

VALORACIÓN DE EXPERIENCIAS DE FORMACIÓN UNIVERSITARIA APOYADAS EN EL ENTORNO MOODLE

Raquel-Amaya Martínez González¹, M^o Teresa Iglesias García¹, Lucía Álvarez
Blanco¹ y Andrés Sampedro Nuño²

¹Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo.

²Servicio de Proceso de Imágenes y Tecnologías Multimedia de la Universidad de Oviedo

Abstract.

Esta comunicación presenta los resultados de un estudio sobre los cambios que se observan en la actitud de los estudiantes universitarios hacia las actividades de aprendizaje facilitadas por un entorno virtual, las limitaciones que encuentran al hacerlo, y el grado en que consideran que la formación presencial apoyada en entornos virtuales responde a su expectativas de desarrollo de competencias de aprendizaje. El estudio parte de una experiencia didáctica llevada a cabo con la plataforma Moodle en una materia de la Licenciatura de Odontología y otra de la Diplomatura de Logopedia en la Universidad de Oviedo.

La evaluación de esta experiencia didáctica se ha efectuado a través de un cuestionario de respuestas escalares y abiertas que recoge la información emitida por 58 estudiantes a las siguientes dimensiones de análisis: 1) Datos sociodemográficos y académicos del alumnado, 2) Uso de las TICs aplicado al aprendizaje académico por parte del alumnado, 3) Actitud de los estudiantes sobre el entorno web y sobre los materiales de la asignaturas en relación con actuaciones que facilitan el proceso de aprendizaje, y 4) Cumplimiento de expectativas del estudiante con respecto al desarrollo de actuaciones y competencias que facilitan el proceso de aprendizaje. Los resultados obtenidos animan a continuar trabajando en esta línea de desarrollo del e-learning.

Palabras Clave: Materiales Educativos Multimedia (MEM) - Plataforma Virtual – Enseñanza Universitaria

1 Introducción

La Universidad española se encuentra inmersa actualmente en el proceso de convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). En este contexto están proliferando numerosas experiencias piloto basadas en la utilización de metodologías didácticas participativas, que otorgan mayor protagonismo al alumnado en el proceso de aprendizaje-enseñanza, en el diseño de sofisticados sistemas de control de las actividades no presenciales propuestas dentro de las distintas materias, y en la utilización de materiales educativos multimedia, entornos web, objetos de aprendizaje, etc., como apoyo a la enseñanza presencial. Este proceso de adaptación hace preciso que el profesorado avance hacia modelos semipresenciales de enseñanza (blended learning) que *integran desde las situaciones presenciales en las cuales se produce una integración curricular de la Red –de forma más o menos significativa– hasta situaciones en su mayor parte a distancia en las cuales se articulan puntualmente sesiones presenciales de formación* (Prendes Espinosa, 2006:40).

Además, una de las grandes revoluciones de la sociedad actual la encontramos en las múltiples posibilidades ofrecidas por las TIC, en general, y por Internet, en particular, posibilidades que afectan a todos los ámbitos de nuestra vida tanto personal como profesional. La denominada sociedad de la información en la que estamos inmersos se manifiesta en el ámbito educativo con la propuesta de nuevos entornos de aprendizaje que, aprovechando las posibilidades de las TIC, ofrecen nuevos espacios para la enseñanza y el aprendizaje libres de las tradicionales restricciones de tiempo y espacio impuestas en la enseñanza presencial, posibilitando una continua comunicación entre estudiantes y profesores (Majo y Marqués, 2002). Si queremos innovar dentro del ámbito educativo, debemos introducir las TIC como un espacio más para la comunicación humana y, por ende, para el aprendizaje, ya que *el uso de herramientas tecnológicas y de modalidades de formación basadas en entornos virtuales ayuda a la comunidad a generar e intercambiar conocimiento en un entorno en el que se participa de una forma colaborativa, se comparten experiencias y se solucionan problemas, produciendo procesos de formación y aprendizaje continuos y en constante evolución* (Camacho, Marín y Ràfols, 2006:112).

La nueva era digital acarrea nuevos modelos enseñanza universitaria, planteando la necesidad de realizar un cambio de paradigma al pasar de unos modelos instruccionales centrados en la enseñanza y en el profesor a unos modelos centrados en el aprendizaje y en su verdadero protagonista: el alumnado que aprende. El profesor/tutor debe centrarse más en el aprendizaje que en la enseñanza por lo que no puede limitarse a presentarse como un experto en el contenidos, sino más bien como un animador y vehiculizador del aprendizaje autónomo que realizan los alumnos (Lugo, 2003).

El profesorado universitario, en general, parece bastante concienciado con los cambios que supondrá el EEES en cuanto a la metodología docente y también con la importancia que tienen las TIC en el momento actual, pero también es importante conocer la actitud del alumnado frente a todos esos cambios, ya que si no corremos el

riesgo de que todo el esfuerzo invertido no se vea traducido en una mejora significativa del proceso de aprendizaje.

El estudio que ahora presentamos analiza la valoración que los estudiantes hacen de una experiencia didáctica de apoyo a la enseñanza presencial en educación superior con el entorno Moodle y objetos de aprendizaje reutilizables, cuyo objetivo es facilitar a los estudiantes la adquisición de competencias académicas, profesionales y personales, así como el desarrollo de su autonomía personal para construir su propio conocimiento, ayudado con la mediación instruccional del profesor (acción tutorial) (Martínez González, Sampedro Nuño, Pérez Herrero y Granda González, 2001).

2 Descripción de la experiencia

La experiencia didáctica implementada se ha desarrollado en dos materias troncales impartidas en la Universidad de Oviedo, concretamente en las Licenciaturas de *Odontología* (“Anatomía Patológica General”) y la Diplomatura de *Logopedia* (“Logopedia y Nuevas tecnologías”), mediante enseñanza presencial apoyada en materiales educativos multimedia en el entorno *Moodle*.

Para el desarrollo de ambas materias se ha utilizado un diseño de instrucción basado en el **modelo de formación constructivista y centrado en el estudiante** (Gagné, Briggs y Pager, 1992; Orihuela y Santos, 1999). En dicho diseño se contempla la realización de actividades presenciales individuales y grupales, apoyadas en otras desarrolladas en el entorno virtual Moodle y en objetos de aprendizaje reutilizables para facilitar al alumnado la adquisición de competencias académicas, profesionales y personales, así como el desarrollo de su autonomía personal para construir su propio conocimiento, ayudado con la mediación instruccional del profesor (acción tutorial).

Nuestra propuesta para abordar este tipo de materias en el marco contextual en el que nos encontramos es la utilización de la metodología de Trabajo Colaborativo (Martínez González, Milans del Bosch, Pérez Herrero y Sampedro Nuño, 2007), que permite compensar los diferentes niveles de conocimientos y experiencia de los miembros de un equipo, permitiendo que todos aprendan de todos. Esta metodología presenta una serie de características que la hacen especialmente indicada para estas situaciones (Sales Ciges, 2001):

- El aprendizaje se basa en actividades de grupo, en las que se da una interdependencia positiva entre sus miembros, es decir, que se necesitan unos a otros. Cada miembro del grupo es responsable no sólo de su aprendizaje sino también del de sus compañeros.
- Cada miembro del grupo tiene la responsabilidad de aportar su trabajo al producto final, por lo que se requiere de la implicación activa y la responsabilidad individual de todos los componentes del grupo.

- El liderazgo del grupo es compartido, todos los miembros tiene un papel fundamental y una función o rol dentro del grupo.
- El aprendizaje colaborativo requiere destrezas y habilidades sociales de comunicación y negociación necesarias para la organización y desarrollo de las tareas en grupo.
- El tutor es un facilitador de los procesos de organización y funcionamiento de los grupos de trabajo y un dinamizador de su actividad autónoma.
- Los grupos se establecen favoreciendo la diversidad y heterogeneidad de sus miembros en todos los aspectos, para que el aprendizaje sea más enriquecedor.
- El tutor no es la única fuente de información y conocimiento, sino que promueve actividades de búsqueda de nuevas fuentes y recursos.
- Las actividades de aprendizaje se centran en la experimentación, la búsqueda y evaluación de información, la discusión y la resolución de problemas en grupo, es decir, en actividades que implican “aprender a aprender”, más que la consolidación de un conjunto de conocimientos ya elaborados.

Este trabajo colaborativo a nivel de la asignatura de Anatomía Patológica General en Odontología contempla la realización de **actividades** presenciales individuales y grupales, que se han visto facilitadas por **el entorno virtual Moodle**, que nos ha ofrecido:

a) Funcionalidades vinculadas a la Difusión de contenidos educativos:

Función Lecciones: con ella se han incorporado 175 objetos de aprendizaje o conceptos elementales de la asignatura agrupados en 30 unidades o bloques temáticos.

Función Documentos: se incorporaron diversos tutoriales relacionados con la materia de estudio, así como enlaces a las principales páginas web relacionadas con información sobre los objetivos de la disciplina.

b) Funcionalidades vinculadas a la Comunicación:

Función Anuncios: fue utilizada para citaciones a los alumnos fuera de la actividad programada, así como para facilitar la comunicación directa con los alumnos

Función Foros: recoge actividades de discusión periódica sobre los principales bloques temáticos de la asignatura.

c) Funcionalidades vinculadas a la Planificación y Gestión:

Función Descripción del curso: Con ella se incorporó información sobre los objetivos generales y específicos del curso, la programación de contenidos estructurada por objetos de aprendizaje, actividades de enseñanza-aprendizaje, recursos humanos y físicos, apoyo tutorial y metodología de evaluación.

Función Agenda: con ella se describe la programación semanal de seminarios y otras actividades de aprendizaje con especificación de los alumnos y tutores implicados.

Función Usuarios: se recogen los nombres y datos de los alumnos, tutores y profesores implicados en el curso.

Función Grupos: contempla una distribución de los alumnos en grupos de 23 componentes con el fin de organizar su participación en trabajos y seminarios.

d) Funcionalidades vinculadas a Tareas de Evaluación:

Contemplamos una *evaluación inicial* de los alumnos, recogida por cuestionario, obre el uso de las herramientas informáticas y multimedia, su capacitación, actitud y grado de utilización de las mismas.

El grado de participación de los alumnos en la consulta a los contenidos, así como en otras actividades programadas es muy completo y se recoge en la función *Estadísticas* de Moodle. Con esta misma función se puede obtener información relevante para la evaluación de la acción tutorial desarrollada por el docente.

En la *función Ejercicios* se ha creado un banco de preguntas de elección múltiple y respuesta única, que en parte es alimentado con aportaciones de los propios grupos de alumnos en sus presentaciones y discusiones en seminarios.

La *función Trabajos* acoge los trabajos elaborados por los alumnos y las resentaciones realizadas en seminarios.

Por otra parte, la elaboración de contenidos educativos para su utilización en estos procesos de aprendizaje apoyados en entornos virtuales ha experimentado un avance importante con la incorporación de los denominados “**objetos de aprendizaje**” (*learning objects, LOs*), que han sido definidos por Polsani (2003) como “*an independent and self-standing unit of learning content that is predisposed to reuse in multiple instructional contexts*”.

En lo que respecta a la asignatura de Anatomía Patológica General en Odontología, procedimos a atomizar la programación original de lecciones en 30 bloques u unidades temáticas, delimitando en cada una de ellas 4-6 conceptos elementales u LOs. Para el proceso de codificación o etiquetado de estos LOs hemos optado por extraer del estándar LOM (*Learning Object Metadata*) de IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC) un subconjunto de categorías razonable para nuestros fines (ver tabla 1), que consta de unos 30 elementos, más próximo en extensión al

esquema delimitado por CanCore (Canadian Core Learning Resource Metadata Initiative, 2004) y alejado de los propuestos por IMS (IMS Global Learning Consortium, 2004) o DublinCore (DublinCore Metadata Initiative, 1999).

Tabla I. Metadatos SCORM utilizados

Categoría	Elementos
General	Catalogación, título, idioma, descripción, palabras clave, estructura
Ciclo de vida	Versión, estado, contribuciones
Metametadata	Esquema, idioma
Aspectos técnicos	Formato, tamaño, ubicación, sistema operativo, navegador, otros recursos técnicos
Aspectos educativos	Tipo de recurso, tipo y grado de interacción, tiempo de aprendizaje, contexto educativo, idioma
Derechos	Pago, copyright, comentarios sobre uso y distribución
Clasificación	Propósito y sistema de clasificación, taxón (código y nombre)

La materia Logopedia y Nuevas Tecnologías (de carácter cuatrimestral) tiene por objetivo formar al alumnado sobre la utilidad y aplicación de las nuevas tecnologías a su campo profesional, para lo cual, se considera imprescindible incluir su utilización como contenido fundamental de la materia. Por esta razón, su diseño instruccional se organiza en torno a una serie de actividades relacionadas con la aplicación de las TICs al campo de la logopedia, que configuran la **memoria de prácticas** que debe entregar el alumnado al final del cuatrimestre. Estas actividades, que se realizan mayoritariamente de forma autónoma, se llevan a cabo siguiendo la metodología de **trabajo colaborativo**, de modo que se configuran grupos de trabajo en los que sus componentes asumen la responsabilidad de aportar su trabajo y conocimientos con el fin de obtener un producto final de calidad. Para la realización de estas actividades en grupo, el alumnado cuenta en el entorno virtual Moodle con a) guiones, apuntes e instrucciones precisas para cada bloque temático, b) enlaces a artículos, bases de datos, portales, webs y tutoriales, c) casos prácticos reales a los que aplicar los recursos tecnológicos estudiados y d) enlaces a aplicaciones informáticas de software libre disponibles en Internet. Además, las herramientas de comunicación síncrona y asíncrona disponibles en Moodle ha permitido al alumnado compartir sus dudas y aportaciones tanto con los miembros de su grupo, como con los profesora y el resto de los estudiantes. Para motivar al alumnado a utilizar las Nuevas Tecnologías, se ha establecido un sistema de **tutoría virtual** a través de foro (Padula, 2002; Valverde, 2002; Valverde y Garrido, 2005), que ha permitido el seguimiento de la dinámica de trabajo de los grupos y la detección y asesoramiento de sus dificultades.

3 Evaluación de la experiencia didáctica desarrollada con Moodle y objetos de aprendizaje

Esta experiencia ha sido evaluada a través de un cuestionario inicial y final aplicado a los estudiantes, cuyo resumen de resultados se expone a continuación.

3.1 Objetivo del estudio

El objetivo de este estudio ha sido analizar los cambios que se observan en la actitud de los estudiantes universitarios hacia las actividades de aprendizaje facilitadas por un entorno virtual, las limitaciones que encuentran al hacerlo, y el grado en que consideran que la formación presencial apoyada en entornos virtuales responde a su expectativas de desarrollo de competencias de aprendizaje.

3.2 Método

La muestra del estudio está compuesta por 30 alumnos/as de *Odontología* y 28 de *Logopedia* que han cursado sendas materias troncales (“Anatomía Patológica General” y “Logopedia y Nuevas tecnologías”) mediante enseñanza presencial apoyada en materiales educativos multimedia en el entorno *Moodle*.

Ambos grupos de estudiantes han respondido *antes* del comienzo de la experiencia didáctica y *después* de su finalización a un cuestionario configurado por respuestas escalares con medidas de 1-10 y otras abiertas que recoge información sobre las siguientes *dimensiones de análisis*: 1) Datos sociodemográficos y académicos del alumnado, 2) Uso de las TICs aplicado al aprendizaje académico por parte del alumnado, 3) Actitud de los estudiantes sobre el entorno web y sobre los materiales de la asignaturas en relación con actuaciones que facilitan el proceso de aprendizaje, y 4) Cumplimiento de expectativas del estudiante con respecto al desarrollo de actuaciones y competencias que facilitan el proceso de aprendizaje.

La información recogida se ha procesado con procedimientos estadísticos de análisis de datos descriptivos y comparativos de medias (t de Student) utilizando el programa estadístico SPSS. Por un lado se han analizado las diferencias en relación al antes y el después de la experiencia didáctica y, por otro, se han realizado contrastes entre las valoraciones de ambos grupos.

3.3 Resultados

La mayoría de los **estudiantes** que han formado parte de la experiencia (84,48%) son mujeres (76,67% de los alumnos/as de Odontología y el 92,86% de los de

Logopedia), que viven en el domicilio familiar (70,69%) y tienen una calificación media entre aprobado y notable (91,37% entre ambas calificaciones) en la licenciatura o diplomatura en que se encuentran matriculados.

El estudio comparativo de medias entre la puntuación inicial y final de los ítems del cuestionario relacionados con la **utilización de las TICs** aplicadas al aprendizaje académico por parte del alumnado (Tabla 2) arroja incrementos significativos en los siguientes aspectos: al final de la experiencia se utiliza con mayor frecuencia el procesador de textos para realizar trabajos ($p = .028$), el correo electrónico para comunicarse con los profesores ($p = .002$), el foro con compañeros ($p = .000$) y profesores ($p = .000$) y el Sistema de Gestor de Contenidos ($p = .000$).

Tabla 2. Grado medio de utilización de las TIC

	Pretest		Postest	
	Media	Sx	Media	Sx
Utilizo frecuentemente:				
El ordenador para realizar actividades relacionadas con los estudios	6,54	2,346	7,17	2,153
Procesador de Textos para organizar los apuntes de la asignatura	4,05	2,799	4,79	2,996
Procesador de Textos para realizar trabajos de la asignatura	6,81	2,894	7,88	2,340
Correo electrónico para comunicarme con mis compañeros	7,07	2,527	7,00	2,662
Correo electrónico para comunicarme con mis profesores	2,78	1,988	4,40	2,595
Foro para comunicarme con mis compañeros	2,25	2,198	4,43	2,860
Foro para comunicarme con mis profesores	1,54	1,501	4,14	2,672
Chat para comunicarme con mis compañeros	4,95	3,456	5,17	3,272
Chat para comunicarme con mis profesores	1,46	1,290	1,61	1,370
INTERNET para completar mis apuntes	4,32	2,749	4,64	2,164
Sistema Gestor de Contenidos (por ejemplo, AulaNet)	3,74	2,796	6,14	2,767

Analizados estos ítems por separado en cada una de las titulaciones, se observa que el alumnado de Odontología incrementa significativamente el uso del correo electrónico y el foro para comunicarse con sus profesores ($p = .010$ en ambos casos), mientras

que en Logopedia se observa este incremento con respecto al uso del foro para comunicarse con sus compañeros ($p = .000$) y profesores ($p = .000$) y el uso del Gestor de contenidos ($p = .000$). El contraste entre las respuestas de ambos grupos indica que al final del curso el alumnado de Logopedia utilizaba en mayor medida que el de Odontología el procesador de textos para organizar sus apuntes ($p = .006$) y el foro para comunicarse con sus compañeros ($p = .004$).

La **actitud** de los estudiantes sobre el entorno web y sobre los materiales de las asignaturas en relación con actuaciones que facilitan el proceso de aprendizaje también varían por efecto de la experiencia en algunos aspectos (Tabla 3); así se aprecia que la actitud es significativamente más positiva hacia el uso del foro para comunicarse y comentar dudas con sus compañeros ($p = .029$) y hacia el uso del ordenador y de los recursos multimedia ($P = .047$) y menos positiva con respecto a la disponibilidad de materiales de apoyo en entorno web ($p = .026$).

Tabla 3. Actitud ante el entorno web y los MEM

Actitud frente a:	Pretest		Posttest	
	Media	Sx	Media	Sx
Disponer de una Página Web con los contenidos de la asignatura	8,82	1,501	8,47	1,828
Disponer de en una Página Web con materiales de apoyo	8,58	1,471	7,03	3,504
Utilizar correo electrónico con los profesores para consultar dudas	8,54	1,489	8,57	1,728
Utilizar correo electrónico con los compañeros para consultar dudas	8,21	1,771	8,75	1,143
Utilizar el foro con los profesores para consultar dudas	8,37	1,496	8,18	1,827
Utilizar el foro con los compañeros para consultar dudas	7,63	1,597	8,39	1,315
Realizar tests de auto-evaluación	8,28	1,567	7,71	1,974
Realizar trabajos en grupo con otros compañeros	7,60	2,032	7,24	2,638
Utilizar Internet es una ventaja porque evita tener que ir a clase	5,25	2,855	4,52	2,651
Utilizar Internet es una ventaja porque permite ampliar los apuntes	7,96	1,644	7,00	1,886
El estudiante puede invertir tiempo en consultar en Internet	6,91	1,845	6,60	2,286
La información que se ofrece en clase no resulta suficiente y conviene completarla con consultas en Internet	5,46	2,397	5,05	2,632

conviene completarla con consultas en Internet				
Si se ofertara la asignatura para cursar sólo a través de Internet en vez de asistir a clase, me matricularía en ella	4,49	3,219	3,72	3,008
Entre cursar la asignatura asistiendo a clase (presencial) o través de Internet (a distancia) prefiero cursarla a través de Internet	3,39	2,858	3,48	3,004
Entre cursar la asignatura asistiendo a clase (presencial) o través de Internet (a distancia) prefiero asistir a clase	7,70	2,337	7,52	2,664
Prefiero que la asignatura sea presencial, pero acompañada con apoyos y recursos elaborados por el profesor	8,07	1,791	8,12	2,201
Conozco suficientemente cómo manejar el ordenador	7,12	1,965	7,29	1,410
Uso del ordenador y de los recursos multimedia	7,37	1,979	7,62	1,899
Implantación de un sistema de enseñanza universitaria basado en el empleo del ordenador	5,91	2,157	5,55	2,563

Los alumnos/as de Logopedia muestran, tras la experiencia, una actitud significativamente más favorable hacia el uso del ordenador ($p = .047$) y el foro ($p = .029$) como herramientas de trabajo, y menos favorable con respecto a la implantación de un sistema de enseñanza universitaria basada en el empleo del ordenador ($p = .031$). El grupo de Odontología, por su parte, muestra al final del curso una actitud menos favorable hacia la disponibilidad de materiales de apoyo ($p = .003$) y test de auto-evaluación ($p = .038$). Comparando las respuestas de ambos grupos se observa que el alumnado de Odontología muestra una actitud más positiva que el de Logopedia hacia la implantación de un sistema de enseñanza basada en el empleo del ordenador ($p = .004$) y menos positiva con respecto a la disponibilidad de una página web con materiales de apoyo ($p = .003$).

La mayor parte de las **expectativas** que el alumnado tenía antes de empezar la experiencia de que ésta contribuyera a desarrollar en él competencias personales y de aprendizaje y el grado en que considera que dichas expectativas se han cumplido, son bastante coincidentes (Tabla 4), lo que se interpreta como un buen ajuste en la consecución de las mismas y como éxito de la experiencia. Tan sólo se observan diferencias estadísticamente significativas en relación con las habilidades de comunicación escrita ($p = .034$), que parecen no haberse desarrollado en la medida de lo esperado.

Tabla 4. Cumplimiento de expectativas

Expectativas:	Pretest		Postest	
	Media	Sx	Media	Sx
Aumentar la motivación e interés por la asignatura	7,30	1,842	6,93	2,042
Aumentar la autonomía en el proceso de aprendizaje	7,39	1,925	7,33	1,839
Crear mayor implicación del alumno en su proceso de aprendizaje	7,33	1,756	7,45	1,798
Facilitar la labor tutorial del profesor como guía del aprendizaje	6,98	1,866	7,22	1,686
Incrementar la interacción entre todos los alumnos del aula	6,89	1,849	6,95	1,923
Fomentar una relación de cooperación entre los alumnos	7,39	1,868	6,98	2,140
Aprender a través de pequeños grupos	7,14	2,150	7,00	2,347
Capacidad de aprendizaje	7,48	1,673	6,77	1,899
Habilidad en el uso del lenguaje escrito	6,86	1,620	6,05	1,932
Capacidad crítica	6,82	1,774	6,48	1,912
Capacidad de analizar la información	7,12	1,702	7,02	1,649
Capacidad para respetar/aceptar otros puntos de vista	7,16	1,634	7,09	1,720
Participación en la dinámica de la asignatura	7,16	1,761	7,38	1,705
Iniciativa	7,00	1,822	7,47	1,709
Curiosidad por las Nuevas Tecnologías	7,70	1,690	7,55	1,729
Creatividad	6,98	1,575	7,50	1,678
Innovación	6,88	1,637	7,40	1,664
Seguridad en la toma de decisiones	6,75	2,047	6,76	1,976

También hay que precisar que el grado de cumplimiento de las expectativas no es el mismo en ambas titulaciones. El alumnado de Logopedia valora, sobre todo, el incremento de la creatividad, la innovación y la participación en la dinámica de la asignatura, considerando que la experiencia ha contribuido más de lo esperado a mejorar su capacidad creativa ($p = .000$) e innovadora ($p = .025$). Los estudiantes de Odontología, en cambio, están más satisfechos con el aumento de autonomía, implicación e iniciativa en el proceso de aprendizaje, aunque no han visto cumplidas sus expectativas con respecto a la capacidad de incrementar su motivación e interés por la materia ($p = .005$) y su capacidad de aprendizaje ($p = .023$). Al final de la experiencia, el alumnado de Logopedia otorga puntuaciones significativamente más altas que el de Odontología en relación con las expectativas de fomento de la cooperación entre compañeros ($p = .015$), la creatividad ($p = .000$) y la innovación ($p = .027$).

4 Conclusiones

Los cambios establecidos por la invasión tecnológica y la creación del EEES, implican que el profesor-tutor de las nuevas generaciones deba desempeñar nuevas funciones que incluyen el uso de las nuevas tecnologías tanto para diseñar materiales educativos multimedia (MEM), como para supervisar el aprendizaje del alumnado.

La experiencia realizada nos ha permitido obtener información sobre la opinión del alumnado sobre la metodología y materiales empleados cuando se introducen las TIC en el proceso formativo. Los resultados obtenidos indican que la experiencia didáctica llevada a cabo ha contribuido, entre otras cosas, a fomentar en los alumnos: una mayor utilización de los recursos tecnológicos y las herramientas de comunicación con fines formativos; una mayor interacción con el profesor y entre los alumnos, posibilitando al primero desarrollar mejor su función tutorial y a los segundos un aprendizaje basado en compartir conocimientos; y un aumento de expectativas con respecto a su capacidad para desarrollar competencias personales como la iniciativa, la innovación, la creatividad, la participación y la aceptación de otros puntos de vista.

Estos resultados sirven de aliciente para seguir invirtiendo tiempo y esfuerzo para lograr una plena integración de las tecnologías de la información y la comunicación como apoyo a la enseñanza presencial y como recursos de formación a distancia para facilitar a los estudiantes desarrollar competencias y construir un aprendizaje más autónomo y personalizado que responda a sus necesidades particulares.

Referencias bibliográficas

1. Camacho, M., Marín, B. y Ràfols, J. (2006). Una comunidad virtual, para la formación docente. *Cuadernos de Pedagogía* 363, 108-113.
2. Canadian Core Learning Resource Metadata Initiative (CanCore) (2004) CanCore Guidelines for the Implementation of Learning Object Metadata (disponible en <http://www.cancore.ca>).
3. Dublin Core Metadata Initiative (1999) Dublin Core Metadata Element Set, version 1.1 (disponible en <http://www.dublincore.org>).
4. Gagné, R. M. ; Briggs, L. J., y Wager, W. W. (1992). *Principios del diseño educacional* (4ª edición). New York: Holt, Rinehart and Winston.
5. IMS Global Learning Consortium (2004) Learning Resource Metadata Specification, version 1.2.1 Final Specification (disponible en <http://www.imsglobal.org>).
6. Lugo, Mª. T. (2003). *Las Tutorías: un indicador de éxito de la Educación por Internet*. Recuperado el 30 de mayo de 2006, de <http://www.elprincipio.com/teleformacion/junio2003/index2.shtml>
7. Majo, J. y Marqués, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: Praxis.
8. Martínez González, R.A.; Miláns del Bosch, M., Pérez Herrero, H. y Sampedro Nuño, A. (2007). Psychopedagogical components and processes in e-learning. Lessons from an unsuccessful on-line course. *Computers in Human Behavior*, 23 (1). 146-161. Recuperado el 30 de mayo de 2007, de <http://www.sciencedirect.com/>.
9. Martínez González, R.A., Sampedro Nuño, A, Perez Herrero, M.H. y Granda González, E. (2001). *Evaluación de las necesidades de los estudiantes universitarios en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como recursos para el aprendizaje*. En: CD del Congreso Virtual Educa. Madrid: Agencia de Educación y Formación Virtual (AEFVI) y Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
10. Orihuela, J.L. y Santos, M.L. (1999). *Introducción al diseño digital*. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia, S.A.
11. Padula, J.E. (2002) *Contigo en la distancia. El Rol del tutor en la Educación No Presencial*. Recuperado el 10 de junio de 2006, de http://www.uned.es/catedraunesco-ead/publicued/psc08/rol_bened.htm].
12. Polsani, P. R. (2003) Use and abuse of reusable learning objects, *Journal of Digital Information*, 3(4), artículo no. 164.
13. Prendes Espinosa, M.P. (2006). Herramientas para el trabajo colaborativo en Red. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 210, 39-44.
14. Sales Ciges, A. (2001). *La autorización de cursos online y la diversidad (de cómo ser tutora a través de Internet y no morir en el intento)*. Recuperado el 14 de enero de 2006, de <http://www.docenzis.net/docenzis/ecos/articulos/articulo2/>
15. Valverde Berrocoso, J. (2002). Herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica. En J. Cabero y J.I. Aguaded, *Educación en red: Internet como recurso para la educación* (p.57-81). Málaga: Aljibe.
16. Valverde Berrocoso, J. y Garrido Arroyo, Mª C. (2005). La función tutorial en entornos virtuales de aprendizaje: comunicación y comunidad. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4 (1), 153-167. Recuperado el 30 de mayo de 2006, de http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_4_1.htm