

materiales para la docencia universitaria

ORIENTACIONES PARA ELABORARLOS
Y MEJORARLOS

ARTUR PARCERISA ARAN (COORD.)

Josep Alsina Masmitjà, Maite Comalat Navarra,
Beatriz Félez Rodríguez Muñoz, Núria Giné Freixes,
Begoña Gros Salvat, Francesc Imbernón Muñoz,
Teresa Lleixà Arribas, Artur Parcerisa Aran



**MATERIALES PARA LA DOCENCIA
UNIVERSITARIA**

Artur Parcerisa Aran (Coordinador)

MATERIALES PARA LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

Orientaciones para elaborarlos y mejorarlos

Autores:

Josep Alsina Masmitjà, Maite Comalat Navarra, Beatriz Félez Rodríguez Muñoz,
Núria Giné Freixes, Begoña Gros Salvat, Francesc Imbernón Muñoz,
Teresa Lleixá Arribas, Artur Parcerisa Aran

OCTAEDRO - ICE

Colección Educación universitaria

Director:

José Carreras Barnés (Facultad de Medicina de la Universitat de Barcelona)

Consejo de redacción:

Vicenç Benedito Antolí (Facultad de Pedagogía), Salvador Carrasco Calvo (Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales), M^a del Carmen Díaz Gasa (Facultad de Química), Coloma Lleal Galceran (Facultad de Filología) y Miquel Martínez Martín (ICE) de la Universitat de Barcelona y el equipo de redacción de Ediciones OCTAEDRO.

Primera edición: junio de 2005

© Artur Parcerisa Aran (coordinador), Josep Alsina Masmitjà, Maite Comalat Navarra, Beatriz Félez Rodríguez Muñoz, Núria Giné Freixes, Begoña Gros Salvat, Francesc Imbernón Muñoz, Teresa Lleixà Arribas

© De esta edición:

Ediciones Octaedro, S.L.
Bailén, 5 - 08010 Barcelona
Tel.: 93 246 40 02 – Fax: 93 231 18 68
e.mail: octaedro@octaedro.com

Universitat de Barcelona
Institut de Ciències de l'Educació
Campus Mundet - 08035 Barcelona
Tel.: 93 403 51 75 – Fax: 93 402 10 61
e.mail: ice@d5.ub.es

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del *Copyright*, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidas la reprografía y el tratamiento informático.

ISBN: 84-8063-744-7
Depósito legal: B. 25.653-2005

Impresión: Hurope, s.l.

Impreso en España
Printed in Spain

ÍNDICE

Introducción	11
1. Los materiales en la docencia universitaria	15
Enseñar y aprender en la universidad	15
Los materiales, un recurso para facilitar el proceso de aprendizaje.....	18
Funciones de los materiales curriculares.....	20
Materiales y aprendizaje autónomo del alumnado.....	22
2. Las intenciones formativas como referencia para los materiales universitarios	25
Tipos de contenido y materiales	26
Contenidos conceptuales.....	28
Contenidos de habilidades, destrezas o procedimientos	29
Contenidos actitudinales.....	29
Organización de los contenidos.....	30
3. Los materiales en la secuencia formativa	33
Una secuencia formativa facilitadora del aprendizaje.....	34
Eje secuencial o temporal	34
Eje intencional o funcional.....	36
Eje de la acción o interactivo	37
Fases de la secuencia formativa.....	39
Fase inicial.....	41
Fase de desarrollo.....	42
Fase de cierre.....	43

4. Pautas pedagógicas para el diseño de cursos semipresenciales: entornos virtuales de aprendizaje	45
Entornos presenciales y entornos virtuales:	
algunas diferencias para el diseño de materiales	46
Características y diseño de los entornos virtuales de aprendizaje	51
Fases del diseño de un espacio virtual de aprendizaje	55
Los espacios virtuales en la formación presencial	59
Papel de los participantes en un entorno virtual	62
Contenidos, tareas e interacción en la red	63
El diseño de los contenidos	64
El diseño de las tareas o actividades	70
El diseño de la interacción con los estudiantes	75
Herramientas y enlaces de interés	79
5. Pautas y orientaciones para elaborar, seleccionar y utilizar materiales para la docencia universitaria en soporte papel y electrónico	83
Características de la propuesta de pautas y orientaciones	84
Tipos de materiales	85
¿Cómo tienen que ser los materiales para ser adecuados?	86
Características formales de la propuesta de pautas y orientaciones	87
Materiales en soporte papel (pautas y orientaciones generales)	88
Componentes formales	88
Componentes de contenido	89
Autotest	90
Materiales en soporte electrónico (pautas y orientaciones generales)	91
Componentes formales	92
Componentes de contenido	93
Autotest	94
Apuntes de desarrollo temático de la materia, elaborados por el profesorado	95
Componentes formales	96
Componentes de contenido	97
Autotest	98

Material informativo de consulta (recopilación de artículos, fragmentos de libros, direcciones de instituciones, bibliografía...)	99
Componentes formales	100
Componentes de contenido	101
Autotest	102
Transparencias y diapositivas (copias para uso del alumnado)	103
Componentes formales	103
Componentes de contenido	104
Autotest	105
Gráficos e ilustraciones	106
Componentes formales	107
Componentes de contenido	108
Autotest	109
Problemas	110
Componentes formales	110
Componentes de contenido	111
Autotest	112
Programas y orientaciones sobre el desarrollo de la asignatura	113
Componentes formales	113
Componentes de contenido	114
Autotest	114
Cuadro-resumen	115
Glosario	118
Referencias bibliográficas	133

INTRODUCCIÓN

Fruto del interés detectado entre el profesorado universitario con el cual trabajamos en unas primeras experiencias de formación del mismo, surgió un grupo de investigación y de innovación docente que se propuso llegar a formular una propuesta de pautas y orientaciones para diseñar, seleccionar y utilizar materiales para la enseñanza y el aprendizaje en la Universidad.

Desde finales del año 2000 en que empezó su andadura el citado grupo hasta finales de 2004 en que finalizó su tarea, la situación entre el profesorado universitario ha ido cambiando, a raíz de los retos y de las inquietudes que ha desencadenado el proceso de constitución de un Espacio Europeo de Educación Superior. La formación continua del profesorado de enseñanza superior ha empezado a desarrollarse en las universidades y, en algunas de ellas, con notable despliegue de acciones.

Ante un panorama nuevo que parece intuirse en la Universidad, lo cierto es que entre las demandas de formación del profesorado se manifiesta un notable interés por tratar sobre cómo mejorar el diseño de materiales curriculares (materiales de uso para el alumnado para ayudar a su aprendizaje) y sobre cómo «hacer» materiales para el aprendizaje autónomo de los y las estudiantes.

En este libro pretendemos dar pistas para responder a estas demandas. Creemos que los materiales (ya sean en papel, en soporte electrónico...) constituyen un elemento muy relevante para el proceso de aprendizaje del alumnado universi-

tario. Como se trata en el capítulo 1, los materiales cumplen una función mediadora entre el o la docente y el alumnado, una función que en ocasiones va incluso más lejos de la intencionalidad del propio profesorado.

Para diseñar materiales docentes pueden tenerse en cuenta consideraciones diversas pero, en todo caso, los materiales deben ser coherentes, por un lado, con las intenciones formativas que se pretenden y, por el otro, con las concepciones sobre el aprendizaje de las que se parte y con las características del contexto.

La coherencia con los objetivos y los contenidos es fundamental ya que la enseñanza universitaria es intencional y los materiales son un recurso que debe estar al servicio de estas intenciones. De esta cuestión se trata en el capítulo 2.

El segundo referente para la toma de decisiones de cara a elaborar un material o de cara a seleccionarlo entre una oferta existente o a establecer criterios sobre cómo utilizarlo, es el psicopedagógico: las características del contexto y las concepciones sobre cómo se produce el aprendizaje de las que se parte. Según sean estas concepciones, los elementos que deberán ponerse en juego para facilitar el proceso de aprendizaje serán unos u otros.

Los materiales se ubicarán en una secuencia formativa, a lo largo de la cual se irán desarrollando los contenidos a enseñar. El diseño de esta secuencia debería incluir elementos que ayuden al alumnado a construir su aprendizaje. Los materiales ocuparán una parte de la secuencia y cumplirán determinadas funciones dentro de ella (por ejemplo: presentar el tema a tratar, proponer una evaluación inicial, informar sobre determinados contenidos, proponer actividades de aplicación, etc.).

De la ubicación de los materiales en la secuencia formativa se trata en el capítulo 3.

Uno de los cambios más significativos a los que hemos asistido en los años más recientes en la Universidad –y en general en la sociedad– es el papel cada vez más relevante que van adquiriendo las tecnologías de la información y la comunicación. Hoy en día ya no puede hablarse de materiales curriculares sin incluir los materiales electrónicos y el diseño de entornos virtuales de aprendizaje.

El capítulo 4 se dedica a tratar de ello, con consideraciones y propuestas para el diseño de entornos virtuales para el aprendizaje universitario.

En el capítulo 5 se presentan pautas y orientaciones, a partir de un trabajo de investigación y de innovación docente realizado en la Universidad de Barcelona, para diseñar, seleccionar y utilizar mejor los materiales. Se trata de una propuesta pensada para el conjunto del profesorado universitario, presentada en forma de fichas, y en la que se proporcionan orientaciones para mejorar los aspectos formales y de contenido de materiales en papel y electrónico de distintos tipos.

Aunque los materiales curriculares sólo son un recurso que ayuda al profesorado en su tarea docente, lo cierto es que un diseño adecuado de ellos puede facilitar mucho al proceso de aprendizaje de las y los estudiantes universitarios que es lo que, en definitiva, debe preocuparnos. Es por ello que pensar sobre los materiales, reflexionar sobre su diseño, analizar cómo mejorarlos, debe ser una tarea relevante para el profesorado... aun a riesgo de que la reflexión sobre el medio nos lleve a plantearnos otras reflexiones sobre el conjunto del proceso de enseñanza y aprendizaje en la Universidad. Si ello sucediera no debería sorprendernos porque la complejidad de la docencia no permite aislar los materiales del resto de la acción formativa.

1. LOS MATERIALES EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

— Artur PARCERISA ARAN

Enseñanza y aprendizaje son dos caras de una misma moneda. Enseñamos para facilitar que los y las estudiantes construyan aprendizajes. Focalizar la atención en el proceso de aprendizaje resulta interesante porque nos ayuda a preocuparnos no sólo de lo que queremos enseñar sino también de cómo lo tenemos que hacer para ayudar a que realmente se dé aprendizaje... y que este aprendizaje responda lo más fielmente posible a lo que pretendemos enseñar.

ENSEÑAR Y APRENDER EN LA UNIVERSIDAD

Sin enseñanza no puede existir aprendizaje. Esta enseñanza puede ser intencional o no. Pero la intencionalidad es consustancial a la educación universitaria: en la Universidad se pretende enseñar unos contenidos específicos y, por lo tanto, se tiene la intención de que el alumnado aprenda estos contenidos y consiga determinados objetivos.

Tal como he apuntado en otras ocasiones (Parcerisa, 1999: 46) más difícil resulta dilucidar si se puede dar enseñanza sin aprendizaje, y aún más si tenemos en cuenta que el aprendizaje no es una cuestión de todo o nada, sino que se puede producir en intensidades y grados diversos.

En este libro partimos de una premisa: lo esencial de la enseñanza es facilitar los procesos de aprendizaje. Es una premisa que nos parece evidente pero que nos consta que no

es asumida por la totalidad del profesorado universitario. De todas maneras, una cosa es que la finalidad de la enseñanza sea ayudar a que se produzca aprendizaje y otra distinta es que se consiga. En ocasiones se imparte enseñanza y no se produce aprendizaje, o, para ser más exacto, no se produce el aprendizaje en el sentido que pretendía el docente (ya que siempre se aprende algo, a menudo muy distinto a lo que pretendía la intencionalidad docente). No existe una relación causal entre enseñanza y aprendizaje pero sí una relación de facilitación.

Precisamente esta relación tan estrecha entre enseñanza y aprendizaje es la que ha llevado a generalizar el uso del concepto *enseñanza-aprendizaje*. Aunque se trata de dos nociones distintas, el binomio expresa su relación de interdependencia.

El proceso de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior –que supone uno de los retos fundamentales que tiene que afrontar la Universidad– conlleva una serie de cambios que pueden representar una buena oportunidad para introducir en la Universidad aires nuevos que la empujen a replantearse prácticas docentes aún muy extendidas que parecen olvidar que no se puede pensar en enseñanza sin hacerlo a la vez en aprendizaje; la convergencia en un espacio europeo común, con todos sus interrogantes y sus dificultades, puede ser una buena oportunidad para analizar y reflexionar sobre las prácticas de enseñanza-aprendizaje para ir las mejorando, paso a paso.

El nuevo concepto de crédito, el «European Credit Transfer System» (ECTS), focaliza la atención en el aprendizaje del o de la estudiante en lugar de hacerlo en la dedicación docente. El crédito ECTS mide el trabajo del alumnado: indica una determinada carga de trabajo, expresada en horas, necesaria para el aprendizaje. En este trabajo debe incluirse toda la dedicación necesaria para el aprendizaje, ya sea ésta presencial, de actividad no presencial dirigida por el profesorado, de estudio autónomo o de preparación de actividades específicas de evaluación.

Esta concepción no se trata sólo de una nueva manera de contabilizar el trabajo sino de una manera distinta de ver el proceso de formación universitaria. Situarse en el punto de

vista de los y las estudiantes, supone centrar la atención en su protagonismo, viéndolos como los actores del proceso de construcción de su aprendizaje, mediante el esfuerzo y la implicación activa en este proceso.

En esta visión, el profesorado tiene un papel clave: ha de guiar y de orientar al alumnado para ayudarle a que aprenda. El profesorado es responsable de ayudar al proceso de aprendizaje. Esta manera de ver la formación universitaria no sólo supone un cambio importante para la cultura docente predominante en la Universidad, sino incluso para la cultura del estudiante universitario.

Si miramos la docencia universitaria focalizando la atención en el proceso de aprendizaje del alumnado, podemos ver esta docencia (es decir: el proceso de enseñanza-aprendizaje) como una secuencia, como una serie de actividades, de acciones y de tareas que el profesorado y el alumnado van realizando para que se vayan adquiriendo los conocimientos, las habilidades, las pautas éticas... que se pretenden enseñar.

Esta secuencia la podemos dividir en tres fases: una fase inicial, en la cual se presenta el tema a tratar y se realiza una evaluación inicial para conocer el punto de partida del proceso de aprendizaje; una fase de desarrollo de los contenidos, en la cual se realizan actividades o tareas diversas para ir progresando en el proceso de aprendizaje y para ir reorientando este proceso a partir de las dificultades, de los obstáculos y de los aciertos que se van produciendo; y una fase de cierre de la secuencia, de evaluación y de síntesis de los aprendizajes realizados. Esta secuencia hay que verla desde una doble perspectiva: desde el punto de vista del profesorado pero también desde el punto de vista de las y los estudiantes.

Del concepto y de la potencialidad que tiene planificar y analizar la práctica docente desde una perspectiva de secuencia formativa se trata en el capítulo 3 de este libro. Ahora sólo quiero plantear el hecho de que una parte de las actividades de la secuencia formativa se harán con el apoyo de materiales.

LOS MATERIALES, UN RECURSO PARA FACILITAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Los recursos constituyen un elemento esencial para la tarea docente. El profesorado necesita disponer de distintos tipos de recursos y, entre ellos, de los denominados materiales curriculares. Una parte de las actividades o tareas de la secuencia formativa se harán con el apoyo de materiales. Por lo tanto, los materiales tendrán que estar pensados para ayudar a la consecución de determinados objetivos y al aprendizaje de determinados contenidos.

Por otra parte, cualquier proceso de mejora de la calidad de la educación requiere de innovaciones en las cuales se implique el profesorado y en las que, entre otros aspectos, se produzca un cambio en los materiales curriculares. Tal como señala Fullan (1991), cualquier innovación requiere inevitablemente del uso de materiales curriculares distintos a los que se han venido utilizando habitualmente.

Como ocurre a menudo con los conceptos en las ciencias sociales, el término material curricular (se habla también de material para la enseñanza, material de aprendizaje, recurso, medio...) es entendido de manera distinta según los autores. Sin entrar en el fondo de la cuestión, en el presente libro sólo haremos referencia a los materiales curriculares que están pensados para ser utilizados por el alumnado. Se entenderá por material curricular *cualquier tipo de material destinado a ser utilizado por el alumnado, siempre y cuando este material tenga como finalidad desarrollar el currículum*. Es decir, se incluyen en el concepto todos aquellos materiales de uso por parte del alumnado universitario que el profesorado ha diseñado o seleccionado para ayudar a este alumnado en el proceso de aprendizaje de unos determinados contenidos y de adquisición de unos determinados objetivos.

Así como nuestra opción es sólo una de las posibles cuando se habla de recursos o materiales curriculares, también existen muchas maneras distintas de clasificarlos según su tipología. Como indica Heidt (1981), uno de los principales problemas para realizar clasificaciones de medios o de recursos didácticos (léase materiales curriculares) es el de acertar

en la selección de criterios de clasificación que sean funcionales desde el punto de vista didáctico.

Cabero (1990) indica que la mayoría de taxonomías –muy diversas y variadas– sobre medios se han mostrado inoperantes para ayudar al profesorado en la toma de decisiones respecto de cómo seleccionar y cómo diseñar materiales para la enseñanza.

En la Universidad actual quizás pueda resultar práctico clasificar los materiales para la enseñanza-aprendizaje según el soporte que utilizan, aunque posteriormente será necesario introducir subclasificaciones en función de otros aspectos. Según el soporte –aunque existen muchos otros tipos de materiales– los de uso más general en la Universidad son los materiales que utilizan el papel y los materiales en soporte electrónico. En el capítulo 5 de este libro, se propone una clasificación que, por un lado, distingue entre los dos tipos de materiales indicados y, por otro lado, presenta una clasificación según la función del material.

Esta segunda clasificación se basa en una investigación realizada en la Universidad de Barcelona y propone considerar –sin ánimo de exhaustividad, evidentemente– los siguientes tipos de materiales específicos:

- Apuntes de desarrollo temático de la materia, elaborados por el profesorado.
- Material informativo de consulta: recopilación de artículos, fragmentos de libros, direcciones de instituciones, bibliografía....
- Transparencias y diapositivas (copias para uso del alumnado).
- Gráficos e ilustraciones.
- Problemas.
- Programas y orientaciones sobre el desarrollo de la asignatura.

Los diferentes tipos de materiales demandan al alumnado destinatario operaciones mentales distintas, debido a que el nivel de simbolización de los mensajes es diferente. En los distintos tipos de materiales el grado de proximidad entre el o la estudiante y la realidad no es el mismo. Según el tipo

de material y según su planteamiento didáctico, el alumnado tendrá que realizar una actividad mental más o menos activa (no es lo mismo aprender con la ayuda de imágenes que aprender mediante palabras y símbolos).

Funciones de los materiales curriculares

En la docencia universitaria, el currículum docente se desarrolla mediante la acción directa del profesorado (impartiendo clases, tutorizando...) y mediante los materiales curriculares. Éstos cumplen una función mediadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta función general se desglosa en otras específicas que, en ocasiones, el profesorado no percibe en su totalidad, lo cual incrementa la incidencia de los materiales curriculares en los procesos formativos.

Las funciones que pueden cumplir los materiales pueden clasificarse de la siguiente manera (Parcerisa, 1996:32):

- innovadora, al introducir un nuevo material en la enseñanza, aunque en ocasiones puede tratarse solamente de un cambio superficial y no de una verdadera innovación;
- motivadora, captando la atención del alumnado;
- estructuradora de la realidad ya que cada material tiene unas formas específicas para presentarla;
- configuradora del tipo de relación que el alumnado mantiene con los contenidos de aprendizaje ya que cada material facilita preferentemente un determinado tipo de actividad mental;
- controladora de los contenidos a enseñar;
- solicitadora, al actuar el material como guía metodológica, organizando la acción formativa; y comunicativa, ya que los materiales constituyen una condición estructural básica de la comunicación cultural pedagógica;
- formativa global o estrictamente didáctica ya que el material ayuda al aprendizaje de determinadas actitudes, dependiendo de las características del propio material pero también dependiendo del tipo de uso que se haga de él;
- de depósito del método y de la profesionalidad ya que precisamente es el material quien cierra el currículum y quien se adapta (especialmente en el caso de los libros de texto) a las

necesidades del profesorado más que a las necesidades del alumnado, lo cuál explica por qué fracasan los materiales excesivamente innovadores; pero, a la vez, el material condiciona el método y la actuación del profesorado;

- de producto de consumo, que se compra y se vende, aunque de forma singular ya que se trata de un producto de consumo obligado y que se vende prácticamente en régimen de oligopolio.

El material curricular no es únicamente un medio de información sino también una forma de estructurar y organizar la realidad que tiene influencia en el concepto que el alumnado que lo utiliza se va forjando de esa realidad y de la manera de acceder a ella.

Los materiales contienen componentes ideológicos (en la mayor parte de los casos, implícitos) por lo que es preferible que las descripciones y la utilización de códigos diversos tengan un papel predominante por encima de las opiniones y los juicios de valor.

Analizar y reflexionar sobre las funciones que desempeñan los materiales curriculares en la práctica docente es indispensable para hacer posible una utilización de los materiales en la que éstos estén al servicio de nuestro proyecto docente.

Los materiales son un medio o un recurso para ayudar en el proceso de aprendizaje. Según el concepto de formación, de docencia y de aprendizaje que tengamos, serán más adecuados unos materiales u otros. Así, por ejemplo, los libros de texto han respondido tradicionalmente a una concepción de educación homogénea, centrada en los conocimientos y en la memorización, donde el profesorado tiene un rol de transmisor. Se trata de una concepción bastante lejana a otra que se base en la formación integral, en el aprendizaje con sentido y en la concepción de que el sujeto tiene que ser el protagonista de su proceso de aprendizaje. Estas concepciones demandan materiales distintos al libro de texto tradicional.

En la secuencia formativa, los materiales pueden cumplir funciones distintas según lo que se pretenda. Por ejemplo, se puede querer que sirvan para informar sobre cuestiones fundamentales o sobre cuestiones complementarias; que sirvan para proponer actividades o tareas a realizar por el alumna-

do... A su vez, según la fase de la secuencia formativa donde se ubiquen (fase inicial, de desarrollo o de cierre) pueden servir para introducir el tema, para ayudar a realizar una autoevaluación, para reforzar la motivación, para plantear casos o simulaciones, para detectar errores, para proponer una actividad de síntesis, etc.

Materiales y aprendizaje autónomo del alumnado

Aunque en este libro tratamos de los materiales curriculares en el contexto de la Universidad presencial (en contraposición a la Universidad virtual o de formación a distancia) y, por lo tanto, situamos los materiales como un recurso o medio para la formación presencial o semipresencial, lo cierto es que focalizar la atención en el proceso de aprendizaje de las y de los estudiantes debería conllevar, a mi entender:

- a) Determinar qué objetivos y qué contenidos de aprendizaje se pretende que sean vehiculados, total o parcialmente, mediante materiales.
- b) Elaborar, seleccionar o usar los materiales según la función que deban cumplir (presentar el tema, ayudar a la autorregulación, facilitar la síntesis de las ideas clave, etc.).
- c) Partir de una concepción del aprendizaje como un proceso que el o la estudiante va siguiendo, paso a paso, y gracias al cuál va construyendo su aprendizaje. Este proceso requiere de la puesta en juego de una serie de recursos y de elementos que faciliten la progresiva construcción personal de un aprendizaje con sentido. Se trata de ello en el capítulo 3.
- d) Entender el proceso de aprendizaje como un proceso que debe proporcionar al aprendiz una capacidad progresivamente mayor de autonomía para conducir y tomar decisiones sobre su propio proceso de aprendizaje. Aprender debe significar ser cada vez menos dependiente –más autónomo– para regular el propio proceso de aprendizaje. Esta es una idea clave, independientemente que se trate de aprendizajes construidos en sesiones

de clase presencial o de otro tipo pero, evidentemente, adquiere toda su fuerza cuando se trabaja con materiales al margen de las sesiones presenciales.

Cuando la preocupación docente no se limita a la preparación y al desarrollo de las clases presenciales, aparece una dificultad nueva: proporcionar herramientas y recursos (entre ellos, materiales) para que el alumnado pueda progresar en el aprendizaje de los contenidos de la asignatura mediante actividades no presenciales.

Los materiales pensados para la docencia semipresencial o para ser trabajados autónomamente por el alumnado deben estar diseñados de manera que orienten y faciliten la estructuración de su trabajo, lo cual implica que deben contener elementos que ayuden a construir y a dirigir el propio proceso de aprendizaje y elementos que especifiquen aspectos o cuestiones que en una docencia totalmente presencial serían comentados por la profesora o por el profesor. Ello comporta prestar atención a los aspectos formales pero también a aspectos de contenido de los materiales (en el capítulo 5 se presenta una propuesta concreta).

Para que la o el estudiante al interactuar con los materiales pueda conducir su proceso de aprendizaje, se requiere que, en el propio material o en las sesiones presenciales, se le proporcione información suficiente sobre qué es lo que se pretende (los objetivos que han de guiar su trabajo con el material); que se explicita o justifique el contenido y las propuestas del material en relación a lo que se pretende; que se incluyan elementos favorecedores del proceso de aprendizaje (reflexión sobre las ideas previas, cuestionamientos, pautas para la detección de errores, criterios para la autorregulación, actividades de síntesis, etc.); que los aspectos formales estén suficientemente resueltos para facilitar un uso agradable y ordenado del material; y, a ser posible, que se incluyan propuestas con alternativas que favorezcan la atención a la diversidad del alumnado (actividades opcionales, informaciones complementarias de lectura optativa, etc.).

En todo caso, cualquier material curricular ha de estar diseñado, seleccionado y usado atendiendo a dos referentes fundamentales: las intenciones formativas que se pretenden

y los elementos favorecedores del aprendizaje que es conveniente poner en juego (en función del modelo o de los modelos de aprendizaje de que se parta y de las características específicas del contexto). En el siguiente capítulo se trata sobre las intenciones; es decir: sobre los objetivos y los contenidos. En el capítulo tercero se trata de los elementos favorecedores del aprendizaje proponiendo una articulación alrededor de lo que hemos denominado secuencia formativa. Estos dos aspectos constituyen las bases sobre las cuales diseñar estrategias y acciones formativas en general y, específicamente, materiales curriculares que constituyan un recurso potente para desarrollar un proyecto docente.

2. LAS INTENCIONES FORMATIVAS COMO REFERENCIA PARA LOS MATERIALES UNIVERSITARIOS

— Artur PARCERISA ARAN

La intencionalidad, lo que se pretende enseñar (y, por lo tanto, lo que se quiere que los y las estudiantes aprendan) es una cuestión clave en la formación universitaria. Esta intencionalidad, que se formula en forma de objetivos y de contenidos, constituye uno de los dos referentes para la toma de decisiones en la enseñanza (el otro referente, se trata en el próximo capítulo) y, consecuentemente, para la toma de decisiones referidas al diseño, a la selección o a la manera de utilizar los materiales curriculares.

En la Universidad ha primado tradicionalmente la enseñanza de hechos y de conceptos, denominados generalmente con el término general de conocimientos. Ello no significa que las y los estudiantes universitarios no hayan aprendido otras cosas a lo largo de sus estudios; al contrario, el bagaje de aprendizajes suele ser amplio y evidentemente va mucho más lejos de lo que el profesorado pretendía enseñar y mucho más allá de los simples conocimientos.

De todas maneras, en los últimos años ha cobrado cada vez más vigor la reflexión en torno de la necesidad de la enseñanza y el aprendizaje de otros tipos de contenidos, especialmente de los denominados habilidades, destrezas o procedimientos. Asimismo, también ha entrado en la Universidad la cuestión –para algunos polémica– de si a la institución universitaria le compete también la enseñanza y el aprendizaje de contenidos actitudinales, de valores y de pautas éticas. Nadie puede discutir que la formación integral de la persona

es el fruto de la formación en conocimientos, habilidades y valores y actitudes; otra cuestión es si a la Universidad le corresponde preocuparse por esta formación integral además de preparar de cara al ejercicio profesional. Desde mi punto de vista, no debería haber duda de ello.

La cuestión de los objetivos formativos suele ser polémica. En todo caso, en una enseñanza intencional como la universitaria deberían tener un lugar importante y constituir realmente un referente para la toma de decisiones. Sin duda las aportaciones realizadas por distintos autores sobre las cuestiones relacionadas con los objetivos tienen elementos de interés pero, desde mi punto de vista, las opciones adecuadas en la enseñanza universitaria sobre esta cuestión deberían partir de las siguientes premisas (basadas en: Parcerisa, 1999:89):

- a) Es necesario definir unos objetivos generales o intenciones educativas que orienten la intervención formativa.
- b) Puede ser adecuado formular objetivos referenciales que concreten los generales.
- c) Los objetivos deben expresar las capacidades a desarrollar por el alumnado en una perspectiva de formación integral y, en su caso, tomando como referencia las competencias definidas en el plan de estudios.
- d) Puede ser interesante definir también objetivos o principios orientadores de la intervención docente.
- e) En ningún caso se puede considerar que la definición de objetivos agote las posibilidades de aprendizaje sino que, por el contrario, se requiere analizar los procesos de manera holística y desarrollar estrategias de estudio sobre los resultados esperados y no esperados.

TIPOS DE CONTENIDO Y MATERIALES

Independientemente del concepto de objetivo con el que se trabaje (resultados concretos a conseguir por el alumnado, capacidades, principios de procedimiento que guían la acción docente...), los objetivos siempre harán referencia a lo que pretendemos.

Si los objetivos hacen referencia a los aprendizajes que deseamos promover, los contenidos son los que han de permitir la consecución de los objetivos. Los contenidos son los saberes culturales (conceptos, habilidades, valores, creencias, sentimientos, actitudes, etc.) cuya asimilación contribuye a conseguir las capacidades definidas en los objetivos.

Por lo tanto, los contenidos son un medio, no un fin en sí mismos. Esta dependencia de los objetivos es una cuestión básica, ya que justifica la relevancia y la función que se debe asignar a cada contenido. La determinación de cada contenido debe ser razonada y en función de su utilidad para avanzar en la consecución de los objetivos propuestos.

Es interesante diferenciar entre distintos tipos de contenido porque esta diferenciación ayudará a orientar la selección de actividades y estrategias para el aprendizaje –y, por lo tanto, el diseño de materiales– ya que no se aprende de igual manera un concepto, una habilidad o una actitud. Asimismo, instrumentos que pueden ser adecuados para evaluar el aprendizaje de uno de estos tipos de contenido pueden no serlo para la evaluación de otros tipos.

Los contenidos a enseñar se pueden clasificar de la siguiente manera:

- a) Contenidos *conceptuales* o de conocimiento, que son aquellos que el alumnado debe llegar a saber.
- b) Contenidos *procedimentales* o de habilidades, que son aquellos que el alumnado debe llegar a saber hacer.
- c) Contenidos de *valores y actitudes*, que son aquellos que el alumnado debe llegar a asumir como reguladores de su manera de ser.

En esta misma línea se ubica el Informe para la UNESCO de la Comisión Internacional sobre Educación para el siglo XXI (Delors, 1996) que considera que los tres pilares para la educación tienen que ser «aprender a saber», «aprender a hacer» y «aprender a ser», aunque a éstos añade un cuarto pilar que considera aún más importante que los anteriores: «aprender a vivir juntos». Aunque podemos considerar que este último aspecto puede formar parte de los aprendizajes actitudinales (aprender a ser), es importante destacar su relevancia.

Veamos a continuación algunas consideraciones sobre cada tipo de contenido que pueden orientar el diseño, la selección y la utilización de materiales curriculares.

Contenidos conceptuales

Dentro de los contenidos conceptuales es interesante diferenciar entre los hechos y los conceptos propiamente dichos.

Los *hechos* son sucesos, situaciones, datos, fenómenos... concretos y singulares (por ejemplo: la fecha de un acontecimiento histórico, la denominación de una ley, etc.). Su aprendizaje requiere *memorización* y actividades posteriores de recuerdo. Para que un hecho tenga sentido debe asociarse a un concepto.

Un *concepto* es un conjunto de objetos, hechos o símbolos que tienen ciertas características comunes (por ejemplo: la ley de la gravedad, la justicia, etc.). Los conceptos (y los sistemas conceptuales) son un tipo de contenido que requiere *comprensión* en un determinado grado (un concepto puede comprenderse superficialmente, medianamente, profundamente, etc.). Su aprendizaje necesita de un proceso de elaboración y de construcción personal (hasta llegar a comprender el concepto en cuestión) y de *aplicación* en contextos distintos.

Cuando lo que pretendemos es que alguien aprenda determinados conceptos (o hechos), lo que queremos es que la persona en cuestión *sepa* algo. En el diseño de materiales, cuando queremos enseñar hechos o conceptos, podemos optar por proporcionar información o por proponer actividades que permitan al alumnado buscar la información. En todo caso, será distinto si se trata de enseñar hechos o conceptos.

En el primer caso, será adecuado prever estrategias que favorezcan la memorización. En el caso de conceptos o sistemas conceptuales se requiere necesariamente que el o la estudiante realice un proceso de elaboración personal y que se le incite a aplicar el concepto en situaciones y casos distintos.

Contenidos de habilidades, destrezas o procedimientos

Un *procedimiento* es un conjunto de acciones ordenadas que conducen a la consecución de una meta (por ejemplo: la elaboración de un gráfico, la interpretación de un texto, la investigación bibliográfica, etc.). Con el aprendizaje de este tipo de contenidos pretendemos que la persona llegue a *saber hacer* algo.

El aprendizaje de contenidos de habilidades, de destrezas o procedimentales requiere necesariamente de *ejercitación* (para llegar a saber hacer algo es imprescindible hacerlo, practicarlo) pero también de *reflexión* sobre la propia actividad ya que para realizar el aprendizaje de manera que se llegue a ser competente se requiere un conocimiento significativo de los contenidos conceptuales asociados al contenido procedimental.

Asimismo, para facilitar el aprendizaje de estos contenidos es adecuado proporcionar modelos expertos. Como en el caso de los otros tipos de contenidos, es necesario que los procedimientos se apliquen en contextos diferentes (es la manera de evitar aprendizajes únicamente mecánicos).

Con vistas al diseño de materiales que pretendan enseñar habilidades o destrezas habrá que tener presente la necesidad de proponer actividades de ejercitación, así como la de proporcionar modelos y ejemplos y proponer actividades de aplicación en contextos distintos del procedimiento que se trabaja.

Contenidos actitudinales

Ya anteriormente se ha comentado el papel de este tipo de aprendizajes en una perspectiva de formación integral de la persona. Los contenidos actitudinales son de una importancia central para esta formación. Su enseñanza pretende que el educando *sea* (responsable, creativo, ético, etc.).

Los *valores* (creencias individuales sobre lo que se considera deseable, principios normativos de conducta que provoquen determinadas actitudes) constituyen el componente más claramente ideológico. Las *actitudes* (disposición interna a

valorar favorable o desfavorablemente una situación, hecho, creencia, etc. que facilita tener determinados comportamientos persistentes ante aquellas situaciones, hechos, creencias, etc.) son un aspecto clave de la formación de la persona.

En el aprendizaje de este tipo de contenidos, desempeña un papel relevante el llamado aprendizaje vicario o de imitación inconsciente de modelos. También se adquieren nuevas actitudes mediante procesos de análisis y de reflexión. En este caso, es importante tener en cuenta que para adquirir nuevos valores y actitudes se requiere que exista *conflicto* ya que precisamente la resolución del conflicto es lo que puede ayudar a este aprendizaje. Los dilemas morales, por ejemplo, son una buena estrategia para este tipo de aprendizaje.

En lo que se refiere a los materiales curriculares, plantearse contenidos de valores y actitudes supone, por ejemplo, reflexionar sobre qué modelos se están proporcionando –algunos de ellos probablemente de manera inconsciente, lo que se ha denominado el currículum oculto–; plantear interrogantes y cuestionamientos, dilemas; proponer actividades de observación y de análisis y reflexión sobre las prácticas profesionales; incluir actividades de trabajo en equipo, etc.

ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos seleccionados para una asignatura, por ejemplo, tienen que organizarse para su presentación y enseñanza. En este momento hay que decidir, entre otras cuestiones, mediante qué recursos se vehicularán (estrategias diversas en clases presenciales, actividades no presenciales, mediante el trabajo con materiales...).

Partir de unos criterios para organizar los contenidos ayuda a disponer de un marco referencial coherente: los contenidos se encuentran explicitados y ubicados en relación a otros y al conjunto de ellos y esta organización proporciona orientaciones sobre cómo trabajarlos, aunque después hagamos modificaciones en función del proceso de enseñanza-aprendizaje que se va desarrollando en cada grupo de alumnado.

Para organizar los contenidos podemos tener en cuenta diversos criterios. A mi entender, los más importantes son los siguientes:

- a) *Continuidad y progresión*. Esta progresión implica enseñar primero aquellos contenidos que se requiere haber aprendido previamente a la comprensión de otros.
- b) *Interrelación* entre los contenidos para ayudar a que el estudiante adquiera una visión global, no segmentada. Se trata de interrelacionar tanto contenidos del mismo tipo como de tipos distintos.
- c) Delimitación de contenidos *centrales o inclusores* que permitan priorizarlos y utilizarlos como referencia para los contenidos que incluyen.

La selección de contenidos, su relación explícita con los objetivos y su organización no es una cuestión que afecte sólo al profesorado. A éste le atañe en cuanto planifica la asignatura y distribuye y organiza estos contenidos a lo largo de las sesiones presenciales y del tiempo no presencial disponible. Pero para ayudar al aprendizaje del alumnado y a que éste pueda ser cada vez más autónomo, es necesario traspasar a las y los estudiantes la explicitación de los criterios de selección (relevancia del contenido), de su relación con los objetivos y del sistema de organización para su aprendizaje.

En este sentido, hay que garantizar que se da este traspaso de información del docente al discente, bien en acciones presenciales o mediante la información contenida en los materiales. En todo caso, en este aspecto es preferible pecar por exceso que por defecto ya que una de las mayores dificultades de la enseñanza es conseguir traspasar al alumnado aquello que quiere enseñarle el docente, ya que los puntos de partida y las concepciones iniciales de uno y otro suelen estar muy alejados.

3. LOS MATERIALES EN LA SECUENCIA FORMATIVA

— Núria GINÉ FREIXES

Aunque a menudo solemos ver la acción educativa fijándonos y preocupándonos por sus resultados, una concepción de proceso es más coherente con la idea de construcción progresiva –paso a paso– de los aprendizajes. Asimismo, prestar atención al proceso ayuda a focalizar la atención en la persona y en sus facilidades y dificultades para la adquisición de nuevos contenidos.

El alumnado construye y reconstruye progresivamente sus conocimientos, habilidades, estrategias, actitudes... A lo largo de un determinado proceso, el o la estudiante va progresando en su aprendizaje y va desarrollando sus capacidades. Las características de este aprendizaje dependerán en gran parte del ambiente o entorno en el cual se produce.

El ambiente o entorno de aprendizaje está constituido por múltiples elementos (contexto físico, normas implícitas y explícitas, tareas o actividades para el aprendizaje, tareas o actividades para la evaluación, temporalización, recursos, organización de los contenidos, materiales curriculares, etc.). Tanto para planificar la docencia (es decir: para diseñar ambientes de aprendizaje) como para analizar y reflexionar sobre la práctica docente (es decir: sobre los ambientes de aprendizaje) hay que prestar atención al conjunto de elementos que constituyen los entornos.

Una de las opciones que se están mostrando más potentes es ver el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva de secuencia. Tal como hemos señalado en otros textos (Giné y Parcerisa, 2003)

«la mirada del proceso educativo desde una perspectiva de secuencia facilita el análisis holístico, permite considerar el conjunto de componentes de la acción educativa desde un punto de vista global, viendo cómo se relacionan e influyen entre ellos y permitiendo entender mejor la complejidad del hecho educativo y, en consecuencia, proporcionando una base más sólida para fundamentar las decisiones de enseñanza o de acción educativa».

Pensar en la acción educadora desde un punto de vista de secuencia formativa ayuda a tomar decisiones, al considerar simultáneamente distintos aspectos. Es una manera de acercarse a la práctica docente que resulta coherente en tanto permite, a la vez, considerar la práctica formativa en su complejidad y disponer de un esquema o de una guía de análisis sistemático.

UNA SECUENCIA FORMATIVA FACILITADORA DEL APRENDIZAJE

De manera esquemática, pensar en clave de secuencia formativa significa relacionar de forma sistémica tres grandes ejes: el secuencial o temporal (explicitado en una sucesión de fases), el de la acción o interactivo (que se concreta en un dispositivo didáctico o disposición didáctica concreta –materiales, gestión de aula, función de cada agente, etc.) y el intencional o funcional (que explicita la finalidad perseguida por cada agente –profesorado o alumnado–, con el dispositivo didáctico pertinente, y para cada fase).

Eje secuencial o temporal

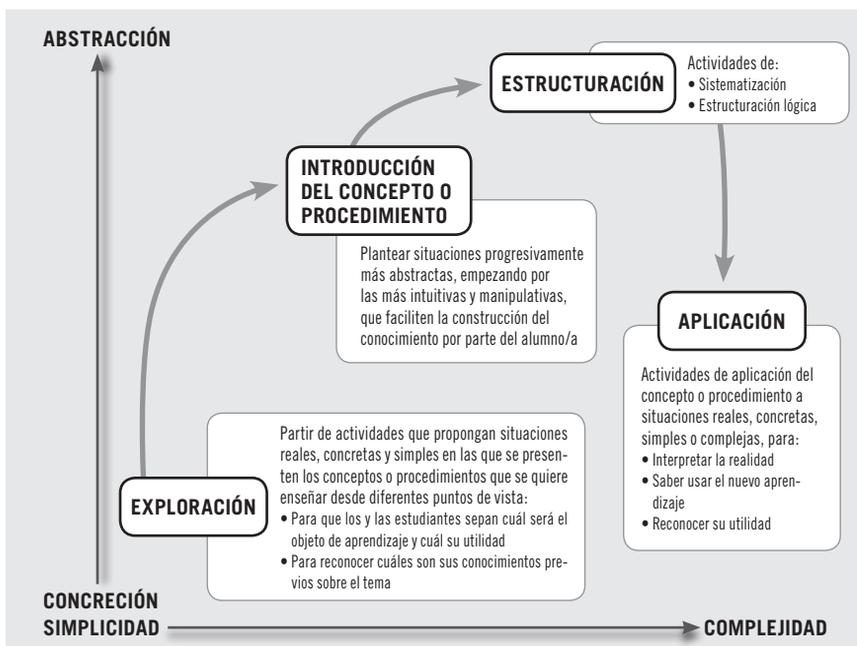
La secuencia formativa puede ser más o menos extensa en el tiempo pero debe abarcar un período adecuado para que se desarrolle el proceso de aprendizaje de determinados contenidos. En realidad, las secuencias se pueden dividir en microsecuencias; por ejemplo: el desarrollo de un tema puede ser una secuencia y cada una de las sesiones presenciales

para tratar del tema en cuestión puede constituir una micro-secuencia.

La secuencia puede dividirse en tres fases, cada una de ellas con características propias: inicial, de desarrollo y de cierre. La caracterización y definición de estas tres fases se inspira en los estudios que, sobre el proceso de aprendizaje adolescente y adulto, han logrado establecer que los humanos, cuando aprendemos realmente, recurrimos a ciertos grandes recursos estratégicos, recursos que aplicamos sucesivamente: exploración (fase inicial), información y estructuración (fase de desarrollo), síntesis y aplicación (fase de cierre).

Para respetar este tipo de estrategias y aprovecharlas como base para un mejor y mayor aprendizaje, las actividades y tareas –y, en general las decisiones metodológicas, organizativas y de evaluación– necesarias para la enseñanza-aprendizaje de los contenidos tendrán características distintas según sea la fase. Estas fases no deben concebirse como compartimentos estancos, sino que su duración es variable, son cíclicas y, a menudo, sus límites son poco precisos.

Gráficamente, podría expresarse la relación recursos estratégicos-actividades didácticas (y materiales) en la siguiente forma (Jorba y Casellas, 1996:32).



Entendiendo los materiales curriculares como un recurso al servicio del currículum y del proyecto docente a desarrollar, hay que ubicar estos materiales en una o unas determinadas fases de la secuencia formativa. Según la fase, sus funciones serán distintas ya que cada una de ellas tiene requerimientos distintos. Asimismo, en el diseño de materiales deberá decidirse en qué grado éstos se compaginan y cómo con otros recursos (las clases presenciales, por ejemplo).

Eje intencional o funcional

Diseñar secuencias formativas no supone ninguna novedad real, ya que todo profesor o profesora puede ver fácilmente su práctica docente en forma de secuencia y puede considerar sus tres fases. El reto está en diseñar secuencias que faciliten el proceso de aprendizaje del alumnado. En este sentido, la secuencia tiene que fundamentarse en una o unas determinadas concepciones sobre cómo se produce el proceso de aprendizaje. Estas concepciones, junto con las intenciones formativas, constituyen los referentes básicos para la planificación y para el análisis de la práctica docente.

Las teorías y perspectivas psicológicas que aportan elementos de interés para explicar el proceso de aprendizaje son diversas. Para configurar una perspectiva amplia que contenga suficientes elementos para avanzar en la explicación de cómo aprenden las personas, proponemos fundamentar las decisiones referentes a la secuencia formativa en tres aportaciones de la psicología del aprendizaje que nos parecen especialmente interesantes por su valor explicativo, especialmente si se consideran sus propuestas como complementarias. Las tres perspectivas son: el constructivismo (que presenta mayor relación con el eje intencional), la teoría cognitivossocial y la teoría del aprendizaje psicosocial (que presentan mayor relación con el eje interactivo).

Siguiendo un texto anterior (Giné y Parcerisa, 2003) se entiende por **constructivismo** la perspectiva psicológica –que recoge la coincidencia de diversas teorías cognitivas– que considera (Coll, 1991) que el aprendizaje es básicamente el resultado de un proceso de construcción personal. Este apren-

dizaje tiene que ser lo más significativo posible, lo cual supone que la persona que aprende tiene que atribuir un sentido o significado a los nuevos contenidos.

El aprendizaje significativo comporta que los esquemas de conocimiento y/o de actuación de la persona se revisen, se modifiquen y se enriquezcan al establecerse nuevas conexiones y relaciones entre ellos. El término aprendizaje significativo tiene su origen en Ausubel, para quien este tipo de aprendizaje se refiere a la posibilidad de establecer vínculos sustantivos y no arbitrarios entre el nuevo contenido a aprender y lo que se halla en la estructura cognitiva de la persona.

Un proceso de aprendizaje significativo requiere que los contenidos objeto de aprendizaje tengan una significatividad lógica (los contenidos tienen que ser lógicos, coherentes) pero además es necesario que se dé una significatividad psicológica: el educando tiene que establecer conexiones de los nuevos contenidos con sus aprendizajes previos, sus capacidades y sus estilos de aprender.

Al tratarse de un proceso de construcción del propio aprendizaje, se requiere que el alumnado se implique mentalmente de manera activa (cuestionando, ejemplificando, imaginando, relacionando...) y, para ello, es a su vez necesario que exista una predisposición o motivación para hacer el esfuerzo que supone construir el propio aprendizaje.

Una *secuencia formativa coherente con una perspectiva constructivista* del aprendizaje deberá incluir actividades y estrategias que faciliten la conexión de los nuevos contenidos con los conocimientos e ideas previas, con las capacidades y con los estilos de aprendizaje de educandos y educandas; así como la motivación, entre otros aspectos. En la secuencia deberían aparecer, por ejemplo: actividades para diagnosticar el punto de partida en la fase inicial; actividades de autorregulación en la fase de desarrollo; y actividades de síntesis en la fase de cierre.

Eje de la acción o interactivo

Sin desestimar los aspectos anteriores, sino incorporándolos, este eje pone mayor atención a las características específicas

del contexto, especialmente a los componentes contextuales que hacen referencia a la situación social y al dispositivo didáctico. Recordemos que son dos las teorías mayormente relacionadas con este eje: la teoría cognitivossocial y la teoría del aprendizaje psicosocial.

Para explicar los procesos de aprendizaje –como complemento de la perspectiva constructivista–, la denominada **teoría cognitiva social** (Bandura, 1987) entiende el aprendizaje como el resultado de la interrelación de tres factores: de personalidad, cognitivos y ambientales. Según la teoría cognitiva social la persona desarrolla cinco capacidades básicas: simbolizadora, de previsión, de autorreflexión, de autorregulación y vicaria. Aunque el modelo puede ser de interés en su conjunto, en una visión de complementación de la perspectiva constructivista nos parecen especialmente reseñables la capacidad de previsión y la capacidad vicaria.

La capacidad de previsión permite a las personas motivarse y regular sus actos convirtiendo las consecuencias probables en motivadores cognitivos eficaces. Por medio de esta capacidad los sujetos predicen las consecuencias más probables de sus acciones futuras, se ponen metas a sí mismos y planifican cursos de acción para ocasiones previstas del futuro. La previsión se traduce en acción mediante la ayuda de mecanismos de autorregulación. La *secuencia formativa incorpora esta necesidad* de comunicación (en el sentido completo del término, no sólo información) de objetivos y contenidos entre estudiantes y profesorado –y la necesaria previsión de los materiales adecuados para ello.

Bandura sostiene, además, que el organismo no sólo responde a los estímulos procedentes del medio, sino que también reflexiona sobre ellos, es decir, responde significativamente. Esta capacidad es la que permite el aprendizaje por observación, mediante la imitación de las conductas de personas que se convierten en modelos. Se trata de una imitación generalmente inconsciente. La puesta en marcha de una secuencia formativa evidencia una serie de modelos para los y las estudiantes que les pueden influir en mayor o menor grado en función de aspectos tales como la coherencia y el refuerzo mutuo de los distintos modelos, la relación afectiva entre el modelo y el o la estudiante, el atractivo del modelo o

el ambiente de aprendizaje en que se manifiestan estos modelos, entre otros aspectos.

Tener en cuenta este aspecto significa *analizar qué modelos se proporcionan con el desarrollo de la secuencia formativa*; por ejemplo: no es lo mismo gestionar los errores de manera que se conciban como algo natural e incluso necesario para progresar en el aprendizaje o gestionarlos como algo punitivo que debe esconderse.

El modelo comunicativo (Cardinet, 1991) o **psicosocial** recibe este nombre por la relevancia que otorga esta perspectiva al contexto social en el que se desarrolla el proceso de aprendizaje. Desde esta perspectiva, el aprendizaje se concibe como un proceso de construcción personal, influido por las características personales del alumno o alumna (ideas previas, motivación...), pero también por el contexto social que se crea en el ambiente.

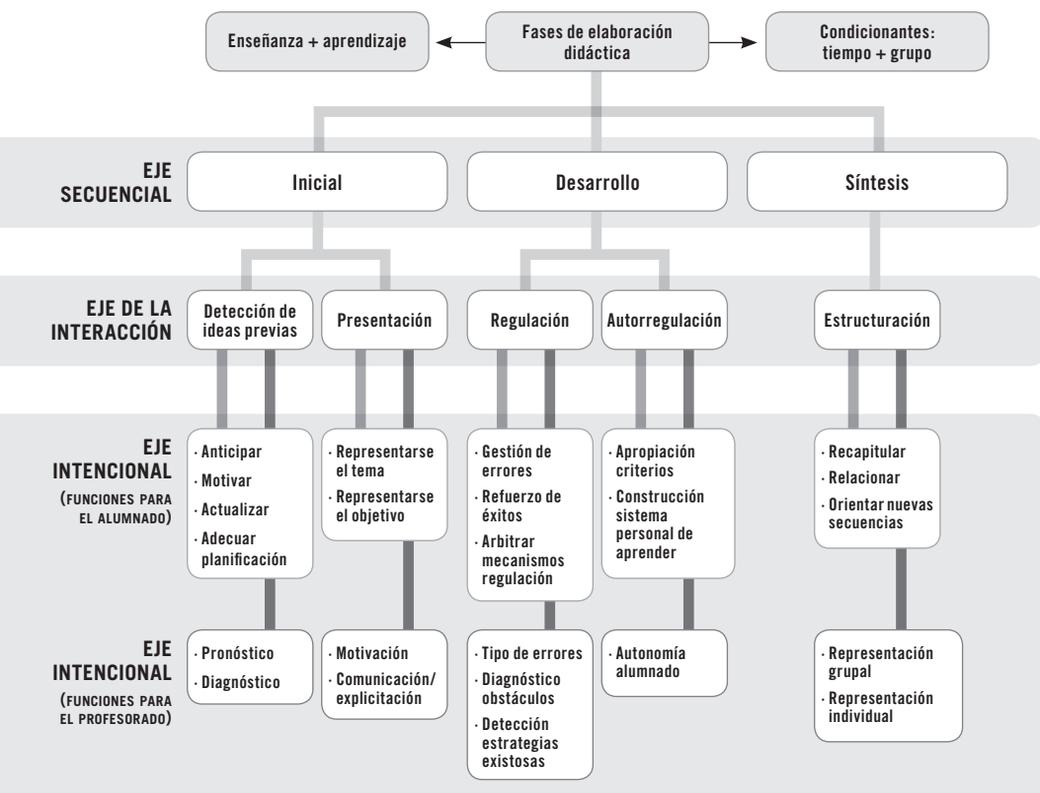
En el aprendizaje influyen las «mediaciones» que se producen entre los agentes implicados: resto de alumnado y profesorado. Asimismo, en esta perspectiva tiene mucha importancia la denominada *evaluación formadora*: la evaluación que realiza el propio alumnado sobre su proceso de aprendizaje y que le ayuda a tomar decisiones de autorregulación para mejorarlo.

El diseño de secuencias formativas debe tener en cuenta esta visión grupal, comunicativa y de relación. Por ejemplo: incluir actividades de colaboración y ayuda mutua o de revisión colectiva del proceso seguido. Este aspecto debe tenerse especialmente en cuenta cuando se trata de diseñar materiales curriculares. Trabajar con materiales no debería implicar necesaria ni exclusivamente una tarea individual.

FASES DE LA SECUENCIA FORMATIVA

Como hemos comentado anteriormente, la secuencia puede dividirse en tres fases: inicial, de desarrollo y de síntesis. En cada una de ellas, el profesorado prevé llevar a término actividades que sirvan para cubrir sus necesidades de enseñanza: evaluar los conocimientos previos, presentar el trabajo o las

tareas a realizar, detectar obstáculos para el aprendizaje... Pero las decisiones que tome, las tareas que proponga y cómo las proponga... todo ello, aparte de cumplir la función de facilitar la enseñanza, cumple simultáneamente una función facilitadora de un determinado tipo de aprendizaje. Veamos gráficamente la interrelación en la secuencia didáctica de los diversos componentes enunciados hasta ahora:



Teniendo en cuenta que toda actividad de enseñanza influye en el aprendizaje, se hace de todo punto necesario pensar en las actividades de la secuencia formativa desde una doble mirada: desde la perspectiva docente y desde la discente; desde las funciones de enseñanza que cumplen las actividades y desde las funciones de aprendizaje.

En cada una de las fases de la secuencia podemos preguntarnos cuestiones como las siguientes (Giné y Parcerisa, 2003:21), siendo las que aparecen en cursiva cuestiones desde la perspectiva del estudiante.

SECUENCIA FORMATIVA

FASE INICIAL	FASE DE DESARROLLO	FASE DE CIERRE
<ul style="list-style-type: none"> - ¿He presentado correctamente el tema? - <i>¿Las principales características del tema han sido interiorizadas por educandos y educandas?</i> - ¿He detectado las ideas y concepciones previas de las y los educandos? - <i>La evaluación inicial ha favorecido la motivación?</i> - ¿He transmitido bien los objetivos de aprendizaje? - <i>Los educandos y educandas han entendido y hechos suyos los objetivos?</i> - A partir de los datos obtenidos en la evaluación inicial, ¿he hecho un pronóstico que me permita orientar y reajustar el proceso de enseñanza o las acciones educativas? - <i>Los datos obtenidos en la evaluación inicial, permiten a los educandos –como mínimo en cierto grado– planificar su proceso de aprendizaje?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Existen actividades para detectar los errores y los obstáculos para el aprendizaje? - <i>¿Se facilita la gestión para la superación de los propios errores?</i> - ¿Se cuenta con instrumentos o actividades para conocer qué estrategias educativas son más adecuadas? - <i>¿Se facilita que el educando sea consciente de lo que realiza de manera adecuada?</i> - ¿La distribución del tiempo es adecuada? - <i>¿La distribución del tiempo tiene en cuenta la diversidad?</i> - La actitud del educador o educadora respecto a educandos y educandas facilita una buena dinámica del grupo? - <i>La dinámica de grupo favorece la ayuda mutua?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se realiza una evaluación final? - <i>¿Existe una actividad final de síntesis de lo aprendido?</i> - La evaluación final permite conocer el progreso de cada sujeto? - <i>La evaluación final permite un autoconocimiento del propio progreso?</i> - Atendiendo a los resultados de la evaluación final, ¿se toman decisiones de un tipo u otro? - <i>Atendiendo a los resultados de la evaluación final, ¿el educando puede orientar nuevas secuencias formativas?</i> - ¿El cierre de la secuencia formativa se realiza en el momento adecuado? - <i>¿El cierre de la secuencia formativa permite al educando o educanda recapitular sobre su proceso de aprendizaje?</i>

Fase inicial

El inicio de una secuencia sienta las bases del proceso formativo que se irá desarrollando. Es importante dar relevancia a esta fase y dedicarle el tiempo necesario, tanto en el caso de que se utilicen materiales como si se desarrolla en actividades presenciales.

Las dos cuestiones que hay que tener en cuenta en esta fase inicial son la evaluación o detección de las ideas previas y la presentación del tema al alumnado. La evaluación inicial

es indispensable para facilitar que los nuevos contenidos se puedan relacionar con los conocimientos previos, algo que es indispensable para que estos nuevos contenidos tengan sentido para quien los debe aprender. También es indispensable la presentación del tema y de sus objetivos para que el profesorado pueda explicitar lo que se pretende.

Si nos fijamos en la perspectiva del alumnado, la fase inicial de la secuencia debería contar con actividades y tareas que le ayudasen a poner en juego una serie de requisitos facilitadores del proceso de aprendizaje (anticipación, motivación, actualización de los conocimientos previos pertinentes, adecuación de la planificación) y, asimismo, a entender los objetivos del tema o de la unidad didáctica, algo que no resulta fácil y que, por lo tanto, requiere de estrategias didácticas adecuadas. Este entendimiento es indispensable para que el o la estudiante sea capaz de ir conduciendo su propio proceso de estudio y de trabajo en la dirección adecuada, desarrollando progresivamente la capacidad de autoevaluarse y de regular su proceso de aprendizaje.

Fase de desarrollo

Esta es la fase más larga de la secuencia. En ella se desarrollan actividades para el aprendizaje y actividades para la evaluación (algunas pueden tener la doble función) que van ayudando a la construcción del aprendizaje. Hay que pensar en estrategias que faciliten un aprendizaje con sentido (actividades de interrogación y cuestionamiento, de construcción de significados, de generalización y aplicación, etc.), que fomenten el desarrollo de la capacidad de autonomía (actividades de decisión y autorregulación), la interrelación social (grupos cooperativos de trabajo, contratos colectivos, etc.) y la inserción social crítica (actividades de análisis y juicio crítico, dilemas morales, etc.).

Las estrategias metodológicas, de organización y de evaluación de esta fase de la secuencia tienen que estar pensadas para que ayuden a la toma de decisiones de regulación del proceso formativo por parte del profesorado: actividades para detectar tipos de errores del alumnado, para ayudar a

los y las estudiantes a gestionar sus errores para superarlos, para detectar los obstáculos que dificultan el aprendizaje, para identificar estrategias que ayudan al aprendizaje, para ayudar al alumnado a reforzar sus éxitos o aciertos.

También es necesario prever mecanismos que permitan la autorregulación por parte del alumno o la alumna. Para que la autorregulación sea posible hay que compartir los criterios de evaluación con el alumnado: hay que especificar claramente los criterios y poner en juego mecanismos que faciliten su comprensión y procesos de negociación y pacto que lleven a asumir el protagonismo del propio proceso formativo.

Fase de cierre

Esta fase es tan importante y tan necesaria como las anteriores: si no se resuelve bien, el proceso de aprendizaje queda abierto, inconcluso, con una acumulación de contenidos inconexos, con falta de visión global, sintética y holística de la realidad. Es necesaria una síntesis final que culmine y asiente el proceso de aprendizaje correspondiente a los contenidos de un tema o de una unidad didáctica. Las dos cuestiones propias de esta fase son la evaluación y la síntesis.

El profesorado necesita evaluar el progreso del alumnado y detectar hasta dónde ha llegado en su proceso de aprendizaje; el alumnado necesita realizar actividades de síntesis, de recapitulación y de interrelación de los contenidos que ha ido trabajando a lo largo del tema o unidad y ser consciente de su progreso y de sus dificultades. Para la fase de cierre hay que diseñar actividades que cumplan las funciones para el profesorado y para el alumnado: actividades que sirvan para una evaluación sumativa de los aprendizajes realizados y que, a la vez, permitan hacer una buena síntesis de lo trabajado; por ejemplo: actividades de análisis de un caso, de elaboración de un mapa conceptual, de análisis de los resultados de la evaluación, etc.

A la luz de las consideraciones anteriores, para decidir qué debe contener un material curricular se puede proceder de la siguiente manera:

1. Ubicar el material en la secuencia formativa (en una o unas fases de ella)
2. Analizar qué funciones debe cumplir el material y qué funciones se cumplirán mediante otros recursos o estrategias. En el conjunto de la secuencia, y en cada una de sus fases, deben encontrarse las funciones necesarias para ayudar al proceso de aprendizaje.
3. Diseñar el material incluyendo aquellos elementos formales y de contenido necesarios para que cumpla la o las funciones previstas.

Según las decisiones tomadas en cada uno de los tres pasos indicados, el material tendrá unas u otras características.

4. PAUTAS PEDAGÓGICAS PARA EL DISEÑO DE CURSOS SEMIPRESENCIALES: ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

— Begoña GROS SALVAT

No resulta novedoso afirmar que la formación ha sufrido una importante transformación en los últimos años que alcanza tanto al ámbito de la formación continuada como específicamente al de la enseñanza superior. Ésta, cada vez se va acercando a un mayor número de personas, con edades mucho más diversificadas. El mercado laboral está en pleno cambio y la formación se hace necesaria en la mayoría de los ámbitos sociales. Paralelamente a esta situación, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se ha presentado como un elemento fundamental al ser considerado como vía de cambio y mejora de los procesos formativos. En este sentido, muchos profesores y organizaciones han visto en las TIC la vía para resolver problemas de formación y para llegar a muchos usuarios economizando recursos. Sin embargo, ésta es una visión bastante simplista del tema ya que está fundamentada en un modelo de transmisión del conocimiento que, como muy bien ha sostenido Laudrillard (1993), no es adecuado ni siquiera en la enseñanza universitaria.

La creación de entornos virtuales para la formación es una apuesta que las instituciones y empresas deben realizar porque facilita y aumenta el acceso a la formación de muchas personas, y complementa tipos de aprendizajes que no pueden realizarse de la misma manera en una docencia presencial. Además, facilitan la adquisición de unos conocimientos que serán cada vez más necesarios ya que suponen el uso de la red como herramienta de apoyo en los procesos de discu-

sión y generación del conocimiento en grupo. En este sentido, pensamos que cualquier modelo formativo puede ser desarrollado utilizando la red, pero que aquéllos modelos que son más deseables son precisamente los que proporcionan un valor añadido a las prácticas que se han venido haciendo hasta el presente. Los modelos que incorporan dimensiones formativas completas son los más idóneos y, en cualquier caso, no merece la pena reproducir modelos formativos tradicionales sin una efectiva adaptación al nuevo medio.

Realizar una buena formación a través de la red no es tarea fácil ya que supone un cambio en los modelos de enseñanza-aprendizaje, en el papel del formador, en el papel del estudiante y, por supuesto, en el desarrollo de los materiales. Este cambio implica (o debería implicar) el paso de una situación en la que cada profesor o profesora organiza el contenido docente que desarrollará a una situación de trabajo en equipo.

ENTORNOS PRESENCIALES Y ENTORNOS VIRTUALES: ALGUNAS DIFERENCIAS PARA EL DISEÑO DE MATERIALES

Existe un problema de denominación de las prácticas educativas en la red o con material multimedia. De este modo, hablamos de *educación virtual*, *aprendizaje en línea*, *aprendizaje en red*, *aprendizaje semi-presencial*, *aprendizaje virtual*, *campus virtuales*, etc.

La palabra *virtual* tiene diferentes connotaciones. Generalmente usamos este término para referirnos a una irrealidad, una realidad que no es tangible. Sin embargo, *virtual* en el terreno de la enseñanza a través de la red, significa lo que no está limitado por unas coordenadas espacio-temporales determinadas. Un entorno virtual de aprendizaje (EVA) es sinónimo de un lugar no determinado por el espacio material. El *software* que permite manejar este espacio se encuentra disponible en un servidor (o servidores) al cual acceden los usuarios para utilizar la información, comunicarse, realizar tareas, etc. En definitiva, el proceso de enseñanza-aprendizaje se establece en un espacio situado en la red.

Otro aspecto también confuso es la utilización del concepto de «campus virtual» ya que a veces se usa como sinónimo de «aprendizaje virtual». Para nosotros, un «campus virtual» expresa las herramientas que conforman el entorno que hace posible un proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la red pero sin confundirse con el aprendizaje en ese entorno. De alguna forma, es como confundir el concepto de aula con el de aprendizaje. Es verdad que puede haber una cierta correspondencia y diseñar un campus virtual en función de un modelo pedagógico concreto pero no necesariamente debe darse de esta manera. Y, de hecho, las plataformas para el desarrollo de campus virtuales no siempre están pensadas o sustentadas por diseños pedagógicos explícitos más allá de los aspectos de organización y gestión.

El uso frecuente del término *e-learning* también es confuso ya que generalmente se deriva de la idea de aprendizaje basado en la web para diferenciarlo del aprendizaje a través del ordenador utilizando productos informáticos. Sin embargo, actualmente podemos encontrar *software* en la red para ser utilizado en cursos específicos.

Asimismo, el término *e-learning* puede usarse como sinónimo de enseñanza a distancia o enseñanza en línea. Nosotros adoptaremos la definición realizada por la Comunidad Europea según la cual *e-learning* «es la adquisición y uso del conocimiento distribuido y facilitado a través de medios electrónicos» (AA.VV, 2003:13). Esta forma de aprendizaje depende actualmente de redes y ordenadores pero, probablemente, pronto utilizará múltiples canales de difusión (redes inalámbricas, satélite) y tecnologías variadas (teléfonos móviles, agendas electrónicas, etc.). Este tipo de formación puede adoptar forma de curso pero también de módulos u objetos de aprendizaje. Puede ser incorporado con acceso sincrónico y asincrónico y distribuido geográficamente con múltiples límites de tiempo. En este sentido, utilizaremos enseñanza a distancia, en línea y distribuida, como términos prácticamente intercambiables.

La sociedad de la información basa su desarrollo y expansión en la idea del aprendizaje continuo (*lifelong learning*). Éste se presenta como una necesidad ya que los cambios acelerados de nuestra sociedad hacen imposible garantizar un

aprendizaje y unos conocimientos estables. El aprendizaje continuo significa, según Claxton (2001:30),

«la capacidad de comprometerse inteligentemente con la incertidumbre y persistir frente a la dificultad cuando ello importa. Se trata de decidir qué invitaciones del aprendizaje hay que aceptar, y cuáles hay que rechazar, basándose en una valoración sagaz de los propios objetivos y recursos, y no en la inseguridad y las dudas sobre uno mismo».

Para enfrentarse a los nuevos retos que plantea la sociedad actual, se requieren nuevas formas de funcionamiento por parte del profesorado y de los estudiantes. No basta con ser un experto en una determinada materia, los estudiantes deben tener múltiples habilidades a la vez que una serie de características y competencias fundamentales. Davis (2002:99) ofrece una lista de las nuevas habilidades requeridas para el aprendizaje permanente y que deberían tenerse en cuenta en la educación superior (figura 1).

Los métodos para alcanzar estas habilidades y competencias están cambiando ya que la formación continua de las personas está asociada también a una transformación muy importante relativa al tiempo y al espacio formativo.

El *tiempo de formación* está cada vez menos definido. Fuera del ámbito formal, la formación puede darse a cualquier hora y también en cualquier lugar. Los sistemas de acreditación que se van imponiendo en los modelos universitarios también tienden a flexibilizar la formación abriendo el acceso no sólo a los estudiantes que se inician por primera vez como continuación de los estudios de bachillerato, sino permitiendo un mayor acceso a personas que ya están trabajando.

El *espacio formativo* también posee una mayor flexibilidad. El acceso a cursos en red permite abaratar costes y facilita que los usuarios puedan formarse en su hogar. También los contenidos de la formación están cambiando. Aunque se mantienen cursos de larga duración, son cada vez más frecuentes las demandas de cursos mucho más específicos que ayuden a adquirir un conocimiento muy preciso, de manera que el diseño de la formación pueda ser mucho más re-utilizable y, por consiguiente, más económico.

FIGURA 1 *Habilidades básicas para el aprendizaje permanente*

Resolver problemas, tareas de dirección	Capacidad de concentrarse en la consecución de los principales objetivos, usos del pensamiento analítico y conceptual, búsqueda de información y técnicas de aplicación, tomar decisiones.
Trabajo en equipo	Uso de la argumentación lógica y racional para persuadir a los demás, compartir información para alcanzar las metas, comprensión de las necesidades de los otros y cultivo de las relaciones positivas.
Creatividad e imaginación	Capacidad para dar soluciones nuevas y distintas posibilidades de elección, capacidad para buscar soluciones alternativas.
Habilidades de comunicación	Habilidades orales y escritas, habilidad para expresarse verbalmente, capacidad para escuchar y dar consejos.
Conciencia de sí mismo	Aceptar la responsabilidad del propio aprendizaje, soportar las presiones y controlar las emociones, conocer las propias estructuras mentales, capacidad para adaptarse a nuevas circunstancias, marcarse metas realistas para uno mismo y para los demás, ser consciente de los cambios.
Dirección	Recuperar, analizar y sintetizar datos de información, usar tecnología de la información.
Capacidad de pensamiento	Hacerse una idea general de cómo están relacionadas las cosas, aplicación del conocimiento a las tareas prácticas.
Habilidades de aprendizaje	Aprender a aprender, comprender la forma de aprendizaje de uno mismo, comprender los procesos de aprendizaje.
Valores personales	Visión personal de las cosas y valores personales, fuerte sentido de la realidad, comprender el valor de la propia competencia, capacidad para pasar de la competencia a la capacidad.

Aunque la enseñanza a distancia ya había desarrollado modelos formativos en que no era necesaria la coincidencia en espacio y tiempo, las TIC han modificado de forma notable este tipo de formación y abren nuevas posibilidades. Actualmente no es necesario coincidir en el espacio y en el tiempo para desarrollar un proceso de aprendizaje y, además, la interacción permite el seguimiento continuo del proceso del estudiante. Por ello, las posibilidades formativas se diversifican tal y como se señala en la figura 2 (Duart-Sangrà, 1999:62).

El desarrollo de *contenidos* en red es cada vez más necesario. En la enseñanza universitaria, el incremento de campus virtuales se ha producido de forma muy notable en los últimos años (Collis, 2002) y se están creando materiales y entornos de trabajo para los estudiantes de enseñanza primaria

FIGURA 2 *Diversidad formativa*

	Coincidencia en el tiempo	No coincidencia en el tiempo
Coincidencia en el espacio	Formación presencial	Autoformación Teleaprendizaje
No coincidencia en el espacio	Formación en línea: videoconferencia, radio, televisión	Formación no presencial Enseñanza a distancia Entornos virtuales de aprendizaje

y secundaria. A esta amplitud de ámbitos de aplicación se superponen muchos modelos disponibles para trabajar en estos entornos: clases distribuidas, sistemas de apoyo, soportes de ejecución, comunidades de práctica, etc. La elección del modelo y de las estrategias pedagógicas a utilizar depende, en buena medida, de los objetivos formativos así como del contexto de uso.

A pesar de la potencialidad de las TIC en la formación virtual, la realidad no siempre es tan prometedora como parece. En este sentido, el uso cada vez más generalizado de la red no está teniendo una influencia formadora y potenciadora de nuevas dimensiones del aprendizaje. Con pocas excepciones, esta presencia tiende a imponer un modelo educativo centrado en la transmisión de contenidos, traspasando lo presencial a la red. La proliferación de campus virtuales y cursos en línea es un buen ejemplo. Como señala Himanen (2002:96)

«la academia tiende a modelar su estructura de aprendizaje tomando como base el modelo monástico del emisor-receptor. Ironía que, por lo demás, no hace sino amplificarse cuando la academia empieza a construir una «universidad virtual» y el resultado es una escuela monástica informatizada».

Estas «escuelas monásticas informatizadas» toman como base modelos de enseñanza tradicional en que lo importante es transmitir información, es decir, documentos, bibliografía, etc. El efecto producido es el de la «navegación por los apuntes». Es decir, los estudiantes acceden a los apuntes de sus profesores a través de la red sin que haya mayor mediación o valor «añadido» en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Insistiremos mucho en este aspecto ya que pensamos que el uso

de la tecnología para hacer lo mismo que se hace en una clase presencial no tiene sentido. En el caso de la enseñanza semipresencial, el uso de entornos virtuales debe complementar y permitir desarrollar aprendizajes que difícilmente podemos trabajar en las aulas.

En este texto nos centraremos en el diseño de materiales para la enseñanza semipresencial. La mayoría de las publicaciones y trabajos sobre el uso de los entornos virtuales de aprendizaje se ha centrado en la enseñanza a distancia. Sin embargo, el término semipresencial o bimodal (*Blended learning*) se está utilizando cada vez más para describir una solución que contiene diferentes métodos docentes: cara a cara, autoformación, aprendizaje a través de la red, etc. Este tipo de formato permite combinar diferentes métodos y reforzar a través de las sesiones presenciales aspectos relativos al seguimiento, evaluación y motivación que, en ocasiones, resulta complicado realizar en una modalidad a distancia.

CARACTERÍSTICAS Y DISEÑO DE LOS ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

La expresión *diseño de entornos de aprendizaje* tiene fuertes connotaciones constructivistas ya que se utiliza habitualmente para enfatizar la importancia del entorno y el contexto sobre el aprendizaje. Wilson (1995) define los entornos de aprendizaje como:

«el lugar donde los alumnos pueden trabajar juntos y apoyarse unos a otros y usar una variedad de herramientas de información para la guía y orientación de sus objetivos de aprendizaje y las actividades de resolución de problemas».

En una situación presencial, el profesorado es el que genera las situaciones y actividades que delimitan el entorno de aprendizaje. En este sentido,

«el entorno lleva de la mano al usuario por los caminos previamente fijados por el diseñador, ya se trate de una propuesta abierta, ce-

rrada, o con múltiples opciones, siempre han sido previamente definidas en función de la idea de guiar el proceso» (Gewerc, 2001: 1).

Utilizaremos el término *entorno virtual de aprendizaje* para referirnos a la creación de materiales informáticos para la formación basados en un sistema de comunicación mediada por el ordenador. En el momento de diseñar un entorno virtual de aprendizaje es importante establecer una clara diferenciación entre el diseño de un portal o web informativa y un entorno virtual. En este sentido, la proliferación de documentos y publicaciones sobre este tema está llevando a una cierta confusión entre ambos términos y, en ocasiones, se aplican diseños de usabilidad que no siempre han estado contrastados como estrategias didácticas correctas. Es preciso diferenciar claramente entre una organización de la información para favorecer el acceso a la misma, de un sistema que tiene como objetivo el desarrollo de un determinado aprendizaje.

El uso de otros términos tales como *entorno virtual de formación o entorno virtual de enseñanza-aprendizaje*, para nosotros no tiene ninguna diferenciación con lo anteriormente expuesto. En cualquier caso, se trata de enfatizar aspectos o procesos educativos. En este sentido, cuando diseñamos un entorno virtual para un curso podemos poner mayor o menor énfasis en la información a transmitir, en las tareas o actividades a realizar, en los casos a tratar, etc. Todo ello dependerá de las necesidades, del contexto de aplicación, de los usuarios, etc. Emplearemos estos términos de forma genérica entendiendo siempre que es un espacio en el que hay un diseño pedagógico previo con el objetivo de favorecer un determinado aprendizaje.

Al igual que sucede con cualquier otro tipo de diseño, lo más importante de un entorno de aprendizaje virtual no es sólo la posibilidad técnica del medio sino las estrategias pedagógicas que hemos de utilizar. Un entorno virtual es un tipo de contexto tecnológico que a su vez está relacionado con otros contextos que no necesariamente han de estar sustentados por la tecnología. En este sentido, es importante considerar que la tecnología hace posible la enseñanza en línea pero no es el contexto de enseñanza-aprendizaje en sí.

En base a las aportaciones de Dillenbourg (2000), podemos considerar que existen siete elementos básicos a tener en cuenta cuando hablamos del diseño de entornos virtuales para la formación

1. Un entorno virtual de aprendizaje es un espacio diseñado con finalidades formativas.

Como ya hemos mencionado previamente, el hecho de construir un sitio web más o menos estructurado no garantiza ningún tipo de aprendizaje. Por ello, el uso del concepto de entorno virtual de aprendizaje debe diferenciarse de un espacio informativo bien estructurado. El diseño debe nutrirse principalmente de las investigaciones y aportaciones del diseño formativo y es necesario que la investigación avance mucho más para obtener un mejor conocimiento de la relación funcional entre cómo está estructurada y representada la información y cómo puede ser utilizada en actividades de aprendizaje e interacción. La gestión y organización del conocimiento, el uso de representaciones hipertextuales, la adquisición de información a través de simulaciones, etc. son medios accesibles en un entorno virtual pero es preciso saber en qué momento utilizarlos en función de qué objetivos y qué tipo de aprendizajes queremos favorecer.

2. Un entorno virtual de aprendizaje es un espacio social.

Un libro no puede ser descrito como un entorno de aprendizaje. Sin embargo, leer un libro en un seminario, discutirlo con los demás estudiantes, escribir un resumen, constituye un entorno o ambiente de aprendizaje. De forma similar, un conjunto de recursos informáticos no constituye un entorno virtual de aprendizaje a menos que haya una interacción social sobre la información. Esto incluye comunicación sincrónica, asincrónica, la posibilidad de compartir espacios, etc.

3. El espacio social está representado explícitamente.

La representación de la información en un entorno de aprendizaje virtual puede ser muy variada: desde un espacio basado fundamentalmente en texto hasta la incorporación de simuladores en tres dimensiones. No obstante, el sistema de organización de la información es cada vez más hipertext-

tual lo que otorga un papel más activo al usuario. Este sistema de organización y presentación facilita el papel activo del lector en el proceso de exposición a los contenidos, al permitirle escoger los trayectos de su exploración que no habrán de ajustarse necesariamente a una secuencia lineal, y decidir el ritmo del proceso, aparte del atractivo que supone el acceso al contenido presentado de forma estática (texto e ilustraciones) y dinámica (mediante sonido, animaciones, vídeo).

El aspecto clave no es la representación por sí misma, sino qué hacen los estudiantes con la representación ya que el espacio social representado no es neutro. La «biblioteca», el «cibercafé», etc. condicionan el tipo de relación y comunicación de los estudiantes. Y, de hecho, se acostumbran a utilizar representaciones que tienen una correspondencia en el espacio habitual de clase como elemento de enlace con los nuevos entornos. Este vínculo o marco de referencia aconsejado por algunos diseñadores (Duart-Sangrà, 1999) seguramente ha sido necesario en una primera fase de elaboración de materiales pero es limitante ya que provoca la transferencia automática de aquello que estamos realizando en la clase presencial al espacio virtual. Creemos que es necesario elaborar nuevas metáforas propias de los espacios virtuales que permitan generar elementos comunicativos propios y diferenciales de los desarrollados hasta el momento.

4. Los estudiantes no sólo son activos sino también actores, co-construyen el espacio virtual.

En un entorno virtual de aprendizaje, los estudiantes pueden ser también diseñadores y productores de contenidos. En este sentido, el papel es mucho más participativo y activo ya que pueden contribuir con sus aportaciones, aumentar la base de conocimiento, reforzar enlaces, etc. En definitiva, el conocimiento es mucho más dinámico y cambiante.

5. Los entornos virtuales de aprendizaje no están restringidos a la enseñanza a distancia, también enriquecen a la enseñanza presencial.

El concepto de semipresencialidad o bimodalidad se va extendiendo rápidamente y la enseñanza formal en general y las universidades en particular están incorporando activida-

des formativas en la red como elemento complementario ya que se está viendo como éste es un método muy eficaz que permite combinar diferentes metodologías durante un curso.

6. Los entornos virtuales de aprendizaje integran diferentes tecnologías y también enfoques pedagógicos múltiples.

No se pueden hacer comparaciones sobre las ventajas e inconvenientes de la enseñanza presencial o a distancia sin concretar el tipo de tecnología y enfoque pedagógico utilizado. Un entorno de aprendizaje virtual depende siempre de la variedad de herramientas que se utilizan y del tipo de modelo educativo desarrollado. En definitiva, un entorno virtual de aprendizaje integra una gran variedad de herramientas que apoyan las múltiples funciones: información, comunicación, colaboración, aprendizaje, gestión, etc.

7. La mayoría de los entornos virtuales no excluyen los entornos físicos.

El uso de un entorno virtual no excluye la utilización de otros tipos de materiales. A menudo aparecen controversias sobre las ventajas e inconvenientes de los medios tradicionales respecto a las tecnologías actuales. Sin embargo, el uso de unos medios no anula a los otros y, generalmente unos se apoyan en los otros. Por este motivo, podemos diseñar un entorno virtual con material en red pero complementado con la lectura de libros, artículos, utilización de películas, etc.

FASES DEL DISEÑO DE UN ESPACIO VIRTUAL DE APRENDIZAJE

El diseño de un espacio virtual de aprendizaje está sustentado por dos ámbitos fundamentales: el diseño pedagógico y el diseño tecnológico. La proliferación de herramientas para la gestión de la docencia en red, la creación de campus virtuales, foros... a veces ocasiona una cierta confusión entre ambos ámbitos. Una plataforma para realizar cursos virtuales puede haber sido diseñada bajo un modelo pedagógico muy específico o simplemente proporcionar herramientas y, por

tanto, la potencialidad de su uso se encuentra muy determinada por el diseño formativo realizado.

Es preciso establecer el diseño básico de las secuencias de trabajo y de los materiales a utilizar teniendo presente la estructuración de los contenidos de aprendizaje, las actividades a realizar, los recursos disponibles y las interacciones. Para cada uno de estos aspectos, se despliegan múltiples opciones y la selección ha de realizarse en base a un estudio detallado de la situación de partida, los objetivos propuestos, el contexto de aplicación y los recursos personales y materiales de los que disponemos (figura 3).

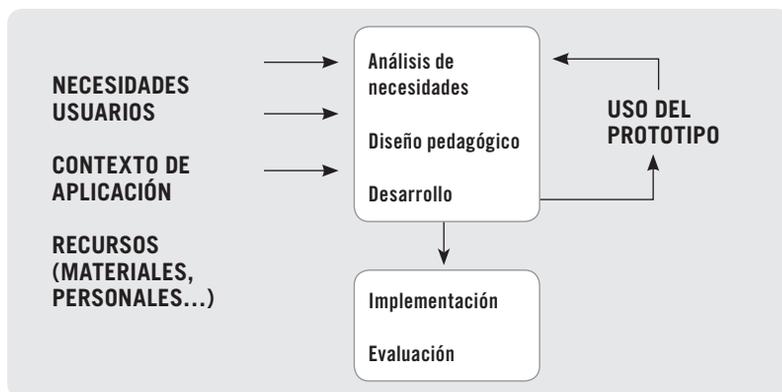
El modelo de desarrollo rápido de prototipos (Guardia, 1999, Ortega, 2003) está fundamentado en la idea de adaptar el entorno de aprendizaje a las necesidades específicas de los usuarios, al contexto de aplicación, en base a los recursos disponibles. Desde el punto de vista didáctico, encontramos una idea similar a partir del concepto de secuencia formativa utilizado por Giné y Parcerisa (2003). Estos autores reconocen que el ambiente de aprendizaje es un entramado complejo fruto de la interrelación entre los diferentes componentes (objetivos, metodologías, recursos, estudiantes, etc.). La mirada del diseño desde una visión secuencial facilita el análisis sistémico del proceso, aspecto éste muy importante y poco habitual.

Si se tienen en cuenta algunas de las reflexiones y observaciones que hemos realizado, vemos que el diseño de los entornos virtuales de aprendizaje requiere del desarrollo de seis fases (figura 4): análisis de las necesidades, diseño pedagógico, desarrollo, creación del prototipo, implementación y evaluación. Cada una de estas fases debe estar presidida por el diseño formativo que se pretende efectuar.

FIGURA 3 *Elementos de diseño*

Necesidades de los usuarios	↔	Estructuración de los contenidos de aprendizaje
Objetivos del curso	↔	Diseño de las actividades
Contexto de aplicación	↔	Recursos
Recursos personales y materiales	↔	Diseño de la interacción y la comunicación

FIGURA 4 *Fases del diseño*



1. Análisis de necesidades

Existen diferentes formas de realizar un análisis de necesidades. García Aretio (2001:201) propone la metodología surgida de optar o decidir por una hipótesis de solución ante las necesidades de formación planteadas por el colectivo de usuarios potenciales del programa de formación a distancia. Se trataría de formular correctamente el problema derivado de las necesidades detectadas pero también de prever otras alternativas por si la propuesta inicial no fuera suficientemente adecuada.

Para poder efectuar un buen análisis de necesidades es preciso tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Cuestiones relativas a los estudiantes: conocimientos previos, edades, tipos de aprendizaje que se pretende desarrollar, aspectos motivacionales, referencias culturales, etc.
- b) El contexto de uso: presencial, no presencial, semipresencial; uso individual, grupal, combinado, etc.
- c) Recursos disponibles: económicos, temporales y técnicos.

2. Diseño pedagógico

En base a los tres aspectos mencionados, el diseño pedagógico debe ajustarse a los objetivos establecidos así como a los contenidos del propio curso. El diseño, tal y como hemos

señalado, no debe ser lineal ni externamente controlado sino que debería adaptarse lo mejor posible a los participantes en el proceso: estudiantes, profesorado, tutores, etc.

Uno de los retos fundamentales es precisamente proponer un enfoque apropiado que tenga en cuenta los diferentes perfiles de los estudiantes, sus necesidades y motivaciones diversas así como los diferentes estilos de aprendizaje. También es necesario dar apoyo a los estudiantes ofreciéndoles orientaciones, respuestas a dudas, dinamizando los procesos comunicativos, etc.

Es durante esta fase cuando se hace necesario determinar la estructura general de la acción formativa, proponer los recursos metodológicos que hay que utilizar, diseñar las actividades de aprendizaje y los medios más adecuados para facilitarlos.

3. Desarrollo

Pasar del diseño a la concreción de la propuesta no es algo sencillo ni automático, por eso esta tercera fase requiere de un constante feedback entre el equipo docente y el equipo técnico.

En esta fase hay que desarrollar los contenidos, establecer las actividades a realizar, temporalizar las acciones y tareas, establecer la evaluación, seleccionar los materiales a utilizar, etc. Durante este período del trabajo se precisa de los expertos en los contenidos del curso, del diseñador pedagógico y del equipo técnico experto en el diseño informático y gráfico que tendrá que adecuar y adaptar los entornos y materiales a las necesidades específicas del curso.

4. Prototipo

A partir del desarrollo de la propuesta es conveniente elaborar un primer prototipo que permita a todo el equipo ajustar las propuestas según el resultado obtenido.

5. Implementación

Dentro del diseño formativo, esta fase hace referencia a la formalización de la implementación del material desde el punto de vista pedagógico y a la revisión del mismo.

6. Evaluación

La fase de validación debería realizarse con la participación de futuros usuarios que proporcionen retroalimentación al diseño formativo realizado así como a aspectos concretos del material que pueden presentar problemas de comprensión.

Además de los aspectos relativos al diseño pedagógico del curso, Guardia (2000:178) plantea la necesidad de que en cualquier curso virtual se tengan en cuenta los siguientes aspectos:

- Adecuar al contexto social al que deberá aplicarse.
- Enmarcar en los estudios o programas que la institución ofrece.
- Establecer la carga lectiva que le corresponde.
- Explicitar los objetivos de aprendizaje que se ajusten a la demanda social.
- Presentar un programa de contenidos adecuados.
- Integrar en el entorno virtual de aprendizaje.
- Tener en cuenta todas aquellas cuestiones que hagan referencia a un plan de publicación o comercialización concreto.

Este planteamiento introduce aspectos de tipo organizativo y de gestión para la propia institución que han de tenerse muy presentes cuando se trata de elaborar espacios virtuales de formación, sean semipresenciales o a distancia. En nuestro caso, consideramos estos aspectos tan importantes como los del propio diseño pedagógico pero no los vamos a tratar aquí ya que existe un buen número de publicaciones de gran interés (Bates, 2001; Duart-Sangrà, 1999; García Areitio 2001). Nos centraremos en el microespacio comprendido por el diseño pedagógico del Entorno virtual de aprendizaje.

LOS ESPACIOS VIRTUALES EN LA FORMACIÓN PRESENCIAL

Como ya hemos mencionado, el contexto de uso es determinante para el diseño. Por este motivo, existe una diferencia

fundamental entre diseñar un entorno de aprendizaje virtual a distancia o un diseño para una formación semipresencial. En el primer caso, hemos de diseñar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje completo ya que éste estará exclusivamente basado en la interacción entre el estudiante y el campus virtual (mediado por el tutor) mientras que, en el segundo caso, el diseño ha de perseguir la complementariedad de la tarea directa realizada en la clase con el alumnado. En este sentido, es un entorno que puede estar elaborado mucho más a la medida del propio docente o de las necesidades de una determinada asignatura.

Los entornos virtuales de aprendizaje diseñados como elemento complementario pueden adquirir dimensiones diversas. Básicamente, consideramos la existencia de tres tendencias fundamentales:

1. Diseño centrado en el conocimiento

La mayor parte de las teorías cognitivas (Reigeluth, 2000) enfatizan la importancia que tiene una buena organización de las informaciones para facilitar el aprendizaje. Bajo este punto de vista, lo importante es pensar cómo deben ser organizadas y presentadas las informaciones en la red. Las alternativas y posibilidades son muy variadas. Desde los modelos clásicos tutoriales hasta los diseños hipermedia existen diversidad de formas y teorías sobre la estructuración de los conocimientos.

Generalmente este modelo desarrolla un tipo de interacción con el usuario en la que el sistema proporciona ayudas para la navegación por la información y para la evaluación del nivel de apropiación del conocimiento manejado. En este sentido, la evaluación incluida en el programa es un elemento también muy importante en el diseño del entorno y permite favorecer un trabajo autónomo del estudiante.

2. Diseño centrado en las tareas

En este enfoque, la diferencia fundamental estriba en que todo el desarrollo y planificación del entorno de aprendizaje se concibe alrededor de las tareas o actividades que debe realizar el usuario. Se trata de centrar los aprendizajes en lo que el alumno desarrollará más que en el contenido a transmitir.

Aquí los contenidos juegan un papel de apoyo pero no son el eje central del curso.

El diseño de materiales multimedia y el uso de Internet pueden facilitar este tipo de trabajo. Basándonos en la propuesta de Oliver y Hannafin (2000) presentamos una taxonomía de las tareas o actividades a realizar por el estudiante y de los requisitos de las herramientas web que pueden ayudar a su desarrollo (figura 5).

Como podemos observar, en esta propuesta el diseño pedagógico del entorno se centra en la búsqueda, organización y generalización de nueva información.

Las herramientas disponibles para trabajar estas tareas son abundantes pero todavía están muy limitadas en cuanto a su funcionalidad. Por ejemplo, la mayoría de los foros electrónicos presentan limitaciones importantes para el seguimiento de las discusiones: no existe una representación de los flujos de las intervenciones y es preciso entrar en cada mensaje para trabajar los contenidos.

3. Diseño centrado en la comunicación

Un entorno virtual de aprendizaje puede ser diseñado como un espacio para el trabajo en grupo y la comunicación entre

FIGURA 5 *Herramientas web para la construcción del conocimiento*

Tipos de tareas	Herramientas para apoyar el proceso activo de los estudiantes y recursos basados en web
Tácticas para planificar, establecer finalidades individuales y/o grupales	Proyectos basados en web, planificadores
Discutir o debatir concepciones internas y recibir feedback	Correo electrónico, listas de distribución, videoconferencias
Buscar y recuperar información	Marcadores digitales, buscadores, etc.
Organizar la información en un esquema coherente	Software para construir tablas, diagramas, mapas conceptuales, proyectos, etc.
Generar nueva información	Editores de páginas web, editores de trabajo colaborativo, procesadores de texto, etc.
Manipular información externa y variables para probar y revisar hipótesis y modelos	Simulaciones, micromundos

los estudiantes y con el propio profesorado. El diseño de un espacio de trabajo para favorecer las competencias de trabajo colaborativo en red se está desarrollando mucho a través de las plataformas de campus virtuales y de programas específicos para este objetivo.

El diseño de un espacio virtual para el trabajo en grupo requiere de un esfuerzo de planificación y seguimiento importante ya que el hecho de crear un espacio común no asegura ni la comunicación ni la colaboración que no suceden de forma espontánea. En este caso, es importante plantearse muy bien las formas de seguimiento y evaluación del proceso.

Papel de los participantes en un entorno virtual

Los diferentes enfoques señalados nos dan una idea de las distintas posibilidades que se pueden generar en un entorno virtual de aprendizaje. Otro aspecto importante y diferenciador entre el diseño de un entorno «tradicional» de aprendizaje y la docencia virtual estriba en los roles diferenciados de los participantes.

Como mostramos en la figura 6, existen diferentes participantes que tienen un tipo de actuación diferenciada.

Al estudiante de un entorno virtual le pedimos que sea participante, resuelva problemas, busque información y sea capaz de comunicar sus resultados al profesor y al grupo.

Distinguimos entre creador de contenidos y tutor ya que no necesariamente deben ser la misma persona. El creador de los contenidos será la persona experta en la materia que proporcionará la información y los recursos necesarios para que el diseñador construya el escenario pedagógico en función del análisis de necesidades. El tutor será quien actúe directamente con el estudiante. De hecho, la figura del tutor es muy importante ya que debe mantener la motivación, animar al grupo, diagnosticar el proceso y evaluar las producciones de los estudiantes.

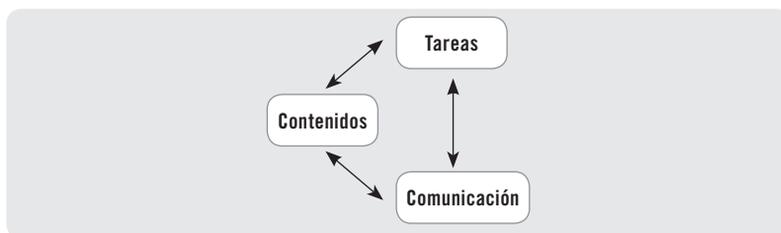
FIGURA 6 *Participantes y roles*

Participantes	Roles correspondientes
Estudiante	Utilizar los recursos del entorno: bases de datos, enlaces, documentos, etc. Resolver tareas Debatir en las discusiones Participar en los espacios de comunicación (chats, foros, etc.) Publicar sus resultados
Experto en el contenido	Presentar las informaciones Buscar recursos, fuentes externas Establecer las tareas
Diseñador	Analizar las necesidades Crear el escenario pedagógico Diseñar los planes de aprendizaje Producir los materiales de aprendizaje
Tutor	Animar los debates y la participación Diagnosticar el progreso de los estudiantes Evaluar la producción del alumnado Ayudar en el uso del entorno y en los contenidos del curso

CONTENIDOS, TAREAS E INTERACCIÓN EN LA RED

A pesar de la distinción que podemos realizar entre contenido, tarea y comunicación (ver figura 7), es evidente que hay que realizar una planificación de los tres aspectos y de las interrelaciones entre éstos. En definitiva, hemos de trabajar a partir de las secuencias formativas que aparecerán definidas por las interrelaciones entre los componentes de estos aspectos.

FIGURA 7 *Componentes básicos del entorno visual*



Una de las primeras tareas que cualquier profesor o profesora debe realizar es un análisis detallado de los objetivos que pretende alcanzar y, en función de éstos, analizar los diferentes métodos de los que dispone para realizar un espacio combinado que realmente suponga una complementariedad de métodos. En este sentido, no hay recetas posibles. En un curso podemos decidir que los contenidos que los estudiantes deben aprender son muy complejos y que es mejor trabajarlos en las clases presenciales y diseñar un sistema de aprendizaje autónomo que permite profundizarlos o practicarlos a través de tareas, ejercicios, solución de problemas, etc. Sería igualmente válida la opción de trabajar los contenidos de la materia a través de la red y dejar los encuentros cara a cara para el trabajo en grupo, discusiones, etc. En cualquier caso, en el diseño y la selección de los diferentes métodos debemos pensar siempre en el «valor añadido» de la tecnología. El esfuerzo que requiere el diseño del material, su mantenimiento, la tutorización, etc. hace necesario diseñar bien las condiciones más adecuadas para obtener un beneficio real del uso de la tecnología.

El diseño de los contenidos

Las estrategias expositivas han sido las más utilizadas en la mayoría de los niveles educativos y los cursos virtuales no son una excepción ya que suelen estar centrados en una visión clásica de la enseñanza. Es decir, se organizan los conocimientos a través de unidades de aprendizaje, secuenciadas en función del nivel de dificultad. El problema del traspaso de este tipo de enfoque de enseñanza a un espacio virtual es que, en muchas ocasiones, la organización de los contenidos no está bien elaborada y se da por supuesto que el simple desglose por unidades de aprendizaje o temas es suficiente para producir un aprendizaje. Por este motivo, muchos cursos vienen a ser una especie de traspaso del libro de texto o del manual a un formato digital.

Con estos comentarios no pretendemos afirmar que no sea adecuado utilizar este enfoque ya que, dependiendo de los objetivos que persigamos y de la secuencia formativa en

su conjunto, puede ser una estrategia válida. El problema es no trabajar el diseño suficientemente, es decir, no ordenar los contenidos únicamente en función de la lógica de la materia sino de los aprendizajes que se pretende conseguir. Hay que pensar cómo organizar la información contenida en el programa y cómo accederá el usuario a la misma. Para poder tratar las diferentes opciones que tenemos distinguiremos entre la adecuación didáctica de los materiales y la adecuación técnica. En primer lugar, estableceremos una descripción de las diferentes opciones centrándonos en sus características y utilidad, y posteriormente describiremos los aspectos técnicos que deben ser considerados en el diseño de los materiales.

Secuenciación

Cuando se habla de una organización secuencial se está pensando en el establecimiento de unidades de aprendizaje que deben ser desarrolladas a través de una secuencia didáctica o formativa. Es decir, hay que describir los objetivos, favorecer la motivación para el aprendizaje, mostrar los contenidos, realizar algún tipo de ejercicio que permita evaluar las respuestas del estudiante y valorar, a partir de dicha respuesta, la adquisición o no de los conocimientos implicados en dicha unidad. Esta secuencia y organización del conocimiento a través de unidades puede ser lineal o ramificada. En el primer caso (figura 8) se trata de estructurar el conocimiento en un formato similar al libro: página a página (pantalla a pantalla). Este tipo de organización puede tener un acceso abierto de manera que cada usuario acceda al módulo o a la pantalla que desee. Pero también puede estar controlado por el propio sistema, de manera que hasta que no se considere que el contenido del módulo 1 está logrado, no puede accederse al módulo 2 y así sucesivamente.

La estructura lineal ramificada también supone un proceso secuencial pero de mayor complejidad ya que el conocimiento puede diseñarse a través de unidades secuenciadas según el grado de dificultad (figura 9).

En cualquiera de los casos, se plantea una atomización de los contenidos a partir de núcleos temáticos.

FIGURA 8 *Estructura lineal*

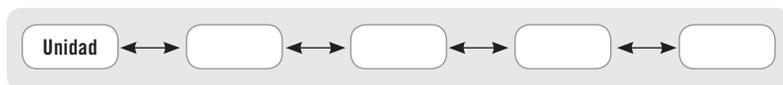
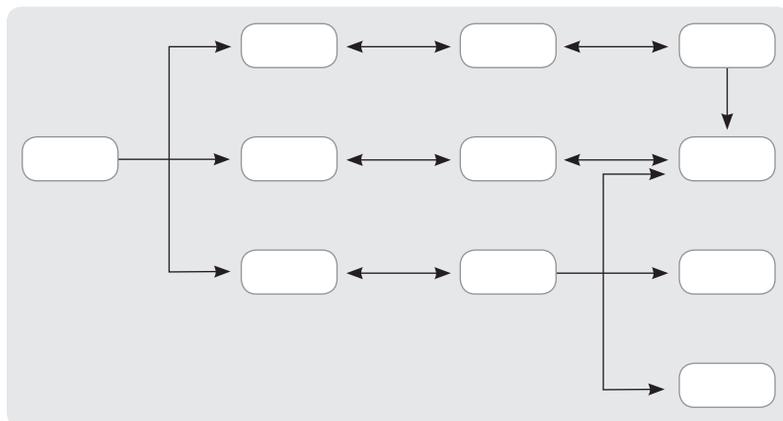


FIGURA 9 *Estructura ramificada*



Organización

Siguiendo el modelo de aprendizaje de Ausubel (1983), la transferencia del aprendizaje depende de la facilidad con que se relaciona el nuevo material con los conocimientos previos del alumno. Bajo este punto de vista, García Areito (2001: 250), propone que las unidades formativas virtuales deben introducir las siguientes especificaciones:

1. Su utilidad (importancia y relaciones).
2. Credibilidad de la información (contrastada y de actualidad).
3. Conocimientos y habilidades previas.
4. Detalles para suscitar controversia.
5. Concatenación de las unidades de la materia con otros aprendizajes anteriores.
6. Ayudas externas para estudiar la unidad.
7. Estructura de los contenidos.

Otra opción posible es la organización modular de los contenidos. Ésta permite diferentes combinaciones de itine-

rarios en función de los intereses y aprendizajes previos de los usuarios.

Es conveniente que los contenidos estén vinculados con otros textos o recursos aclaratorios. Es decir, es recomendable disponer de apoyo de información que permita profundizar, comprender mejor, clarificar conceptos, etc. Esto es posible realizando hipervínculos con ejercicios ejemplificadores, con FAQ (preguntas frecuentes), casos, simulaciones, demostraciones, etc. Es importante conseguir un entorno transparente y sencillo, que no complique la navegación y el acceso a las diferentes partes del curso.

Como hemos mencionado, otra posible organización del contenido la podemos establecer a partir de la organización hipermedia. Aunque siempre existe una cierta polémica sobre la efectividad o no de los hipermedias, pensamos que si éstos proporcionan ayudas suficientes a los usuarios para seguir la navegación (mapas, marcas de lectura, etc.) son de gran interés en ámbitos de conocimiento donde se manejan informaciones e interpretaciones complejas.

Al hablar de la estructura hipermedia conviene diferenciar entre la estructura hipermedia de primer y segundo nivel (Moreno, 2002). Muchas veces nos referimos a los hipertextos cuando en realidad estamos hablando sólo de las estructuras de primer nivel que son mucho más sencillas. Una estructura de primer nivel supone una hipertextualidad a partir de unas opciones principales. La navegación permite diversos itinerarios pero todos ellos remiten siempre a las opciones principales. Por ejemplo, podemos incorporar un texto al cual vinculamos nuevas pantallas que nos aclaran o amplían los contenidos de la pantalla principal pero que no nos abren nuevos itinerarios.

Un hipermedia de segundo nivel supone una estructura polidendrítica cuyas ramificaciones están interconectadas entre sí. En este caso, los itinerarios son múltiples formando una red entrelazada. Y, de hecho, cuando hablamos de hipermedia nos referiremos a este tipo de estructura.

El uso de los hipermedias en la enseñanza no es muy abundante pero los motivos no son de tipo pedagógico sino, sobre todo, debido a la complejidad y coste de desarrollo que supone elaborar un buen hipertexto. Los trabajos de Suau

(2003) avalan este planteamiento y muestran cómo el diseño de sistemas hipertextuales en la enseñanza universitaria supone un enfoque del trabajo universitario muy diferente al tradicional y que permite trabajar conocimientos como el de la historia desde la multiplicidad interpretativa y crítica. La contrapartida, como hemos mencionado, es que la complejidad en el diseño y en su aplicación en la enseñanza es mucho mayor por lo que es necesario que haya un apoyo institucional para trabajar este tipo de orientación.

Evaluación

La organización y secuenciación de los contenidos en las estructuras lineales, ramificadas o modulares precisan de mecanismos evaluadores que den pistas al sistema del nivel y progreso del aprendizaje del usuario. En este sentido, si estamos hablando de un curso a distancia o de un curso para el aprendizaje autónomo, el módulo de evaluación es fundamental y debe ser incluido. En el caso de una enseñanza semipresencial, este aspecto puede obviarse ya que la evaluación puede realizarse dentro de las propias sesiones de clase y no es necesario que el sistema incorpore esta función.

En el caso de un curso en el que el sistema deba ofrecer información al estudiante de sus progresos existen diversas opciones. Cebrián (2003) considera que debería lograrse la automatización de este proceso a través de la conexión de diversas bases de datos que permitieran tener información sobre los siguientes aspectos:

1. Control de acceso. Se trata de una base de datos en la que se puede ir almacenando la información relativa al usuario (tiempo de conexión, documentos consultados, ejercicios realizados, etc.).
2. Instrumentos de evaluación. Son bases de datos que contienen preguntas, ejercicios, pruebas que los usuarios han de responder.
3. Resultados. Aquí se almacenaría toda la información que los diversos alumnos van introduciendo durante la resolución de las preguntas.
4. Supervisión. Se mantendría la información actualizada de los cuestionarios existentes en el servidor.

Aunque se está trabajando en el diseño de este tipo de recursos para la evaluación, las opciones están todavía limitadas por las plataformas tecnológicas utilizadas. En este sentido, las opciones actuales más habituales son:

1. Preguntas con opciones de respuesta múltiples.
2. Selección de respuestas a partir de la elección de imágenes, textos, objetos, etc.
3. Completar frases o ejercicios a partir de la introducción de datos, textos, números, imágenes.
4. La reordenación de frases, seriaciones.
5. Toma de decisiones a partir de la elección de opciones previamente establecidas.

Para diseñar un espacio virtual en el que haya un aprendizaje autónomo, la evaluación debe presentarse de forma continua después de cada unidad o módulo. No conviene utilizar siempre el mismo tipo de evaluación dentro de un programa ya que ésta debería diversificarse en base al tipo de contenidos que se estén trabajando (datos, procedimiento, resolución de problemas, etc.). Es preciso también pensar en proporcionar un feedback informativo (no sólo del resultado final sino también del proceso), lo más rápido e inmediato posible.

Adecuación técnica

La elaboración de los contenidos de aprendizaje o materiales de estudio en un curso multimedia o un curso en línea no puede ser exactamente igual a la que se realiza para la elaboración de un material escrito de una asignatura. Los contenidos de la formación en línea deben sufrir un proceso de diseño y producción, almacenamiento y distribución, planificado y controlado por expertos. De esta forma, el experto en contenidos no puede ser el único responsable. Además de la adecuación didáctica debe haber un trabajo de desarrollo técnico igualmente importante.

Por adecuación técnica entendemos la adecuación de las características técnicas del contenido o material a su finalidad formativa. Aunque no seamos especialistas en el diseño gráfico, en el momento de preparar los materiales debemos tener presente que un buen diseño de pantalla requiere que

la información que se presente sea clara y concisa ya que los textos largos no son fácilmente asimilables en pantalla. El estilo debe ser directo y claro. Conviene destacar las palabras clave e introducir frases que recuerden o relacionen conceptos. Si se presentan mapas conceptuales hay que cuidar el desarrollo lógico de los mismos durante su presentación.

Finalmente, en un curso virtual es importante tener en cuenta el tamaño de los archivos, especialmente los gráficos, sonidos y vídeos incluidos, de manera que no se produzcan ratos interminables de espera.

En cuanto al acceso y control de la información, tanto para el profesorado como para el alumnado, el material debe ser flexible y permitir funciones básicas de control de información tales como copiar, pegar, realizar búsquedas, impresiones, etc. Los itinerarios de navegación tienen que ser claros.

Por último, la interacción del curso debería facilitar al máximo el grado de autonomía del usuario durante su proceso de aprendizaje. En este sentido, no debería de haber restricciones en cuanto al tiempo, la velocidad de la ejecución de las tareas, etc.

Es importante tener presentes todos los aspectos que contribuyen a que un entorno virtual tenga una calidad suficiente para ser utilizado. En este sentido, en la evaluación de los sistemas virtuales convergen aspectos propios de la evaluación de otro tipo de materiales didácticos o curriculares. No basta con elaborar un buen plan formativo y diseñar un buen entorno para garantizar el éxito. La calidad de los tutores será clave, como comentaremos posteriormente.

El diseño de las tareas o actividades

Un entorno virtual de aprendizaje puede ser utilizado como elemento central del trabajo del estudiante a partir del diseño de tareas para el trabajo autónomo o en grupo. Las tareas o actividades pueden ir desde ejercicios de aplicación de contenidos a estudiar y que requieren un trabajo puntual de una o dos horas hasta el uso de métodos de aprendizaje basado en proyectos, casos, orientado a la solución de problemas, etc., que pueden requerir el trabajo de todo un curso.

El método del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es uno de los que más se está difundiendo. En la enseñanza universitaria se desarrolló en la escuela de medicina de la Universidad de Case Western Reserve en los Estados Unidos y en la Universidad de McMaster en Canadá en la década de 1960. Esta metodología se elaboró con el objetivo de mejorar la calidad de la educación médica cambiando la orientación de un currículum que se basaba en una colección de temas y exposiciones del maestro, a uno más integrado y organizado en problemas de la vida real y donde confluyen las diferentes áreas del conocimiento que se ponen en juego para dar solución al problema. Actualmente se utiliza en áreas muy diversas del conocimiento.

La trayectoria habitual del proceso de aprendizaje se invierte al trabajar en el ABP. En lugar de la secuencia tradicional (primero se expone la información y posteriormente se busca su aplicación en la resolución de un problema), en el caso del ABP, primero se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y, finalmente, se enfrenta de nuevo al problema intentando encontrar soluciones. Pero lo importante no es la solución del problema sino el recorrido que viven los estudiantes desde el planteamiento original hasta su solución.

No todas las propuestas son iguales. De hecho, se habla de aprendizaje basado en casos, proyectos, problemas, etc. Bereiter y Scardamalia (2004) establecen una diferenciación entre las diversas propuestas bastante clarificadora. Según estos autores, podemos distinguir entre (figura 10): aprender diseñando, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje orientado a la construcción de conocimiento.

El diseño del espacio virtual de aprendizaje se desarrolla alrededor de las actividades, casos, problemas o proyectos que se presenten a los estudiantes. Como puede visualizarse en la figura 11, la *situación-problema* es el núcleo central de la propuesta así como los espacios para trabajarlo. En el contexto del aprendizaje constructivista el espacio del problema se compone de tres aspectos interrelacionados: la simulación o presentación del problema, el contexto y el espacio de manipulación. La simulación hace referencia a la forma en que se

FIGURA 10 *Enfoques centrados en el estudiante*

Enfoques centrados en el estudiante	
Aprender diseñando	El estudiante como diseñador desarrolla prototipos, proyectos. Enfoque cercano al mundo del trabajo.
Aprendizaje basado en proyectos	Los proyectos se definen por temas, no por preguntas.
Aprendizaje orientado a la solución de problemas	Se trata de enfrentar al estudiante con problemas similares a los que se encontrará en la vida profesional. Lo importante no es el resultado final sino el proceso.
Aprendizaje orientado a la construcción del conocimiento	El estudiante trabaja como miembro de una comunidad. El estudiante como investigador.

FIGURA 11 *Espacio virtual de aprendizaje*

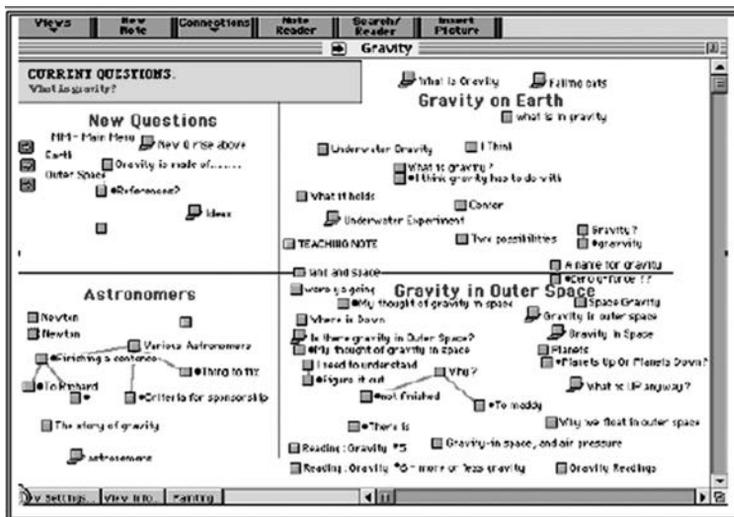


describe el problema (imágenes, vídeo, texto...). El contexto describe la situación real. El espacio de manipulación, hace referencia a la oportunidad de intervenir o manipular con el problema. En síntesis, alrededor de los tres ejes básicos, se construyen diversos espacios que ofrecen el soporte para el trabajo de los estudiantes: recursos multimedia, documentales, zonas de comunicación entre estudiantes, con el tutor, etc.

El hecho de que cada vez se hable más del constructivismo lleva a que, en muchas ocasiones, el uso de un espacio virtual de aprendizaje se puede presentar como un modelo constructivista por el simple hecho de que el alumno pueda moverse con libertad por el espacio. En realidad, el diseño de un entorno de aprendizaje centrado en el estudiante es mucho más complejo y existen pocos diseños que realmente lo sean. Creemos que para poder hablar de la existencia de un entorno virtual constructivista es necesario proporcionar herramientas de apoyo al estudiante en las dimensiones básicas del proceso constructivo (Jonassen 2000): manipulación, articulación, reflexión, contextualización y cooperación.

Existen algunas herramientas que han sido específicamente diseñadas para este tipo de trabajo. Por ejemplo, Knowledge Forum (figura 12) basado en la teoría de la cons-

FIGURA 12 Ejemplo de un Foro de discusión sobre la Teoría de la gravedad



trucción social del conocimiento (Bereiter-Scardamalia: 2000) permite ver las notas de cada participante y proporciona un esquema y un mapa conceptual de las aportaciones realizadas en torno a un problema. Cuantas más notas se generen, los estudiantes pueden obtener más puntos de vista y construir también una visión sobre las aportaciones de los compañeros.

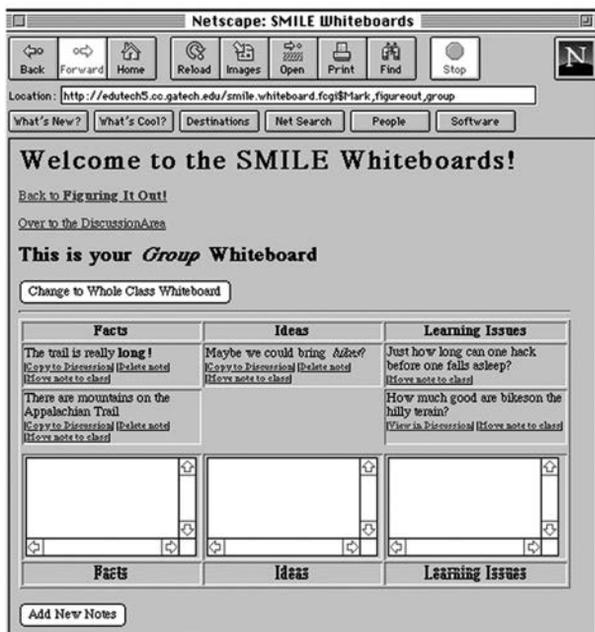
Otro ejemplo también interesante es el elaborado por Guzdial (2000) basado en el aprendizaje a través de proyectos. El modelo de Guzdial se basa en la idea de que para el desarrollo de un proyecto son necesarias cinco etapas de trabajo. Éstas no presentan una secuencia lineal ya que, en cada fase, los estudiantes pueden darse cuenta de que no pueden continuar adelante y necesitan volver a aspectos previos para su revisión. Las fases mencionadas por este autor son las siguientes:

1. Revisión inicial. Análisis del proyecto y primeras ideas de hacia dónde puede dirigirse la solución del mismo.
2. Descomposición. Los alumnos deberán descomponer el problema en subproblemas o tareas a realizar.
3. Composición. Se trata de ir desarrollando las diferentes partes del diseño para elaborar el proyecto.
4. Eliminación de defectos. Supone una primera valoración de los aspectos desarrollados a partir de la evaluación del prototipo efectuado (ensayo, texto elaborado, etc.).
5. Revisión final. Informe final del proyecto.

El papel de la tecnología en este enfoque consiste en suministrar apoyo para facilitar el seguimiento. Por ejemplo, la comunicación del proceso, la monitorización del mismo, la solicitud de explicaciones, el acceso a bases de datos de recursos, la bibliografía, etc.

Basado en este planteamiento, el instituto de tecnología educativa de Georgia, ha producido una serie de módulos en web que combinan el aprendizaje basado en casos con el aprendizaje colaborativo. Concretamente, el entorno WebS-mile (Scaffolded Multi-user Integrated Learning Environment on the web) (figura 13) permite el trabajo de las diversas fases de elaboración de un proyecto y puede ser combinado

FIGURA 13 Ejemplo del módulo para la discusión en grupo



con el entorno WebCaMile (Collaborative and Multimedia Interactive Learning Environment on the web) diseñado para facilitar la colaboración sincrónica y asincrónica entre los estudiantes.

El diseño de la interacción con los estudiantes

La comunicación en un entorno virtual es un factor de suma importancia durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. La comunicación es precisa tanto en los entornos más centrados en el contenido a transmitir como en los centrados en los aprendizajes de los estudiantes. Sin embargo, los niveles de comunicación y la importancia de la misma pueden ser modulados en base al tipo de contenidos y orientación pedagógica seleccionada. Por este motivo, consideraremos en primer lugar las diversas posibilidades comunicativas que podemos seleccionar y, en segundo lugar, nos centraremos en el diseño de entornos de aprendizaje colaborativo.

Formas comunicativas en la red

Los tipos de herramientas comunicativas más frecuentemente utilizadas durante los cursos en línea vienen reflejadas en la figura 14.

El uso de sistemas de tutorización individualizada se produce, especialmente, en los cursos a distancia, en los que el papel del tutor durante el proceso de enseñanza-aprendizaje es de gran importancia.

En este sentido, es importante destacar que la formación de un profesor o tutor en un sistema no presencial ha de ser muy específica ya que, los aspectos comunicativos y la forma en que intervendrá durante el proceso de aprendizaje, condicionarán la intervención y participación de los estudiantes de forma considerable.

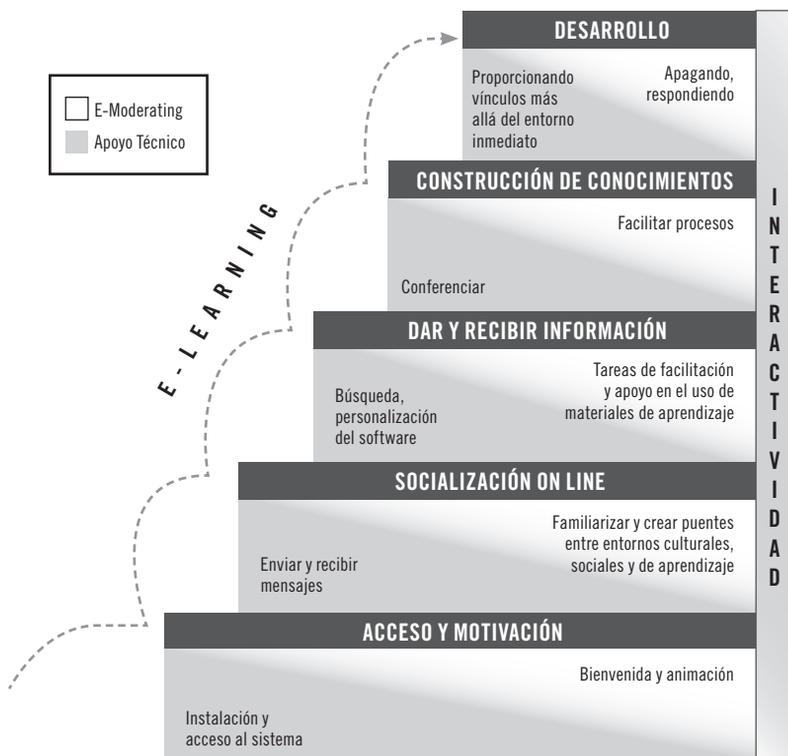
G. Salmon (2000), después de muchos años de experiencia trabajando y analizando cursos a distancia, considera que la moderación a través de la red debe seguir una secuencia que se inicia con el acceso y la motivación y finaliza con la construcción del conocimiento y la transferencia del mismo a otros contextos (figura 15).

Facilitar el acceso individual al sistema es un requisito esencial previo a la participación en la conferencia (primer nivel). El nivel 2 implica que cada participante establezca su identidad en línea y encuentre a otros con quienes interactuar. En el tercer nivel, los participantes intercambian, por iniciativa propia, información entre ellos. Progresando hasta el nivel tres, e incluyéndolo, se produce cierta forma de cooperación. En el estadio cuatro tienen lugar las discusiones enfocadas en el curso y la interacción se volvería más colaborativa. La comunicación depende de la habilidad en conseguir establecer un conocimiento compartido. Finalmente, en

FIGURA 14 *Tipos de comunicación*

	De uno a uno	De uno a muchos	De muchos a muchos
Síncronas	Videoconferencia Chat	Videoconferencia Pizarra electrónica	Chat Editores grupales
Asíncronas	Correo electrónico	Weblogs FAQs	Listas de discusión Foros Grupos de discusión

FIGURA 15 *Cinco estadios de moderación*



el estadio cinco, los participantes procuran extraer beneficios adicionales del sistema que les ayuden a alcanzar sus metas personales, explorando cómo integrar el aprendizaje virtual con otras formas de aprendizaje y reflexionando sobre los procesos de aprendizaje que han experimentado.

Cada nivel o estadio requiere de los participantes el dominio de ciertas habilidades técnicas (indicadas en la izquierda de cada escalón). Y cada estadio precisa diferentes destrezas de moderación (indicadas a la derecha de cada escalón). La barra de «interactividad» a la derecha de los escalones sugiere la intensidad de interactividad que se puede anticipar entre los participantes a cada nivel. Al comienzo, en el primer nivel, interactúan sólo con uno o dos compañeros. Después del segundo nivel, se va ampliando el círculo de interacción con algunos más, y aumentando gradualmente la frecuencia,

si bien en el nivel cinco se produce a menudo un retorno hacia intereses más individuales.

La descripción realizada por Salmon es de gran interés. Sin embargo, la realidad de las dinámicas de los cursos no siempre sigue dicha trayectoria. De hecho, en base a algunos estudios realizados (Gros-Adrian, 2003), hemos podido comprobar cómo, si no hay una buena planificación sobre el proceso de comunicación a seguir durante el curso, aquel no se da tan frecuentemente como puede parecer y se mueve en los tres primeros niveles descritos por Salmon: la presentación, la socialización y el dar y recibir respuestas. Este último nivel es el más utilizado en la mayor parte de los foros de discusión de los cursos. Muchas veces este traspaso de información se produce entre los propios estudiantes y, en ocasiones, entre estudiante y tutor.

La colaboración efectiva de los estudiantes, colaboración que soporte y mejore el éxito del proyecto así como también del aprendizaje a través de experiencias en proyectos anteriores, es a menudo muy difícil de lograr (se tenga o no tecnología disponible). Muchos estudios y trabajos al respecto han demostrado que los estudiantes a menudo se centran en completar las tareas asignadas usando estrategias de división y reparto de las mismas. Por tal razón un prerrequisito para el efectivo aprendizaje colaborativo es comprometer a los estudiantes en discusiones enfocadas a temas relevantes para el trabajo en cuestión. Es muy importante que el estudiante se sienta responsable del proceso y actúe también como «tutor». Para alcanzar este objetivo, hay que seleccionar herramientas informáticas que permitan usar foros con privilegios similares entre los participantes. Es muy difícil crear un espacio de intervención colaborativo si los estudiantes no pueden incorporar materiales propios, introducir imágenes, archivos, enlaces. En definitiva, si no pueden ser partícipes ellos mismos en la creación de conocimiento.

HERRAMIENTAS Y ENLACES DE INTERÉS

Finalizamos este capítulo con una síntesis de algunas herramientas informáticas que pueden ser de interés para trabajar los diversos aspectos que hemos ido mencionado. El listado lógicamente podría ser mucho más amplio, pero hemos preferido realizar una selección de aquellas que nos parecen de mayor interés para la enseñanza universitaria y que pueden ser utilizadas sin demasiada complejidad ni excesivos costes económicos.

Plataformas

<i>Producto</i>	<i>Organización</i>	<i>URL</i>
Learning space	Lotus Education of Lotus Institute	http://www.lotus.com/
WebCT	WebCT, Univ. British Columbia	http://www.webct.com/
TopClass	WBT Systems	http://www.wbt systems.com/
Muddle	Muddle	http://www.muddle.com/
Asymetrix Librarian	Asymetrix	http://www.asymetrix.com/
FirstClass Classrooms	SoftArc	http://www.softarc.com/
CourseInfo	Blackboard Inc	http://www.softarc.com/

Herramientas para el diseño de programas de formación

Estos programas ayudan a la planificación de cursos, guiando paso a paso cada una de las fases: diagnóstico de necesidades, organización de objetivos, contenidos, actividades y evaluación

Knowledge Pathways Global Knowledge	http://www.kp.globalknowledge.com/index.asp
Knowledge Mechanics	http://www.knowledgemechanics.com/products
Content Delivery Server Docent	http://www.docent.com/

Aplicaciones para la comunicación sincrónica

Esta herramienta consiste en un *applet* de *chat* integrado en el propio navegador. Su gran ventaja es que no necesita la instalación de ningún software adicional y es muy rápido.

Volano Chat	http://www.volano.com
--------------------	-----------------------------------------------------------

Aplicaciones para la evaluación a través de internet

QuizPlease	http://www.quizplease.com/
-------------------	---------------------------------------------------------------------

Hot Potatoes	http://web.uvic.ca/hrd/halfbaked
---------------------	---------------------------------------------------------------------------------

Respondus	http://www.respondus.com/
------------------	-------------------------------------------------------------------

Perception	http://www.questionmark.com/perception
-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

Quandary	http://www.halfbakedsoftware.com/quandary
-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

Aplicaciones de trabajo en grupo cliente/cliente

Windows NetMeeting	http://www.microsoft.com/windows/netmeeting
---------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Groove	http://www.groove.net
---------------	-----------------------------------------------------------

Aplicaciones para el trabajo colaborativo

Knowledge Forum	http://www.knowledgeforum.com/University/products.htm
------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Projects	http://coweb.cc.gatech.edu/csl/
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------

Institute for Applied Information Technology	http://www.rediris.es/cvu/serv/bscw/ http://maestral.gmd.de/
-----------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Forum Enterprises	http://www.foruminc.com/
--------------------------	-----------------------------------------------------------------

Aplicaciones para elaboración de demostraciones

Viewlet Buider	http://www.garbon.com/
-----------------------	-------------------------------------------------------------

RapidBuider	http://www.xstreamsoftware.com/
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------

Camtasia	http://www.techsmith.com/
-----------------	-------------------------------------------------------------------

Aplicaciones para elaboración de mapas conceptuales

Conjunto de herramientas para la creación de mapas conceptuales <http://cmap.ihmc.us/>

Aplicaciones para la creación de espacios de discusión y creación de conocimiento

Webquest http://www.edweb.sdsu.edu/webquest/webquest_collections.htm
<http://webquest.org>

Wikis <http://wiki.org>

Blogger <http://new.blogger.com/> (cuadernos de bitácora)

Repositorios

Materiales diseñados para la docencia y que pueden ser re-utilizados.

Repositorio de la red norteamericana MERLOT <http://Merlot.org>

5. PAUTAS Y ORIENTACIONES PARA ELABORAR, SELECCIONAR Y UTILIZAR MATERIALES PARA LA DOCENCIA UNIVERSITARIA EN SOPORTE PAPEL Y ELECTRÓNICO

— Josep ALSINA MASMITJÀ, Maite COMALAT NAVARRA,
Beatriz FÉLEZ RODRÍGUEZ MUÑOZ, Francesc IMBERNÓN MUÑOZ,
Teresa LLEIXÀ ARRIBAS y Artur PARCERISA ARAN¹

Las pautas y orientaciones que proponemos a continuación para diseñar, escoger o decidir cómo utilizar materiales para desarrollar el currículum o en la docencia universitaria son el fruto de una investigación sobre las características que tienen los materiales que se utilizan como recurso para la docencia en la Universidad y de un proyecto de innovación docente² sobre las características que deberían tener para constituir un apoyo de más calidad a la citada docencia.

La investigación –realizada sobre una muestra de materiales docentes de distintas titulaciones de la Universidad de Barcelona– surgió como respuesta al interés manifestado por profesorado universitario por recibir orientaciones sobre cómo mejorar el diseño de sus materiales docentes. Esta

1. Los autores de este texto constituyeron el equipo de investigación e innovación docente que se formó el 7 de noviembre de 2000 en el seno del FODIP (Formación Docente e Innovación Pedagógica) del Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Universitat de Barcelona. El equipo estuvo constituido por el Dr. Artur Parcerisa Aran (Departamento de Didáctica y Organización Educativa. UB) como investigador principal; Dr. Francesc Imbernón Muñoz (Departamento de Didáctica y Organización Educativa. UB); Dra. Teresa Lleixà Arribas (Departamento de Didáctica de la Expresión Musical y Corporal. UB); Prof. Maite Comalat Navarra (Departamento de Biblioteconomía y Documentación. UB); Prof. Josep Alsina Masmitjà (Departamento de Didáctica de la Expresión Musical y Corporal. UB) y Prof. Beatriz Félez Rodríguez Muñoz (Departamento de Didáctica y Organización Educativa. UB).

2. El proyecto contó con una ayuda económica de la *Convocatoria de proyectos de innovación docente 2000* de la Universitat de Barcelona.

demanda es coherente con la constatación de que los materiales curriculares constituyen un elemento muy importante para ayudar al aprendizaje del alumnado. Unos materiales de calidad, adecuados al currículum que se pretende enseñar y pensados para facilitar el proceso de aprendizaje de los y las estudiantes, pueden colaborar notablemente a que se dé más y mejor aprendizaje.

Esta evidencia probablemente aún será mayor cuando se vaya progresando en el proceso de convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior y se vaya generalizando el concepto de crédito europeo, basado en el esfuerzo y el trabajo del alumnado. En el momento que las actividades presenciales o de docencia clásica sean un elemento más y, por lo tanto, cobre mayor relevancia el trabajo no presencial y el aprendizaje autónomo del alumnado, los materiales curriculares constituirán una herramienta clave para facilitar el proceso de aprendizaje.

Las anteriores consideraciones fueron las que dieron lugar a una investigación en la cual la práctica ha sido el punto de partida y el de llegada. En el proceso de investigación sobre el estado de la cuestión se analizaron distintos tipos de materiales pertenecientes a titulaciones de los ámbitos de ciencias humanas, ciencias sociales, ciencias experimentales, ciencias de la salud y ciencias de la educación. Asimismo, se pasó un cuestionario a alumnado de estos diferentes ámbitos para conocer su punto de vista sobre los materiales curriculares en la Universidad.

Se ha tratado, en definitiva, de conocer mejor las características de los materiales utilizados para la docencia universitaria para poder formular una propuesta para su mejora.

CARACTERÍSTICAS DE LA PROPUESTA DE PAUTAS Y ORIENTACIONES

El concepto de material curricular –como sucede con mucha terminología en el campo de las ciencias sociales– no es unívoco. En todo caso, en esta propuesta consideramos como material curricular aquel *material –en soporte papel o electró-*

nico– que sirve para desarrollar el currículum (lo que se quiere enseñar y tal como se quiere enseñar) y que es para uso del alumnado. Se trata de una delimitación del concepto que nos ha servido para acotar nuestro trabajo.

Para no hacer demasiado farragoso el lenguaje, a partir de este momento hablaremos sólo de materiales pero debe entenderse que nos estamos refiriendo a materiales curriculares, concebidos tal como se ha indicado en el párrafo anterior.

Tipos de materiales

Los materiales pueden ser de diversos tipos. En esta propuesta abarcamos tanto materiales en soporte papel como materiales electrónicos.

Teniendo en cuenta las características de los materiales analizados en la investigación, en la propuesta hemos optado por clasificar los materiales considerando los siguientes tipos:

- Materiales en soporte papel (orientaciones generales).
- Materiales en soporte electrónico (orientaciones generales).
- Apuntes de desarrollo temático de la materia, elaborados por el profesorado.
- Material informativo de consulta: recopilación de artículos, fragmentos de libros, direcciones de instituciones, bibliografía...
- Transparencias y diapositivas (copias para uso del alumnado).
- Gráficos e ilustraciones.
- Problemas.
- Programas y orientaciones sobre el desarrollo de la asignatura.

En las páginas siguientes proponemos pautas y orientaciones –en forma de fichas– tanto en general, para cualquier material en soporte papel o en soporte electrónico, respectivamente, como específicamente para cada uno de los tipos indicados en el listado anterior.

Los criterios que se proponen pueden servir de orientación para diseñar y elaborar un material o para seleccionar uno entre los existentes en el mercado pero algunos de los criterios también pueden servir para orientar en el momento de decidir qué utilización se hará del material: para qué parte de la asignatura, para qué parte de la secuencia formativa, con qué función, con qué orientaciones para el alumnado sobre cómo utilizarlo, etc.

¿Cómo tienen que ser los materiales para ser adecuados?

A continuación se proporcionan orientaciones concretas pero es importante tener claro que aquello que hace que un material sea más o menos adecuado son dos factores:

- a) El material tiene que responder y ser útil para el aprendizaje de determinados contenidos y para la consecución de determinados objetivos. Por lo tanto, nos tenemos que preguntar si el contenido del material realmente responde a lo que se pretende. Por ejemplo: si se trata de enseñar un concepto, ¿el material proporciona información o/y propone actividades o tareas que ayuden a entender el concepto? Si se trata de enseñar una habilidad o un procedimiento, nos podemos preguntar si el material proporciona modelos y si propone actividades de ejercitación o de práctica ya que la única manera de aprender una habilidad es practicándola (a escribir se aprende escribiendo; a analizar, analizando; a resolver problemas, resolviéndolos...).
- b) El material tiene que cumplir una o unas funciones en la secuencia formativa y tiene que ayudar a poner en juego aquellos elementos que facilitarán el proceso de aprendizaje. Si focalizamos la atención en el proceso de aprendizaje, nos tendremos que preguntar si el material proporciona elementos que faciliten este proceso. Por ejemplo: ¿el material fomenta una actitud pasiva o una actitud intelectualmente activa por parte del o de la estudiante? ¿Ayuda a plantear dudas e interrogantes? ¿Proporciona modelos adecuados? ¿Facilita la comprensión de la información?, etc.

Por lo tanto, los dos elementos fundamentales a tener en cuenta son la coherencia entre el contenido y las características y la adecuación del material a las funciones que tiene que cumplir en la secuencia formativa.

Características formales de la propuesta de pautas y orientaciones

Hemos optado por presentar una propuesta que sea lo más clara posible y que, con una rápida ojeada, permita ver los elementos a tener en cuenta para mejorar la calidad de los materiales para la docencia universitaria.

En las dos primeras fichas hemos recogido orientaciones generales (para materiales en papel y electrónicos, respectivamente). En las fichas siguientes, se especifica aquello a tener en cuenta para cada tipo de material en concreto. Aunque algunos elementos pueden resultar repetitivos entre unas y otras fichas, la opción que hemos tomado permite la autonomía de consulta de cada ficha (bien general o específica) y facilita usos distintos de la propuesta (lectura de todas las fichas, consulta de fichas específicas, uso del material como formación, uso como consulta puntual, etc.).

Cada ficha consta de tres partes:

- a) En la primera hemos incluido pautas y orientaciones (básicas y recomendables) referidas a los aspectos formales del material.
- b) En la segunda parte de la ficha hay pautas y orientaciones (también básicas y recomendables) referidas al contenido del material.
- c) Cada ficha finaliza con un autotest.

Las fichas presentan la información de manera muy esquemática. Para conocer más o profundizar sobre los términos y conceptos de las fichas, en la parte final hemos incluido un glosario. Aunque hemos hecho una redacción de lectura fácil para profesorado no experto en temas pedagógicos, en este apartado se desarrollan los términos y se incluye alguna información complementaria referida a alguno de ellos. En el glosario se encuentran las palabras que en las fichas aparecen en **negrita**.

MATERIALES EN SOPORTE PAPEL (PAUTAS Y ORIENTACIONES GENERALES)

En esta primera ficha se indican cuestiones generales a tener en consideración para mejorar los materiales para la docencia universitaria que utilizan el papel como soporte. Se trata de cuestiones generales y, por lo tanto, aplicables al conjunto de los materiales en papel. De todas maneras, puede suceder que alguna cuestión no sea pertinente en un tipo de material concreto ya que la diversidad es muy grande.

Asimismo, sucede en algún caso que orientaciones que en esta ficha de pautas generales se han considerado sólo como *recomendables*, en el caso específico de algún material se convierten en orientaciones *básicas*, atendiendo a las características del material en cuestión (tal como se puede comprobar en alguna ficha posterior).

Componentes formales

BÁSICOS	RECOMENDABLES
<ul style="list-style-type: none">✓ El material no tiene que ser excesivamente voluminoso.✓ La portada tiene que estar actualizada y contener los datos necesarios para la identificación del contenido.✓ Tiene que incluir un sumario (tabla de contenidos).✓ El material tiene que incluir la paginación.✓ Tiene que existir una diferencia clara entre los distintos apartados (por temas, por tipos de contenidos...).✓ El texto tiene que ser fácilmente legible (tamaño de la letra, calidad de la copia...).✓ La diagramación tiene que permitir ver con facilidad las jerarquías. Los elementos de cada página han de aparecer distribuidos de manera coherente con su importancia.	<ul style="list-style-type: none">✓ Visto en conjunto, el material tiene que resultar atractivo para el lector o lectora.✓ Tiene que ser fácilmente maneable.✓ En el material, se tienen que encontrar las referencias completas de las fuentes de información.✓ Es preferible que exista diversidad formal: textos, gráficos, ilustraciones...✓ Los índices facilitan una utilización más ordenada del material.✓ El precio de adquisición del material también es un aspecto a tener en cuenta.

Componentes de contenido

BÁSICOS	RECOMENDABLES
<ul style="list-style-type: none">✓ Objetivos del material: deben constar las intenciones, qué es lo que se pretende mediante el material.✓ Hay que especificar en qué parte del programa de la asignatura se ubica el material, cuál es su relación con los contenidos del programa.✓ Los materiales, de uno a otro curso, se deberían actualizar.✓ Los contenidos que se desarrollan mediante el material y la manera de tratarlos tiene que reflejar una coherencia con las intenciones u objetivos del material.✓ La función que se espera que cumpla el material y las propuestas de actividades que se recogen en él tienen que mostrar coherencia con los criterios generales de evaluación de la asignatura.✓ El nivel lingüístico tiene que ser adecuado a las características del alumnado.	<ul style="list-style-type: none">✓ Se deben incluir pautas de trabajo sobre cómo utilizar el material.✓ Hay que especificar la relación de cada apartado del material con los objetivos de la asignatura.✓ Es adecuado mostrar la interrelación entre los contenidos o temas que se desarrollan mediante el material.✓ Hay que prestar atención a las ilustraciones: tienen que ser coherentes con los objetivos del material y tienen que ser relevantes.✓ Es recomendable incluir bibliografía y otras fuentes de información de referencia.✓ Es interesante incluir orientaciones para la autorregulación con relación a la utilización del material por parte del alumnado (indicaciones que ayuden al estudiante a tomar decisiones para usar el material de manera adecuada).✓ El material puede incluir propuestas de optatividad: posibilidades distintas de utilización.✓ En el diseño de un material o en su selección hay que ser consciente de la existencia de un currículum oculto: aquello que se enseña sin intencionalidad.

Autotest

	SÍ	NO
✓ ¿El volumen del material es aceptable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿La portada está actualizada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Contiene sumario?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Está paginado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Los apartados se diferencian claramente unos de otros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Es legible?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿La diagramación permite ver las jerarquías?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El material es atractivo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Es manejable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ Las fuentes de información, ¿aparecen con las referencias completas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Existe diversidad de textos, gráficos...?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Existen índices?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El precio es adecuado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Aparecen los objetivos del material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Está clara la relación del material con los contenidos de la asignatura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Los contenidos están actualizados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Los contenidos o temas son coherentes con los objetivos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El planteamiento de la evaluación es coherente con el material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ El nivel lingüístico, ¿es adecuado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Hay pautas de trabajo sobre cómo utilizar el material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se especifica cuál es la relación de cada apartado del material con los objetivos de la asignatura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Existe interrelación de contenidos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Las ilustraciones son adecuadas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Contiene bibliografía y otras fuentes de información de referencia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Contiene indicaciones para la autorregulación con relación al uso del material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Existen distintas posibilidades de utilización del material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se ha tenido en cuenta el análisis del currículum oculto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MATERIALES EN SOPORTE ELECTRÓNICO (PAUTAS Y ORIENTACIONES GENERALES)

En esta ficha se indican cuestiones generales a tener en cuenta para mejorar los materiales en soporte electrónico para la docencia universitaria.

Como en el caso de la ficha anterior –referida a los materiales en soporte papel– se trata de cuestiones aplicables, en general, a todo tipo de material electrónico, aunque alguna cuestión puede no ser adecuada para un material en concreto ya que existe una diversidad muy grande.

Cuando nos referimos a materiales en soporte electrónico abarcamos más que el fichero con texto de lectura lineal que se *cuelga* en la red pero que, en realidad, ha sido pensado para ser leído y trabajado en soporte papel. Entendemos que el concepto *soporte electrónico* abarca materiales de todo tipo: texto, gráficos y animaciones, vídeo y audio, conexiones a base de datos, interactividad entre distintos materiales incorporados, fórums de discusión...

Componentes formales

BÁSICOS	RECOMENDABLES
<ul style="list-style-type: none">✓ Los archivos no tienen que ser demasiado pesados, tienen que ser rápidos de bajar y deben permitir una navegación ágil (en ocasiones es preferible hacer más de un archivo).✓ El formato de los archivos tiene que ser fácilmente accesible.✓ Hay que proporcionar pautas para la descarga y consulta del material.✓ La portada o entrada a los documentos tiene que estar actualizada y contener los datos necesarios para la identificación del contenido (Universidad, Facultad, titulación, asignatura, curso, semestre, nombre y apellidos del profesor o de la profesora...).✓ Tiene que incluir un sumario (tabla de contenidos). Este sumario puede ser global, entendiéndolo como la propia estructura establecida para los materiales (carpetas y subcarpetas, apartados y subapartados) o individual, como contenido específico de cada apartado.✓ La estructura tiene que facilitar la localización de un apartado en concreto a partir de la creación de hipervínculos. Si es adecuado, el material puede incluir la paginación.✓ Tiene que existir una diferencia clara entre los distintos apartados (por temas, por tipos de contenidos...) para poder pautar la utilización y el seguimiento de los materiales.✓ El acceso tiene que ser flexible: se tiene que poder llegar a los contenidos siguiendo vías de acceso diversas.✓ El contenido debe ser fácilmente legible/audible evitando la carga excesiva de elementos que distraigan la atención: hay que mantener el equilibrio entre elementos técnicos y didácticos.✓ La diagramación tiene que permitir ver con facilidad las jerarquías. La estructura de todos y cada uno de los materiales se debe pensar y visualizar de manera coherente con su importancia.	<ul style="list-style-type: none">✓ Visto en conjunto, el material tiene que resultar atractivo para el lector o lectora.✓ El material tiene que ser fácilmente manejable (por los niveles de acceso y por el «peso»). Para facilitar el acceso, es importante medir la cantidad de materiales que se cuelgan y la estructura.✓ En el material, se tienen que encontrar las referencias completas de las fuentes de información.✓ Es preferible que exista diversidad formal: textos, gráficos, ilustraciones...✓ Los índices facilitan una utilización más ordenada del material.✓ Hay que tener en cuenta el coste de la conexión y de las impresiones.

Componentes de contenido

BÁSICOS	RECOMENDABLES
<ul style="list-style-type: none">✓ Se deben incluir pautas de trabajo sobre cómo utilizar el material. La posibilidad de acceder en cualquier momento y desde cualquier sitio convierten en muy necesarias estas pautas para garantizar una utilización adecuada de los materiales.✓ Objetivos del material: deben constar las intenciones, qué es lo que se pretende mediante el material.✓ Hay que especificar en qué parte del programa de la asignatura se ubica el material, cuál es su relación con los contenidos del programa.✓ La información tiene que ser rigurosa y estar actualizada. Los materiales, de uno a otro curso, se deberían actualizar.✓ Los contenidos que se desarrollan mediante el material y la manera de tratarlos tiene que reflejar una coherencia con las intenciones u objetivos del material.✓ La función que se espera que cumpla el material y las propuestas de actividades que se recogen en él tienen que mostrar coherencia con los criterios generales de evaluación de la asignatura.✓ El nivel lingüístico tiene que ser adecuado a las características del alumnado.	<ul style="list-style-type: none">✓ Hay que especificar las habilidades técnicas y requisitos que son necesarios para utilizar el material.✓ Hay que especificar la relación de cada apartado del material con los objetivos de la asignatura.✓ Es adecuado mostrar la interrelación entre los contenidos o temas que se desarrollan mediante el material.✓ Hay que prestar atención a las ilustraciones: tienen que ser coherentes con los objetivos del material y tienen que ser relevantes.✓ Es recomendable incluir bibliografía y otras fuentes de información de referencia que permita profundizar en los contenidos desarrollados en el material.✓ Es interesante incluir orientaciones para la autorregulación con relación a la utilización del material por parte del alumnado (indicaciones que ayuden al estudiante a tomar decisiones para usar el material de manera adecuada).✓ Para facilitar la lectura del material, hay que diseñar una secuencia de lectura a seguir por el alumnado en la cual exista una introducción, elementos facilitadores de la motivación, resúmenes y síntesis. Es importante plantearse si los materiales serán accesibles en su totalidad o si se irán colgando a medida que se vaya avanzando en el desarrollo de los contenidos o temas ya que un acceso a todos los materiales puede saturar al o la estudiante.✓ El material puede incluir propuestas de optatividad: posibilidades distintas de utilización.✓ Se pueden incluir ejercicios, simulaciones y otros elementos que faciliten la interacción entre la o el estudiante y el material, o/y con el profesorado o/y entre el propio alumnado.✓ En el diseño de un material o en su selección hay que ser consciente de la existencia de un currículum oculto: aquello que se enseña sin intencionalidad.

Autotest

	SÍ	NO
✓ ¿El programario es fácil de obtener o de uso extensivo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se incluyen pautas para la descarga?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El material está actualizado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Contiene sumario? ¿Global o individual?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Contiene hipervínculos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Los apartados se diferencian claramente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿La diagramación permite ver las jerarquías?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Es flexible?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Es legible?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El material es atractivo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Es manejable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Incluye bibliografía y otras fuentes de información de referencia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ Las fuentes de información, ¿aparecen con los vínculos actualizados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Las referencias de las fuentes de información son completas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Existe diversidad de textos, de gráficos...?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Existen índices?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se proporcionan pautas de trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se especifican los objetivos del material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Está clara la relación del material con los contenidos de la asignatura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Los contenidos están actualizados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Los contenidos son coherentes con los objetivos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El planteamiento de la evaluación de la asignatura es coherente con el material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El nivel lingüístico es adecuado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se indican las habilidades técnicas necesarias para poder trabajar con el material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se indican los requisitos necesarios para poder trabajar con el material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se especifica cuál es la relación de cada apartado del material con los objetivos de la asignatura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Existe interrelación entre los contenidos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Las ilustraciones son adecuadas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ El material, ¿contiene indicaciones para la autorregulación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se dan diferentes posibilidades de usar el material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se incluyen ejercicios, simulaciones... que facilitan la interacción?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se ha tenido en cuenta el análisis del currículum oculto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

APUNTES DE DESARROLLO TEMÁTICO DE LA MATERIA, ELABORADOS POR EL PROFESORADO

Los apuntes de la materia que el profesorado prepara para el alumnado constituyen uno de los materiales más habituales. Se presentan de manera distinta pero uno de los formatos más usuales son los denominados *dossieres* de la asignatura, bien en soporte papel o electrónico.

Aunque el *dossier* puede contener materiales de distinto tipo, los apuntes suelen consistir en información preparada por el profesor o profesora que pretende ayudar al alumnado a estudiar los contenidos de la asignatura. En este sentido, se trata de un material expositivo.

Asimismo, los apuntes pueden incluir propuestas de actividades o tareas a realizar por el alumnado.

Componentes formales

BÁSICOS	RECOMENDABLES
<ul style="list-style-type: none">✓ Si es en soporte papel, el material no tiene que ser excesivamente voluminoso: tiene que ser fácil de manejar (en ocasiones es preferible hacer más de un material). Tanto su formato como el número de páginas tienen que permitir que sea fácilmente manejable.✓ Si es en soporte electrónico, los archivos no tienen que ser demasiado pesados, tienen que ser rápidos de bajar y deben permitir una navegación ágil (en ocasiones es preferible hacer más de un archivo).✓ La portada tiene que estar actualizada y contener los datos necesarios para la identificación del contenido (Universidad, Facultad, titulación, asignatura, curso, semestre, nombre y apellidos del profesor o de la profesora...).✓ Tiene que incluir un sumario (tabla de contenidos) en el cual se indique los apartados que contiene, donde se especifique el contenido de los apuntes y, si es posible, con la paginación que permita localizar fácilmente los apartados.✓ El material tiene que incluir la paginación: el número de la página tiene que aparecer de forma claramente visible para facilitar la localización de un apartado en concreto.✓ Tiene que existir una diferencia clara entre los distintos apartados (por temas, por tipos de contenidos...) mediante carátulas bien rotuladas.✓ El contenido debe ser fácilmente legible: el texto tiene que presentarse en copias de calidad.	<ul style="list-style-type: none">✓ Visto en conjunto, los apuntes tienen que resultar atractivos para el lector o lectora.✓ Tienen que ser fácilmente manejables.✓ En el material, se tienen que encontrar las referencias completas de las fuentes de información (documentos, contribuciones... que contiene el dossier de apuntes).✓ Es preferible que exista diversidad formal: textos, gráficos, ilustraciones...✓ Los índices facilitan una utilización más ordenada de los apuntes.✓ El precio de adquisición del material también es un aspecto a tener en cuenta: hay que hacer un diseño que busque una buena relación calidad/precio.

Componentes de contenido

BÁSICOS	RECOMENDABLES
<ul style="list-style-type: none">✓ Objetivos del material: deben constar las intenciones, qué es lo que se pretende mediante el material.✓ Hay que especificar en qué parte del programa de la asignatura se ubican los apuntes, cuál es su relación con los contenidos del programa.✓ Los contenidos que se desarrollan mediante el material y la manera de tratarlos tiene que reflejar una coherencia con las intenciones u objetivos del material.✓ La función que se espera que cumpla el material y las propuestas de actividades que se recogen en él tienen que mostrar coherencia con los criterios generales de evaluación de la asignatura.✓ El nivel lingüístico tiene que ser adecuado a las características del alumnado.✓ Si se proponen actividades o tareas a realizar por el alumnado, hay que tener claro cuál es la función de cada actividad: ayudar a la motivación, a la aplicación, a la ejercitación...	<ul style="list-style-type: none">✓ Se deben incluir pautas de trabajo sobre cómo utilizar el material.✓ Hay que especificar la relación de cada apartado del material con los objetivos de la asignatura.✓ La información (fechas, nuevos conocimientos, datos estadísticos...) tiene que ser rigurosa y estar actualizada. Los apuntes, de uno a otro curso, se deberían actualizar.✓ Es adecuado mostrar la interrelación entre los contenidos o temas que se desarrollan mediante el material.✓ La existencia de una guía de lectura facilitará el uso del material.✓ Hay que prestar atención a las ilustraciones: tienen que ser coherentes con los objetivos del material y tienen que ser relevantes.✓ Es recomendable incluir bibliografía y otras fuentes de información de referencia que permita profundizar en los contenidos desarrollados en los apuntes. Se puede diferenciar entre bibliografía básica y complementaria.✓ Es conveniente analizar la densidad de los apuntes.✓ Es interesante incluir orientaciones para la autorregulación con relación a la utilización del material por parte del alumnado (indicaciones que ayuden al estudiante a tomar decisiones para usar el material de manera adecuada). Las pautas para la autocorrección y autoevaluación —en relación al uso de los apuntes— facilitan un uso más activo del material.✓ Para facilitar la lectura del material, hay que diseñar una secuencia de lectura a seguir por el alumnado en la cual exista una introducción, elementos facilitadores de la motivación, resúmenes y síntesis.✓ El material puede incluir propuestas de optatividad: posibilidades distintas de utilización.✓ Los apuntes pueden incluir objetivos y contenidos transversales.

Autotest

	SÍ	NO
✓ ¿El volumen del material (si es en papel) o el peso de los archivos (si es electrónico) es aceptable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿La portada está actualizada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El material está actualizado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Contiene sumario?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Está paginado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Los apartados se diferencian claramente unos de otros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Las copias en las que se presenta el material son de suficiente calidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El material es atractivo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Es manejable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ Las fuentes de información, ¿aparecen con las referencias completas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Existe diversidad de textos, gráficos...?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Existen índices?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El precio es adecuado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Aparecen los objetivos del material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Está clara la relación del material con los contenidos de la asignatura...?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Los contenidos o temas son coherentes con los objetivos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El planteamiento de la evaluación es coherente con el material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ El nivel lingüístico, ¿es adecuado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ Si se incluyen actividades o tareas, ¿está clara la función de cada una de ellas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Hay pautas de trabajo sobre cómo utilizar el material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se especifica cuál es la relación de cada apartado del material con los objetivos de la asignatura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Los contenidos están actualizados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Existe interrelación de contenidos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se incluye una guía de lectura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Las ilustraciones son adecuadas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Contiene bibliografía y otras fuentes de información de referencia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿La densidad es adecuada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Contiene indicaciones para la autorregulación con relación al uso del material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Las secuencias de lectura propuestas facilitan la comprensión de los apuntes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Existen distintas posibilidades de utilización del material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se incluyen objetivos y contenidos transversales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MATERIAL INFORMATIVO DE CONSULTA (RECOPIACIÓN DE ARTÍCULOS, FRAGMENTOS DE LIBROS, DIRECCIONES DE INSTITUCIONES, BIBLIOGRAFÍA...)

Este es un tipo de material muy habitual. En ocasiones forma parte de los *dossieres* de la asignatura y a veces se presenta de manera independiente.

En *material informativo de consulta* incluimos todo tipo de informaciones que se presentan al alumnado para su consulta en un momento determinado de su proceso de aprendizaje: artículos o fragmentos de libros, direcciones, bibliografía y otras fuentes de información, recopilación de leyes y/o normativas, etc.

Componentes formales

BÁSICOS	RECOMENDABLES
<ul style="list-style-type: none">✓ Si es en soporte papel, el material no tiene que ser excesivamente voluminoso: tiene que ser fácil de manejar (en ocasiones es preferible hacer más de un material).✓ Si es en soporte electrónico, los archivos no tienen que ser demasiado pesados, tienen que ser rápidos de bajar y deben permitir una navegación ágil (en ocasiones es preferible hacer más de un archivo).✓ La portada tiene que estar actualizada y contener los datos necesarios para la identificación del contenido (Universidad, Facultad, titulación, asignatura, curso, semestre, nombre y apellidos del profesor o de la profesora...).✓ Tiene que incluir un sumario (tabla de contenidos) en el cual se indiquen los apartados y los tipos de informaciones y, si es posible, con la paginación que permita localizar fácilmente los apartados. La documentación puede clasificarse de distintas maneras: bibliografía, otras fuentes de información, direcciones de instituciones, legislación, etc.✓ El material tiene que incluir la paginación: el número de la página tiene que aparecer de forma claramente visible para facilitar la localización de un apartado en concreto. La paginación es importante tanto para la localización de una información autónomamente por parte del o de la estudiante como para el trabajo de la documentación en el aula.✓ El texto tiene que ser fácilmente legible (tamaño de la letra, calidad de la copia...). Cuando la información se presenta en papel hay que cuidar que sea clara y fácil de leer. El acceso electrónico permite reproducir la información con mayor facilidad y claridad pero hay que evitar cargar la presentación excesivamente.✓ Tiene que existir una diferencia clara entre los distintos apartados (por temas, por tipos de contenidos...) mediante carátulas bien rotuladas. Esta diferenciación también tiene que quedar reflejada en el sumario.	<ul style="list-style-type: none">✓ Los índices pueden ser muy útiles para dar acceso a la información a partir de criterios distintos a los que se han utilizado para ordenar el material.

Componentes de contenido

BÁSICOS	RECOMENDABLES
<ul style="list-style-type: none">✓ Objetivos del material: deben constar las intenciones, qué es lo que se pretende mediante el material. El alumnado debe saber si se pretende entender el contenido, analizarlo, compararlo...✓ Hay que especificar en qué parte del programa de la asignatura se ubica la información proporcionada por el material. Si se hace referencia a distintos contenidos es importante hacerlo explícito.✓ Los contenidos, de uno a otro curso, se deberían actualizar. Hay que garantizar que los datos están al día (hay que revisar las páginas web y los enlaces preestablecidos).✓ Este tipo de material, a menudo permite diversas interpretaciones, por lo que se deben incluir pautas de trabajo sobre cómo utilizarlo: pautas para la lectura o la visita —en el caso de web institucionales— u orientaciones para otras lecturas críticas. Hay que especificar si se trata sólo de un material de referencia, de un material de apoyo que posteriormente se trabajará en el aula...✓ Los contenidos que se tratan en el material y la manera de presentarlos tiene que reflejar una coherencia con las intenciones u objetivos del material.✓ La función que se espera que cumpla el material tiene que mostrar coherencia con los criterios generales de evaluación de la asignatura.✓ El nivel lingüístico tiene que ser adecuado a las características del alumnado.	<ul style="list-style-type: none">✓ Por las características de este tipo de material, hay que seleccionar las fuentes de información más adecuadas.✓ En el material, se tienen que encontrar las referencias completas de las fuentes de información, las cuales tienen que ser localizables y deben estar citadas de manera rigurosa.✓ Es interesante incluir orientaciones para la autorregulación con relación a la utilización del material por parte del alumnado (indicaciones que ayuden al estudiante a tomar decisiones para usar el material de manera adecuada). Las pautas para la autocorrección y autoevaluación —en relación al uso de este tipo de material— facilitan un uso más activo.

Autotest

	SÍ	NO
✓ ¿El volumen del material (si es en papel) o el peso de los archivos (si es electrónico) es aceptable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿La portada está actualizada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Contiene sumario?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Está paginado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El material es fácil de leer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Los apartados se diferencian claramente unos de otros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Existen índices?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Aparecen los objetivos del material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Está clara la relación del material con los contenidos de la asignatura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Los contenidos están actualizados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Hay pautas de trabajo sobre cómo utilizar el material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Los contenidos o temas son coherentes con los objetivos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El planteamiento de la evaluación es coherente con el material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ El nivel lingüístico, ¿es adecuado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ Las fuentes de información, ¿son las más adecuadas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Aparecen las referencias completas de las fuentes de información?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Contiene indicaciones para la autorregulación con relación al uso del material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TRANSPARENCIAS Y DIAPOSITIVAS (COPIAS PARA USO DEL ALUMNADO)

Esta ficha contiene pautas y orientaciones para las transparencias y las diapositivas en soporte papel, acetato o electrónico, tanto si se entienden como unidades o si son concebidas como conjuntos: dossiers de transparencias y/o diapositivas elaboradas con algún programa de creación de presentaciones.

En general, estos materiales sirven para acompañar la exposición verbal y, por lo tanto, son soportes visuales que pretenden facilitar la comunicación. No obstante, es deseable que se entreguen fotocopias al alumnado del material proyectado para evitar la copia continua de la proyección. Esto es importante si el profesorado pretende apoyar sus intervenciones con este material ya que, debido a que permite una mayor celeridad en la presentación de los contenidos, para el alumnado esta celeridad puede representar un desenfreno.

En este sentido, las pautas y orientaciones de esta ficha, se refieren principalmente al material utilizado por el alumnado (fotocopias y dossiers). Sin embargo, puede extenderse al material proyectado y podrían también hacer referencia a otros soportes, que aquí desestimamos, como pizarras y rotafolios.

Componentes formales

BÁSICOS	RECOMENDABLES
<ul style="list-style-type: none">✓ Es recomendable utilizar una sola fuente y que ésta sea sencilla, de cuerpo no inferior a 24 puntos en el caso de las proyecciones y la mitad en el caso de fotocopias de éstas.✓ Debe limitarse la cantidad de palabras por transparencia o diapositiva, sólo las indispensables para exponer cada idea principal.✓ Es importante no apurar los espacios y márgenes de este material.✓ Este tipo de material es un guión: no conviene que esté sobrecargado con excesivo texto o imágenes.	<ul style="list-style-type: none">✓ Siendo por naturaleza un material que sintetiza el contenido y pudiendo ser este contenido muy diverso, es imprescindible decidir un diseño que le dé unidad de estilo, que puede variar según si se trata de transparencia o diapositiva.✓ Se debe numerar cada transparencia o diapositiva, de manera que sean correlativas en función del orden de aparición.✓ Las diferentes posibilidades de uso de este material, por ejemplo proyección o impresión en papel, necesitan tratamientos diversos.

Componentes de contenido

BÁSICOS	RECOMENDABLES
<ul style="list-style-type: none">✓ Cada transparencia o diapositiva debe limitarse a una sola idea general.✓ Debe presentarse un máximo de 3 conceptos básicos por transparencia o diapositiva, con un máximo de 3 elementos por concepto y un máximo de 3 niveles por esquema.✓ Si las categorías y la jerarquización del texto y de los gráficos siguen algún tipo de código explícito y, por lo tanto, compartido (mismos colores o tramas, mismo tipo y cuerpo de letra, etc.) la comunicación de ideas será más fluida.✓ Es muy importante que el material tenga en cuenta el recorrido de la vista (en nuestra cultura de izquierda a derecha y de arriba abajo) y, en este sentido, prevea posibles secuencias de lectura.	<ul style="list-style-type: none">✓ La secuencia de proyección debe ser dinámica: ha de tener un ritmo que debe cuidarse y debe contribuir a mejorar la fluidez.✓ La incorporación de elementos visuales de refuerzo puede pulir la comunicación. Un solo diagrama, gráfico o fotografía puede ser una síntesis de muchas palabras.✓ En el soporte electrónico se pueden contemplar elementos de interacción y animación: conviene utilizar la potencialidad de animar las imágenes con movimiento, música, hipervínculos u otros recursos multimedia, pero con mesura, sin abusar de los efectos.✓ Objetivos del material: deben constar las intenciones, qué es lo que se pretende mediante el material.✓ Hay que especificar en qué parte del programa de la asignatura se ubica la información proporcionada por el material. Si se hace referencia a distintos contenidos es importante hacerlo explícito.✓ Los contenidos que se tratan en el material y la manera de presentarlos tiene que reflejar una coherencia con las intenciones u objetivos del material.

Autotest

	SÍ	NO
✓ ¿Se ha definido un estilo o patrón?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Hay unidad de estilo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El estilo escogido refleja el contenido?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Tiene en cuenta el contexto donde se desarrollará la presentación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Tiene en cuenta las características físicas del soporte (horizontal o vertical)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se ha asignado un significado a cada elemento y se puede explicitar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿La densidad informativa es la adecuada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se ha dispuesto el contenido coherentemente con la forma (categorías y jerarquía)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El tipo y el cuerpo de la letra es el adecuado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se han respetado unos mínimos en la distribución de los espacios y de los márgenes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ Desde un punto de vista formal, ¿está sobrecargado o el resultado es diáfano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Aparece numeración del contenido?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El diseño y medida son los adecuados por las dimensiones de la sala?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El diseño y la medida son los adecuados para ser fotocopiado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se ha previsto, en cada transparencia o diapositiva, el recorrido habitual de la vista?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se ha previsto una secuencia y ritmo de proyección?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se ha abusado de los efectos de animación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Aparecen los objetivos del material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Está clara la relación del material con los contenidos de la asignatura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Los contenidos que tratan las transparencias o diapositivas son coherentes con los objetivos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

GRÁFICOS E ILUSTRACIONES

En esta ficha se proponen orientaciones para la elaboración de soporte gráfico. Por su entidad en la docencia universitaria (especialmente en determinados estudios) hacemos referencia específica a los gráficos aunque bajo el concepto de ilustraciones incluimos todo tipo de imágenes gráficas: fotografías, dibujos artísticos, esquemas, etc.

Las ilustraciones no deben resultar gratuitas, sino que deben tener entidad por sí mismas y/o ser coherentes con el texto al que acompañan, ayudando a clarificar las ideas importantes, constituyendo un binomio armónico texto-imagen.

Componentes formales

BÁSICOS	RECOMENDABLES
<ul style="list-style-type: none">✓ Existen diferentes tipos de gráficos e ilustraciones. La elección debe estar en función del objetivo que se pretende conseguir. Asimismo, debe escogerse la representación gráfica que permita comprender mejor al alumno o alumna los datos que se pretenden mostrar.✓ El conjunto de gráficos/ilustraciones ofrecidos al alumnado no debe ser demasiado voluminoso (o demasiado pesado, en el caso de material electrónico). Deben adjuntarse únicamente los relevantes para el aprendizaje del o de la estudiante.✓ Cuando tienen entidad por sí mismos (no forman parte de otro material) los gráficos y/o ilustraciones deberían presentarse recopilados en un <i>dossier</i> que incluya una portada actualizada que identifique el contenido y un sumario del material.✓ Los gráficos e ilustraciones deben ser claros y simplificados.✓ Es preciso que cuenten con un título significativo (el título del gráfico debería captar la atención e interés del lector o lectora y resumir la información representada). En el caso del gráfico, éste debe además incluir el título de los diferentes ejes.✓ Los gráficos deben incluir una leyenda legible y comprensible.✓ El material tiene que incluir la paginación: el número de la página tiene que aparecer de forma claramente visible para facilitar la localización de un gráfico o de una ilustración en concreto.✓ Debe utilizarse una escala adecuada.	<ul style="list-style-type: none">✓ Visto en conjunto, el material tiene que resultar atractivo para el lector o lectora. La calidad técnica y estética de las ilustraciones y gráficos debe ser buena (el alumnado quizás no valorará suficientemente aquellas ilustraciones/gráficos sin calidad técnica porque está acostumbrado a imágenes de publicidad, televisión...).✓ Tiene que ser fácilmente manejable.✓ Se tienen que encontrar las referencias completas de las fuentes de información.✓ Siempre que sea posible (evidentemente hay que valorar los costes), es recomendable utilizar colores porque despiertan más el interés del alumnado y evocan emociones.✓ Hay que contrastar la imagen y el fondo (del papel o de la pantalla). No es recomendable utilizar tonos verdes y naranjas porque los alumnos y alumnas daltónicos no los distinguirán.✓ Disminuir el contraste de una imagen o gráfico permite mostrar los detalles más sutiles y suavizar su aspecto.✓ Los objetos de las ilustraciones deben presentarse con una alineación y distribución correcta. En caso de incluir un texto clarificador éste se ha de poner en horizontal y las letras deben ser mayúsculas y legibles.

Componentes de contenido

BÁSICOS	RECOMENDABLES
<ul style="list-style-type: none">✓ La información que se proporciona debe ser breve y significativa.✓ La información del gráfico debe presentarse en un formato claro y estructurado para que el lector o lectora la pueda comprender y asimilar rápidamente.✓ Objetivos del material: deben constar las intenciones, qué es lo que se pretende mediante el material.✓ Hay que especificar en qué parte del programa de la asignatura se ubica la información proporcionada por el material. Si se hace referencia a distintos contenidos es importante hacerlo explícito.✓ Los contenidos que se tratan en el material y la manera de presentarlos tiene que reflejar una coherencia con las intenciones u objetivos del material.✓ El nivel lingüístico debe de ser adecuado a las características del alumnado y debe responder a las características y posibilidades de este tipo de material. Deben utilizarse verbos cargados de significado y mantener el mismo tiempo verbal a lo largo del gráfico. El número de preposiciones, adverbios y adjetivos debe ser mínimo. No se deben utilizar más de 50 palabras por gráfico. En el caso de incluir números, estos no deben tener más de dos decimales.	<ul style="list-style-type: none">✓ Se deben incluir pautas de trabajo sobre cómo utilizar el material.✓ El material puede incluir diferentes cuestiones (preguntas, observaciones...) para ayudar a la reflexión del alumnado.✓ Los datos, de uno a otro curso, se deberían actualizar. Hay que garantizar que la información esté al día.✓ Es interesante incluir orientaciones para la autorregulación con relación a la utilización del material por parte del alumnado (indicaciones que ayuden al estudiante a tomar decisiones para usar el material de manera adecuada).✓ Para hacer más comprensible la información expresada en el gráfico se pueden incorporar cuadros de texto.

Autotest

	SÍ	NO
✓ Los tipos de gráficos y/o ilustraciones, ¿son los más adecuados para los objetivos que se pretende alcanzar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El volumen del material (si es en papel) o el peso de los archivos (si es electrónico) es aceptable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿La portada está actualizada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Contiene sumario?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ Los gráficos y/o ilustraciones, ¿son claros y simplificados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Los títulos de las ilustraciones y/o de los gráficos (y de cada uno de sus ejes) son significativos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ Los gráficos, ¿incluyen una leyenda legible y comprensible?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Está paginado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ La escala que se utiliza, ¿es adecuada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El material es atractivo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Es fácil de manejar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Aparecen las referencias completas de las fuentes de información?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿La imagen aparece bien contrastada con el fondo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ Los objetos de las ilustraciones, ¿se presentan con una alineación y distribución correctas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ La información que se proporciona, ¿es breve y significativa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Aparecen los objetivos del material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Está clara la relación del material con los contenidos de la asignatura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Los contenidos que se desarrollan en los gráficos y/o ilustraciones son coherentes con los objetivos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El material es fácil de leer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Hay pautas de trabajo sobre cómo utilizar el material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Los contenidos están actualizados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Contiene indicaciones para la autorregulación con relación al uso del material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Existen cuadros de texto para hacer más comprensible la información?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PROBLEMAS

Los materiales que consisten en presentación de problemas tienen unas características específicas, aunque evidentemente comparten otras con otros tipos de materiales.

En esta ficha proponemos pautas y orientaciones para elaborar o/y seleccionar materiales que consistan en recopilación de problemas (del tipo que sean), bien presentados en soporte papel o en formato electrónico.

Componentes formales

BÁSICOS	RECOMENDABLES
<ul style="list-style-type: none">✓ La portada o entrada a los documentos tiene que estar actualizada y contener los datos necesarios para la identificación del contenido (Universidad, Facultad, titulación, asignatura, curso, semestre, nombre y apellidos del profesor o de la profesora...). Asimismo, es preciso que en ella conste a qué parte de la asignatura corresponden los problemas.✓ Los problemas se tienen que numerar. Si están agrupados por temas o tipologías, hay que incluir un índice.✓ El texto tiene que ser fácilmente legible (tamaño de la letra, calidad de la copia...).✓ Si los problemas han sido extraídos de otras publicaciones se deben indicar las referencias de las mismas.	<ul style="list-style-type: none">✓ Visto en conjunto, el material tiene que resultar atractivo para el lector o lectora.✓ Tiene que ser fácilmente manejable. Debe haber una separación suficiente entre problema y problema.

Componentes de contenido

BÁSICOS	RECOMENDABLES
<ul style="list-style-type: none">✓ Objetivos del material: deben constar las intenciones, qué es lo que se pretende mediante el material. Debe especificarse si son problemas básicos o de ampliación.✓ Se debe especificar en qué parte del programa de la asignatura se ubican los problemas.✓ La redacción de los problemas tiene que consistir en frases cortas y precisas que destaquen lo esencial y omitan lo superfluo para la resolución. Es necesario evitar una colocación incorrecta de los signos de puntuación ya que puede alterar el texto y provocar confusión. Hay que tener cuidado para no ofrecer informaciones ambiguas que se puedan interpretar de más de una manera.✓ Hay que incluir orientaciones para la autorregulación con relación a la utilización del material por parte del alumnado: se deben ofrecer instrumentos a las y los estudiantes para la verificación de los resultados; esta posibilidad de verificación es un buen recurso para potenciar los aprendizajes y ayuda a motivar.	<ul style="list-style-type: none">✓ Se deben incluir pautas de trabajo sobre cómo utilizar el material.✓ Es conveniente que los problemas presenten una progresión en su dificultad.✓ En el caso de soporte electrónico, se pueden incluir ejercicios que faciliten la interacción entre la o el estudiante y el material, o/y con el profesorado o/y entre el propio alumnado para poner en común la resolución de los problemas.✓ En el diseño del material o en su selección hay que ser consciente de la existencia de un currículum oculto: aquello que se enseña sin intencionalidad.

Autotest

	SÍ	NO
✓ ¿Se identifica en la portada o en la entrada a los documentos que son problemas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se identifica, en la portada, a qué parte de la asignatura corresponden los problemas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Están numerados los problemas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Contiene índice?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ En caso de que los problemas se hayan extraído de fuentes editadas, ¿constan las referencias?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿El material es atractivo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Hay una separación suficiente entre los problemas para facilitar la lectura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Consta si son problemas básicos o de ampliación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se especifica en qué parte del programa de la asignatura se ubican los problemas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿La redacción de los problemas destaca lo esencial y omite lo superfluo para su resolución?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se ha tenido en cuenta que no haya informaciones ambiguas que se puedan interpretar de diversas maneras?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se pueden verificar los resultados de los problemas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Hay pautas de trabajo sobre cómo utilizar el material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Los problemas presentan una progresión en la dificultad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ En el caso de soporte electrónico, ¿se ha valorado la posibilidad de incluir ejercicios que faciliten la interacción?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se ha tenido en cuenta el análisis del currículum oculto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PROGRAMAS Y ORIENTACIONES SOBRE EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

En esta ficha se indican cuestiones a tener en cuenta en la elaboración de programas (y, en general, de orientaciones) sobre cómo debe desarrollarse una asignatura. En este tipo de material hay que incluir todas aquellas cuestiones que se cree que necesitarán las y los estudiantes para conocer las características generales de la asignatura y para disponer de una guía (antes de iniciar el estudio de la asignatura y durante el proceso de trabajo de ésta) que les ayude a conducir su propio proceso de aprendizaje en línea con los objetivos que se plantean en la asignatura.

Los programas tienen que ser claros y deben incluir tanto las intenciones (qué se pretende con la asignatura), como su organización y metodología y el sistema de evaluación.

Componentes formales

BÁSICOS	RECOMENDABLES
<ul style="list-style-type: none">✓ La portada tiene que estar actualizada y contener los datos necesarios para la identificación del contenido (Universidad, Facultad, titulación, asignatura, curso, semestre, nombre y apellidos del profesor o de la profesora...).✓ El programa tiene que incluir la paginación: el número de la página tiene que aparecer de forma claramente visible para facilitar la localización de un apartado en concreto.✓ Tiene que existir una diferencia clara entre los distintos apartados (objetivos, contenidos, metodología...).	<ul style="list-style-type: none">✓ Si el Programa forma parte de un material más amplio (por ejemplo: si es una parte de un dossier de apuntes) es adecuado que haya un sumario (e incluso un índice) que permita localizar fácilmente el Programa en el conjunto del material.

Componentes de contenido

BÁSICOS	RECOMENDABLES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Datos generales de la asignatura: tienen que reflejar las principales características de la asignatura. ✓ Objetivos de la asignatura. ✓ Temas o bloques de contenido de la asignatura. ✓ Metodología de la asignatura: descripción de la manera de trabajar la asignatura. ✓ Bibliografía y otras fuentes de información de referencia. ✓ Sistema de evaluación de la asignatura: se deben especificar los criterios y las modalidades de evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recomendaciones para afrontar positivamente la asignatura (por ejemplo: relaciones que se pueden establecer con otras asignaturas, conocimientos de base que se consideran necesarios, etc.).

Autotest

	SÍ	NO
✓ ¿La portada está actualizada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Está paginado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se diferencian claramente los apartados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ En el caso de que el Programa forme parte de un material más amplio, ¿hay un sumario o un índice que permitan localizar fácilmente el Programa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Están todos los datos generales de la asignatura que son necesarios?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se especifican los objetivos de la asignatura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se indican los temas o bloques de contenido de la asignatura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se describe la metodología de la asignatura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se recoge bibliografía y otras fuentes de información de referencia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se especifica claramente el sistema de evaluación de la asignatura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ ¿Se incluyen recomendaciones para afrontar positivamente la asignatura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CUADRO-RESUMEN

En el siguiente cuadro se resumen las pautas y orientaciones que se ha propuesto tener en cuenta en cada material, en las fichas anteriores. En cada caso, se indica si se trata de una pauta básica (B) o recomendable (R).¹

- a) Materiales en soporte papel (orientaciones generales).
- b) Materiales en soporte electrónico (orientaciones generales).
- c) Apuntes de desarrollo temático de la materia, elaborados por el profesorado.
- d) Material informativo de consulta: recopilación de artículos, fragmentos de libros, direcciones de instituciones, bibliografía...).
- e) Transparencias y diapositivas (copias para uso del alumnado).
- f) Gráficos e ilustraciones.
- g) Problemas.
- h) Programas y orientaciones sobre el desarrollo de la asignatura.

1. Evidentemente, en cada tipo de material se podrían haber añadido más pautas pero la opción ha sido priorizar las más relevantes en cada caso.

	a	b	c	d	e	f	g	h
Poco voluminoso/poco pesado	B	B	B	B		B		
Portada/entrada a los documentos actualizada y con los datos necesarios	B	B	B	B		B	B	B
Sumario	B	B	B	B		B		R
Paginación	B	B	B	B		B		B
Apartados	B	B	B	B				B
Legible/audible	B	B	B	B				
Diagramación: jerarquías	B	B						
Atractivo	R	R	R			R	R	
Manejable	R	R	R			R	R	
Referencias	R	R	R	R		R	B	
Diversidad formal	R	R	R					
Índices	R	R	R	R				B
Precio/coste ajustado	R	R	R					
Especificación de objetivos	B	B	B	B	R	B	B	B
Relación con los contenidos de la asignatura	B	B	B	B	R	B	B	
Actualización	B	B	R	B		R		
Coherencia de los contenidos con las intenciones del material	B	B	B	B	R	B		
Coherencia con los criterios de evaluación de la asignatura	B	B	B	B				
Nivel lingüístico adecuado	B	B	B	B		B	B	
Pautas de trabajo	R	B	R	B		R	R	
Relación de cada apartado con los objetivos de la asignatura	R	R	R					
Interrelación entre contenidos o temas	R	R	R					
Ilustraciones coherentes con los objetivos	R	R	R					
Bibliografía y otras fuentes de información	R	R	R					B
Autorregulación	R	R	R	R		R	B	
Optatividad	R	R	R					
Análisis del currículum oculto	R	R					R	
Formato accesible	B							
Pautas para la descarga y consulta	B							
Localización de apartados a partir de hipervínculos	B							
Acceso flexible	B							
Especificación de habilidades técnicas y requisitos	R							
Secuencia de lectura	R	R	B					
Interacción	R						R	
Función de cada actividad			B					
Guía de lectura			R					

	a	b	c	d	e	f	g	h
Densidad adecuada			R					
Transversalidad			R					
Selección de las fuentes de información				R				
Fuente y tamaño adecuados					B			
Cantidad de palabras limitadas					B			
Espacios y márgenes amplios					B			
Sin sobrecarga					B			
Unidad de estilo					R			
Numeración					R		B	
Tratamiento adecuado al uso					R			
Una idea por transparencia/Información breve y significativa					B	B		
Máximo de tres conceptos, tres elementos por concepto y tres niveles por esquema					B			
Código explícito					B			
Secuencia de proyección dinámica					R			
Elementos visuales de refuerzo					R			
Elementos de animación, sin abusar					R			
Elección según objetivos						B		
Simplificación						B		
Título significativo						B		
Leyenda						B		
Escala adecuada						B		
Opción de color según coste						R		
Contraste entre fondo e imagen						R		
Alineación y distribución adecuadas						R		
Formato claro y estructurado						B		
Cuestiones para la reflexión						R		
Cuadros de texto						R		
Redacción precisa							B	
Progresión							R	
Datos generales de la asignatura								B
Temas o bloques de contenido								B
Metodología								B
Sistema de evaluación								B
Recomendaciones								R

GLOSARIO

En este apartado se incluye información que complementa las orientaciones de las fichas anteriores.¹

Actualizar. La información tiene que ser rigurosa y estar actualizada. Los materiales, de uno a otro curso, se deberían actualizar. Preocuparse por esta actualización es importante porque nos encontramos inmersos en un contexto de cambios acelerados que provoca que los conocimientos se incrementen y cambien de manera continuada.

Alineación y distribución. Los objetos de las ilustraciones deben presentarse con una alineación y distribución correcta. En caso de incluir un texto clarificador éste se ha de poner en horizontal y las letras deben ser mayúsculas y legibles. A la hora de elaborar o seleccionar una ilustración es necesario ordenar y enfatizar los elementos teniendo en cuenta que las personas leen, naturalmente, de izquierda a derecha y de arriba abajo y que distinguen las áreas oscuras o brillantes antes que las claras.

Apartados. Tiene que existir una diferencia clara entre los distintos apartados (por temas, por tipos de contenidos...).

En el caso de los materiales en papel, tipográficamente se tiene que ver claramente cuándo empieza un nuevo apartado ya que ello es necesario para facilitar una utilización ordenada y contextualizada del material. En este sentido, aunque se quiera aprovechar el espacio, es importante que la entrada a un nuevo apartado se marque claramente incluso dejando espacios en blanco que permitan visualizar fácilmente el paso de un apartado a otro.

En los materiales electrónicos, los apartados son necesarios para poder pautar la utilización y el seguimiento de los materiales.

Atractivo. Visto en conjunto, el material tiene que resultar atractivo para el lector o lectora. El aspecto del material tiene que ser atractivo ya que si es agradable, llama la atención, es estético... ayuda a predisponer al alumnado a consultarlo. Trabajar con un material atractivo (en el caso de los materiales en papel: bien encuadernado, bien impreso o bien fotocopiado, con un color de la portada agradable, con páginas con espacios en blanco para que el texto «pueda respirar», etc.) facilita la motivación del o de la estudiante.

1. Las palabras en **negrita** dentro del texto remiten a otros términos del glosario.

En los materiales electrónicos, hay que evitar el aburrimiento, no sólo por la cantidad de texto o de imágenes sino por la carga excesiva de elementos que ralentizan el proceso de aprendizaje. Hay que aprovechar recursos que las plataformas digitales ofrecen para la comunicación: fórums, correo electrónico, listas de distribución...

Autorregulación. Es interesante incluir orientaciones para la autorregulación con relación a la utilización del material por parte del alumnado (indicaciones que ayuden al estudiante a tomar decisiones para usar el material de manera adecuada). Para que el alumnado pueda hacer un uso activo del material, utilizándolo como un recurso o un medio que le ayude a progresar en su proceso de aprendizaje, es conveniente que en el propio material se incluyan pautas, orientaciones y sugerencias que permitan al alumnado obtener información sobre si está haciendo un uso adecuado del material y que hagan posible la toma de decisiones por su parte (autorregulación). A partir de la información obtenida, el o la estudiante podrá decidir, por ejemplo, repasar determinadas cuestiones, buscar más datos, seguir adelante, contrastar con compañeras o compañeros, etc.

La autorregulación no es posible si no se comparten los criterios evaluativos (criterio de lo que está bien y de lo que no lo está) entre el profesorado y el alumnado. Se requiere una clara especificación de los criterios, de manera tal que se facilite su comprensión por parte del alumnado. Por lo tanto, presentar estos criterios en el material de la manera más clara posible y pensando en el alumnado (poniéndose en su piel y en sus posibles dificultades para entender estos criterios) ayudará a la autoevaluación, o a otros procesos de autorregulación (por ejemplo: la coevaluación entre compañeros), y, por tanto, a sacar mejor provecho del material.

Bibliografía y otras fuentes de información de referencia. Es recomendable incluir bibliografía y otras fuentes de información (videografía, direcciones de web, etc.) que permita profundizar en los contenidos o en los temas desarrollados en el material. La inclusión de referencias que puedan ayudar al alumnado a completar la fundamentación o a hacer una profundización o una ampliación de los contenidos tratados en el material tiene que considerarse muy recomendable. En todo caso, es preferible que las referencias no sean excesivas, que sean adecuadas al nivel del alumnado y que, si es posible, vayan acompañadas de un breve comentario que ayude a ubicar su contenido y su enfoque.

Breve y significativa. La información que se proporciona en los gráficos e ilustraciones debe ser breve y significativa:

- **Breve:** Se debe mostrar una idea por gráfico/ilustración y es necesario eliminar los detalles innecesarios y destacar lo principal.
- **Significativa:** La lectura e interpretación del gráfico/ilustración debe proporcionar la información necesaria para transmitir el mensaje adecuado.

Cantidad de palabras. Debe limitarse la cantidad de palabras por transparencia o diapositiva; deben ser las indispensables para exponer cada idea principal. El título debería tener un máximo de 2 líneas, el texto un máximo de 10 y, en caso de listas no más de 2 líneas por elemento. La cantidad de palabras idónea se puede calcular según la regla del 7x7: unas 7 líneas por transparencia y unas 7 palabras por línea. En cualquier caso, no debería contener más de 50 palabras. Un error muy habitual son las tablas imposibles de leer: el límite de tablas es de 20 cuadros (5x4); si es posible, es mejor convertir la tabla en gráfico.

Coherencia con los criterios generales de evaluación de la asignatura. La función que se espera que cumpla el material y las propuestas de actividades que se recogen en él tienen que mostrar coherencia con el sistema, los criterios y los indicadores de evaluación del proceso de aprendizaje en el conjunto de la asignatura. Existen muchas opciones posibles: que el material sirva de fuente de información para preparar una prueba de evaluación, que el material proponga la realización de actividades que serán evaluadas, que incluya propuestas para la autoevaluación, etc. En todo caso, tiene que quedar claro qué papel juega el material para ayudar al proceso de aprendizaje y, asimismo, qué papel y qué uso se tiene que hacer del material con relación al proceso de evaluación.

Coherencia con las intenciones u objetivos del material. Los contenidos que se desarrollan mediante el material y la manera de tratarlos tiene que reflejar una coherencia con lo que pretende el material. Por ejemplo: si tiene que servir para ejercitarse en la práctica de determinadas habilidades o procedimientos, los contenidos deberán ser de este tipo (contenidos referidos a aprender a saber hacer cosas) y el material tendrá que proporcionar modelos y propuestas de actividades de ejercitación para ayudar al proceso de aprendizaje de este tipo de contenidos.

Contenidos. Hay que especificar en qué parte del programa de la asignatura se ubica el material, cuál es su relación con los contenidos del programa. El alumnado tiene que ver claramente cuáles son los contenidos o temas que se desarrollan en el material. (Ver: **Objetivos**).

Coste. Hay que tener en cuenta el coste de la conexión y de las impresiones así como la normativa de las aulas de informática en lo que se refiere a la impresión de determinados formatos de documentos.

Currículo oculto. En el diseño de un material o en su selección hay que ser consciente de la existencia de un currículum oculto: aquello que se enseña sin intencionalidad. El currículum oculto, no escrito o implícito, puede definirse como los efectos sutiles de la experiencia educativa en el alumnado que se producen paralelamente a las intenciones del currículum explícito, manifiesto o escrito. Una característica de este tipo de currículum es que precisamente se desarrolla mediante las prácticas del currículum explícito.

El currículum oculto es transmitido por el propio profesorado de manera inconsciente. Es vehiculado —sin pretenderlo— por las prácticas de la profesora o del profesor. Esta transmisión (de valores, de actitudes, de maneras de hacer las cosas. . .) puede ser directa o indirecta (éste es el caso, por ejemplo, del currículum oculto transmitido mediante los materiales curriculares).

Los contenidos del currículum oculto que aprende el alumnado, aparecen en las ilustraciones, en el texto expositivo, en los problemas, en las actividades que se proponen, etc. Analizar el currículum oculto que se puede transmitir mediante los materiales que se diseñan o seleccionan es importante.

Datos generales de la asignatura. Tienen que reflejar las principales características de la asignatura.

Se pueden incluir los siguientes datos:

- Denominación de la asignatura.
- Enseñanza o titulación donde se imparte.
- Valor en créditos.
- Curso académico (por ejemplo: 2005-2006).
- Grupo de estudiantes a quien se dirige (denominación oficial del grupo).
- Nombre y apellidos del profesorado que impartirá la asignatura.
- Departamento o departamentos del profesorado que impartirá la asignatura.

Densidad. El material tiene que presentar la densidad adecuada. Se trata de intentar un punto de equilibrio entre las nuevas informaciones que se quieren transmitir y las informaciones que se repiten (redundantes). La redundancia tiene por función eliminar la ambigüedad (mediante repeticiones utilizando los mismos términos, con términos distintos, con ilustraciones, etc.).

Diagramación. Ha de permitir ver con facilidad las jerarquías. Los elementos de cada página han de aparecer distribuidos de manera coherente con su impor-

tancia. El texto tiene que aparecer organizado de tal manera que rápidamente se vea qué está subordinado a qué.

Para organizar el texto hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El ojo humano occidental recorre la página impresa de arriba abajo y de izquierda a derecha. Por lo tanto, lo primero que se ve es lo que se encuentra arriba y a la izquierda de la página.
- Lo más importante se tiene que resaltar tipográficamente:
 - Utilizando un cuerpo de letra mayor, negrita, cursiva...
 - Mediante el contraste entre el bloque tipográfico y los espacios en blanco de su entorno.
- No debe abusarse de la variedad tipográfica en una misma página porque la capacidad de discriminación del ojo humano es limitada.

Diversidad formal. Es preferible que exista diversidad formal: textos, gráficos, ilustraciones... La variedad en el tipo de código y en los aspectos formales en general despierta interés en el o la estudiante, a la vez que le puede ayudar a comprender mejor la información; asimismo, la diversidad formal facilita que el material sea más adecuado para responder a la diversidad (de estilos cognitivos, de conocimientos previos, de capacidades, etc.) del alumnado.

Escala adecuada. Debe utilizarse una escala adecuada. Por ejemplo, si las líneas del gráfico representan un intervalo reducido de valores (de 5 a 10) los ejes no deberían oscilar entre el 0 y el 500.

Espacios y márgenes. Es importante no apurar los espacios y márgenes. En transparencias de DIN A4, debe pensarse en dejar un margen superior e inferior de aproximadamente 4-5 cm e izquierdo y derecho de 2,5-3 cm, con la finalidad de asegurar la perfecta proyección de su contenido. Deben dejarse espacios entre líneas de, como mínimo, el doble del cuerpo de letra utilizado.

Flexible. El acceso a materiales electrónicos tiene que ser flexible: se tiene que poder llegar a los contenidos siguiendo vías de acceso diversas y utilizando los vínculos entre los diferentes apartados del material.

Formato. El formato de los archivos tiene que ser fácilmente accesible, tanto por el programa utilizado como por su versión.

Función de cada actividad. Si se proponen actividades o tareas a realizar por el alumnado, hay que tener claro cuál es la función de cada actividad. Las actividades pueden pretender:

- Ayudar a la motivación
- Fomentar la interrogación y el cuestionamiento
- Ayudar a la comprensión y a la construcción de significados
- Facilitar la descontextualización y la aplicación de los aprendizajes
- La ejercitación y la práctica
- Facilitar la síntesis
- Evaluar

Guía de lectura. La existencia de una guía de lectura facilitará el uso del material.

La guía puede incluir, entre otros aspectos:

- Referencia a introducciones y resúmenes que faciliten la comprensión del texto.
- Acotación de las partes del texto para facilitar el análisis.
- Orientaciones y sugerencias sobre vocabulario posiblemente desconocido: atender al contexto.
- Sugerencia de predicciones, resúmenes, formulación de cuestiones...
- Actividades previas, durante y posteriores a la lectura.

Habilidades técnicas y requisitos. Hay que especificar las habilidades técnicas y requisitos que son necesarios para utilizar el material electrónico. Se trata de una cuestión a tener en cuenta ya que parte del alumnado universitario se va alfabetizando en el uso de materiales electrónicos a medida que los va utilizando.

Ilustraciones. Hay que prestar atención a las ilustraciones: tienen que ser coherentes con los objetivos del material y tienen que ser relevantes. Las ilustraciones (en sentido amplio: fotografías, dibujos, esquemas, etc.) no deben incluirse de manera gratuita sino que tienen que ser coherentes con las finalidades que pretende el material. Si acompañan un texto, deben ayudar a clarificar las ideas importantes, constituyendo un binomio armónico texto-imagen.

Las ilustraciones más importantes tienen que aparecer destacadas, teniendo en cuenta que la fuerza de atracción de una imagen es generalmente proporcional a sus dimensiones (y, en su caso, al número de colores utilizado); también influye el entorno que la rodea.

Índices. Facilitan una utilización más ordenada del material. Aparte del **sumario**, es recomendable la inclusión de índices (temáticos, de ilustraciones, de nombres...) porque ayudan a una utilización más activa y más fácil del material, especialmente en el caso de documentación que requiere consultas para cuestiones específicas.

Informaciones ambiguas. Hay que tener cuidado para no ofrecer informaciones ambiguas que se puedan interpretar de más de una manera. Las informaciones susceptibles de diversas interpretaciones pueden dificultar mucho la resolución de un problema. Sin embargo, el error más grave sería que indujeran a razonamientos erróneos.

Interacción. Se pueden incluir ejercicios, simulaciones y otros elementos que faciliten la interacción entre la o el estudiante y el material, o/y con el profesorado o/y entre el propio alumnado. Ésta es una de las posibilidades más interesantes de los materiales electrónicos.

Interrelación entre los contenidos o temas. Es adecuado mostrar la interrelación ya que ésta facilita el proceso de aprendizaje. El o la estudiante, para conseguir realizar aprendizajes, tiene que realizar un proceso de síntesis y éste incluye una visión global de los distintos contenidos y de las conexiones entre ellos. El material puede ayudar a realizar esta visión de síntesis si proporciona recursos (esquemas, mapas conceptuales, ilustraciones...) que hagan más fácil visualizar la interrelación entre temas o contenidos.

Los contenidos de enseñanza-aprendizaje pueden ser de tipos distintos (conceptos, habilidades, valores). Por lo tanto, cuando se diseñe un material deberá plantearse cómo presentar interconectados los contenidos de un mismo tipo (unos conceptos con otros conceptos, por ejemplo) pero también cómo mostrar (o cómo plantear actividades) la interrelación entre distintos tipos de contenidos (de habilidades con conceptos asociados a ellas, por ejemplo). Es necesario, en definitiva, intentar evitar caer en una segmentación excesiva de la realidad que dificulte la adquisición de una imagen de conjunto y en toda su complejidad.

Legible/audible. El texto tiene que ser fácilmente legible (tamaño de la letra, calidad de la copia...). La legibilidad —en los materiales en soporte papel— depende de las características de la letra, del papel y —si se da el caso— del color de la impresión. El tamaño de la letra ha de facilitar una lectura agradable. El papel no tiene que ser demasiado transparente ni brillante porque dificulta la visión. Los textos más legibles son aquellos impresos en negro sobre papel blanco debido a que el contraste facilita la lectura.

En el caso de materiales electrónicos, el contenido debe ser fácilmente **legible/audible** (medida de la letra, variedad de colores, cantidad de imágenes, calidad del sonido) evitando la carga excesiva de elementos que distraigan la atención: hay que mantener el equilibrio entre elementos técnicos y didácticos. El acceso electrónico permite reproducir esta información con mucha más

facilidad y claridad pero hay que comprobar el formato de acceso para asegurar que es fácilmente legible/audible desde diferentes sistemas. En lo que se refiere al sonido, hay que garantizar su calidad y el acceso al programario necesario para su consulta.

Manejable. El material tiene que ser fácilmente manejable. En los materiales en soporte papel, el formato y el sistema de encuadernación tienen que facilitar su uso. Aparte de no ser demasiado **voluminoso**, con un formato y un número de páginas que permitan una utilización sencilla y agradable, será preferible una encuadernación que haga posible una mayor resistencia y duración del material, aunque la decisión del tipo de encuadernación más adecuado (grapado, con cola, con espiral, etc.) dependerá de las funciones y de las características del material, y deberá tenerse en cuenta también el precio.

En el caso de los materiales electrónicos, el material tienen que ser fácilmente manejable (por los niveles de acceso y por el «peso»). Para facilitar el acceso, es importante medir la cantidad de materiales que se cuelgan y la estructura que se establece para acceder a ellos (demasiados niveles de carpetas y subcarpetas lo dificultan). Hay que tener en cuenta el peso de los documentos y el tiempo necesario para su recuperación. Se debe facilitar que, si se imprime, el material tenga las características necesarias para facilitar su uso.

Metodología de la asignatura. Descripción de la manera de trabajar la asignatura. Esta descripción puede incluir una referencia a los principios y criterios metodológicos generales de la asignatura pero asimismo ha de orientar sobre cuestiones concretas (tipos de actividades que se deberán realizar, orientaciones para hacer las tareas o trabajos académicos, sistema de atención tutorial...).

Nivel lingüístico. Tiene que ser adecuado a las características del alumnado. Las dificultades léxicas no deberían ser excesivas y, a ser posible, las explicaciones tendrían que estar contextualizadas. Aunque hay que usar una terminología adecuada, debe tenerse presente que la intención del material debe ser que se entienda su contenido.

Numerar.

- **Transparencia:** se debe numerar cada transparencia o diapositiva, de manera que sean correlativas en función del orden de aparición. Para que los títulos ocupen un lugar más importante en la transparencia o diapositiva, se aconseja que el número se sitúe en la parte superior izquierda.

- **Problemas:** se tienen que numerar. La numeración facilita su identificación. Además permite que estén correctamente indexados (si están agrupados por temas o tipologías, hay que incluir un índice). La numeración debe tener el mismo formato en todo el dossier.

Objetivos. En el material deben constar las intenciones, qué es lo que se pretende. Para que el alumnado pueda hacer un uso activo del material y pueda usarlo dándole pleno sentido (facilitando de esta manera que se dé un mejor proceso de aprendizaje), es necesario que sepa cuáles son las funciones de este material, cuáles son los objetivos de la asignatura que pretende desarrollar.

Los objetivos del material tienen que especificarse de tal manera que el o la estudiante pueda ver cómo se relacionan con los objetivos generales de la asignatura. Se trata de ayudar al alumnado a utilizar el material con una intencionalidad determinada, a hacer un uso de él encaminado a desarrollar los objetivos que se pretenden. Para conseguirlo es necesario dejar claro cuáles son éstos.

En el caso de los materiales electrónicos, deberían incluirse en un manual de uso y, asimismo, en cada uno de los materiales.

Objetivos de la asignatura. En el Programa de la asignatura se tienen que especificar los objetivos que se pretenden conseguir. La redacción de estos objetivos debe ser suficientemente comprensible para el alumnado para que —a partir de ellos— éste entienda qué se pretende con la asignatura y pueda así orientar su propio proceso de aprendizaje.

Optatividad. El material puede incluir posibilidades distintas de utilización. Los materiales estandarizados presentan dificultades para facilitar la atención educativa a la diversidad del alumnado. De todas maneras, se pueden incluir propuestas que permitan más de una manera de utilizar el material, rompiendo así con la rigidez que a menudo caracteriza la enseñanza universitaria. Ello es más fácil en el caso de los materiales electrónicos pero también puede contemplarse en el caso de materiales en soporte papel.

Las propuestas para la optatividad pueden considerar, por ejemplo:

- Presentación de la información con distintos grados de lectura: diferenciación entre informaciones esenciales y anecdóticas, entre contenidos centrales y ejemplificaciones, entre informaciones básicas e informaciones para la profundización, etc.
- Actividades optativas: posibilidad de escoger entre diversas actividades.
- Adaptación de las actividades: posibilidad de realizar una misma actividad con niveles de realización y de profundización distintos.
- Actividades de ampliación.

- Actividades de refuerzo.
- Propuestas diversas para la evaluación, para que el o la estudiante pueda optar.

Paginación. El material —en soporte papel— tiene que incluir la paginación: el número de la página tiene que aparecer de forma claramente visible para facilitar la localización de un apartado en concreto.

Pautas de trabajo. Se deben incluir pautas de trabajo sobre cómo utilizar el material (individualmente, en pequeño grupo, en las sesiones presenciales, después de las sesiones presenciales, etc.). Ésta es una de las demandas más repetidas entre el alumnado: necesitan orientación sobre qué uso se pretende que hagan del material. Esta orientación puede consistir en un texto breve referido a todo el material o en indicaciones sobre cada uno de los apartados si los usos han de ser distintos (por ejemplo: puede haber apartados de lectura, de otras actividades a realizar en pequeño grupo, de ejercicios de autoevaluación, etc.). En el caso de materiales electrónicos, hay que proporcionar pautas para la descarga y consulta del material (por ejemplo: hay que dar indicaciones para la instalación del programa en el disco duro del ordenador). Asimismo, se deben incluir pautas de trabajo sobre cómo utilizar el material. En el manual de uso se tiene que especificar la periodicidad necesaria de acceso, cuándo hay que hacer la revisión de avisos...

Pesado. Los archivos no tienen que ser demasiado pesados, tienen que ser rápidos de bajar y deben permitir una navegación ágil (en ocasiones es preferible hacer más de un archivo). Los documentos que se cuelgan en la red no deben ocupar un espacio excesivo para facilitar su recuperación. Es recomendable colgarlos en diferentes partes, en formatos específicos para el web o utilizando herramientas para su compresión.

Portada o entrada a los documentos. Ha de estar actualizada y contener los datos necesarios para la identificación del contenido (Universidad, Facultad, titulación, asignatura, curso, semestre, nombre y apellidos del profesor o de la profesora...). En la portada tiene que constar un título que permita identificar claramente el contenido del material (dossier de la asignatura X, problemas, textos, etc.). También tiene que aparecer el nombre del profesorado responsable del material. La manera gráfica de presentar esta información tiene que destacar aquellos aspectos que son de interés principal para el alumnado: asignatura, título del material y profesorado.

En el caso de los materiales electrónicos, aunque a menudo las plataformas utilizadas ya ofrecen la identificación mínima, es necesario identificar los

documentos mediante una portada o pie o encabezamiento para facilitar la ordenación de los materiales.

Precio. Éste también es un aspecto a tener en cuenta: hay que hacer un diseño que busque una buena relación calidad/precio. El factor precio de adquisición del material hay que tenerlo presente en el momento de optar por unos aspectos formales o por otros (tipos de papel, encuadernación, tipos de impresión).

Progresión. Es conveniente que los problemas presenten una progresión en su dificultad. Secuenciar los aprendizajes de lo más fácil a lo más difícil constituye un criterio psicopedagógico básico. Por lo tanto, no debemos caer en el error de ir añadiendo problemas sin tener en cuenta este criterio.

Proyección o impresión. Las diferentes posibilidades de uso de las transparencias, por ejemplo proyección o impresión en papel, necesitan tratamientos diversos. En transparencias y diapositivas, la impresión en color es preferible a la impresión en blanco y negro. No obstante, si se desea fotocopiar el material posiblemente será imprescindible retocar o rebajar la tonalidad de los colores, porque la saturación se podría imprimir como negro, y asimismo no usar más de 4 tramas porque se confunden en fotocopia.

Referencias. En el material, se tienen que encontrar las referencias completas de las fuentes de información (de los textos, de las imágenes... que contiene). Toda documentación incluida en el material que se haya extraído de otros sitios tiene que ir acompañada de las referencias que permitan identificar la procedencia de la documentación en cuestión.

En los materiales electrónicos, no basta con los vínculos ya que éstos pueden quedar obsoletos. Las fuentes de información tienen que ser localizables y deben estar citadas de manera rigurosa: referencias completas de los artículos y otras contribuciones que contiene el dossier. En <http://www.bib.ub.es/bub/publicar.htm> se pueden consultar pautas para hacer citas de los distintos tipos de documentos (documentos impresos; material que no sea libro; documentos biomédicos, de historia y humanidades; fuentes legales). En los materiales en soporte electrónico hay que proporcionar la dirección donde se puede localizar el documento y confirmar su disponibilidad, siguiendo las pautas indicadas en el material.

Relación de cada apartado del material con los objetivos de la asignatura. Hay que especificar la relación para orientar mejor al alumnado. Aunque puede ser suficiente hacer referencia a la relación del material en su conjunto

con los objetivos y contenidos de la asignatura, en algunos casos resulta más clarificador especificar esta relación en cada uno de los apartados del material. En todo caso, siempre se trata de ayudar al alumnado a una utilización más activa del material. (Ver: **Objetivos**).

Secuencia de lectura. Para facilitar la lectura del material, hay que diseñar una secuencia a seguir por el alumnado en la cual exista una introducción (que facilite la conexión con los aprendizajes previos), elementos facilitadores de la motivación, resúmenes y síntesis.

En los materiales electrónicos, es importante plantearse si los materiales serán accesibles en su totalidad o si se irán colgando a medida que se vaya avanzando en el desarrollo de los contenidos o temas ya que un acceso a todos los materiales puede saturar al o la estudiante.

Secuencia de proyección. La secuencia de proyección de transparencias o diapositivas debe ser dinámica: ha de tener un ritmo que debe cuidarse y debe contribuir a mejorar la fluidez. Es aconsejable seguir una progresión de transparencias o diapositivas que vaya desarrollando la exposición.

Aspectos a considerar en la proyección:

- el uso de duplicados de transparencias o diapositivas cuando se necesite volver hacia atrás en diferentes momentos de la exposición (es muy molesto para los asistentes presenciar la búsqueda de las transparencias ya expuestas)
- la planificación de transparencias o diapositivas para que tengan una óptima exposición visual ya que no conviene dejarlas en la pantalla después de expuesto el tema (regla del 1x2, ninguna transparencia o diapositiva estará más de 2 minutos en pantalla).
- debe evitarse la exposición de transparencias por partes, la llamada «técnica del *strip-tease*»: es preferible utilizar dos transparencias que una sola en porciones.

Seleccionar las fuentes de información. Hay que seleccionar las fuentes de información más adecuadas. Se pueden utilizar recursos creados por servicios especializados (bibliotecas, por ejemplo).

Simplificados. Los gráficos e ilustraciones deben ser claros y simplificados. Se debe utilizar la menor cantidad posible de características sin sacrificar la claridad y comprensión de la información representada en el gráfico/ilustración. Hay que intentar eliminar aspectos prescindibles que puedan distraer la atención.

Sistema de evaluación de la asignatura. Se deben especificar los criterios y las modalidades de evaluación. Estos criterios han de ser claros y hay que especificar qué deberá hacer el alumnado y en qué consistirá la evaluación. Para definir los criterios se pueden tener en cuenta las siguientes cuestiones: qué se evaluará, cuándo se evaluará, quién evaluará, cómo se evaluará.

Sobrecargado. Las transparencias son un guión: no conviene que estén sobrecargadas con excesivo texto o imágenes. No todo debe ir en una única hoja o diapositiva, algunos de los materiales más efectivos pueden contener una sola palabra o imagen. Es preferible utilizar varias transparencias o diapositivas simples y claras en lugar de una sola complicada, llena de datos y gráficos.

Sumario. Tiene que incluir un sumario (tabla de contenidos) en el cual se indique los apartados que contiene,¹ donde se especifique el contenido del material y, si es posible, con la paginación que permita localizar fácilmente los apartados. La presencia de un sumario es importante puesto que permite hacerse una idea general del contenido del material y facilita su uso.

En los materiales electrónicos, este sumario puede ser global, entendiéndolo como la propia estructura establecida para los materiales (carpetas y subcarpetas, apartados y subapartados) o individual, como contenido específico de cada apartado. También es necesario crear una carpeta con indicaciones de uso y la descripción de los contenidos de las carpetas (nombre descriptivo...).

Temas o bloques de contenido de la asignatura. Se tienen que indicar los títulos de los bloques temáticos, temas, bloques de contenido... en que se divide la asignatura. En el caso de que se opte por incluir las características principales de cada tema o bloque de contenidos, se pueden tener presentes los siguientes apartados: título del bloque temático, contenidos que se desarrollarán, objetivos del bloque, fuentes de información específicas, material y otros recursos necesarios para trabajar el bloque temático.

Tipos de gráficos e ilustraciones. Existen diferentes tipos de gráficos e ilustraciones. La elección debe estar en función del objetivo que se pretende conseguir (por ejemplo, no se consigue el mismo efecto con una fotografía que con

1. Aunque a menudo se utiliza la terminología *índice*, cuando nos referimos a una especificación de los apartados del material el término correcto es sumario. El término índice se debe reservar para una información más analítica (por ejemplo: índice de contenidos –no de apartados–, índice de ilustraciones, índice de nombres, etc.).

un boceto; la foto real puede evocar más emociones en el alumnado). Asimismo, debe escogerse la representación gráfica que permita comprender mejor al alumnado los datos que se pretenden mostrar (por ejemplo, los gráficos tridimensionales son más llamativos pero los bidimensionales son más fáciles de entender).

Transversales. Los apuntes pueden incluir objetivos y contenidos transversales. Este tipo de aprendizajes (por ejemplo: capacidad de análisis, trabajo en equipo, etc.) requieren de un tratamiento en asignaturas distintas por lo que puede ser adecuado que en un material también se incluyan.

Unidad de estilo. Siendo las transparencias por naturaleza un material que sintetiza el contenido y pudiendo ser este contenido muy diverso, es imprescindible decidir un diseño que le dé unidad de estilo, que puede variar según si se trata de transparencia o diapositiva. En la selección del estilo es indispensable tener en cuenta las características del soporte del material: la orientación horizontal es la habitual en los soportes electrónicos por una cuestión de pantalla pero permite poco texto; la orientación vertical aprovecha mejor el papel pero sólo es idónea para transparencias en acetato. El contenido y el contexto del material deberían tenerse presentes en el momento de decidir la unidad de estilo.

Otros aspectos importantes a considerar son precisamente de estilo: la utilización de un mismo tipo de letra, trama y/o color para una misma categoría de texto; las dimensiones de aspectos estáticos (cajas de título, pies de diapositiva, número de transparencia, etc.); e incluso, aspectos relevantes respecto al contenido como, por ejemplo, el tema y el contexto de la presentación.

De la misma forma, deben considerarse otros aspectos formales como el color, que también variarán en función del soporte: no es lo mismo una proyección, que puede incluir color, que unas fotocopias en blanco y negro. Respecto al color, se aconseja una cantidad reducida y armónica de colores (2 o 3 colores, cromáticamente próximos); si la presentación es breve, los colores podrán ser más chillones y el texto más claro; si es larga, debería ser más austera y con texto más oscuro. Respecto al blanco y negro, debe usarse el mínimo posible de tramas, no más de 4. Respecto al color, se puede variar esporádicamente, tanto en fondos como en caracteres o cajas, para alterar el ritmo o la rutina de la exposición.

24 puntos. En las transparencias es recomendable utilizar una sola fuente y que ésta sea sencilla, de cuerpo no inferior a 24 puntos en el caso de las

proyecciones y la mitad en el caso de fotocopias de éstas. Entendemos por fuentes sencillas aquellas más habituales como Arial, Times New Roman o Courier. Los textos que habitualmente leemos en cualquier documento, suelen tener un cuerpo de 12 puntos; se considera que en el caso de proyecciones que serán vistas a una cierta distancia por un número significativo de personas, debe doblarse el cuerpo para que sea fácilmente legible y la medida del texto deberá ser directamente proporcional a las dimensiones de la sala donde se proyecte. De la misma forma, pero a la inversa, aquello que se genera para ser proyectado y que tiene un cuerpo mayor debería reducirse a la mitad con la finalidad de facilitar su lectura sobre el papel: una reducción al 50% permitirá una lectura más cómoda así como, pudiendo ubicar dos transparencias o diapositivas por hoja, un ahorro importante de fotocopias.

Voluminoso. El material no tiene que ser excesivamente voluminoso: tiene que ser fácil de manejar (en ocasiones es preferible hacer más de un material). Tanto su formato como el número de páginas tienen que permitir que sea fácilmente manejable. Es preferible realizar más de un material que hacer uno que sea difícil de manipular. La paginación introduce orden en el material y con el sumario adecuado (o bien con índices analíticos) facilita mucho su utilización. El número de la página puede aparecer en diferentes sitios (en la parte inferior derecha o central de la página, en la parte superior derecha si queremos darle un relieve especial) pero en un mismo material lo tiene que hacer siempre en el mismo lugar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AA.VV. (2003). *The state of the art of e-learning*. Report IST-2001-38245 Rocket. [En línea, <http://rocket.vub.ac.be>]
- AUSUBEL, D. y otros (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas (2.^a ed).
- BANDURA, A. (1987) *Pensamiento y acción*. Barcelona: Martínez Roca.
- BARBERÀ, E. (Coord.) (2001). *La incógnita de la educación a distancia*. Barcelona: ICE-Horsori.
- BATES, T. (2001). *Cómo gestionar el cambio tecnológico*. Barcelona: Gedisa-Ediuoc.
- BEREITER, C. y SCARDAMALIA, M. (2000). «Process and product in Problem-Based Learning (PBL) research». En D. H. Evensen y C.E. Hmelo (Eds.), *Problem-Based Learning, a research perspective on learning interactions*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 185-195.
- BEREITER, C. y SCARDAMALIA, M. (2004). «Learning to work creatively with knowledge». En E. de Corte, L. Verschaffet, N. Entwistle y J. Van Merriënboer (Eds.), *Unravelling basic components and dimensions of powerful learning environments*. EARLI Advances in Learning and Instruction Series. [<http://ikit.org/resources.html>]
- CABERO (1990). *Análisis de medios de enseñanza. Aportaciones para su selección, utilización, diseño e investigación*. Sevilla: Alfar.
- CARDINET, J. (1991). *L'évaluation scolaire et practice*. Bruselas: Bock Université.
- CEBRIÁN, M. (Coord.) (2003). *Enseñanza virtual para la innovación universitaria*. Madrid: Narcea.
- CLAXTON, G. (2001). *Aprender. El reto del aprendizaje continuo*. Barcelona: Paidós.
- COLL, C. (1991) «Concepción constructivista y planteamiento curricular». En: *Cuadernos de Pedagogía*, 188, 8-11.

- COLLIS, B. (2002). «Information technologies for education and training». En H. Adelsberger, B. Collis y J. M. Pawlowski (eds.). *Handbook on information technologies for education and training*. Berlin: Springer Verlag, 1-19.
- DAVIES, D. (2002). «La competencia del aprendizaje permanente en el siglo XXI: un programa». En Teare, R. y col. (2002). *Organizaciones que aprenden y formación virtual*. Barcelona: Gedisa-Ediuc, 91-108.
- DILLENBOURG, P. (2000). «Virtual learning environments». Workshop on virtual learning. [<http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2>]
- DELORS, J. (coord.) (1996). *Educació: hi ha un tresor amagat a dins. Informe para la UNESCO de la Comisión Internacional sobre Educación para el siglo XXI*. Barcelona: Centre UNESCO de Catalunya.
- DUART, J. y SANGRÀ, A. (Eds.) (1999). *Aprenentatge i virtualitat*. Barcelona: Edicions UOC.
- FULLAN, M. (1991). *The New Meaning of Educational Change*. Chicago: Teacher College Press.
- GARCÍA AREITO, L (2001). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel.
- GEWERC, A. (2001). «Diseño de entornos de aprendizaje». [<http://dewey.uab.es/pmarques/EVTE/adriana3.htm>]
- GINÉ, N. y PARCERISA, A. (Coords.) (2003). *Planificación y análisis de la práctica educativa*. Barcelona: Graó.
- GROS, B. (Coord.) (1997). *Diseños y programas educativos*. Barcelona: Ariel.
- GROS, B. y ADRIAN, M. (2003). «Estudio sobre el uso de los foros virtuales para favorecer las actividades colaborativas en la enseñanza superior» (en prensa).
- GUARDIA, L. (1999). «El disseny formatiu: un nou enfocament de disseny pedagògic de materials en suport digital». En Duart, J. y Sangrà, A. (Eds.) (1999). *Aprenentatge i virtualitat*. Barcelona: Edicions UOC. 111-121.
- GUZDIAL, M. (2000). «Soporte tecnológico para el aprendizaje basado en proyectos». En Dede, CH. (comp). *Aprendiendo con tecnología*. Barcelona: Paidós.
- HEIDT, E. V. (1981). «La taxonomie des médias». En: *Communications*, 33, 51-74.
- HIMANEN, P. (2002). *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información*. Barcelona: Destino.
- JONASSEN, D. (1999). «Designing Constructivist Learning Environments». Reigeluth, Ch. (Ed.). *Instructional-Design Theories and Models. A New Paradigm of Instructional Theory*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 215-240.
- JONASSEN, D.; PECK, K. y WILSON, B. (1999). *Learning with Technology*. New Jersey: Prentice Hall.

- JONASSEN, D.; ROHRER y MURPHY, L. (1999). «Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments». *Educational Technology Research and Development*, 47 (1), 61-79.
- JORBA, J. y CASELLAS, E. (1996). *La regulació i l'autoregulació dels aprenentatges*. Barcelona: ICE UAB.
- LAUDRILLARD, D. (1993). *Rethinking university teaching*. Londres: Routledge.
- MORENO, F.; BAILL, Y. y BAILLIERE, M. (2002). *Diseño instructivo de la formación on-line*. Barcelona: Ariel Educación.
- OLIVER, K. (2000). «Methods for Developing Constructivist Learning on the Web». *Educational Technology*, Nov.-Dic., 5-18.
- OLIVER, R. (2002). «Learning settings and activities». H. Adelsberger, B. Collis y J. M. Pawlowski (eds.). *Handbook on information technologies for education and training*. Berlin: Springer Verlag, 199-212.
- ORTEGA, S. (2003). *Metodología para el diseño de hipertextos para la enseñanza*. Tesis doctoral (inédita). Universidad Pontificia de Salamanca.
- PARCERISA, A. (1996). *Materiales curriculares*. Barcelona: Graó.
- PARCERISA, A. (1999). *Didáctica en la educación social*. Barcelona: Graó.
- REIGELUTH, CH. (Ed.) (1999). *Instructional-Design Theories and Models. A New Paradigm of Instructional Theory*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- SALMON, G. (2000). *E-moderating: the key to teaching and learning on-line*. Londres: Kogam Page.
- SCARDAMALIA, M. (2002). «CSILE/Knowledge Forum®». En *Education and technology: An Encyclopedia*. Santa Barbara: ABC-CLIO.
- SUAU, J. (2003). «La investigación en la docencia de Historia Contemporánea». En Rodríguez, J. L. y Suau, J. (Ed.). *Tecnologías multimedia para la enseñanza y el aprendizaje en la Universidad*. Barcelona: Ediciones Universitat de Barcelona. 67-82
- WILSON, B. G., (1995). «Metaphors for instruction: Why we talk about learning environments». *Educational Technology, Special Section: Constructivist learning environments*. Sept.-Oct., 25-30.

