aspectos fundamentales de la Universidad actual: docencia e investigación. Consecuencia de dicho proceso de convergencia se pretende que a partir del 2010 las universidades europeas hagan un reconocimiento común de los créditos cursados por los estudiantes mediante el European Credit Transfer System (ECTS), se homologuen las titulaciones y se sienten las bases para el denominado aprendizaje permanente o Lifelong Learning (European Association for Quality Assurance in Higher Education, 2005)).

El crédito ECTS representa, en forma de un valor numérico asignado a cada unidad de curso es decir, el volumen de trabajo que el estudiante debe realizar para superar cada una de las materias (para alcanzar los objetivos propuestos en cada una de ellas) y no se limita a las horas de asistencia a clase. Por lo tanto, el ECTS traduce el volumen de trabajo que cada unidad de curso requiere en relación con el volumen total de trabajo necesario para completar un año de estudios. En ese trabajo se incluyen actividades presenciales (clases magistrales, sesiones prácticas de laboratorio, sesiones de resolución de problemas, seminarios, presentación de trabajos, trabajo en campo/salidas/visitas, exámenes y otras formas de evaluación) y actividades no presenciales o personales del alumno (búsqueda de bibliografía y otra información, preparación de apuntes, trabajos, seminarios, proyectos, etc., lectura y estudio, preparación de exámenes).

Este proceso de convergencia representa por tanto, una reforma significativa del modelo educativo vigente en el sistema universitario español ya que entre sus objetivos fundamentales se encuentran el mejorar la calidad de la docencia y fomentar la movilidad de discentes/docentes entre los países que forman la Unión Europea.

Para llevar a cabo este cambio en el modo de aprender y de enseñar es fundamental la intervención de las Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC), que facilitan nuevas visiones de la profesión docente, la aparición de escenarios novedosos y la utilización de nuevas metodologías (Bates, 2004; Salinas, 2004). En ese sentido las TIC comparten con el proceso de convergencia al EEES tanto el planteamiento de un cambio necesario para adecuarse a Bolonia desde la necesidad de cambiar estructuras, organizaciones y políticas para adaptarse a ese espacio común como, en el caso de las TIC, en las que el cambio es inherente a ellas mismas. Este cambio planteado desde el EEES y las TIC tiene elementos comunes como son facilitar la construcción del conocimiento, responsabilizarse del propio aprendizaje, tener un mayor control sobre los contenidos y las actividades así como, posibilitar el trabajo en colaboración entre estudiantes y también de forma significativa para el profesorado.

Se establecen en consecuencia nuevas formas de enseñanza basadas en la participación activa del alumno frente al sistema clásico de exclusividad de la clase magistral impartida por el profesor. Ante este cambio de enfoque de la enseñanza surge también la necesidad de modificar los métodos de evaluación que deberían estar basados en medir el aprovechamiento del esfuerzo realizado por el alumno, y no en la cantidad de contenidos que el profesor ha sido capaz de transmitir (Gisbert, 2000; Cabero, 2003).

A fin de facilitar la adaptación de las enseñanzas universitarias al EEES mediante la aplicación de las TIC, las experiencias docentes cuyos resultados se presentan en este trabajo, se enmarca dentro de la estrategia de mejora de la calidad emprendida por la universidad española y ha tenido como objetivo concreto realizar y evaluar la aplicación de las TIC para la adaptación de la materia troncal Farmacia Galénica II de la licenciatura en Farmacia al EEES.

METODOLOGÍA

1. Materia

Farmacia Galénica II es una asignatura troncal que se imparte actualmente en el quinto curso de la titulación de Farmacia en la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid y que es cursada anualmente por más de 400 alumnos. De acuerdo con el plan de estudio actual la asignatura se imparte con una carga lectiva de 5 créditos, de los cuales 3 son teóricos y 2 prácticos. Esta asignación de créditos representa la carga lectiva que el alumno debe superar, y que corresponde a 30 horas de asistencia a clases teóricas y 20 horas de clases prácticas.

El número de alumnos matriculados en la asignatura es un factor clave a la hora de abordar

cualquier experiencia de este tipo, ya que un número excesivamente elevado de alumnos podría conducir a la inviabilidad de la propuesta. En nuestro caso, el número total de alumnos que han participado en la experiencia piloto ha sido de 26, número que resulta adecuado desde nuestro punto de vista para llevar a cabo la experiencia piloto planteada.

Los contenidos del programa se distribuyen en tres bloques principales y que dan continuidad a la asignatura de Farmacia Galénica I que se imparte actualmente en cuarto curso de la licenciatura. Dichos bloques temáticos son los siguientes:

- 1.- Sistemas de liberación modificada.
- 2.- Desarrollo galénico.
- 3.- Aspectos farmacotécnicos de distintos principios activos.

Cada uno de los bloques está constituido por los temas necesarios para el adecuado desarrollo de los contenidos incluidos en los mismos.

2. Metodología empleada

Con el desarrollo de esta experiencia piloto las competencias que se han establecido y que se pretende que adquiera el alumnado son las siguientes:

- Adquisición de los conocimientos fundamentales de la materia a estudio.
- Calidad de los trabajos realizados.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Resolución de problemas.
- Capacidad de organización y planificación.
- Comunicación oral y escrita.
- Trabajo individual y en equipo.
- Razonamiento crítico.
- Toma de decisiones.

En un entorno abierto de enseñanza, la metodología planteada en el desarrollo de la asignatura ha sido la siguiente:

- 1.- Virtualización de la asignatura mediante la plataforma WebCT.
- 2.- Utilización de clases magistrales con el fin de establecer una base teórica que de coherencia lógica a las enseñanzas que el alumno va a recibir a lo largo del curso.
- 3.- Resolución de problemas y casos prácticos en los cuales el alumno se pone en contacto con situaciones propias del mundo real.
- 4.- Sesiones de tutorías ECTS programadas en grupos pequeños de 4-5 alumnos.
- 5.- Planteamiento y exposición oral de trabajos realizados por grupos reducidos de alumnos (3-4 alumnos/grupo).
6. Realización de prácticas de laboratorio.

7. Evaluación continuada de los conocimientos y destrezas adquiridos por los alumnos en la materia.

Con el fin de determinar la carga docente del alumno en la preparación de los trabajos realizados en grupo y su exposición oral, se ha realizado la siguiente encuesta:

PREGUNTA	
¿Cuántas horas ha dedicado a la búsqueda de información en libros de consulta?	
¿Cuántos libros ha consultado?	
¿Cuánto tiempo ha empleado en la búsqueda de información a través de Internet?	
¿Ha asistido a tutorías? Si la respuesta es sí, indique cuánto tiempo ha dedicado a las mismas	
¿Cuánto tiempo ha dedicado a la estructuración de los trabajos?	
¿Cuánto tiempo ha dedicado a la redacción de los trabajos?	
Indique si ha expuesto y cuanto tiempo ha dedicado a preparar la exposición	
¿Considera que la realización de los trabajos ha sido positiva para el aprendizaje de la asignatura?	
Indique las principales dificultades con las que se enfrentó a la hora de realizar dichos trabajos	

Además, al finalizar el curso se ha llevado a cabo una encuesta a los alumnos en la que se pretendía valorar el grado de satisfacción alcanzado de forma que nos permita una primera valoración de la iniciativa, si bien una evaluación más objetiva y global de esta experiencia será posible cuando se disponga de un volumen de información más elevado. La encuesta planteada es la siguiente:

Indique su grado de acuerdo según la siguiente escala de valoración:

1.- Totalmente en desacuerdo

5.- Totalmente de acuerdo

PREGUNTA	
He entendido y asimilado los contenidos de la asignatura	1 2 3 4 5
Con esta asignatura he aprendido cosas que considero valiosas para mi futuro desarrollo profesional	1 2 3 4 5
La dedicación que me exige esta asignatura se corresponde con los créditos asignados a la misma	1 2 3 4 5
Gracias a esta asignatura he logrado mejorar mis conocimientos, habilidades o modo de afrontar determinados temas	1 2 3 4 5
El modo en el que se evalúa la asignatura guarda relación con el tipo de tareas desarrolladas	1 2 3 4 5
Cada actividad o tarea realizada tiene repercusión en la evaluación total de la asignatura	1 2 3 4 5
Considera adecuado y equitativo el sistema de evaluación de la asignatura	1 2 3 4 5
Considera importante la organización de foros virtuales para esta asignatura	1 2 3 4 5
Considera importante para su formación la realización de trabajos y exposiciones de los mismos	1 2 3 4 5
Conoce las distintas bases de datos a los que puede acceder por Internet para obtener información de temas relacionados con la asignatura (Medline, Pubmed, Colegio Oficial de Farmacéuticos....)	1 2 3 4 5

RESULTADOS Y COMENTARIOS

Plataforma digital: las herramientas para el aprendizaje a través de la web ofrecen un entorno integrado de varias tecnologías para dar soporte tanto a profesores como a alumnos vía Internet. En nuestro caso, la plataforma digital utilizada para la virtualización de la asignatura ha sido la WebCT. Dicha virtualización ha supuesto la programación de la materia, la introducción de materiales de trabajo, casos prácticos, problemas y presentaciones, la utilización de herramientas de comunicación asincrónica (avisos, convocatorias, planteamiento de cuestiones, calificaciones exámenes y correo electrónico), y la tutorización personalizada. Las estadísticas recogidas en la propia plataforma muestran que el 100% de los alumnos participantes en esta experiencia han utilizado de manera activa el Campus Virtual, con un valor medio de $32,4 \pm 3,6$ accesos por alumno, lo que supone una media de 5 accesos a la semana.

Clases magistrales: para desarrollar el programa de la asignatura se han impartido 15 clases magistrales de las que previamente el alumno, a través de la WebCT, accede a un esquema de los contenidos, bibliografía de consulta y material complementario. Las clases magistrales incluyen por consiguiente, el uso de las nuevas tecnologías y se imparten distribuidas a lo largo del curso. En esta actividad facilitada mediante la utilización de las TIC, el profesor desempeña en el aula un papel más importante que en el sistema tradicional de enseñanza ya que es participante de la clase, proporciona la información, orienta al alumno sobre los contenidos más importantes, explica y aclara conceptos y, por último, resuelve dudas y problemas planteados. En este ámbito, la utilización de las TIC ha supuesto una mejora significativa en la enseñanza de la materia Farmacia Galénica II aunque también una mayor carga para el docente.

Problemas y casos prácticos: Mediante la utilización del campus virtual se ha planteado a los alumnos la resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la materia, que han sido debatidos y resueltos, unos en clase (5 sesiones) y otros a través del campus virtual de la asignatura. El formato de los problemas y casos prácticos planteados corresponden a situaciones que ocurren en el mundo real, de tal manera que el alumno para resolverlos tiene que ir planteándose preguntas y resolver situaciones cuyas respuestas le permitan llegar a un resultado lógico de los mismos. En algunos casos el profesor, a través de tutorías personales o bien virtuales, guía al alumno en el proceso de resolución de los problemas y casos planteados. Mediante este procedimiento se logra que los alumnos aprendan a partir del conocimiento del mundo real y de la acumulación de experiencia en virtud de su propio estudio e investigación. Durante este aprendizaje tanto autodirigido como en ocasiones guiado por el profesor, los

estudiantes discuten, comparan, revisan, analizan y debaten constantemente lo que van aprendiendo. Los resultados obtenidos mediante esta actividad realizada a lo largo de todo el curso han sido muy satisfactorios obteniéndose una participación activa y un gran interés por parte de los alumnos.

Exposiciones orales: se han planteado siete sesiones de exposiciones orales de trabajos realizados por grupos de 4-5 alumnos, tras las cuales se establecen turnos de debate. Se trata de trabajos prácticos de aplicación de los conocimientos recibidos, evaluables punto por punto pero con un objetivo final, es decir, que el trabajo sea autoconsistente. Estos trabajos responden a una oferta elaborada por el profesor y, para la preparación de los mismos, el profesor tutoriza la búsqueda de información mediante distintas bases de datos (Pubmed, Medline, OMS, Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, etc...). En el caso de los debates, el esquema habitual era la introducción por parte de un equipo de alumnos de uno de los temas del programa de la asignatura y a continuación se lo sometía a una discusión ordenada y metódica. La preparación del tema se hace naturalmente con la colaboración y la dirección del profesor, que proporciona material de estudio y metodología, y supervisa el resultado final. Las notas reunidas por cada equipo así como las presentaciones en Power-Point se distribuyen después a través del campus virtual de la asignatura. Es necesario destacar que todos los trabajos y sus exposiciones orales recibieron calificaciones elevadas (calificación media notable), indicativas del interés que despierta en los alumnos este tipo de actividades docentes.

La evaluación de la metodología empleada en clase se ha llevado a cabo mediante el cuestionario siguiente (Tabla 1) en el que cada ítem se valora entre 1 (totalmente en desacuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo).

Cuestión	Respuesta (media±D.S.)
La utilización de las TIC me ayuda a asimilar mejor los contenidos de la asignatura	4,3±0,5
Utilización de la pizarra	3,9±0,4
Proyecciones en Power-Point	4,1±0,6
Empleo de transparencias	3,3±0,4
Videos	4,2±0,3

Como se puede comprobar, la utilización de las TIC en la docencia en clase ha conducido a resultados muy satisfactorios, obteniéndose un valor medio de 4,3±0,5, cuando lo que se evalúa es la satisfacción global obtenida en la mejora de la docencia mediante la utilización de las TIC.

Además, las puntuaciones más elevadas obtenidas en las cuestiones referentes a cada medio particular correspondieron a la utilización de proyecciones en formato Power-Point y videos, lo que confirma la gran utilidad de las TIC.

Asistencia a clase: La menor repercusión de las clases magistrales en el conjunto de la docencia no comportó una menor exigencia en la asistencia a clase, cuyo objetivo se mantuvo en el 90% como mínimo. La asistencia a clase fue considerada como fundamental por ser el espacio de contacto entre todas las partes implicadas en la experiencia piloto, y el marco en el que se realizan muchos componentes básicos de la docencia, tanto teóricos como prácticos.

Tutorías: a lo largo del curso se han realizado tutorías presenciales (individuales o en grupos) y también tutorías virtuales mediante la utilización del correo electrónico. Inicialmente las tutorías presenciales tienen mayor aceptación aunque, a lo largo del curso, se ha observado una clara tendencia hacia la mayor utilización de tutorías mediante el correo electrónico, hecho que se ha visto favorecido gracias a la implementación de las TIC en la docencia. Este tipo de tutorías permite el intercambio de archivos y, sobre todo, la atención al alumnado en horario diferente al de las tutorías presenciales. Adicionalmente, la tutoría virtual favorece la creación de listas de correo y grupos de noticias, gracias a los cuales la comunicación alumno-profesor es constante, fluida y actualizada.

Prácticas de laboratorio: Se han destinado 5 sesiones de 3 horas de duración para la realización de prácticas de laboratorio de carácter obligatorio y en las que los alumnos, agrupados por parejas, realizan trabajos experimentales en el laboratorio. Para favorecer el aprendizaje, con antelación a la sesión práctica se proporcionó a los alumnos una guía de prácticas, y a través del portal de la asignatura, un esquema de la práctica concreta a realizar en cada sesión para que pudieran repasar previamente los fundamentos teóricos de la misma. Para aprobar la asignatura es requisito indispensable superar las clases prácticas, lo cual fue conseguido por todos los alumnos incluidos en esta experiencia piloto.

Evaluación: Para evaluar el nivel de conocimiento y las destrezas adquiridas por el alumno se ha llevado a cabo un seguimiento continuado de su labor a lo largo del curso. Para la evaluación de la asignatura se han tenido en cuenta los siguientes aspectos: asistencia a clase (máximo de ausencias permitidas del 10%), presentaciones orales de los trabajos (15% de la calificación final), resolución de problemas y casos prácticos (35% en la valoración final), controles periódicos de respuesta múltiple (25% de la nota final), y exámenes inicial y final sobre progreso en la adquisición de conocimientos (25% de la calificación final) (Figura 1). Durante

el curso los alumnos han tenido, en todo momento, conocimiento de los resultados de sus evaluaciones a través de la WebCT.

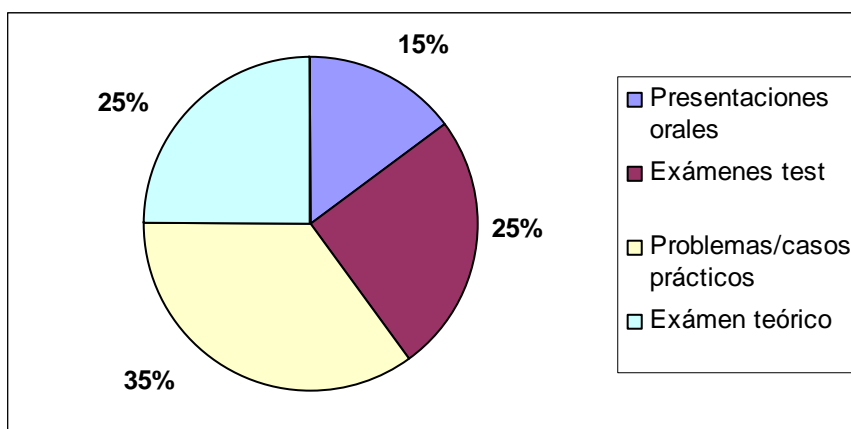


Figura 1.- Contribución a la evaluación final de la asignatura.

Son muchos los aspectos positivos de esta experiencia piloto. En primer lugar, la respuesta por parte de los alumnos es favorable en cuanto a participación, si bien hay que tener en cuenta que se trata de grupos de alumnos motivados a priori, y que han revelado su deseo de participar activamente en la iniciativa. En segundo lugar, la satisfacción de los alumnos al descubrir las posibilidades que les ofrece la nueva estrategia de aprendizaje: disponibilidad de materiales didácticos fiables y de instrumentos de autoevaluación, posibilidad de comunicarse de forma fluida con el profesor y el resto de los alumnos a través de la webCT y el correo electrónico, la generación de soluciones cooperativas para los diferentes problemas o dudas, la tutorización personalizada y el seguimiento constante de la progresión del alumno por parte del profesor así como la inclusión de elementos de evaluación continua que se han tomado en cuenta para la calificación final de la asignatura. Conviene también señalar la percepción por parte de los profesores de una mayor y más flexible comunicación con los alumnos.

Una vez implantada la metodología docente y el sistema de evaluación diseñados, analizamos la repercusión que los mismos tienen en la evaluación final del alumno, observándose cómo la nota final, en la mayoría de los casos, sufre modificaciones respecto a la resultante de los exámenes. De los 26 alumnos matriculados en la asignatura, todos realizaron el proceso de evaluación. La calificación obtenida por los alumnos en los distintos exámenes teórico-prácticos realizados a lo largo del curso fue: 2 suspensos, 9 aprobados, 6 notables y 9 sobresalientes. Una vez aplicados los criterios planteados en el sistema de evaluación continua, se obtuvo la siguiente distribución de la calificación final: 1 suspenso, 7 aprobados, 3 notables, 13 sobresalientes y 2 matrículas de honor. Una representación más visual de estas diferencias se

muestra en la figura 2, en la que se observa de manera comparativa el número de alumnos para cada calificación sólo con los exámenes teórico-prácticos y como resultado de la suma de las actividades complementarias en la nota final.

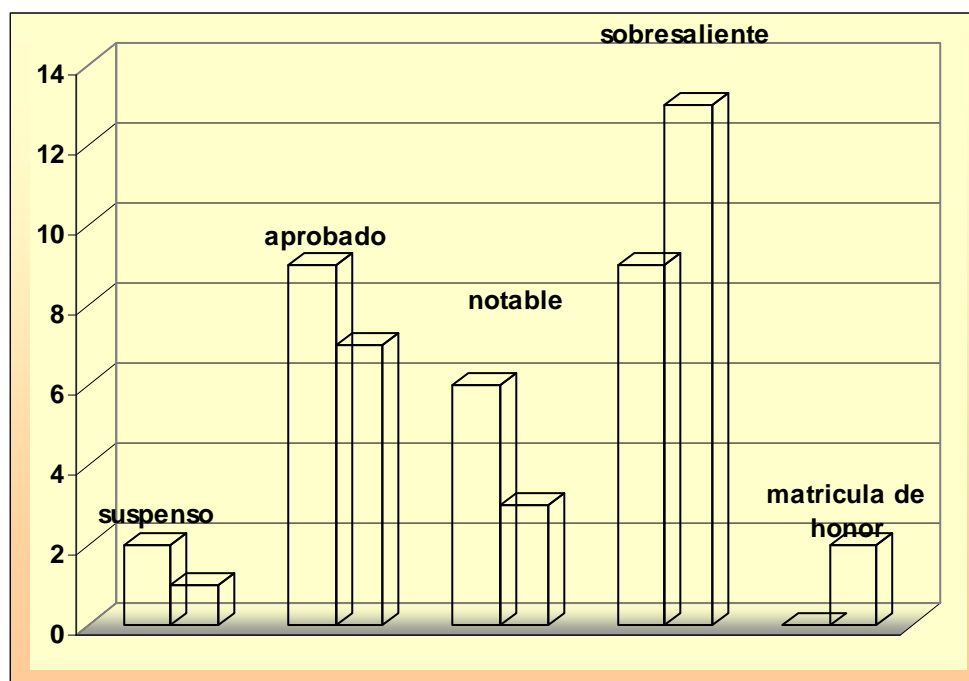


Figura 2.- Calificaciones en exámenes teórico-prácticos y calificaciones finales

Como se ha indicado, la diferencia entre la calificación final y la obtenida en los exámenes teórico-prácticos se debe a la aportación que tuvieron las actividades complementarias en la nota global obtenida en la asignatura. Esto supuso una disminución en el número de alumnos suspensos así como un aumento considerable de los alumnos con sobresaliente y matrícula de honor en la calificación final del curso.

En la estimación de la carga de trabajo del alumno durante la preparación de los trabajos realizados en grupo y su exposición oral se realizó la encuesta anteriormente citada, cuyos resultados son los siguientes: de manera individual cada alumno empleó una media de $4,02 \pm 1,95$ horas y $2,30 \pm 1,44$ horas en la búsqueda de información mediante libros de consulta y a través de Internet, respectivamente para la realización de cada trabajo asignado. El número medio de libros consultados por alumno y trabajo fue de 3. Los tiempos medios dedicados por cada alumno a la estructuración del trabajo, a su redacción y a la preparación de las exposiciones fueron de $2,75 \pm 1,71$ horas, $2,85 \pm 2,28$ horas y $1,09 \pm 0,56$ horas, respectivamente (Figura 3).

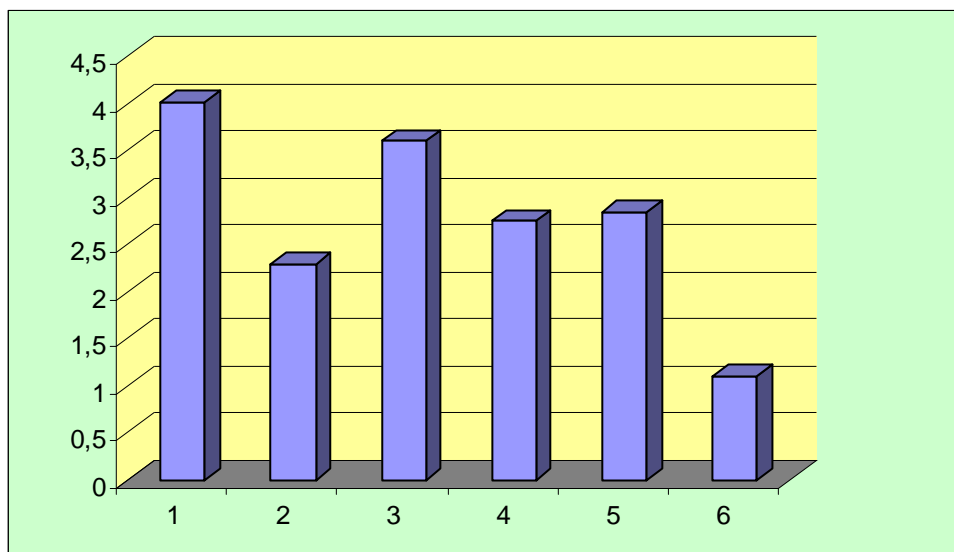


Figura 3 .- Resultados de la encuesta sobre carga de trabajo del alumno en la preparación y exposición de trabajos en grupo. (1: Tiempo medio (h) empleado en búsqueda de información mediante libros de consulta.

2: Tiempo medio empleado (h) en la búsqueda de información a través de Internet. 3: Número medio de

libros consultados. 4: Tiempo medio (h) empleado en la estructuración de cada trabajo. 5: Tiempo medio (h) empleado en la redacción del cada trabajo. 6: Tiempo medio (h) empleado en la preparación de las exposiciones orales).

Por lo que se refiere a los resultados de la encuesta final realizada a los alumnos, con el objetivo de valorar el grado de satisfacción logrado por los mismos a lo largo del curso, se puede indicar que el 70% otorgó una puntuación de 4-5 (valor máximo 5) y el 30% un puntuación de 3 con respecto al grado de satisfacción alcanzado en la consecución de los objetivos de aprendizaje, la comprensión de la asignatura y sus aplicaciones con respecto al desarrollo futuro de su actividad profesional. En relación a los procedimientos utilizados en la evaluación de la asignatura, un 73% de los alumnos otorgó una puntuación de 3 o superior. Por lo que se refiere a la pregunta sobre el conocimiento de las distintas maneras de obtener información sobre temas relacionados con la asignatura, mediante el acceso por Internet a bases de datos del tipo Medline, Pubmed, Colegio Oficial de Farmacéuticos, etc..., el 75% de los alumnos encuestados dieron valoraciones de 4-5 y solamente un 15% otorgó una valoración de 3. Por último, el 66% de los alumnos dió una valoración de 4-5 y el 17% de 3 en relación a la importancia otorgada por ellos a la realización y presentación oral de los trabajos asignados.

CONCLUSIONES

Como primeras conclusiones sobre la utilización de las TIC para la adaptación de la Farmacia

Galénica al EEES se puede decir que la experiencia ha supuesto un aumento de la dedicación docente del profesorado, tanto en las actividades de programación de la materia, como en las de dirección académica del estudiante (atención tutorial), corrección del resultado de las actividades de éste (problemas y casos prácticos, controles, trabajos, exposiciones en clase, prácticas de laboratorio, etc.). Por lo que se refiere al alumnado, éste se involucra en su aprendizaje de forma más activa y responsable, con una participación en clase claramente superior a la obtenida en los grupos tradicionales, de manera que para ellos el uso de las TIC es un valor añadido del curso.

Pese a las necesarias reservas a la hora de obtener conclusiones extrapolables con carácter general, dadas las limitaciones en cuanto a la representatividad muestral y el carácter experimental de la iniciativa, los resultados apuntan claramente a que la utilización de las TIC permite un seguimiento individualizado y aumenta la motivación del alumno, aspecto fundamental en el proceso formativo, al tiempo que mejora sus resultados.

Esta experiencia piloto nos lleva a concluir que la integración adecuada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el diseño curricular de la asignatura de Farmacia Galénica II favorece una mayor dosis de participación, creatividad, aprendizaje significativo y motivación por parte del estudiante.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por un Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (PR 134/2008) concedido por la Universidad Complutense de Madrid.

REFERENCIAS

- Bates, A.W. La planificación para el uso de las TIC en la enseñanza. En Sangrá, A, González, M (eds), *La Transformación de las Universidades a través de las TIC: Discursos y Prácticas* (pp. 31-51). Barcelona. Editorial UOC (2004).
- Cabero, J. Replanteando la Tecnología Educativa. *Comunicar*. (21): 23-30 (2003).
- European Association for Quality Assurance in Higher Education. *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area*. DG Education and Culture. Helsinki (2005).
- Gisbert, M. El profesor del siglo XXI: de transmisor de contenidos a guía del ciberespacio. En Cabero, J. y otros (Coords): *Y continuamos avanzando. Las nuevas Tecnologías para la mejora educativa*. Sevilla, Kronos, 315-331 (2000).
- Salinas, J. Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*. 1: 1-14 (2004).