



Utilización de las TIC en el aprendizaje autónomo del estudiante: aplicación en la asignatura Fisioterapia cardiocirculatoria¹



M^a Àngels Cebrià i Iranzo

Profesora Ayudante. Departament de Fisioteràpia. Universitat de València.



Enrique Ricardo Mora Amérigo

Profesor Titular de Universidad. Departament de Fisioteràpia. Universitat de València.



Celedonia Igual Camacho

Profesora Titular de Universidad. Departament de Fisioteràpia. Universitat de València.

Fecha presentación: 25/09/2009 | **Aceptación:** 23/10/2009 | **Publicación:** 04/12/2009

Resumen

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) promueve un cambio metodológico en los estudios universitarios, al que sin duda contribuye el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En este artículo presentamos un material multimedia desarrollado en el contexto de la titulación de Fisioterapia, cuya finalidad es guiar y reforzar el aprendizaje del estudiante, tanto dentro como fuera del aula. La valoración del material por parte de los estudiantes en el aula mediante un estudio piloto puso de manifiesto tanto ventajas como puntos de mejora, en relación con las metodologías planteadas y el formato utilizado.

Palabras clave: EEES, TIC, material didáctico, fisioterapia.

Resum

L'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES) promou un canvi metodològic en els estudis universitaris, al qual contribueix sense dubte l'ús de les tecnologies de la informació i de la comunicació (TIC). En aquest article presentem un material multimèdia desenvolupat en el context de la titulació de Fisioteràpia, la finalitat del qual és guiar i reforçar l'aprenentatge de l'estudiant, tant dins com fora de l'aula. La valoració del material per part dels estudiants a l'aula mitjançant un estudi pilot va fer palès tant avantatges com punts de millora, en relació a les metodologies plantejades i el format emprat.

Paraules clau: EEES, TIC, material didàctic, fisioteràpia.

Abstract

The European Higher Education Area (EHEA) promotes a methodological change in the university degrees, improved with no doubt with the help of the information and communication technologies (ICT). In the following article we present a multimedia material developed in the context of the Physiotherapy degree, whose goal is to guide and reinforce the student's learning, both inside and outside the classroom. The students' assessment of the material in the classroom through a pilot study showed us advantages and improvements related to the applied methodologies and the chosen format.

Keywords: EHEA, ICT, didactic material, physiotherapy.

¹ Becas o proyectos competitivos en cuyo marco se ha desarrollado el trabajo: Ayuda concedida por el Vicerectorat de Convergència Europea i Qualitat (Universitat de València) en la convocatoria de ayudas a proyectos para la utilización y exploración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Resolución de 30 de octubre de 2007. Directora del proyecto: M. Àngels Cebrià i Iranzo.



1. Introducción

1.1 Justificación e importancia de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

De manera tradicional, la docencia universitaria se ha caracterizado por el protagonismo del profesor en el aula, y por la escasa integración entre los contenidos teóricos y prácticos. Tanto la teoría como la práctica presentaban una carga lectiva diferenciada en número de créditos, así como un determinado método y/o modalidad de enseñanza asociada. Así, el método preferido para el desarrollo del programa teórico era —y lo sigue siendo— la clase magistral, mientras que en el programa práctico eran habituales modalidades más participativas, como el seminario o la práctica de laboratorio.

Mario de Miguel (2006) destaca la buena acogida que han tenido las clases teóricas en las instituciones académicas, por la simplicidad de medios que requieren. Aún así, el mismo autor destaca que “dadas las facilidades que ofrecen las nuevas tecnologías de la información (TIC), se puede acceder a través de estos medios técnicos a materiales y escritos estructurados [...] que pueden facilitar el trabajo de los estudiantes”. En este cambio, el estudiante va adquiriendo el protagonismo, y su aprendizaje no se limita a la presencialidad del profesor.

Por otra parte, Carlos Sigalés (2004) apunta algunas de las ventajas del uso de las TIC cuando estas sirven de apoyo a procesos de formación básicamente presenciales: “estas tecnologías permiten, entre otros aspectos, un mayor protagonismo de los estudiantes, [...], un mejor acceso a los contenidos y una mayor personalización de la formación”. Además, este mismo autor señala la necesidad de un conjunto de transformaciones en la organización de la docencia, puesto que “la práctica exitosa en el uso de las TIC tiene como factor clave la supeditación de la tecnología a una estrategia de formación definida en coherencia con los resultados de aprendizaje”.

En los casos en que las TIC se integran a procesos formativos en los que se mantienen de manera significativa las actividades presenciales, estas tecnologías pueden permitir una mayor flexibilización, pero fundamentalmente deberían contribuir a una mejora de la calidad de la docencia (Chickering y Ehrmann 1996). Estos autores distinguen, entre otros, los siguientes aspectos: un mayor protagonismo de los estudiantes en su aprendizaje; la adquisición de capacidades para aprender a lo largo de la vida; un cambio de rol del profesorado para convertirse en dinamizador y guía del proceso de aprendizaje de sus estudiantes; y un proceso de evaluación de la actividad formativa que tienda a ser continuo y tenga en cuenta el conjunto de actividades que estudiantes y profesores han llevado a cabo presencial y virtualmente.

Si a las ventajas de la utilización de las TIC añadimos el hecho que la sociedad actual de la información y el conocimiento participa de los propios rasgos de las TIC, como la inmediatez, interconectividad, virtualidad, globalización, multimedia, etc., y que la universidad tiene por objeto dar respuesta a la demanda social, queda por ello justificado su uso en el proceso formativo universitario.

Así pues, dados los parámetros que establece la normativa que regula el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y la realidad educativa que resulta de su implementación, hemos realizado un material didáctico para la asignatura *Fisioterapia cardiocirculatoria*, en el marco de la titulación de Grado en Fisioterapia. La elaboración de dicho material ha contado con el respaldo del *Vicerektorat de Convergència Europea i Qualitat* de la *Universitat de València*,

a través de una ayuda para la utilización y exploración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje (Resolución de 30 de octubre de 2007).

La elaboración del material multimedia que aquí presentamos tiene por objetivo general guiar y reforzar el aprendizaje del estudiante, tanto dentro como fuera del aula. Para conocer en qué medida se consigue esta finalidad, en este estudio nos proponemos los siguientes objetivos:

1. Evaluar la efectividad de la utilización del material multimedia en el aula.
2. Conocer el punto de vista del estudiante en relación al aprendizaje guiado a través del material multimedia propuesto.

1.2 Datos identificativos de la asignatura

La asignatura *Fisioterapia cardiocirculatoria* es una troncal, de 6 créditos ECTS obligatorios, que se impartirá en el tercer curso del Grado en Fisioterapia.

En esta asignatura, como en la mayoría de asignaturas de la materia *Métodos Específicos de Intervención en Fisioterapia*, el aprendizaje de las técnicas de valoración y tratamiento fisioterápico de diversas patologías, es premisa para el desarrollo profesional del fisioterapeuta. En este sentido, cobra una gran relevancia que el estudiante cuente con una buena fundamentación teórica de las técnicas, que la praxis de las mismas sea correcta, y que se adecue a los diferentes ámbitos profesionales, es decir, que desarrolle las competencias genéricas y específicas que le permitirán llevar a cabo un trabajo de calidad en el ámbito profesional.

Para ello creemos necesario programar actividades presenciales, semipresenciales y no presenciales, en las que el estudiante aprenda en diferentes escenarios: la clase, el laboratorio, la sala de informática, el aula de lectura, la biblioteca y el Aula Virtual (plataforma e-learning de la Universitat de València). Estos escenarios deben estar bien equipados.

El material multimedia, que presentamos en formato CD-Rom, se plantea como un recurso complementario de la clase magistral participativa, así como de las prácticas de laboratorio, los seminarios, y el Aula Virtual.

2. Material y métodos

2.1 Diseño y elaboración del material

Los momentos temporales y diferentes fases en las que hemos llevado a cabo este proyecto han sido tres.

En una primera fase (Tabla 1), inmediatamente después de la concesión de la ayuda mencionada, procedimos al diseño del material y a la planificación de su elaboración.

En una segunda fase (Tabla 2) llevamos a cabo la elaboración del material multimedia y la compilación del material. También procedimos al estudio piloto de éste en el aula.

En una última fase (Tabla 3) vinculamos las distintas partes del material, siguiendo una estructura hipertextual que posibilita la navegación por las mismas. También llevamos a cabo el grupo de discusión para conocer el punto de vista del estudiante.

2.2 Descripción del material

Con el diseño de este material multimedia se pretende:

1. Guiar al estudiante en relación a la asignatura mediante la guía académica y la vinculación del conjunto de documentos incluidos en el CD-Rom.

2. Integrar los contenidos, las habilidades y las actitudes necesarias en el contexto de la práctica profesional fisioterápica (diferentes escenarios, equipamientos utilizados en unidades especiales, el enfoque terapéutico integral del paciente, etc.).
3. Reforzar el aprendizaje autónomo del estudiante.
4. Adaptarse al ritmo individual de cada estudiante.

El material elaborado incluye tres partes diferenciadas, pero al mismo tiempo vinculadas entre sí:

- la guía académica de la asignatura,
- los documentos guía y recursos para la realización de trabajos en equipo y de evaluación formativa,
- y ocho unidades didácticas.

A continuación, ponemos como ejemplo el material vinculado en la unidad didáctica primera *Fisioterapia en la rehabilitación cardíaca* (Tabla 4).

2.3. Estudio piloto: utilización del material multimedia en el aula

El estudio piloto de utilización del material en el aula se realizó entre abril y mayo de 2008. Debido a un retraso en la fase de producción del material sólo dispusimos de una parte en las fechas de realización del estudio. Por ello, sólo

realizamos dos prácticas de laboratorio, siguiendo una metodología diferente:

- a) la convencional, donde primero se realizaba una demostración de determinadas técnicas por parte del profesor, y después los estudiantes simulaban dichas técnicas por parejas y bajo la supervisión del profesor;
- b) la multimedia, en la que a través del documento guía de la práctica, los vídeos y los anexos, los estudiantes visualizaban las técnicas fisioterápicas, para a continuación simularlas por parejas, bajo la supervisión del profesor.

Los principales puntos de diferencia entre ambas metodologías fueron:

- El rol desempeñado por el profesor. En el primer caso, el profesor demostraba la técnica en un estudiante que voluntariamente lo había consentido. En el segundo caso, el profesor guía al estudiante en la utilización del material multimedia.
- El material disponible. En la metodología convencional el profesor simula la/s técnica/s en cuestión, y en la metodología multimedia los estudiantes disponen de un documento *pdf* donde vienen desarrollados los contenidos tratados en clase y se vinculan vídeos demostrativos contextualizados en la práctica profesional.

2007	
Noviembre	Diciembre
Diseño del material multimedia: objetivos, estructura, formato	
Organización de los recursos humanos y materiales	
Programación de las sesiones de grabación (días, vídeos, etc.)	

Tabla 1. Primera fase del proyecto

2008					
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Grabación de los vídeos					
Edición de los vídeos					
Locución de los vídeos					
Elaboración de los documentos guía (temas, anexos, etc.)					
Estudio piloto en el aula: metodología convencional y multimedia					

Tabla 2. Segunda fase del proyecto

2008	
Julio	Septiembre
Vinculación de los documentos guía y los recursos multimedia	
Entrega del CD-Rom	
Grupo de discusión: opinión del estudiante	

Tabla 3. Tercera fase del proyecto

Documento	Objetivos	Formato
1. Objetivos o resultados de aprendizaje	Guiar al estudiante en su aprendizaje. Posibilitar que el estudiante se autoevalúe de forma continua a lo largo de su aprendizaje.	PDF
2. Desarrollo de los contenidos	Facilitar al estudiante información actualizada y básica relacionada con los contenidos tratados en la asignatura. Facilitar al estudiante fuentes de información fiables a través de hipervínculos a páginas web, sistemas de gestión de datos, etc. Integrar el aprendizaje de contenidos, habilidades y actitudes de la práctica fisioterápica en el contexto profesional, mediante la vinculación de los contenidos a vídeos demostrativos.	PDF
3. Guía de las prácticas de laboratorio, seminarios y otras metodologías	Informar al estudiante del material necesario para realizar la actividad formativa. Describir el procedimiento que se va a realizar. Relacionar los aprendizajes de carácter más práctico con su fundamento teórico.	PDF
4. Actividades para una evaluación formativa	Responsabilizar al estudiante de su aprendizaje tanto en las actividades presenciales como no presenciales Promover una evaluación formativa que tienda a ser continua y tenga en cuenta el conjunto de actividades que estudiantes y profesores han llevado a cabo presencial y virtualmente.	PDF
5. Materiales	Presentar al estudiante modelos de: ficha clínica, protocolos de entrenamiento, revisiones sistemáticas donde se describe el estado actual de la investigación en el tema, instituciones o sociedades profesionales tomadas como referente en el tema, etc.	PDF Web Vídeos

Tabla 4. Materiales integrados en una unidad didáctica

Para aplicar la doble metodología expuesta, contábamos con dos grupos de prácticas de 20 alumnos cada uno (grupo 9 y grupo 10), y el procedimiento seguido fue el siguiente:

1. En la práctica segunda, (*Enfoque fisioterápico en la insuficiencia venosa crónica*), el grupo 9 siguió la metodología convencional y el grupo 10 la metodología multimedia.
2. En la práctica octava, (*Drenaje linfático manual*), el grupo 9 siguió la metodología multimedia y el grupo 10 la metodología convencional.

Para conocer si había diferencias en el aprendizaje inmediato, diseñamos un test previo y un test posterior al desarrollo de las dos prácticas evaluadas. Ambas pruebas fueron contestadas tanto por el grupo de metodología tradicional como por el grupo de metodología multimedia. El pretest y el postest consistían en responder: a) 10 preguntas de opción múltiple y respuesta única, y b) una pregunta sobre el procedimiento a seguir en la aplicación de una técnica fisioterápica en un caso clínico específico.

En un momento posterior al de la realización del estudio piloto, cuando el material estaba ya prácticamente compilado, seleccionamos aleatoriamente a un grupo de seis estudiantes (que habían asistido a las prácticas), asegurándonos que tres estudiantes fueran del grupo 9 y tres estudiantes del grupo 10. Citamos a los estudiantes en el aula de prácticas, en la que dispusimos seis ordenadores portátiles conectados a Internet mediante *eduroam*, y llevamos a cabo un grupo de discusión sobre la utilización del material. Para ello procedimos:

Primero, a la presentación del material por parte del profesor.

Segundo, a la visualización individual del material por parte de los estudiantes.

Tercero, a la puesta en común de los puntos fuertes y puntos de mejora del material.

3. Resultados

Cabe destacar que se trata de resultados orientativos, puesto que, como hemos mencionado, solo pudimos hacer uso de una parte del material.

En la Tabla 5 se aprecian diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre las puntuaciones de los pretests y postests, tanto para la metodología convencional como para la multimedia. También se observa que en la práctica segunda (al inicio del cuatrimestre) las puntuaciones de los test son inferiores a las de los test de la práctica octava (finalizando el cuatrimestre), por el aprendizaje adquirido a lo largo del curso.

Por otra parte, en la Tabla 6 no se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones de los test en relación a la metodología empleada.

Entre los puntos fuertes o ventajas del material multimedia los estudiantes del grupo de discusión señalaron:

1. Su utilidad como guía para el aprendizaje autónomo y, en consecuencia, una mejor adaptación a los ritmos, intereses y necesidades de cada estudiante.
2. Su contextualización de la práctica fisioterápica con pacientes y equipos disponibles en los servicios de fisioterapia.
3. El refuerzo de los contenidos teóricos y prácticos vistos en clase que le permite al estudiante mostrarse más participativo en ésta, pues sabe que cuenta con material fiable en su aprendizaje autónomo.

Entre los puntos de mejora los estudiantes señalaron:

1. La necesidad de un seguimiento cercano del profesor que les motive y acompañe en el aprendizaje autónomo, pues refieren que necesitan de pautas para ser constantes en el aprendizaje.
2. También en relación al seguimiento cercano del profesor, los estudiantes proponen el mantenimiento de una comunicación continua a través de diversos canales como tutorías, foros en línea, correos electrónicos, etc.
3. Dos estudiantes encuentran que el CD-Rom es un soporte adecuado. Los otros cuatro estudiantes proponen la página web para:
 - a. Favorecer un mayor feedback entre el profesor y los estudiantes y de los estudiantes entre ellos, sin quitar valor a la forma presencial.
 - b. Posibilitar su formación continuada a lo largo de la vida, es decir, contar con un referente actualizado que consultar durante su actividad profesional.
 - c. Permitir su utilización como aula virtual de la asignatura, para el proceso de evaluación de la actividad formativa.

4. Conclusiones

A la vista de los resultados, podemos concluir que el material propuesto puede reforzar el aprendizaje del estudiante en el aula y fuera de ella, si lo utilizamos como medio o recurso en diversas metodologías de enseñanza-aprendizaje en las que el estudiante adopte un rol protagonista en su aprendizaje, y el profesor actúe como su guía y acompañante en el proceso de aprendizaje autónomo. La utilización del material sin una estrategia de aprendizaje bien diseñada no permite obtener los beneficios en el aprendizaje del estudiante para los que se ha elaborado.

Por último, pensamos que puede ser ventajosa la utilización de la web como interfaz para la utilización del material, tanto por las posibilidades de comunicación que puede ofrecer, como por el hecho de constituir un punto de referencia para el estudiante y el profesional titulado, en el aprendizaje a lo largo de la vida.

Bibliografía

- Miguel, Mario De (Dir.) (2006). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*. Oviedo: Ediciones Universidad de Oviedo.
- Sigalés, Carles (2004). Formación universitaria y TIC: nuevos usos y nuevos roles. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, Vol. 1, nº 1. <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/sigales0704.html> [fecha de consulta 06/11/2009].
- Chickering, Arthur W.; Ehrmann, Stephen C. (1996). Implementing the seven principles: technology as lever. *AAHE Bulletin* (octubre), pp.3-6). <http://www.tltgroup.org/programs/seven.html>

| Cita recomendada de este artículo

Cebrià i Iranzo, M. Àngels; Mora Amérigo, Enrique Ricardo; Igual Camacho, Celedonia (2009). Utilización de las TIC en el aprendizaje autónomo del estudiante: aplicación en la asignatura Fisioterapia cardiocirculatoria. @tic. revista d'innovació educativa (3) [Docentíc], URL. Fecha de consulta, dd/mm/aa