

# Tendencias para el aprendizaje digital: de los contenidos cerrados al diseño de materiales centrado en las actividades. El Proyecto Dipro 2.0.

## Tendencies for Digital Learning: from Readymade Content to Activity Centred Material Design. The Dipro 2.0 Project

Julio Cabero Almenara  
Universidad de Sevilla  
cabero@us.es

### Resumen

El diseño de los contenidos a transmitir en acciones formativas virtuales, ha pasado por diferentes fases influenciadas tanto por la tecnología disponible como por el conocimiento que estábamos adquiriendo sobre la formación digital. En la actualidad, gracias, por una parte al nuevo contexto de formación emanado desde el EEES, y por otra a la contemplación de nuevas teorías sobre el aprendizaje digital, que persiguen poner al estudiante en el centro de la acción formativa, y transformar el rol que tradicionalmente desempeñaba el profesor, se están desarrollando nuevas propuestas de diseño de los materiales para la formación virtual centradas fundamentalmente en las diferentes actividades que deben realizar los estudiantes, y la interacción con diferentes objetos de aprendizaje. En el artículo se analiza una propuesta de diseño de materiales que estamos llevando a cabo en un proyecto de investigación denominado Dipro 2.0.

### Palabras clave

Contenidos, diseño de materiales, rol docente, Dipro 2.0

### Abstract

Content design to be used in virtual learning actions has gone through different stages under the influence of both the available technology and the knowledge being acquired about digital instruction. At present, new proposals are being developed for material design for virtual instruction that are centred mainly on the different activities students have to perform and on the interaction with different learning objects. These proposals take place on one hand thanks to the new context brought by EEES. On the other, they are the consequence of new theories of digital learning that aim at placing the student in the centre of the instructional action and at transforming the traditional role of the teacher. This article analyses a proposal for material design we are carrying out in a research project called Dipro 2.0.

### Keywords

Content, material design, role of the teacher, Dipro 2.0

## 1.- Unas referencias iniciales.

En los últimos tiempos se están produciendo diferentes cambios en las percepciones que los profesionales de la enseñanza tenemos respecto al e-learning o formación virtual, como queramos denominarla. En ella se ha abierto una fuerte crítica hacia los tradicionales LMS o plataformas de teleformación, sean libres, propietarias o autorealizadas por la institución. Como señala Castaño (2009): dos son las debilidades que para este autor tienen los LMS tradicionales: a) la incapacidad de este sistema de

aprendizaje de generar una nueva alfabetización de aprendizaje electrónico y la adquisición de nuevas competencias en este ámbito, y b) que la gente percibe el e-learning como un curso formal, y no como una herramienta y una actitud hacia la formación permanente para la gestión del propio aprendizaje.

Dicho en otros términos, estamos haciendo en las aulas virtuales, acciones muy similares a lo que hacíamos en las aulas presenciales. Hemos cambiado la tecnología, pero no hemos transformado, ni las exigencias cognitivas que reclamamos a los estudiantes, ni los productos que los alumnos debían ofrecernos para asegurarnos que habían adquirido las competencias que teníamos previstas, ni la tipología de la interacción establecida entre el profesor y el estudiante.

Siguiendo con las críticas que se han ofrecido, en el blog “Aprendizaje y Conocimiento” (2012), se ofrecían una serie de motivos por los cuales los autores que habían producido el “post” pensaban que estaba fracasando el e-learning, y entre ellas se encontraban los siguientes:

- Diseño escasamente motivante de los contenidos (desactualización, contenidos demasiado genéricos que no aportan nada nuevo, escasa o nula presencia de elementos multimedia, etc.).
- Imposibilidad de descargar el contenido en versión imprimible.
- Ausencia de feedback por parte del formador.
- Carencia de actividades que sean realmente significativas para las necesidades que presenta el alumnado.
- Escasa personalización de los contenidos (contenidos enlatados al más puro estilo “café para todos”).
- Excesivo intervalo de tiempo que transcurre entre la solicitud para realizar un curso y fecha en la que éste da comienzo (sobre todo en algunos cursos subvencionados).
- Falta de motivación del alumnado.
- Baja usabilidad del sistema.
- Fallos técnicos y demora en la resolución de incidencias.

Nosotros, ya en otro trabajo llamábamos la atención respecto al olvido que algunas veces se estaba teniendo de las verdaderas variables críticas que nos

garantizarían (Cabero, 2006) hacer acciones formativas de calidad en el e-learning (fig. nº 1), y que nos habíamos centrado demasiado en los componentes meramente tecnológicos e instrumentales, y en el tipo de plataforma a utilizar.



Fig. nº 1.- Variables críticas para una formación de calidad en los nuevos escenarios de comunicación (Cabero, 2006).

Por otra parte no debemos olvidarnos de que la red ha cambiado, pero no lo ha hecho fundamentalmente, aunque también sí, por las transformaciones tecnológicas, sino lo que verdaderamente se ha transformado, es lo que las personas queremos y hacemos en ella, y cómo hemos ido adquiriendo el protagonismo, y no nos hemos quedado en ser meramente unos observadores, y lectores pasivos, de lo que ella estaba ocurriendo. Esto que estamos comentando, es en cierta medida es lo que está produciendo todo el fenómeno de la web 2.0, y lo que a nosotros aquí nos va a interesar, la posibilidad de apuntar nuevas visiones de abordar el fenómeno educativo, en eso que algunos han empezado a denominar como Educación 2.0 (Cabero, 2009).

Y como últimas influencias para las transformaciones específicas que se están llevando a cabo, nos encontramos con los cambios en las teorías del aprendizaje que están fundamentando a las acciones de e-learning en los momentos actuales. Y en este sentido las perspectivas constructivistas y cognitivistas están adquiriendo fuertemente significación. Sin olvidarnos de las aportaciones que nos llegan de las teorías del

aprendizaje ubicuo. Por motivos de espacio, no vamos a centrarnos en nuestro trabajo actual en las características de estas corrientes, el lector interesado puede encontrar información en los trabajos de: Jonassen y Rohrer-Murphy (1999), Duffy y Jonassen (1992) y Cope y Kalantzis (2009).

En este artículo nos vamos a centrar en uno de los elementos que para nosotros va a verse modificado a corto plazo, que se refiere a la presentación de los materiales en nuestros estudiantes al pasar del diseño de materiales centrado en los contenidos, al diseño de materiales centrados en las actividades que los alumnos deben llevar a cabo en el proceso de formación. Pero antes de hacer algunas referencias al mismo, nos gustaría realizar unos breves comentarios a la evolución por la cual ha ido pasando el e-learning.

## 2.- La evolución del e-learning. Las generaciones en el e-learning.

Diferentes autores nos han hablado de las evoluciones por las que ha pasado el e-learning, y que suponen, en cierta medida, visiones claramente diferentes respecto a las funciones y a los aspectos a los que fundamentalmente debemos prestarle atención en la incorporación de estas acciones formativas.

Y no estaría mal comenzar con la propuesta que en su momento hizo Karrer (2007) respecto a la evolución del e-learning, y en la que diferencia tres etapas fundamentales, que denomina como e-Learning 1.0, e-Learning 1.3, y e-Learning 2.0. Cuyas características fundamentales y diferenciadoras las presenta en el cuadro que ofrecemos en la tabla nº 1.

	<b>E-learning 1.0</b>	<b>E-learning 1.3</b>	<b>E-learning 2.0</b>
Componentes principales	Courseware LMSs Herramientas de autor	Referencias híbridas LCMs Herramientas de autor rápidas	Wikis Herramientas de redes y marcadores sociales Blogs Aplicaciones Mash-ups
Propietario	De arriba abajo Unidireccional	De arriba a abajo, colaborativo	De abajo a arriba Responsabilidad del estudiante, aprendizaje entre

			pares.
Tiempo de desarrollo	Largo	Rápido	Ninguno
Tamaño del contenido	60 minutos	15 minutos	1 minuto
Tiempo de acceso	Antes del acceso al trabajo	In between work	Durante el trabajo
Reuniones virtuales	Aula	Intro. En la oficina	Pares, expertos
Entrega	Al mismo tiempo	En muchas piezas	Cuando lo necesites
Control de acceso	LMS	Email. Internet.	Búsqueda, RSS feed
Conductor	Diseñador	Alumno	Trabajador
Creador de comentarios	Diseñador	SME	Usuario

Tabla nº 1. Generaciones del e-learning según hizo Karrer (2007).

La primera generación estaría formada por la realización de cursos sincrónicos transmitidos a los alumnos a través de un aula virtual, siendo gestionado el proceso a través de un LMS. En la segunda se desarrollan también bastantes actividades a través de microcontenidos ofrecidos a los estudiantes, desarrollados por el profesor a través de gestores de contenidos (CLMs). Y en la tercera, que supone la utilización de herramientas que facilitan la creación de contenidos, y su distribución; apoyándose para ello en las herramientas de software social para crear nuevos modelos de interacción.

Por su parte Adkins (2007) nos ofrece otra clasificación centrada más en la tecnología que fundamentalmente se ha ido utilizando pero que pensamos nos supone una visión interesante, puesto que nos sitúa desde los momentos iniciales a los actuales muy marcados por la utilización de las herramientas web 2.0. En la tabla nº 2, ofrecemos la propuesta realizada por el autor.

	<b>Primera ola</b>	<b>Segunda ola</b>	<b>Tercera Ola</b>
Plataforma de aprendizaje	Software propietario	Open source	Aprendizaje abierto (web 2.0).
Licencia	Cuota de pago	Gratuita con algunas restricciones	Ninguna
Se propone como	El producto	El servicio	La comunidad

valor			
Tipo de producto dominante	LMS	CMS	A determinar
Modelo de negocio	Cuota por licencia de uso individual	Cuota por servicio	Publicidad
Centrado en	Administradores	Profesionales	Estudiantes
Paradigma de aprendizaje	Cumplimiento de tareas	Grupos personalizados	Personalización
Resultados claves	Informes	Cursos	Mapas expertos
Objetivo prioritario	Reducción costes y mejora cuota de mercado	Transferencia de conocimiento	Establecimiento de redes sociales
Rol del instructor	Experto en la materia	Integral	Participativo
Control	Diseñadores de la educación	Profesores	Estudiantes
Innovación principal	Entrega de la información	Adaptación pedagógica	Ingeniería social

Tabla nº 2. Fases en los productos tecnológicos de innovación en el aprendizaje de Atkins (2007) (Adaptado por Castaños, 2009).

La primera viene marcada por la incorporación de la plataforma para la extensión de la formación y la reducción de los costos. La función del profesor en este caso es la de experto en la materia, y los contenidos son distribuidos de forma homogénea para todos los estudiantes. En la segunda los componentes del software libre entran en funcionamiento, pero las visiones pedagógicas siguen siendo las mismas; como en el caso de la propuesta de Karrer (2007) en la segunda etapa adquieren bastante sentido los CMS. Por el contrario la última etapa está fuertemente marcada por la web 2.0, y el estudiante adquiere gracias a estas herramientas su propio control sobre el aprendizaje.

Recientemente en nuestro contexto Gros (2011), ha planteado que el e-learning ha pasado por tres generaciones:

- Primera generación - Adaptación de los materiales textuales a formatos web. (Modelo centrado en los materiales).

- Segunda generación En énfasis se puso en la búsqueda del mejor del campus virtual (plataformas y gestores).

- Tercera generación. Modelo apoyado en la colaboración y en la flexibilidad (Que el estudiante pueda generar conocimiento de forma conjunta. Esta perspectiva implica la superación de la metáfora del aula. Y se asume que se puede acceder a los materiales a través de diferentes dispositivos, y no sólo a través del ordenador. Deseo esta posición se asume la importancia del aprendizaje como un proceso social. Este último modelo se apoya y se basa bastante en la actividad del estudiante.

Como podemos observar en la propuesta que nos realiza la profesora Gross (2011), los recursos de aprendizaje y la forma de su diseño se convierten en un elemento clave y significativo, para su implantación y evolución del e-learning.

Creemos que en la propuesta de esta autora se observa con claridad, lo que está ocurriendo en la actualidad en la red, donde el sujeto progresivamente va adquiriendo mayor importancia y protagonismo en la aportación de información y datos, y en la construcción del conocimiento en la red.

Para nosotros el e-learning ha ido pasando por diferentes fases que podemos concretar en las siguientes:

1.- Un enfoque tecnológico, preocupado por los instrumentos tecnológicos a utilizar, la tipología de la plataforma, y el análisis de la potencia de la red para transmitir documentos de diferentes características textuales y audiovisuales.

2.- Un segundo momento donde el contenido era el rey, y donde las preocupaciones se desenvolvían en el intento de búsqueda de principios para el diseño de los contenidos, y la determinación de los actores que debían producirlos.

3.- Un enfoque metodológico, en el intento de establecer principios y estrategias didácticas para movilizar el aprendizaje virtual hacia direcciones significativas que propiciaran el aprendizaje de los estudiantes, y que facilitaran el no abandono de las acciones formativas.

4.- Una etapa desde la cual se analiza el e-learning desde una perspectiva sistémica, al comprender que no hay una única variable determinante para hacer acciones formativas de calidad, sino un cúmulo de ellas que funcionan en interacción.

5.- Y una última etapa, donde las tecnologías y la filosofía de la web 2.0, se incardinan en el e-learning para configurar una nueva aplicación del mismo.

Como estamos viendo este tipo de acciones no han llevado progresivamente hacia un rediseño de los cursos, de la forma de presentar los contenidos, y del papel que juegan en el mismo tanto el profesor como los alumnos. Y para reforzar lo que estamos comentando también podemos tener en cuenta los comentarios que recientemente ha realizado Bates (2011), en su blog, respecto a una serie de aspectos interesantes que habían sucedido en el año 2011 para la modificación de las percepciones que teníamos sobre el e-learning, y varios de los aspectos sobre los que llamaba la atención que se refieren a los contenidos y los materiales didácticos eran los siguientes:

- Rediseño de cursos: según Bates apenas ha habido innovación a gran escala, más allá de la grabación y difusión de clases por Internet. Lo más esperanzador serían las iniciativas aisladas de potenciación de la autonomía de los estudiantes por medio de herramientas como blogs, wikis y e-portfolios.
- Recursos educativos abiertos: cada vez más instituciones y enseñantes individuales publican sus materiales en la red en abierto. Y sin embargo, al mismo tiempo, la escasez de recursos está encareciendo y dificultando lo que cuenta de verdad, la interacción con un profesorado de calidad, conducente a una acreditación homologada.

Aunque nosotros en el presente artículo nos centraremos en el diseño de materiales con una fuerte orientación hacia la realización de actividades, presentando al mismo tiempo un ejemplo de una experiencia que estamos realizando nosotros en un proyecto de investigación, si nos gustaría señalar que progresivamente de cara al futuro nos vamos a mover más dentro de lo que podríamos denominar como un “ecosistema de formación virtual” (fig. nº 2), que en los tradicionales telemáticos hasta ahora conocidos, y en los contenidos masivos abiertos, presentados a través de diferentes formatos, tanto textuales, como videográficos y de audio.





Fig. nº 2. Ecosistema de formación virtual.

### 3.- Del diseño de contenidos al diseño de materiales centrado en las e-actividades. La significación de las e-actividades.

Ya hemos señalado más arriba la importancia que a lo largo de la evolución del e-learning, como los contenidos tuvieron un lugar de preponderancia y significación en este tipo de formación, y como progresivamente hemos ido pasando a darle más significación a otros elementos como la realización de tareas y e-actividades por parte de los estudiantes.

Como ya señalamos en otro trabajo (Cabero y Román, 2006, 25) por e-actividades podemos entenderlas como las: "... diferentes acciones que los alumnos llevan a cabo en completa relación con los contenidos e informaciones que les han sido ofrecidos. Si estas actividades son presentadas, realizadas o transferidas a través de la red, entonces las podemos considerar como e-actividades." Silva (2011, 95) por su parte nos señala que las actividades "corresponden al conjunto de acciones que los participantes deberán realizar para el logro de los objetivos planteados."

Estamos de acuerdo con Sancho y Borges (2001, 39), cuando establecen las diferencias fundamentales entre el aprendizaje centrado en el contenido y el centrado en las actividades, en los siguientes aspectos:

#### A) Contenidos.

- El estudiante suele ser reactivo y pasivo, a la espera de lo que diga o decida el docente.
- El margen de decisión del estudiante es pequeño.
- Se fomenta un aprendizaje individual.
- Los estudiantes no tienen muchas oportunidades para aprender autónomamente.
- Competencias memorísticas y de replicación de contenidos.
- La educación personal y profesional a menudo está restringida a períodos determinados de la vida.

#### B) Aprendizaje centrado en las actividades.

- Los estudiantes tienen una implicación activa en su aprendizaje, sin esperar que el docente decida por ellos.
- Mucha libertad para los estudiantes y espacio para las propias decisiones en cuanto a ciertos elementos importantes de su aprendizaje.
- Se fomenta un aprendizaje en colaboración con los compañeros.
- Los estudiantes tienen ocasiones de ser autónomos en su aprendizaje.
- Competencias relacionadas con procesos, con una orientación a resultados, y a la búsqueda, selección y manejo de información.
- Educación personal y profesional a lo largo de la vida.

Abordando aspectos referidos al diseño, lo primero que debemos contemplar es que a la hora de diseñar nuestra acción formativa relacionada en la red, tenemos que prestarle atención a diferentes tipos de diseños, preocupados cada uno de ellos por diferentes aspectos, que van desde las metodologías y estrategias que vamos a utilizar en la acción virtual (diseño formativo), al tipo de navegación que permitiremos dentro de los materiales (diseño de navegación), las posibilidades de relación que establezcamos entre los estudiantes entre sí y también con el profesor (diseño de interacción), las formas gráficas en las cuales presentaremos la información (diseño de navegación), las diferentes estrategias de evaluación que se permitirán y utilizarán en la

---

acción formativa (diseño de evaluación), y formas de presentar los contenidos y sus formas de construcción (diseño de contenidos).

Por lo que se refiere a éste último, nos encontramos con diferentes posibilidades, que van desde la objetivista a la constructivista, como ya señalamos nosotros en otro trabajo (Cabero y Gisbert, 2005). Si bien nosotros presentamos en su momento una propuesta de diseño y acción, indicando que deberían tener una serie de elementos (hipertextualidad, interactividad, flexibilidad,...) e incorporar diferentes tipos de elementos (mapa conceptual, declaración de objetivos, presentación,...) (Cabero y Gisbert, 2005). Propuesta que ha sido validada en diferentes investigaciones y estudios (Cabero y otros, 2004; Cabero, 2006; Llorente y Cabero, 2009), donde nos encontramos, resultados positivos, tanto en lo referido a la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos, como al aumento del grado de satisfacción para trabajar en entornos virtuales.

En los últimos tiempos se está desarrollando una propuesta de diseño de las acciones formativas virtuales no tanto centradas en la estructuración de los contenidos que le vamos a presentar a los estudiantes, sino más bien en las diferentes actividades que los mismos deben realizar con los diferentes objetos de aprendizaje que les aportemos.

Objetos de aprendizaje, que han sido definidos por diferentes autores (Chan y otros, 2007; Navas y Cabero, 2008 y 2011). La propia revista RED (<http://www.um.es/ead/red/red.html>), ha dedicado algunos números monográficos a la temática.

Respecto a ellos recientemente Prendes y otros (2010, 49), después de señalar que es un medio que tiene tanto una entidad instrumental (como documento electrónico, como archivo) y una entidad simbólica (que incluye una información, con una estructuración y un lenguaje específico), indica que presenta las siguientes características distintivas:

- “• Es un medio didáctico, entendido como un elemento (es decir, como objeto en sí mismo) que ha sido diseñado para ser útil en un proceso educativo.
- Es reutilizable, porque ha sido configurado (instrumental y simbólicamente) para poder ser de utilidad en diferentes procesos educativos por usuarios diversos. Los contenidos de aprendizaje se dividen en pequeñas unidades de instrucción apropiadas para poder utilizarlas en varios cursos.

- Y está en red, evidentemente en el sentido más tecnológico de la palabra (refiriéndonos a redes telemáticas, interactividad instrumental), pero también en el sentido de redes de profesionales, de aprendices, docentes, etc. (redes sociales e interactividad cognitiva)."

Para nosotros esta acción de trabajar con objetos de aprendizaje se encuentra también muy relacionada con la política de los microcontenidos, que como señala Castaño (2009, 46) se refiere a "... una información publicada de una manera corta, cuya longitud y tamaño está en función de ceñirse a un único tópico principal y relevante, y por las limitaciones físicas y técnicas del software y hardware que utilizemos para gestionar el contenido digital." Señalando al mismo tiempo que los mismos deben ser explicativos en sí mismos y estar orientados hacia los objetivos de aprendizaje que perseguimos.

Esta forma que planteamos de diseñar los materiales a emplear en la formación virtual, para nosotros presenta una serie de ventajas, que van desde que son acciones formativas donde el estudiante debe tener una actitud activa en la construcción de su propio proceso de aprendizaje. Posicionamiento activo, que diferentes investigaciones nos están llamando la atención respecto a que el mismo repercute positivamente sobre la adquisición de los aprendizajes, su profundización y consolidación (Ruiz y otros, 2008; Marín y Maldonado, 2011; Froilán y Gisbert, 2012), y respecto a los cuales podemos decir, que es claramente preferido por los estudiantes respecto a modelos más transmisivos (Ballesteros, y otros, 2010).

Por otra parte, no debemos olvidarnos que estas acciones formativas donde los objetos de aprendizaje son contemplados tanto desde una perspectiva individual, como en interacción, con otros, para que puedan constituir la base de la presentación de la información para el estudiante, implica una fuerte flexibilización de la acción formativa.

Las actividades que podemos llevar a cabo en la red son de diversa índole, como ya expusimos nosotros en otro trabajo (Cabero y Román, 2007), y en concreto nos encontramos con una diversidad de ellas: método de proyectos de trabajo, estudio de casos, realización de blog, producción de wikis, búsqueda de ejemplos, resolución de problemas, búsqueda de sitios web, producción de materiales audiovisuales, lectura de documentos y la elaboración de una síntesis, círculos de aprendizaje, recogida de datos y la realización de resúmenes, uso de laboratorios virtuales,...

Como señala Salmon (2004), una autora que ha reclamado bastante en los últimos tiempos la significación de las actividades en las acciones de formación virtual, y respecto a las cuales no señala que deben poseer una serie de características:

- “- son motivadoras, entretenidas y llenas de propósitos;
- están basadas en la interacción entre alumnos/estudiantes/participantes, mayoritariamente mediante contribuciones en forma de mensajes escritos;
- están diseñadas y guiadas por un e-moderador;
- son asincrónicas (transcurren a través del tiempo);
- son baratas y fáciles de organizar -normalmente a través de tableros de anuncios, foros o conferencias" (Salmon, 2004 19).

Una serie de principios son claves, para que las actividades que le proponamos realizar los estudiantes sean de verdad significativas, y sirvan para el proceso de formación que perseguimos, y no se conviertan por el contrario, en elementos contrarios y no valiosos, y al respecto podemos señalar los siguientes:

- Que los alumnos perciban que las actividades se encuentren claramente relacionadas con los objetivos, competencias y capacidades que perseguimos que alcancen.
- Que se les otorgue suficiente tiempo para su realización.
- Que los criterios que vamos a utilizar para su evaluación los conozcan, y sean claros y entendibles.
- Que no sean ni fáciles de realizar, ni muy complejas de resolver.
- Que se encuentren contextualizadas.
- Que las instrucciones para su cumplimentación sean claras y entendibles.
- Que los materiales que tengan que utilizar para su realización sean fácilmente localizables, y se encuentren a su disposición.
- Y que se ofrezcan actividades de diferente tipología.

Por su parte Silva (2011, 96-97) nos llama la atención sobre una serie de aspectos que debemos incorporar a la hora de presentar las diferentes actividades a los estudiantes:

- Descripción de la actividad.
- Objetivos que se persigue con ella.
- Tiempo que le vamos a dar a los estudiantes para su realización.
- Actividades de apropiación: conjunto de actividades que debe realizar el alumno para alcanzar los objetivos de la unidad.
- Criterios que se van a utilizar para su evaluación.
- Fecha de evaluación.
- Actividades complementarias.

Por otra parte no debemos olvidarnos que este tipo de formación centrada en las e-actividades se encuentra fuertemente relacionadas con lo que se ha venido a denominar como aprendizaje centrado en el estudiante, respecto al cual, Weimer (2002, xvi) apuntó en su momento que es una perspectiva que "...centra la atención sobre el aprendizaje: qué el estudiante está aprendiendo, cómo el estudiante está aprendiendo, las condiciones bajo que el estudiante está aprendiendo, si el estudiante está reteniendo y está aplicando aprendiendo, y cómo las posiciones de aprendizaje actuales el estudiante para el aprendizaje futuro".

Como señalan Mason y Rennie (2008), los enfoques de diseño de cursos centrados en el estudiante, crean un entorno para que éstos descubran o resuelvan por sí mismos la comprensión del tema o los conceptos, través del análisis y la reflexión crítica, a menudo junto con otros alumnos. Y ello por la combinación de una serie de medios y modos de comunicación, el curso ya no consiste en ofrecer la visión autorizada de conocimientos por expertos y docentes, como es transmitida por una conferencia o un libro de texto. Los recursos de la web, las interacciones con otros alumnos, la orientación del profesor, y las experiencias resultantes de las actividades colaborativas.

En cierta medida relacionado con lo que estamos comentando, nos encontramos la propuesta que recientemente ha realizado Prensky (2001), que como él mismo reconoce no es nueva y tiene cierta tradición en le terreno educativo, para la formación de los denominados "nativos digitales", y que se centra en la producción de actividades por partes de los alumnos, y donde las tecnologías de la información y comunicación cumplen una función capital, tanto para su producción/presentación, como para la obtención de información.

Para finalizar, señalar, aunque creemos que no es necesidad de ello, que este tipo de diseño de las acciones de formación virtual adquieren sus principios de la perspectiva constructivista (Gros, 2002).

Realizados estos comentarios, pasaremos a presentar el tipo de diseño de materiales que hemos realizado nosotros para nuestra investigación.

#### **4.- La propuesta del diseño de medios apoyados en las e-actividades según el proyecto Dipro 2.0.**

Digamos desde el principio que lo que vamos a presentar forma parte de un proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación

denominado “Diseño, producción y evaluación de un entorno de aprendizaje 2.0 para la capacitación del profesorado universitario en la utilización educativa de las Tecnologías de la Información y Comunicación” (Dipro 2.0-EDU2009-08893). En él perseguimos los siguientes objetivos:

1. Elaborar temáticas básicas de forma consensuadas entre diferentes profesionales del ámbito de la Tecnología Educativa (TE), sobre las áreas más significativas en las cuales debe capacitarse al profesorado universitario para el manejo didáctico de las TIC.
2. Crear un entorno formativo telemático bajo la arquitectura web 2.0, destinado a la formación del profesorado universitario en la adquisición de diferentes capacidades y competencias para la utilización e inserción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en su actividad profesional.
3. Validar el entorno formativo telemático, tanto en lo que se refiere a la propuesta de estructurar los contenidos, como a las diversas herramientas de comunicación (blog, wikis,...) creadas.
4. Configurar una comunidad virtual de profesorado universitario preocupado por la utilización educativa de las TIC, y por la formación del profesorado para el uso de las TIC.

La descripción de nuestro proyecto de investigación puede encontrarse en el trabajo de Cabero y otros (2011), y en las diferentes comunicaciones que hemos presentado a distintos congresos y que pueden observarse en el apartado de “Entornos personales de aprendizaje” de la biblioteca virtual de la página web del Grupo de Tecnología Educativa de la Universidad de Sevilla (<http://tecnologiaedu.us.es>).

En este trabajo nosotros abordaremos cómo hemos llevado a cabo la producción de materiales para la formación del profesorado universitario en el terreno de las TIC. Pero antes queremos señalar una serie de aspectos:

- a) Nuestro artículo se encuentra en desarrollo, y por tanto sólo presentaremos el diseño que hemos realizado.
- b) En el proyecto de investigación participan profesores de distintas universidades españolas: Sevilla, Pablo Olavides, Córdoba, Murcia, País Vasco, Jaume I, Jaén, Huelva y Santiago de Compostela.
- c) En su evaluación están participando diferentes expertos de ámbito español y latinoamericano.

Digamos desde el principio que para el diseño de materiales hemos contemplado diferentes tipos de elementos: guía de materiales, objetos de aprendizaje, taxonomía, mapa conceptual, y relación de actividades (fig. nº 3), y que son similares para las 14 unidades que componen la experiencia, y que presentaremos posteriormente.



Fig. nº 3.- Elementos utilizados para el diseño de los materiales.

El material que hemos elaborado se encuentra en un entorno tecnológico especialmente diseñado para él (fig. nº 4) (<http://tecnologiaedu.us.es/dipro2/>). Habiéndose obtenido los catorce núcleos de contenidos a partir de un estudio Delphi, de dos vueltas, donde los profesores que participaron en su construcción, lo eran de las disciplinas de Tecnología Educativa, Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación, y TIC, de diferentes Universidades españolas y latinoamericanas. La lista definitiva que quedó elaborada tras su realización, fue la siguiente:

- 1º.- Modalidades de formación integrando tic: enseñanza presencial, e-learning, b-learning y m-learning.
- 2º.-Uso de las tecnologías en la enseñanza universitaria.
- 3º.- Criterios generales para la integración, el diseño y la producción de las tic en la enseñanza universitaria.
- 4º.- Recursos multimedia para la enseñanza universitaria (i): pizarra digital y presentaciones colectivas informatizadas.
- 5º.- Recursos multimedia para la enseñanza universitaria (ii): los hipermedias y multimedias.



- 6º.- Recursos audiovisuales en la red
- 7º.- La videoconferencia como herramienta didáctica
- 8º.- Herramientas telemáticas para la comunicación
- 9º.- Entornos web 2.0. en la formación universitaria – herramientas web 2.0
- 10.- Metodologías y estrategias didácticas centradas en el alumno para el aprendizaje en red: individuales y grupales/colaborativas
- 11º.- La tutoría virtual
- 12º.- La Webquest
- 13º.- Bases generales para la evaluación de tic para la enseñanza universitaria
- 14º.- La utilización de las tic como instrumento de evaluación de los estudiantes.

Unidades que se articulaban alrededor de tres grandes núcleos: a) aspectos introductorios (1, 2, y 3); b) herramientas, servicios y recursos para al formación en contextos de educación superior (4, 5, 6, 7, 8, y 9); y c) Aspectos metodológicos y de evaluación (10, 11, 12, 13 y 14).

(Edu2009-08893)

**DIPRO 2.0**

DISEÑO, PRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN EN UN ENTORNO DE APRENDIZAJE 2.0. PARA LA CAPACITACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO EN LA UTILIZACIÓN EDUCATIVA DE LAS TIC

Inicio Aspectos introductorios Herramientas servicios y recursos para la formación Aspectos metodológicos y evaluación Acceso PLE Ayuda

**Proyecto Dipro 2.0**

El proyecto "Diseño, producción y evaluación de un entorno de aprendizaje 2.0. para la capacitación del profesorado universitario en la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)" (DIPRO 2.0) (EDU2009-08893EDUC), es un proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España, que persigue los siguientes cuatro objetivos generales:

1. Elaborar temáticas básicas de forma consensuada entre diferentes profesionales del ámbito de la TE sobre las áreas más significativas en las cuales debe capacitarse al profesorado universitario para el manejo didáctico de las TIC.
2. Crear un entorno formativo telemático bajo la arquitectura web 2.0, destinado a la formación del profesorado universitario en la adquisición de diferentes capacidades y competencias para la utilización e inserción de las TIC en su actividad profesional (<http://tecnologiaedu.us.es/portal/>).
3. Validar el entorno formativo telemático, tanto en lo que se refiere a la propuesta de estructurar los contenidos, como a las diversas herramientas de comunicación (blog, wikis, ...) creadas.
4. Configurar una comunidad virtual de profesorado universitario preocupado por la utilización educativa de las TIC, y por la formación del profesorado para el uso de las TIC.

Más concretamente se pretende crear diferentes entornos telemáticos, donde los profesores preocupados por la utilización de las TIC en los procesos de formación superior puedan contar con diferentes objetos de aprendizaje, orientaciones para la realización de una serie de actividades que les permitan la adquisición de diferentes competencias y capacidades, guías que les orienten para su realización, y el ofrecimiento de diferentes criterios para la evaluación de las mismas. Y esto es precisamente lo aparece en el presente entorno, donde se encuentran diferentes materiales y objetos de aprendizaje alrededor de 14 temáticas: 1) Modalidades de formación integrando TIC, 2) Uso de las tecnologías en la Enseñanza Universitaria, 3) Integración, diseño y producción de TIC, 4) Recursos multimedia para Enseñanza Universitaria (I), 5) Recursos multimedia para Enseñanza Universitaria (II), 6) Recursos audiovisuales en red, 7) La videoconferencia, 8) Herramientas telemáticas para la comunicación, 9) Las TIC como instrumento de evaluación, 10) Bases generales para la evaluación de TIC, 11) Las Webquest, 12) Estrategias didácticas para el aprendizaje en red, 13) La tutoría virtual, y 14) Entornos web 2.0. en la Formación Universitaria.

Para cada uno de ellos se ofrecen los siguientes materiales: a) diferentes objetos de aprendizaje en distintos soportes (pdf, clip de vídeo, podcast de audio, enlaces a páginas web, ...), b) guía de materiales en la cual se presentan las diferentes actividades a realizar, se indican los materiales con los cuales debe trabajar, y se señalan las competencias y capacidades a alcanzar, c) mapa conceptual de los contenidos que se desarrollan en cada una de las unidades, d) guía de actividades, donde se presenta la actividad a realizar, los objetivos que se pretenden conseguir, las normas para su realización, el nivel de dificultad que ha establecido el autor de la misma, el tiempo que le puede llevar su ejecución, y dos herramientas para al autoevaluación de la actividad: lista de autochequeo y rúbrica.

Copyright © 2010.

Fig. nº 4. Entorno elaborado para la ubicación de los materiales (<http://tecnologiaedu.us.es/dipro2/>).

Como ya hemos señalado, para cada uno de los bloques se incorporan diferentes tipos de elementos (fig. nº 5),

The screenshot displays the DIPRO 2.0 web interface. At the top, it features the logo 'DIPRO 2.0' and the text 'DISEÑO, PRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN EN UN ENTORNO DE APRENDIZAJE 2.0. PARA LA CAPACITACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO EN LA UTILIZACIÓN EDUCATIVA DE LAS TIC'. Below this is a navigation bar with tabs: 'Inicio', 'Aspectos introductorios', 'Herramientas servicios y recursos para la formación', 'Aspectos metodológicos y evaluación', 'Acceso PLE', and 'Ayuda'. The 'Aspectos introductorios' tab is active, showing a list of sub-items: '1 Modalidades de formación integrando TIC', 'Materiales perteneciente al módulo', 'Taxonomía de objetos de aprendizaje', 'Foro', 'Tareas y actividades', 'Mapa conceptual', 'Zona de carga', '2 Uso de las tecnologías en la Ensz. Univ.', and '3 Integración, diseño y producción de TIC'. The main content area displays the title '1.- MODALIDADES DE FORMACIÓN INTEGRANDO TIC: ENSEÑANZA PRESENCIAL, E-LEARNING, B-LEARNING Y M-LEARNING.' followed by a description of the topic and a list of authors: M. Carmen Llorente (Universidad de Sevilla), Sonia Aguilar (Universidad de Sevilla), Remedios Benítez (Universidad de Cádiz), and Julio Cabero (Universidad de Sevilla). The footer indicates 'Copyright © 2010.'.

Fig. nº 5.- Ubicación de los diferentes elementos para cada uno de los núcleos de contenidos.

Dentro del apartado “Materiales pertenecientes al módulo”, la persona que utilice el entorno se encontrará con diferentes tipos de componentes (fig. nº 6), que van desde la guía que ofrece una la visión general de los materiales y actividades del módulo, hasta los diferentes materiales que nos podemos encontrar en la misma.

- » **1 Modalidades de formación integrando TIC**
- » **Materiales perteneciente al módulo**
- » **Visión general de los materiales del módulo**
- » **Documentos en pdf**
- » **Videos**
- » **Presentaciones multimedia**
- » **Sitios web**
- » **Contenidos de cursos**
- » **Taxonomía de objetos de aprendizaje**
- » **Foro**
- » **Tareas y actividades**
- » **Mapa conceptual**
- » **Zona de carga**

Fig. nº 6. Elementos incorporados dentro de la zona “Materiales pertenecientes al módulo”.

Por lo que se refiere a la guía que ofrece una visión general de los materiales y actividades, tenemos que señalar que se incorpora en ella tres tipos básicos de información: la unidad y módulo a la que pertenece la guía, competencias y capacidades que puede alcanzar la persona que realice todas las actividades del módulo, y presentación de las diferentes actividades que se presentan para desarrollar en el módulo, y exposición de los diferentes materiales que se pueden utilizar para la realización de las actividades, que se encuentran además en diferentes soportes (pdf, clip de vídeos, presentaciones multimedia,...), materiales respecto a los cuales se da la indicación de su pertinencia (fundamental, interesante, y para ampliar) y el idioma en el cual se encuentra (fig. nº 7).

The figure shows three pages of a 'Guía de materiales' (Material Guide) for a course. The pages contain course information, learning objectives, and a detailed table of resources.

**Page 1 (Left):** Course title: **DISEÑO, PRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN EN UN ENTORNO DE APRENDIZAJE 2.0. PARA LA CAPACITACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO EN LA UTILIZACIÓN EDUCATIVA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.** It lists authors: M. Carmen Llorente, Sonia Aguilar, Remedios Benitez, and Julio Cabero. It also mentions the project: **Proyecto de Investigación: DIPRO 2.0 (Edu/2009-08893).**

**Page 2 (Middle):** Contains learning objectives and competencies. For example: "Capacidad para discriminar las diferentes modalidades de desarrollo y aplicación de la formación virtual: e-learning, b-learning y m-learning, y presencial." and "Dominio de vocabulario aplicado en diferentes contextos de aplicación de la formación virtual: e-learning, b-learning y m-learning."

**Page 3 (Right):** Contains a table of resources. The table has columns for 'Autor', 'Actividad', 'Duración del recurso', 'Idioma', and 'Pertinencia'. The 'Pertinencia' column is further divided into 'Fundamental', 'Interesante', and 'Para ampliar'. The table lists various resources with their authors and activities.

Fig. nº 7. Guía de materiales.


Los materiales, objetos de aprendizaje que se ofrecen en cada uno de los módulos son de diferente tipología: documentos en pdf, vídeos, presentaciones multimedia, sitios web, cursos, y otros. Para cada uno de ellos se ofrece la posibilidad de que le usuario pueda verlos directamente en el entorno elaborado o descargárselo en “scorm” para que pueda ser llevado a su LMS (fig. nº 8). Tenemos también que señalar, que el profesor se encuentra con un elemento informativo que le puede ayudar a seleccionar los materiales, que es la valoración que las personas que los han utilizado han realizado de forma voluntaria respecto al material concreto incorporado; hecho que le puede ayudar al profesor para tener un elemento de referencia para su elección, o no.

The image displays two screenshots of the DIPRO 2.0 web interface. The top screenshot shows a navigation menu on the left and a main content area titled "Documentos en PDF: Modalidades de formación integrando TIC". This area contains a list of references related to virtual learning environments and e-learning. The bottom screenshot shows the same interface but with a rating system for a specific document. The rating system includes a progress bar, a "Puntuar" button, and a list of actions: "Visualizar PDF" and "Descargar SCORM".

Fig. nº 8. Diferentes tipos de elementos y materiales.

Otro de los elementos que hemos incorporado en nuestro entorno, es la clasificación de las diferentes actividades presentadas en función de la taxonomía digital

de Bloom” (Churches, 2009), lo que permite que un profesor que desee seleccionar actividades de diferentes tipologías, para sus alumnos o para si mismo, se encuentre con un elemento de referencia para su selección. (fig. nº 7).



DISEÑO, PRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN EN UN ENTORNO DE APRENDIZAJE 2.0 PARA LA CAPACITACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO EN LA UTILIZACIÓN EDUCATIVA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	
MODULO 1: MODALIDADES DE FORMACIÓN INTEGRANDO TIC: ENSEÑANZA PRESENCIAL, E-LEARNING, B-LEARNING Y M-LEARNING	
ACTIVIDAD	1. Importancia y significación de las tecnologías en la educación superior
CATEGORÍAS	Evaluar, comprender
JUSTIFICACIÓN	En esta actividad se solicita que a partir de una búsqueda de información, se termine por publicar y comentar en un blog las reflexiones realizadas.
ACTIVIDAD	2. Identificación de aspectos diferenciales entre las distintas modalidades de formación: presencial y virtual.
CATEGORÍAS	Comprender
JUSTIFICACIÓN	La actividad requiere el realizar un comentario a partir de las diferentes definiciones comentadas.
ACTIVIDAD	3. Identificar aspectos diferenciales de la formación en un entorno virtual, respecto a la formación presencial. Razonando la respuesta, justificando la respuesta con los documentos de la "guía de materiales", y abordando diferentes aspectos (contenidos, TIC a utilizar, tutoría...)
CATEGORÍAS	Analizar, evaluar
JUSTIFICACIÓN	En la actividad se requiere que el alumno realice una comparación, para terminar con una evaluación de los elementos positivos y negativos del aspecto a trabajar.
ACTIVIDAD	4. Organizar una acción formativa bajo la modalidad b-learning
CATEGORÍAS	Crear
JUSTIFICACIÓN	En esta actividad se sugiere la realización de un producto.
ACTIVIDAD	5. Herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas que pueden utilizarse en la formación presencial, b-learning y m-




Fig. nº 7. Análisis de actividades de acuerdo a la Taxonomía de Bloom para la era digital.

Para cada una de las unidades se ofrecen un número variable de actividades que es aconsejable realizar, para que la persona que realiza el módulo adquiera las diferentes competencias y capacidades que se han previsto para el mismo (fig. nº 8). Actividades que como se comprenderá son de diferente tipología, e implican acciones diferentes a realizar por los estudiantes.

The screenshot shows the DIPRO 2.0 website interface. At the top, there is a header with the logo 'DIPRO 2.0' and the text 'DISEÑO, PRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN EN UN ENTORNO DE APRENDIZAJE 2.0. PARA LA CAPACITACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO EN LA UTILIZACIÓN EDUCATIVA DE LAS TIC'. Below the header is a navigation menu with tabs: 'Inicio', 'Aspectos introductorios', 'Herramientas servicios y recursos para la formación', 'Aspectos metodológicos y evaluación', 'Acceso PLE', and 'Ayuda'. The main content area is titled 'Tareas y actividades: Modalidades de formación integrando TIC' and lists seven activities:

- Actividad 1: Importancia y significación de las tecnologías en la educación superior.
- Actividad 2: Identificación de aspectos diferenciales entre las distintas modalidades de formación: presencial y virtual.
- Actividad 3: Identificar aspectos diferenciales de la formación en un entorno virtual, respecto a la formación presencial.
- Actividad 4: Organizar una acción formativa bajo la modalidad b-learning.
- Actividad 5: Herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas que pueden utilizarse en la formación presencial, b-learning y m-learning.
- Actividad 6: Identificar las actitudes que todo profesor debe evitar para fomentar la participación en un contexto de formación virtual.
- Actividad 7: Tipos de plataformas.

At the bottom of the page, there is a copyright notice: 'Copyright © 2010.'

Fig. nº 8. Presentación de diferentes tipos de actividades.

Para cada una de las actividades propuestas se ha elaborado una guía que presenta al estudiante diferentes elementos para facilitar su realización; en concreto: la ubicación de la actividad en un módulo y unidad específica, la descripción de la actividad, el nivel de dificultad que se piensa que tiene la actividad, tiempo aproximado que le puede llevar la realización de la actividad, y dos elementos de ayuda para la autoevaluación de la producción realizada, una lista de autochequeo y una rúbrica (fig. nº 9). Guía que como podemos observar en la gráfica, incorpora muchos de los elementos usuales en guías específicas utilizadas para el desempeño de acciones formativas en la red (García y otros, 2010; Silva, 2011).



**DISEÑO, PRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN EN UN ENTORNO DE APRENDIZAJE 2.0. PARA LA CAPACITACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO EN LA UTILIZACIÓN EDUCATIVA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.**

**Nombre de la actividad:** Importancia y significación de las tecnologías en la educación superior (Actividad 1) (Módulo 1).

**Módulo a la que pertenece:** Modalidades de formación Integrando TIC: Enseñanza presencial, e-learning, b-learning y m-learning.

**Autores:** M. Carmen Llorente, Sonia Aguilar, Remedios Benitez, y Julio Cabero Almenara.

**Proyecto de Investigación:** DIPRO 2.0 (Edu2009-08893). Ministerio de Ciencia e Innovación.





**OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR CON LA ACTIVIDAD:**

- Promover y apoyar el pensamiento creativo e innovador.
- Producir conocimientos y publicar información utilizando herramientas de edición digital, localmente y en la red.
- Hacer uso de las TIC como instrumento del pensamiento reflexivo y crítico, la creatividad y la innovación.
- Velar por la calidad y el contenido de la comunicación atendiendo a las necesidades propias y de los demás
- Evaluar la calidad, la pertinencia y la utilidad de la información, los recursos y los servicios disponibles.

**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

Realice una reflexión escrita sobre los retos educativos que supone la incorporación de las tecnologías en la educación superior. Comunique su reflexión y opinión mediante la publicación de dicha reflexión en un post de su blog.

**NIVEL DE DIFICULTAD DE LA ACTIVIDAD:**

Mínima										Máxima
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------

**TIEMPO ESTIMADO DE REALIZACIÓN:**

Mínimo										Máximo
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------



La lista de chequeo es la que le presentamos en el siguiente cuadro:

Ha tenido en cuenta...	SÍ	NO
Las diferentes definiciones propuestas por distintos autores antes de formular la suya.		
El comparar las opiniones mostrada por diferentes autores.		
Justificar los comentarios y propuesta realizada.		
Indicar que medios pueden ser utilizados de forma conjunta en las tres modalidades propuestas, y cuáles son más específicos de alguna acción concreta.		
El diferenciar, y localizar, las características específicas de cada una de las modalidades que se le han propuesto.		
Que las aportaciones sean amplias.		

**RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

CRITERIOS VALORACIÓN	DE	ESCALA DE VALORACIÓN			
		1	2	3	4
<b>Comprensión de la actividad.</b>	No se comprende la actividad planteada. No se realiza.	Demuestra poca comprensión de la actividad. Muchos de los requerimientos de la tarea faltan en la producción o respuesta	Demuestra comprensión de la actividad. La mayor cantidad de requerimientos de las tareas están en la respuesta o comprendidas en la respuesta	Demuestra total comprensión del problema. Todos los requerimientos de las tareas están incluidos en la respuesta o producción.	
<b>Claridad de la respuesta ofrecida</b>	No satisface prácticamente nada de los requerimientos de desempeño. No aplica los contenidos presentados para la realización de la tarea y no identifica ni las definiciones, ni las características, ni las	Satisface parcialmente los requerimientos de desempeño. Ofrece todas las definiciones, las características, y las TIC que se utilizarán, pero de forma muy limitada, y con algunos errores de ubicación entre las	Satisface los requerimientos de desempeño. Ofrece todas las definiciones, las TIC que se utilizarán. Las respuestas son amplias, pero se observan algunos	Satisface completamente los requerimientos de desempeño. Ofrece todas las definiciones, las características, y las TIC que se utilizarán, y lo hace además de forma amplia. No se	

Fig. nº 9.- Elementos que se incorporan en cada una de las actividades.

El número de tareas y actividades que se ofrecen en cada una de las unidades, las presentamos en la tabla nº 4.

Unidad	Nº actividades
1º.- Modalidades de formación integrando tic: enseñanza presencial, e-learning, b-learning y m-learning.	7
2º.-Uso de las tecnologías en la enseñanza universitaria.	11
3º.- Criterios generales para la integración, el diseño y la producción	8

de las tic en la enseñanza universitaria.	
4°.- Recursos multimedia para la enseñanza universitaria (i): pizarra digital y presentaciones colectivas informatizadas.	7
5°.- Recursos multimedia para la enseñanza universitaria (ii): los hipermedias y multimedias.	11
6°.- Recursos audiovisuales en la red	11
7°.- La videoconferencia como herramienta didáctica	7
8°.- Herramientas telemáticas para la comunicación	16
9°.- Entornos web 2.0. en la formación universitaria – herramientas web 2.0	8
10.- Metodologías y estrategias didácticas centradas en el alumno para el aprendizaje en red: individuales y grupales/colaborativas	11
11°.- La tutoría virtual	7
12°.- La Webquest	5
13°.- Bases generales para la evaluación de tic para la enseñanza universitaria	6
14°.- La utilización de las tic como instrumento de evaluación de los estudiantes.	8

Tabla nº 3. Número de actividades por unidad.

Anteriormente señalamos que las diferentes actividades fueron clasificadas de acuerdo a la Taxonomía de Bloom para la era digital, en la tabla nº 4 presentamos un resumen de las mismas tanto de carácter global como por unidades.

Categorías	Unidades														Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Crear	1	4	3	3	2	4	0	6	5	6	4	2	5	5	50
Evaluar	2	7	3	0	5	2	0	7	2	6	5	1	0	0	40
Analizar	2	3	2	0	3	0	0	5	0	2	1	2	0	0	20
Aplicar	0	0	0	1	4	1	5	0	0	1	2	0	0	0	14
Comprender	4	4	4	3	1	2	1	1	2	4	3	1	1	4	35
Recordar	1	1	0	0	0	4	3	3	3	1	4	0	0	0	20

Tabla nº 4. Frecuencias de categorías de la taxonomía digital de Bloom.

Una rápida ojeada nos permite observar, cómo las personas que diseñaron las actividades se decantaron claramente por que aquellas sirvieran para desarrollar niveles más profundos de pensamiento.



Para finalizar señalar que para la evaluación de nuestra propuesta de diseño de materiales se utilizarán diferentes acciones: a) evaluación de su eficacia y comprensión por estudiantes de nn.tt. participantes en una experiencia piloto; b) evaluación por profesores participantes en una acción específica de capacitación docente; y c) evaluación por estudiantes tras la presentación del proyecto.

Cabero, J. (2012). Tendencias para el aprendizaje digital: de los contenidos cerrados al diseño de materiales centrado en las actividades. *El Proyecto Dipro 2.0. RED, Revista de Educación a Distancia. Número 32*. 30 de septiembre de 2012. Consultado el (dd/mm/aaa) en <http://www.um.es/ead/red/32>

## Referencias

- Adkins, S. (2007): *Waves of Innovation: From Open Source to Open Learning*. <http://www.learningcircuits.org/2007/0707adkins.html> (20/01/2009).
- Ballesteros, C., y otros (2010): “Usos del e-learning en las universidades andaluzas: estado de la situación y análisis de buenas prácticas”, *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 37, 7-18.
- Bates, T. (2011): *E-learning in 2011: a retrospective*, *Online learning and distance education resources*, <http://www.tonybates.ca/2011/12/13/e-learning-in-2011-a-retrospective/> (12/12/2011).
- Blog Aprendizaje y Conocimiento (2012): Por qué algunos alumnos abandonan la formación eLearning y cómo evitarlo, <http://javierdisan.com/2012/02/10/por-que-algunos-alumnos-abandonan-la-formacion-elearning-y-como-evitarlo/> (12/01/2012).
- Cabero, J. (2006): “Bases pedagógicas del e-learning”. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, Vol. 3, n.º 1., <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf> (24/12/2011).
- Cabero, J. (2009): Educación 2.0. ¿Marca, moda o nueva visión de la educación?, en Castaño, C. (coord.): *Web 2.0 El uso de la web en la sociedad del conocimiento*, Caracas, Universidad Metropolitana, 9-30.
- Cabero, J. (dir) (2006): “Formación del profesorado universitario en estrategias metodológicas para la incorporación del aprendizaje en red en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)”, *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 27, 11-19.
- Cabero, J. y Gisbert, M. (2005): *La formación en Internet. Guía para el diseño de materiales didácticos*, Sevilla, Eduforma.

- Cabero, J. y otros (2004): "La red como instrumento de formación. Bases para el diseño de materiales didácticos", Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 22, 5-23.
- Cabero, J. y otros (2011): "Creación de un entorno personal para el aprendizaje: desarrollo de una experiencia", EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 38, diciembre, <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec38/> (20/05/2012).
- Cabero, J. y Román, P. (2007): E-actividades. Un referente básico para la formación en Internet, Sevilla, MAD.
- Castaño, C. (2009): Retos para el aprendizaje y la investigación en el e-learning 2.0, en: Castaño, C (coord): Web 2.0. El uso de la web en la sociedad del conocimiento, Caracas, Universidad Metropolitana, 31-55.
- Chan, M.E. y otros (2007): Objetos de aprendizaje e innovación educativa, Sevilla, Eduforma/Trillas.
- Churches, A. (2007): Bloom's Digital Taxonomy, <http://edorigami.wikispaces.com/Bloom%27s+Digital+Taxonomy> (20/06/2012).
- Cope, B. y Kalantzis, M. (2009): Ubiquitous Learning. Exploring the anywhere/anytime possibilities for learning in the age of digital media, Illinois, University of Illinois Press.
- Duffy, Th. y Jonassen, D. (eds.) (1992): Constructivism and the Technology of Instruction, Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates.
- Froilán, J. y Gisbert, M. (2012): "El cambio organizacional en la Universidad a través del uso de los campus virtuales desde la perspectiva de los estudiantes", Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 40, 75-88.
- García, L. y otros (2010): "La calidad en la docencia virtual: la importancia de la Guía de Estudio, Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 37, 77-92.
- Gros, B. (2002): "Constructivismo y diseño de entornos virtuales de aprendizaje", Revista de Educación, 328, 225-247.
- Gros, B. (2011): El modelo educativo basado en la actividad de aprendizaje, en: Gros, B. (ed.): Evolución y reto de la educación virtual. Construyendo el e-learning del siglo XXI, Barcelona, UOC, 13-26.

- Jonassen, D. y Rohrer-Murphy, L. (1999): "Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments", *ETR&D*, 47, 1, 61-79.
- Karrer, T. (2007): "Understanding E-Learning 2.0", [http://www.astd.org/LC/2007/0707\\_karrer.htm](http://www.astd.org/LC/2007/0707_karrer.htm) (20/01/2009).
- Llorente, M.C. y Cabero, J. (2009): La formación semipresencial a través de redes telemáticas (blended learning), Mataró, Da Vinci.
- Marín, V. y Maldonado, G. (2011): "El alumnado universitario cordobés y la plataforma virtual Moodle", *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 38, 121-128.
- Mason, R. y Rennie, F. (2008): *E-learning and social networking handbook*, London, Routledge.
- Navas, E. y Cabero, J. (2008): "Objetos de aprendizaje en la Universidad Metropolitana", *Anales de la Universidad Metropolitana*, 8, 2, 121-136.
- Navas, E. y Cabero, J. (2011): *Repositorio de objetos de aprendizaje: Caso de estudio*, Madrid, Editorial Académica Española.
- Prendes, M.P. y otros (2010): *Recursos educativos en red*, Madrid, Síntesis.
- Prensky, M. (2011): *Enseñar a nativos digitales*, Madrid, SM.
- Ruiz, C. y otros (2008): "El uso de un entorno virtual en la enseñanza superior: una experiencia en los estudios de pedagogía de la UAB y la URV", *Revista Iberoamericana de Educación*, 46/3, <http://www.rieoei.org/2193.htm>.
- Salmon, G. (2004): *E-actividades. El factor para una formación en línea activa*, Barcelona, UOC.
- Sancho, T. y Borges, F. (2011): El aprendizaje en un entorno virtual y su protagonista, el estudiante virtual, en GROS, B. (ed.): *Evolución y reto de la educación virtual. Construyendo el e-learning del siglo XXI*, Barcelona, UOC, 27-49.
- Silva, Q. (2011): *Diseño y moderación de entorno virtuales de aprendizaje (EVA)*, Barcelona, UOC.
- Weimer, M. (2002): *Learner-centered teaching: Five key changes to practice*, San Francisco, Jossey-Bass.