

CREACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA WEB PARA PROMOVER LA AUTOEVALUACIÓN DE CONTENIDOS EN LA ASIGNATURA DE NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN

*Rosalía Romero Tena (Dir),
Oscar Gallego Pérez, Trinidad Mejías Vaquero,
Mónica Noguera Aguilar, Delfina Romero Tena,
Esther Sardá y M^o Luisa Torres Barzabal
Departamento de Didáctica y Organización Escolar y MIDE
Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad de Sevilla*

RESUMEN

El proyecto pretende seguir ampliando experiencias ya iniciadas en la convocatoria 2001-02 en la que diseñamos y aplicamos un tutorial para el aprendizaje de web educativas, en este (2002-03) hemos querido, en la línea de incorporar las posibilidades que nos brindan las nuevas tecnologías a la enseñanza, elaborar un sitio dentro de la web de la profesora dedicado a la autoevaluación de contenidos de los temas de la asignatura. En este espacio los alumnos disponen de varios tests por temas con ellos pueden comprobar los aprendizajes (contenidos conceptuales) de los mismos ya que una vez cumplimentados obtienen los aciertos conseguidos. Pueden realizarlos tantas veces como crean conveniente ya que no disponen de las respuestas correctas, las soluciones han de buscarla en los materiales de clase (libros, temas on-line, apuntes etc.).

ABSTRACT

The project seeks to continue already enlarging experiences begun in the convocation 2001-02 in which we design and we apply a tutorial for the learning of educational web, in this (2002-03) we have wanted, in the line of incorporating the possibilities that offer us the new technologies to the teaching, to elaborate a place inside the teacher's web dedicated to the autoevaluación of contents of the topics of the subject. In this space the students have several test for topics with them they can check the learnings (conceptual contents) of the same ones since once executed they obtain the gotten suc-

cesses. They can carry out them as many times as believe convenient since they don't have the correct answers, the solutions must look for it in the class materials (books, on-line topics, aim etc.).

INTENTANDO CREAR UNA LÍNEA PARALELA A LA REALIDAD

La búsqueda incesante por mejorar nuestra enseñanza surge de la desconexión que detectamos entre la realidad que viven nuestros alumnos y la materia que impartimos, me quedaría corta si dijera que sólo depende de eso ya que inevitablemente también depende de otros factores como la existencia de material o medios disponibles en el centro, pero aún con ello y a pesar de ello las inquietudes son y forman parte de la inquietud que un profesor o de un grupo de profesores tienen por trazar una línea paralela entre el mundo que nos rodea y los conocimientos que hemos de enseñar sobre una materia.

Por otro lado, es por todos sabido que nuestra sociedad se ve asediada por multitud de cambios que afectan a todo tipo de ámbitos y niveles. Tal y como señala Quintanilla (1996), los rasgos de la universidad del futuro serán: universidad de masas mayor exigencia de calidad, flexibilidad en sus estructuras y ofertas de enseñanzas, diversificación territorial, mayor presión competitiva, mayor tensión entre la enseñanza y la investigación, y como no, mayor presupuesto y mayor importancia en relación con la economía del país.

A mediados de los años noventa se inició un período de cambio tecnológico espectacular que se ha caracterizado como un cambio profundo de civilización. Se está produciendo una revolución en los sectores de la comunicación y las tecnologías. El sector educativo no se ha quedado al margen, las formas de ofrecerlo y organizarlo e incluso la manera de aprender han cambiado radicalmente, y todo ello debido al ritmo que nos están marcando las TICs. Surgen nuevas realidades y nuevas necesidades de aprendizaje.

Las tecnologías están en todas partes y como en otros entornos de la actividad humana aportan una serie de ventajas y funcionalidades que también resultan patentes en la universidad: gran capacidad de tratamiento y almacenamiento de la información, interactividad y automatización de tareas, acceso flexible a la información y fácil transporte de datos, canales de comunicación, integración de medios y códigos, reducción de costes, tiempo y esfuerzo en la realización de los trabajos, etc. (Tomás y otros, 1999). Los progresos de las tecnologías y servicios de comunicación, en lo se refiere a equipos y aplicaciones de software para uso educativo en un nuevo entorno tecnológico, hará que el

paso de las escuelas y universidades tradicionales a la tecnología sea mucho más factible y dinámico.

Parece que a muchos la inclusión de estas nuevas tecnologías nos ha abierto puertas para buscar alternativas y estrategias didácticas en nuestras aulas diferentes a las tediosas clases magistrales, pues contamos con la disponibilidad de ellas y conocemos o empezamos a conocer las diversas posibilidades que nos pueden ofrecer a parte de ofrecer información, comunicación más personalizada, oportunidades de autoaprendizaje más individualizados, etc.

Resumiendo algunos de los cambios que puede provocar la incorporación de esas tecnologías a nuestro quehacer diario tenemos:

- a) **Manejo de los contenidos.** Es usual que los profesores tengamos la costumbre de tener los contenidos en nuestras manos. Contenidos que han sido seleccionados, organizados, ampliados y estructurados por el profesorado...incluso a veces por propia demanda del alumnado. Pero esto empieza a cambiar cuando incluimos alguna que otra nueva tecnología pues con ella se fomenta que el propio alumno sea el que seleccione y discrimine en función de lo que desea investigar o trabajar.
- b) **Nuevos instrumentos.** El utilizar durante la trayectoria de la asignatura diferentes recursos la hace más motivadora y atractiva no sólo para el alumno, sino también para el profesor aunque suponga más trabajo (no sólo ha de preparar la clase sino diseñar, construir, planificar y evaluar el recurso a utilizar)
- c) **Variedad en las actividades.** Al disponer de un abanico más amplio de recursos comienza a disponer de más posibilidades de trabajo.
- d) **Los procesos de enseñanza y aprendizaje** (recursos didácticos, tutorías, publicaciones, foros, chats), se enriquecen facilitando la personalización de estos procesos y la construcción activa y personal de las propias estructuras intelectuales. Se trata sobre todo de enseñar a los estudiantes a aprender, y ello exige que dispongan de amplios márgenes de iniciativa para elegir itinerarios, actividades y medios que resulten acordes a sus circunstancias y estilos cognitivos: hay una mayor personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- e) **Ayuda a gestión de la docencia** (disponibilidad de listados de estudiantes, correo de cada alumno, programas para las calificaciones, publicación de informaciones generales en espacios web accesibles a los estudiantes por conexiones con otras instituciones...).

f) Además de **tener acceso a todo tipo de información**. Además de los recursos bibliográficos y en vídeo y CD-ROM que hoy ofrecen las bibliotecas y centros de recursos, los estudiantes y los profesores a través de Internet pueden acceder a todo tipo de información y materiales didácticos para su uso on-line y off-line. Definitivamente el profesorado ha dejado de ser la principal fuente de información; ahora se trata de que oriente a los estudiantes sobre cómo acceder a la mejor información en cada caso y cómo procesarla para convertirla en conocimiento útil en cada caso.

g) **Nuevos canales comunicativos para el aprendizaje y la colaboración**. Internet también proporciona nuevos y atractivos sistemas para que los alumnos y los profesores se comuniquen y difundan sus creaciones: correo electrónico, chats y videoconferencias, ... Con estos nuevos canales de comunicación puede lograrse una mayor colaboración entre profesores, estudiantes, centros y empresas, y se puede fomentar el trabajo cooperativo, la formación a distancia grupal, la creación de grupos de trabajo ...

Así, aprovechando las posibilidades de la telemática las universidades presenciales se convierten en bimodales, y aparecen nuevas metodologías "híbridas" de enseñanza en la que predomina un sistema de información y comunicación flexible (tiempo, espacio), interactivo y personalizado.

DIBUJANDO EL PRIMER TRAZO: LA CREACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto que hemos planteado en la asignatura de Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación a lo largo del segundo cuatrimestre se encuentra en la línea de trabajo de los modelos de evaluación orientados hacia el dominio (mastery learning) en los que se plantea una estructuración del curso bajo el prisma del Learning for Mastery. Consiste en dividir la materia en unidades pequeñas de contenido bien delimitadas, se aplica algún tipo de evaluación formativa, y se ofrece la oportunidad al alumno de poder autoevaluarse tantas veces como quiera antes de examinarse. El proyecto sigue en la línea que ya iniciamos el curso pasado y por tanto en la de ir introduciendo nuevas herramientas de trabajo en la asignatura para incorporar diferentes posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías.

La literatura castellana traduce "mastery learning" por "aprendizaje para el dominio". Pero el término "mastery" también engloba términos como:

autoridad, superioridad, habilidad, conocimiento, poder, etc. Por ello, los modelos que persiguen "mastery" buscan que los alumnos adquieran tal control y superioridad sobre el aprendizaje que les permita el dominio intelectual sobre el mismo. Las actuaciones del profesor van dirigidas a que el alumno adquiera un conocimiento profundo que le ayude a dirigir su propio aprendizaje, y no a una simple asimilación de contenidos.

Estos modelos reúnen una serie de características como serían:

- La materia a enseñar se divide en pequeñas unidades bien delimitadas.
- El dominio de cada unidad es requisito indispensable para superar la siguiente unidad.
- Al finalizar cada unidad se lleva a cabo un examen para facilitar un feedback con el alumno sobre dicho aprendizaje.
- La información obtenida en los exámenes de unidad sirve para aplicar ayuda individualizada en los casos en los que sea necesario.

Teniendo en cuenta esto nuestro proyecto se dividió en tres fases: la primera sería el diseño o construcción del material de apoyo (batería de preguntas por tema y estructura de la página web), la segunda sería la aplicación poniendo a disposición de los alumnos el material en el aula de informática o para trabajar en casa (se ofrecerá disquete o CD para ello) y la tercera la evaluación del material (para cambios futuros) que efectuaran los propios usuarios y el grupo de profesores participante.

Todo ello es posible gracias a la metodología utilizada en la asignatura Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación, en la que se combinan la metodología tradicional-presencial con el uso de las nuevas herramientas de información y comunicación que se aporta a través de la web personal de la profesora. Los objetivos, por tanto, que pretendíamos con el proyecto fueron:

- Crear un ambiente adecuado para que los alumnos de Nuevas Tecnologías puedan autoevaluar los conocimientos aprendidos de forma continua en la asignatura.
- Potenciar la utilización de las nuevas tecnologías como herramienta de trabajo para el aprendizaje de los contenidos de la asignatura.
- Mostrar las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías en los procesos de autoevaluación y de formación.
- Sensibilizar al alumno a utilizar las nuevas tecnologías en su proceso de aprendizaje y con ello potenciar su uso cuando se conviertan en futuros

docentes.

La estrategia de trabajo para llevar a cabo la construcción del material que posteriormente estaría a disposición de los alumnos siguió los siguientes pasos:

1. Delimitación de contenidos a evaluar en la asignatura.
2. Creación de la estructura de la web y de la presentación de las hojas (Test) de autoevaluación para cada tema.
3. Desarrollo de una batería de preguntas por tema.
4. Comprobación del manejo y funcionamiento de las diferentes Test para su aplicación durante el segundo cuatrimestre.

Los contenidos recogidos en el programa de la asignatura se han dividido en cuatro grandes bloques temáticos, el alumno dispone en la web de la profesora de esta información así como de los objetivos que se persiguen, luego tienen un mapa conceptual por tema y los Test que contienen la batería de 50 preguntas por tema. Ejemplo:

ASIGNATURA	EVALUACIÓN	PUNTO DE ENCUESTA	TUTORÍAS
Bloque I. CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS	MAPAS AUTOEVALUACIÓN		
Tema 1. Conceptos básicos de la Computación	1		
Tema 2. Aplicación conceptual de Planes Tecnológicos	2		
Tema 3. Estructuras conceptuales de las Nuevas Tecnologías	3		
Bloque II. LA EDUCACIÓN CON ANEP	MAPAS AUTOEVALUACIÓN		
Tema 4. El concepto educador en Anep	4		
Tema 5. Las Tecnologías como elementos del proceso educativo	5		
Tema 6. Los Medios educativos en el aula y en el hogar	6		
Bloque III. UTILIZACIÓN EDUCATIVA DE LAS N.T.P.	MAPAS AUTOEVALUACIÓN		
Tema 7. La aplicación de las N.T.P. y los usos educativos	7		
Tema 8. Experimentación de las N.T.P. en el campo de la Informática	8		
Tema 9. El uso educativo de las N.T.P. en el campo de la Física	9		
Tema 10. El uso educativo de las N.T.P. en el campo de la Química	10		
Tema 11. El uso educativo de las N.T.P. en el campo de la Biología	11		
Bloque IV. EL PROFESOR ANTE LOS MEDIOS Y LAS N.T.P.	MAPAS AUTOEVALUACIÓN		

Fig n°1.- Bloques y Temas, Objetivos de Bloques, Mapas conceptuales y Test autoevaluación

Para la elaboración de las preguntas de los tests se siguieron algunos criterios como que siempre estuvieran relacionadas con contenidos conceptuales, que fueran de opción múltiple con cuatro opciones y de diferente nivel de dificultad. De cada tema se han elaborado 50 preguntas (a excepción del

Tema 1 del que se hicieron sólo 20), por tanto tendremos o dispondremos de un total de casi 600 preguntas en la batería total. El alumno puede utilizar los test una vez presentado el tema por la profesora o trabajado en clase, consta de 10 preguntas y al haber 50 por tema se crearan un número suficiente de test diferente que permita que la probabilidad de repetir el mismo examen de 10 ítems sea prácticamente imposible. Ejemplo:

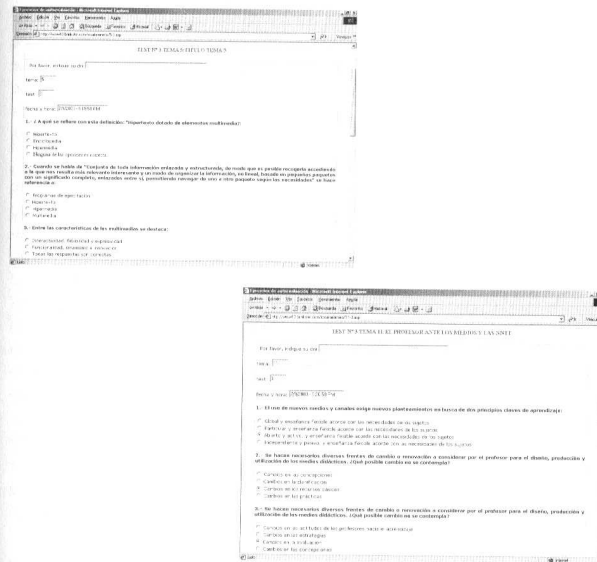


Figura n°2.- Ejemplos de Test

LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LA NUEVA HERRAMIENTA.

Una vez que se ha construido el material se podrá a disposición de los alumnos para que trabajen con él. Esta sería la fase de aplicación de la herramienta de autoevaluación y formación. Se comprobará a través de las diferentes

fichas de los alumnos la asimilación de los contenidos así como la efectividad de los mismos. Los alumnos complementaran un formulario informatizado en el cual deberá poner sus datos para poder tener un control del uso de los mismos por determinados alumnos y comprobar si existe alguna relación con las calificaciones obtenida en los exámenes.

En la web de la profesora los alumnos podrán encontrar un enlace a las diferentes baterías de preguntas para la autoevaluación en cada uno de los temas propuestos para la asignatura. En estos enlaces, una vez cumplimentados los test, el alumno recibirá la respuesta del programa indicando el número de aciertos que ha cometido, pero no dispondrá de las preguntas concretas que ha fallado a fin de que busquen las respuestas correctas en la documentación ofrecida por la profesora (apuntes, transparencias, manuales, nomografías etc...). Estos tests se podrán realizar el número de veces que se quiera, hasta conseguir un completo aprendizaje.

Los alumnos utilizarán este material de apoyo desde el primer momento no sólo para comprobar si los contenidos estudiados han sido asimilado sino también para comprobar los errores cometidos pues como ya hemos mencionado se le ofrece la respuesta correcta a cada una de las preguntas realizadas. Hemos de resaltar que los tests no están disponibles para rellenar hasta que el tema no se ha visto en clase ya que realmente la finalidad de los mismos es una vez conocido los contenidos. Ellos tendrán este material disponible en la red a través de la página del Grupo de Tecnología y dentro de la que tiene la profesora (<http://tecnologiaedu.us.es/romero>) que propone este proyecto pero debido a la poca disponibilidad de hora-ordenador-cantidad de alumnos que tenemos en la asignatura, creemos que una manera de subsanar esta problemática y la de aquellos alumnos que no disponen de internet en casa sea poner a su disposición este material en disquete o CD y de esta forma poder trabajar con los test cuando quieran. Este material ofrece a profesores y alumnos una flexibilidad ya que esta opción siempre estarán marcadas las actividades por el propio ritmo de trabajo del alumno y del espacio donde quiera realizarlo.

Algunos de los datos obtenidos tras su aplicación los presentamos a continuación:

Al comparar la media de cada uno de los temas podemos comprobar que el valor más alto ($0 = 7,6$) corresponde al tema nº 9 (*EXPLORACIÓN DIDÁCTICA DEL MEDIO INFORMÁTICO*), es decir, ha sido el tema más visitado por los alumnos junto con el tema nº 7 (*LA INTEGRACIÓN DE LOS MEDIOS Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS*) y el tema nº 11 (*EL PROFESOR ANTE LOS MEDIOS Y LAS NNTT*) con una media de ($0 = 7,3$).

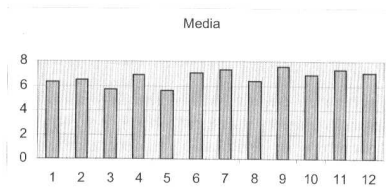


Gráfico nº 1: Media por Tema

Igualmente pero con la media mínima, es decir, los temas menos visitados han sido el tema nº 5 con una media de ($0 = 5,6$), y el tema nº 3 (*LOS MEDIOS COMO OBJETO DE ESTUDIO DE LAS NNTT*) con una media de ($0 = 5,7$). El resto de los temas no presentan mucha diferencia comprendiendo la su media entre 6,3 y 7,1.

Toda la información ha sido distribuida en tres grupos: entre 18 y 23 años, entre 24 y 28 años, y más de 29 años. Cada uno de los grupos presenta una media comprendida entre 6,3 y 8,1 para el grupo primero, entre 5,2 y 6,8 para el segundo grupo y entre 6 y 7,9 para el tercer grupo.

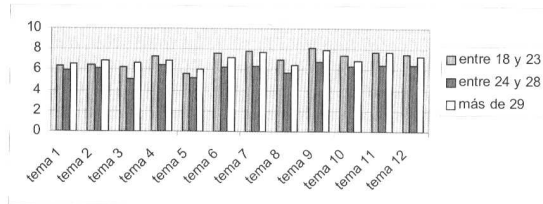


Gráfico nº 2: Media por Edad

De forma generalizada, los/as alumnos/as que tienen una edad comprendida entre 18 y 23 años y los de más de 29 años han visitado los distintos temas por igual, presentan una media muy similar; sin embargo, los/as alumnos/as cuya edad se encuentra entre 24 y 28 años, presentan en todos los temas una media más baja, particularmente destacamos el tema nº 3 (*LOS MEDIOS COMO*

OBJETO DE ESTUDIO DE LAS NN.TT., n° 6, n° 7 (*LA INTEGRACIÓN DE LOS MEDIOS Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS*) y n° 9 (*EXPLORACIÓN DIDÁCTICA DEL MEDIO INFORMÁTICO*) donde la distancia entre cada una de las medias es más pronunciada.

Aunque se tomen en cuenta esta información también debemos tener en cuenta la diferencia entre el número de hombre y mujeres que hay en el grupo clase en concreto, y en la titulación en general. Partiendo de esta idea y tras analizar los datos obtenidos, podemos exponer que es más frecuente la asistencia de mujeres a los distintos temas que de hombres, la media del grupo de las mujeres se encuentra comprendida entre 5,6 y 7,4; y la de los hombres entre 5,3 y 7,8.

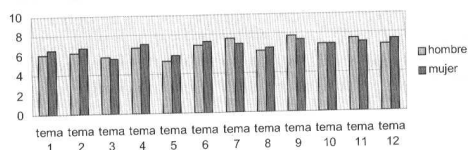


Gráfico nº 3: Media por Sexo.

La excepción la encontramos en los temas n° 3 (*LOS MEDIOS COMO OBJETO DE ESTUDIO DE LAS NN.TT.*), n° 7 (*LA INTEGRACIÓN DE LOS MEDIOS Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS*), n° 9 (*EXPLORACIÓN DIDÁCTICA DEL MEDIO INFORMÁTICO*) y n° 11 (*EL PROFESOR ANTE LOS MEDIOS Y LAS NN.TT.*), donde la media de hombres es superior al de mujeres. Resaltamos el tema n° 7 (*LA INTEGRACIÓN DE LOS MEDIOS Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS*) por ser donde la diferencia entre hombre y mujeres es mayor (hombre 0 = 7,6 y mujeres 0 = 7).

El tema n° 10 (*LA ORGANIZACIÓN DE LOS MEDIOS EN EL CENTRO*) ha sido trabajado de igual forma por hombres y mujeres, siendo su media (0 = 6,9).

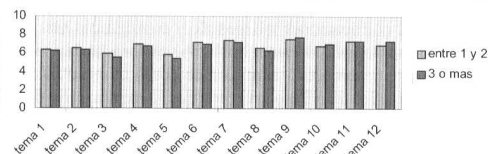


Gráfico nº 4: Media por Asignaturas Pendientes.

En este gráfico quedan reflejadas la utilización que los alumnos han realizado de esta herramienta de autoevaluación agrupados según el número de asignaturas pendientes, tenemos dos variables, la variable 1 son alumnos con 1 o 2 asignaturas pendientes, y la variable 2 los que tienen 3 o más asignaturas.

En los temas n° 9 (*EXPLORACIÓN DIDÁCTICA DEL MEDIO INFORMÁTICO*), n° 10 (*LA ORGANIZACIÓN DE LOS MEDIOS EN EL CENTRO*) y n° 12 (*LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN MEDIOS Y NN.TT.*) las medias son mayores para la variable "3 ó más" (n° 9, 0 = 7,7; n° 10, 0 = 7 y n° 12, 0 = 7,3); en el resto de temas las medias son mayores para la variable "entre 1 ó 2". Particularmente en los temas n° 3 (*LOS MEDIOS COMO OBJETO DE ESTUDIO DE LAS NN.TT.*), n° 5 y n° 8 (*EXPLORACIÓN DIDÁCTICA DEL MEDIO IMPRESO Y AUDIOVISUAL*) son en los que se establece mayor diferencia.

El tema n° 11 (*EL PROFESOR ANTE LOS MEDIOS Y LAS NN.TT.*) tiene idéntica puntuación para ambas variables con una media de (0 = 7,3).

CONCLUSIONES.

Proyectos de este tipo ya iniciados en años anteriores que siguen trabajando para ir introduciendo las nuevas tecnologías en el aula universitaria, son los que intentan ofrecer a los futuros docentes (Infantil y Primaria) la posibilidad de conocer las diferentes alternativas educativas que estas herramientas de trabajo les aportan a su vida profesional, es entre otras cosas, lo que creemos más importante resaltar. De este modo el alumno de magisterio de diferentes especialidades se va introduciendo y trabajando con las nuevas tecnologías y de esta forma ir cambiando la/s concepción/es que sobre del proceso de enseñanza-aprendizaje tienen.

El estar trabajando durante este segundo cuatrimestre en el proyecto y tras comprobar las calificaciones tan positivas conseguidas por los alumnos a diferencia de otros años, podemos hablar de exitosa la experiencia vivida y acumulada. Se han aprendido cantidad de cosas durante su aplicación a nivel técnico y didáctico e incluso creemos que la implicación del alumnado la podemos considerar muy buena porque han sido ellos los que han estado comentando los errores que existían en cada uno de los test para rectificarlos, podemos decir que ha existido un trabajo colaborativo entre el alumnado y el proyecto. Hemos de señalar que desde el principio aceptaron la aportación que el proyecto les ofrecía para el aprendizaje de la asignatura, esa nueva alternativa abrió expectativas a aquellos alumnos que por determinadas razones no pudieran asistir con asiduidad a las clases o simplemente por que su forma de trabajo se adapta más a esta estrategia de aprendizaje .

Los datos obtenidos muestran la satisfacción, en general, del alumnado, esto nos lleva a concluir que la creación de este material (autoevaluación) para el alumno ha sido bueno y efectivo. Se hace necesario para ofrecer variadas estrategias trabajo en el aula y para trabajar diferentes tipos de contenidos como en este caso los de tipo conceptual, a diferencia del proyecto anterior en que el material que se creó trabajaba con contenidos procedimentales, es por ello que quizás el planteamiento para un proyecto futuro vaya más en la línea de las actitudes como podría ser el hacer el material accesible para alumnos con N.E.E.

BIBLIOGRAFÍA

- BARTOLOMÉ, A. (1995): Multimedia en la enseñanza universitaria en *Actas del Simposium d'Innovació Universitària: Disseny, desenvolupament i avaluació del currículum universitari* U.B. Setembre de 1995 pp.191-211
- LARA ROS, S (2001). *La Evaluación formativa en la Universidad a través de internet: aplicaciones informáticas y experiencias prácticas*. Navarra: Ediciones Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA)
- QUINTANILLA, M.A. (1996): Nuevas ideas para la Universidad en ALLEN, J y MORALES,G.: *La Universidad del siglo XXI y su impacto social*. Universidad Las Palmas de Gran Canaria.
- ROMERO, R (2000): Un espacio virtual de trabajo para los alumnos: la web personal del profesor/a. *@gora digital. Revista Científica Electrónica*. Dpto Educación. Universidad de Huelva

- TIFFIN, J y RAJASINGHAM, L (1997). *En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información*. Barcelona: Ediciones Píados Iberica, S.A.
- TOMÁS,M.; FEIXAS,M. Y MARQUÈS, P. (1999): La universidad ante los retos que plantea la sociedad de la información. El papel de las TIC. *EDUTEC '99. Nuevas Tecnologías en la Formación Flexible y a distancia*. Sevilla.