



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

PLAN DE ACCIONES PARA LA CONVERGENCIA EUROPEA (PACE)



Los objetos de aprendizaje como recurso
para la docencia universitaria:
criterios para su elaboración

Instituto
de Ciencias
de la Educación **I(e)**



ÁREA DE SISTEMAS
DE INFORMACIÓN
Y COMUNICACIONES

VICERRECTORADO DE ESTUDIOS Y CONVERGENCIA EUROPEA
VICERRECTORADO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LAS COMUNICACIONES

0 ÍNDICE

	PÁG.		
1. INTRODUCCIÓN	2	7. BIBLIOGRAFÍA	21
2. OBJETO DE APRENDIZAJE:		8. GLOSARIO	23
DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN	4	9. ANEXOS	25
2.1. Concepto	4	9.1. Recomendaciones para la	
2.2. Características	4	correcta elaboración de material	
2.3. Ventajas	5	tipo PowerPoint	25
2.4. Tipos	6	9.2. Recomendaciones para la correcta	
3. PASOS PARA LA CONSTRUCCIÓN		elaboración de material	
DE OBJETOS DE APRENDIZAJE	7	tipo Multimedia: Polimedia	27
4. DEL OBJETO AL MÓDULO	9	9.3. Recomendaciones para la	
4.1. Los objetos de acoplamiento	9	correcta elaboración de material	
5. MÓDULOS DE APRENDIZAJE	14	tipo Texto	30
5.1. Concepto de módulo	14	9.4. Ficha de elaboración de	
5.2. Pasos para la construcción		Metadatos	34
de módulos de aprendizaje	14	9.5. Ficha de evaluación	35
6. ALGUNOS EJEMPLOS DE MÓDULOS Y			
OBJETOS DE APRENDIZAJE	16		
6.1. Módulo de “Teoría de aula”	16		
6.2. Módulo de “Prácticas de aula”	18		
6.3. Objeto de Aprendizaje para una			
“Práctica de laboratorio”	19		

1 INTRODUCCIÓN

La inmediata implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha impulsado, en el seno de nuestra Universidad, un debate sobre las adaptaciones y acciones a realizar por la totalidad de la comunidad universitaria para dar respuesta a los nuevos retos.

Una de las líneas de adaptación al EEES impulsa la integración de las TIC en el campo de la enseñanza superior como apoyo y complemento a la enseñanza presencial. Esta integración va a transformar los modelos de formación que hemos venido utilizando hasta el momento, tanto en modalidades de tipo presencial como no presencial. Este cambio implica, por tanto, el diseño de metodologías de aprendizaje dotadas de los recursos necesarios para obtener el máximo aprovechamiento de las nuevas tecnologías y garantizar procesos de formación de alta calidad.

En este sentido, en nuestra Universidad se están desarrollando múltiples acciones, entre las que se puede destacar:

- La implantación de una plataforma docente: POLIFORMAT que permite la puesta en marcha de nuevos entornos de colaboración y aprendizaje para la educación superior.
- El desarrollo de un sistema de producción de contenidos educativos multimedia de calidad:

POLIMEDIA. Integrado en PoliformaT, este sistema abarca desde la preparación del material docente hasta su distribución, a través de distintos medios (TV, Internet, CD, etc.), a los diferentes destinatarios.

- La puesta en marcha de un repositorio de OBJETOS DE APRENDIZAJE (OA) integrados en PoliformaT. A través de este repositorio se posibilitará la reutilización de dichos Objetos y la creación de módulos de aprendizaje interactivos, así como la búsqueda y acceso a los mismos, en distintos formatos (Polimedia, laboratorios virtuales,...), por nuestra comunidad universitaria.

La presencia de objetos de aprendizaje ha generado una nueva forma de pensar acerca del contenido de aprendizaje. El contenido deja de ser un medio para la consecución de un objetivo y se convierte en un objeto con entidad propia, susceptible de ser reutilizado.

La utilización de objetos de aprendizaje como *recurso didáctico*¹ requiere nuevos enfoques en el

¹ Se considera el recurso didáctico como cualquier material que se ha elaborado con la intención de facilitar al docente su función y a su vez la del alumno. No olvidemos que los recursos didácticos deben utilizarse en un contexto educativo. (Extraído de la página web <http://www.pedagogia.es/recursos-didacticos/>).

diseño, en la metodología docente y en las estrategias de aprendizaje del alumno.

Con respecto al diseño pedagógico, cabe destacar su orientación a la reutilización del objeto, por lo que se debe comenzar a utilizar contenidos con alto potencial de uso (se evitará el uso de contenidos únicamente válidos para una situación de aprendizaje específica). No obstante, en el diseño del objeto de aprendizaje debe quedar determinado alguno de los posibles contextos de uso, facilitando el proceso posterior de re-diseño e implementación.

En cuanto a la metodología docente, conviene replantearse los métodos docentes y de evaluación actuales, donde la tradicional “lección magistral” y la pasividad de los estudiantes han sido rasgos sustantivos, para adaptarse a una metodología más activa e interactiva entre profesor-estudiante-recursos. Este cambio obliga a potenciar nuevos roles en el papel del profesor y del alumno. Así, el profesor (tal y como señala Cotano, 2005) deja su faceta de experto en contenidos, presentador y transmisor de

información y se convierte, fundamentalmente, en un diseñador de medios, un facilitador del aprendizaje y un orientador del estudiante.

Por último, el empleo de los objetos de aprendizaje en el aula permite que el estudiante adquiera nuevas estrategias de aprendizaje y desarrolle, por tanto, *competencias genéricas*²: instrumentales, interpersonales y sistémicas; destacando, entre otras:

- Habilidades de gestión de la información: búsqueda, clasificación, selección, organización, adquisición, producción...
- Capacidad para la organización y la planificación.
- Habilidades informáticas básicas.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- Capacidad de trabajo en un equipo interdisciplinar.

² “Las Competencias genéricas identifican los elementos compartidos que pueden ser comunes a cualquier titulación” (*Tuning Educational Structures in Europe*, 2003).

2

OBJETO DE APRENDIZAJE: DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

2.1. Concepto

El término *Objeto de Aprendizaje* (OA) (RLO *Reusable Learning Object* en la bibliografía sajona) fue introducido por Wayne Hodgins en 1992. A partir de esa fecha, han sido muchos los autores que han definido el concepto; de hecho la falta de consenso en su definición ha llevado a la utilización de múltiples términos sinónimos: *learning object*, *objetos de aprendizaje reutilizables*, *objeto de conocimiento reutilizable*, *cápsula de conocimiento...*

David Willey, en el año 2001 propone la siguiente definición: “*cualquier recurso digital que puede ser usado como soporte para el aprendizaje*”.

Partiendo de la definición de Willey, en el contexto de la UPV, se define el *objeto de aprendizaje* como “la unidad mínima de aprendizaje, en formato digital, que puede ser reusada y secuenciada”. Se conciben, por tanto, estos *pequeños componentes* (OA) como elementos integrados e integradores del proceso de enseñanza-aprendizaje, ofreciendo a los estudiantes la posibilidad de mejorar su rendimiento y nivel de satisfacción. No obstante, el OA debe cumplir una serie de características para que realmente pueda ser considerado como tal.

2.2. Características

- **Formato digital:** tiene capacidad de actualización y/o modificación constante; es decir, es utilizable desde Internet y accesible a muchas personas simultáneamente y desde distintos lugares.
- **Propósito pedagógico:** el objetivo es asegurar un proceso de aprendizaje satisfactorio. Por tanto, el OA incluye no sólo los contenidos sino que también guía el propio proceso de aprendizaje del estudiante.
- **Contenido interactivo:** implica la participación activa de cada individuo (profesor-alumno/s) en el intercambio de información. Para ello es necesario que el objeto incluya actividades (ejercicios, simulaciones, cuestionarios, diagramas, gráficos, diapositivas, tablas, exámenes, experimentos, etc.) que permitan facilitar el proceso de asimilación y el seguimiento del progreso de cada alumno.
- Es **Indivisible** e **independiente** de otros objetos de aprendizaje, por lo que:
 - Debe tener sentido en sí mismo.
 - No puede descomponerse en partes más pequeñas.

- **Es reutilizable** en contextos educativos distintos. Esta característica es la que determina que un objeto tenga valor, siendo uno de los principios que fundamentan el concepto de objeto de aprendizaje.

Para que un objeto de aprendizaje pueda ser reutilizable es necesario que:

- Los contenidos no estén contextualizados (no hacer referencia a su ubicación ni en la asignatura, ni en la titulación, ni en el tiempo...).
- Se determinen algunos de los posibles contextos de uso, facilitando el proceso posterior de rediseño e implementación.

- Se le otorguen previamente una serie de características identificativas o atributos (metadatos) que permitan distinguirlos de otros objetos. Puede almacenarse en bases de datos con interacciones entre ellas, por lo que tendrá una información descriptiva que le permitirá ser buscado y encontrado fácilmente.

- Junto con otros objetos, se pueden alcanzar objetivos de aprendizaje más amplios, llevando a la construcción de los llamados: módulos de aprendizaje³.

2.3. Ventajas

En la tabla siguiente pueden verse las ventajas que presentan los objetos de aprendizaje, tanto para los

estudiantes como para los profesores.

Tabla 1. Ventajas de los OA.

VENTAJAS	ESTUDIANTES	PROFESORES
Personalización (Adaptación del temario y la planificación temporal a cada estudiante)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Individualización del aprendizaje en función de sus intereses, necesidades y estilos de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ofrecen caminos de aprendizaje alternativos. ■ Adaptan los programas formativos a las necesidades específicas de los estudiantes.
Interoperabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acceden a los objetos independientemente de la plataforma y hardware. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilizan materiales desarrollados en otros contextos y sistemas de aprendizaje.
Inmediatez/ accesibilidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tienen acceso, en cualquier momento, a los objetos de aprendizaje que se desee. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Obtienen, al momento, los objetos que necesitan para construir los módulos de aprendizaje.

³ Ver el punto 4 "Del objeto al módulo" del presente documento.

VENTAJAS	ESTUDIANTES	PROFESORES
Reutilización	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales ya han sido utilizados con criterios de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Disminuyen el tiempo invertido en el desarrollo del material didáctico.
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> Se integran en el proceso de aprendizaje. Se adaptan al ritmo de aprendizaje del alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> Es de fácil adaptación a: <ul style="list-style-type: none"> los distintos contextos de aprendizaje. las diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje.
Durabilidad/ Actualización	<ul style="list-style-type: none"> Acceden a contenidos que se adaptan fácilmente a los cambios tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Crean contenidos que pueden ser rediseñados y adaptados a las nuevas tecnologías.

2.4. Tipos

Se pueden clasificar los objetos de aprendizaje atendiendo al tipo de contenido pedagógico y al formato:

- Según los contenidos pedagógicos:

1. Conceptuales

Hechos, datos y conceptos (leyes, teoremas). Un concepto se adquiere cuando se “es capaz de dotar de significado a un material o a una información que se presenta”; se trata de traducir el concepto a nuestras propias palabras.

2. Procedimentales

Un procedimiento es “un conjunto de acciones ordenadas, orientadas a la consecución de una meta”, por consiguiente hablar de procedimientos implica el aprendizaje de un “saber hacer”, con un propósito claramente definido y que se espera realizar de manera ordenada. Es algo práctico.

3. Actitudinales

Son tendencias, o disposiciones adquiridas y relativamente duraderas, a evaluar de un modo determinado un objeto, una persona, suceso o situación y actuar en consonancia en dicha evaluación. Los contenidos actitudinales se clasifican en valores, actitudes y normas.

- Según el formato⁴:

- Imagen.
- Texto.
- Sonido.
- Multimedia.

⁴ En los anexos se especifican recomendaciones para el desarrollo adecuado de los diferentes tipos de formato de OA.

3

PASOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE

El desarrollo de los objetos de aprendizaje se basa en una estrategia orientada al aprendizaje del estudiante y, para ello, su diseño debe tener una *estructura interna* que incluya diferentes elementos: *introducción, teoría, actividad de aprendizaje y evaluación.*

Los pasos a considerar en la construcción de los OA se presentan en la **Tabla 2: pasos para la construcción de un Objeto de Aprendizaje.**

Tabla 2: pasos para la construcción de un Objeto de Aprendizaje.

PASOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE			
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
1º. OBJETIVOS⁵: Determinar qué tipo de objetivo se pretende alcanzar con el OA. Optando únicamente por uno de ellos (conceptual, procedimental o actitudinal)	Describir, explicar, recordar, analizar, interpretar, resumir, reconocer, comprender y/o aplicar datos y conceptos.	Verificar, configurar, ejecutar, aplicar, diseñar, manejar, utilizar, elaborar, demostrar, planificar, componer... una habilidad a aprender por el alumno.	Superar el desinterés, comprometerse, predisponer a, modificar las actitudes negativas del alumno en diferentes ámbitos...
2º. CONTENIDOS	La selección de contenidos se realizará en función del objetivo anterior, es decir si se ha optado por objetivos conceptuales, los contenidos a desarrollar serán también conceptuales.		
2.1. Formato	Elección del formato: imagen, texto, sonido o multimedia (ver recomendaciones de elaboración según formato en los anexos 9.1, 9.2 y 9.3).		
2.2. Introducción	La introducción puede contemplar: <ul style="list-style-type: none"> • Utilidad del contenido. Provecho, importancia y relaciones. • Guía del proceso de aprendizaje. • Motivar al alumno para su estudio, despertando su interés por el tema a tratar. • Detalles que convengan para suscitar controversias, curiosidad, asombro, etc. • Relación con otros conocimientos: previos y posteriores. • Ayudas externas que se precisarán para su aprendizaje. • Estructura del contenido. 		

⁵ A la hora de formular los objetivos del OA, es conveniente que sean: específicos, comprensibles, asequibles, motivadores y adecuados a la carga de trabajo exigida al estudiante (no se debe superar, en principio, los 10-15 minutos de duración).

PASOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE

2.3. Desarrollo a seguir según el tipo de contenido	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
	<p>Descripción del contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar un lenguaje claro e introducir progresivamente la nueva terminología. • Realizar una estructura ordenada: división y subdivisión de los distintos párrafos. • Obviar párrafos y frases excesivamente largos. • Intercalar interrogaciones que ayuden a mantener la atención del alumno. • Integrar refuerzos motivadores a lo largo del texto. • Incluir referencias a objetos, situaciones o descripciones reales, utilizando los ejemplos y contraejemplos. 	<p>Pasos y componentes del desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostración secuenciada de cada uno de los pasos. • Componentes asociados a los pasos (materiales, diagramas, conceptos...) • Pautas a tener en cuenta. • Ámbitos de aplicación. 	<p>Demostración:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación de la situación. • Análisis de los componentes que involucra una actitud: cognitivos, afectivos y conductuales. • Análisis de las circunstancias que afectan a la actitud. • Análisis de las circunstancias en las que se manifiesta la actitud.
2.4. Cierre	Puede contener las ideas principales, mapa conceptual con los contenidos vistos, etc.		
3º. FICHA DE METADATOS	Se considera imprescindible rellenar la “Ficha de Metadatos” que figura en el anexo 9.4.		
4º. EVALUACIÓN	A partir de la evaluación del OA y de su revisión (con la ayuda de la ficha de evaluación del anexo 9.5.) se redefinen, en su caso, los aspectos no adecuados.		

4 DEL OBJETO AL MÓDULO

Tal y como se ha señalado en el apartado anterior, para que un objeto digital pueda ser considerado OA, es necesario que se le otorgue un fin pedagógico y se integre en un proceso de aprendizaje.

La contextualización del OA, mediante los denominados “objetos de acoplamiento”, permitirá la construcción de los llamados “Módulos de aprendizaje”.

Para poder diseñar un módulo de aprendizaje es preciso programar la situación de aprendizaje concreta a desarrollar. Este módulo estará compuesto de uno o varios objetos de aprendizaje y de los *objetos de acoplamiento* necesarios para contextualizar dichos objetos. En este apartado se define y se clasifica los tipos de objetos de acoplamiento necesarios para la elaboración del módulo.

4.1. *Los objetos de acoplamiento*

4.1.1. *Concepto*

Son objetos digitales que no cumplen todas las características de un objeto de aprendizaje (ver

punto 2.2.), puesto que no tienen sentido por sí mismos y *dependen* totalmente del objeto de aprendizaje al que acompañan.

Su función principal es la *contextualización del objeto de aprendizaje* en la situación formativa concreta en la que se va a utilizar dicho OA. Por tanto, ayuda a enlazar las distintas partes y elementos que componen un **módulo de aprendizaje**, otorgando sentido e integridad a la situación formativa.

En este sentido, un módulo de aprendizaje se compone de uno o varios objetos de aprendizaje y diversos objetos de acoplamiento.

4.1.2. *Tipos de objetos de acoplamiento*

Entre los objetos de acoplamiento se destacan:

- A. Guía introductoria.
- B. Actividad práctica.
- C. Evaluación.
- D. Resumen.

A continuación se desarrolla cada uno de estos objetos de acoplamiento:

A. Guía Introductoria

■ Concepto

La GUÍA INTRODUCTORIA o GUÍA DE APRENDIZAJE es de vital importancia en el desarrollo de *módulos de aprendizaje*, ya que se construye desde la visión y práctica del alumno, orientándole en los posibles itinerarios de aprendizaje, para el logro de los objetivos marcados en la programación. Este hecho supone que el profesor asuma el aprendizaje desde la situación específica (o perfil básico) del alumno al que va dirigido el módulo, estableciendo los aspectos cualitativos y organizativos en relación con los contenidos y actividades a trabajar, así como también cuantificando el esfuerzo cognitivo, la dedicación personal y los recursos que se utilizarán a tal fin.

La guía introductoria es, por tanto, el eje conductor del módulo de aprendizaje, que va orientando al estudiante a través de su recorrido por el mismo, aportándole información relevante y ofreciéndole una visión general del módulo de aprendizaje.

■ Pasos para su elaboración

1. Comenzar con una *presentación* general del tema:
 - Justificar la relevancia del módulo.
 - Establecer los objetivos del mismo: ¿qué se espera que aprenda el alumno?
 - Describir los contenidos.

2. Especificar *qué recorrido* de aprendizaje recomendamos al estudiante (secuencia).
3. Especificar el *tiempo* que el estudiante va a tener que dedicar. El recorrido obligatorio de una unidad (lecturas y actividades obligatorias) se ha de ajustar a los créditos que se han asignado a dicha unidad; por tanto el módulo se ha de ajustar a la parte proporcional correspondiente.
4. Distinguir entre aspectos *obligatorios*, de *profundización* y *optativos*.
5. Incluir *enlaces* a otros objetos de aprendizaje o módulos de aprendizaje relacionados que pudieran interesar al alumno.

B. Actividad práctica

■ Concepto

Las actividades prácticas son tareas, estructuradas o semiestructuradas, tanto para el trabajo individual o en grupo, en las cuales el estudiante debe generar nuevos productos. Estas actividades no tienen porqué incluirse al final del módulo, sino que pueden estar intercaladas en la introducción, explicación, etc.

Las ACTIVIDADES son el *eje central* de los contenidos y de un buen entorno de aprendizaje. El desarrollo de las actividades es el mayor compromiso académico del alumno y el punto de partida de su evaluación.

■ Tipos

Existen diferentes *tipos de actividades* que podemos clasificar en función de:

A. Los participantes:

- Actividades individuales.
- Actividades de trabajo colaborativo y cooperativo. Estas actividades inspiran el sentimiento de grupo, nivelando las posibles diferencias de formación y enriqueciendo el resultado final gracias al intercambio de opiniones y puntos de vista.

B. Su relevancia:

- Obligatorias.
- De profundización.
- Optativas.

C. La interactividad:

- Activas: el alumno interactúa enviando datos al profesor (ej. Test o ejercicios).
- Expositivas: el profesor es el que envía información al alumno (ej. Exposición de un determinado tema).
- Mixtas: combinación de las dos anteriores.

■ Criterios

A la hora de fijar una actividad práctica hay que tener en cuenta los siguientes CRITERIOS:

- Que sea realista.
- Que requiera del estudiante la emisión de algún tipo de juicio o la introducción de alguna innovación.

- Que permita a los alumnos la construcción de la materia.
- Que simule contextos naturales, respondiendo a hechos reales y prácticos relacionados con el ámbito profesional.
- Que permita evaluar la habilidad del estudiante en el uso eficiente y efectivo de un repertorio de conocimientos y capacidades para realizar una tarea compleja.
- Que proporcione oportunidades para ensayar, practicar, consultar fuentes...
- Que ofrezcan retroalimentación y permitan refinar la ejecución y los productos.
- Que estén íntimamente ligadas con las competencias propuestas.

■ Pasos en su elaboración

1. Identificar la actividad: nombre y tipo (Individual/colectiva; obligatoria/de profundización/optativa; activa/expositiva/mixta).
2. Definir los objetivos que se persiguen con la actividad.
3. Describir los pasos para su desarrollo:
 - Preparación.
 - Reglas (instrucciones) para su ejecución.
 - Rol-es del-os participante-s.
 - Procedimiento para las conclusiones.
 - Actividades de seguimiento y tutoría.
4. Determinar el tiempo total de trabajo que requiere la actividad para el estudiante: hay que asegurarse de que la actividad sea factible en los términos y plazos indicados.

5. Describir el material necesario para la ejecución de la actividad.
6. Especificar las orientaciones para su revisión y los criterios de evaluación.
7. Recomendaciones: limitaciones y dificultades que puede presentar la actividad.

■ **Ejemplos de actividades en función del tipo de contenido**

1. PARA LOS CONTENIDOS CONCEPTUALES: actividades de discriminación, recuerdo, identificación, enumeración, clasificación,...
2. PARA LOS CONTENIDOS PROCEDIMENTALES: desarrollar la tarea completa o parte de la misma (con y sin ayuda) en ámbito real o simulación; predecir la consecuencia según las condiciones o viceversa; aplicar las pautas para resolución de casos o problemas reales,...
3. PARA LOS CONTENIDOS ACTITUDINALES: aplicar actitudes a situaciones: ¿qué haría en este caso?; analizar actitudes para conocer los posibles prejuicios o predisposiciones; simular interacciones personales para comprobar las consecuencias del comportamiento,...

C. Evaluación

■ **Objetivos**

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la evaluación son:

- Ofrecer feedback al estudiante acerca de su propio aprendizaje.
- Detectar posibles problemas: conocer cuáles son las principales dificultades con las que se va encontrando el alumno.

Para ello, la evaluación puede realizarse a través de:

- Las actividades prácticas (anteriormente citadas) aunque, lógicamente, tendrán un objetivo y una función distinta a aquellas.
- Pruebas abiertas o tipo test (prueba objetiva).

Por otra parte, la evaluación no siempre será externa (realizada por el profesor), sino que puede incluir la autoevaluación y la heteroevaluación.

■ **Ejemplos de evaluación en función del tipo de contenidos**

1. PARA LOS CONTENIDOS CONCEPTUALES: actividades de evocación del concepto; definición del significado; reconocimiento de la definición; exposición temática; identificación y clasificación de ejemplos; aplicación a la solución de problemas; relación del concepto con otros conceptos del área o de otras...

2. PARA LOS CONTENIDOS PROCEDIMENTALES: seleccionar procedimientos para solucionar una tarea; aplicar el procedimiento a situaciones particulares, en un sistema simulado (primero con instrucciones y después de memoria), a casos sencillos y a casos complejos; generalizar el procedimiento; explicar verbalmente el procedimiento; elaborar modelos y maquetas, cuadros sinópticos, producciones escritas, etc. corregir producciones mal elaboradas; terminar producciones incompletas...
3. PARA LOS CONTENIDOS ACTITUDINALES: observación directa; registro de observaciones; escalas de actitud en las que el alumno expresa su mayor o menor acuerdo con una afirmación; cuestionarios en los que el alumno expresa su forma de actuar frente a una situación determinada; listas de control, diario, escalas estimativas...

D. Resumen

■ Objetivos

Los objetivos del resumen son:

- Sintetizar las ideas clave presentadas en el módulo.
- Facilitar la retención del aprendizaje.
- Favorecer futuros aprendizajes, bien del mismo orden o de nivel superior.

■ Contenidos

Los contenidos que pueden incluirse en el resumen son:

- Enlaces de interés.
- Referencias bibliográficas.
- Glosario.
- Síntesis.

5 MÓDULOS DE APRENDIZAJE

5.1. *Concepto de módulo*

Sesión de formación compuesta por la contextualización del/de los objeto/s de aprendizaje dentro del entorno didáctico a través de objetos de acoplamiento.

La duración aproximada del módulo será de una a dos horas de trabajo del alumno, e integrará tanto la presentación del objeto u objetos, como las actividades requeridas al estudiante para la consecución de los resultados de aprendizaje.

Los objetos de acoplamiento encargados de dicha contextualización son los citados anteriormente (guía introductoria, actividad práctica, evaluación y resumen).

5.2. *Pasos para la construcción de MÓDULOS DE APRENDIZAJE*

A la hora de diseñar un módulo de aprendizaje es necesario plantearse, primero, una panorámica global de las partes principales que conforman dicho módulo para pasar, posteriormente, a la elaboración de cada parte por separado y, de vez en cuando, volver a la visión de conjunto con la intención de enriquecerlo y ampliarlo.

Por tanto, los pasos a realizar son:

a) Análisis de la **situación inicial**:

- Perfil del alumno al que va dirigido:
 - Nivel de estudios.
 - Prerrequisitos: conocimientos, habilidades y actitudes que posee el alumno relevantes para el estudio del módulo.
 - Intereses y expectativas del alumno.
- Aspectos pedagógicos y didácticos:
 - ¿Qué modelo, o estrategias, de enseñanza-aprendizaje subyace al módulo?

b) Selección de las **competencias** que se quieren conseguir en el estudiante a través del módulo:

- ¿Qué competencias genéricas queremos trabajar con el alumno? (ver listado de competencias genéricas de la guía docente).
- ¿Qué competencias específicas vamos a trabajar? (ver listado de las competencias específicas de la titulación).

c) Selección de los **contenidos** a trabajar, diferenciando entre contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. No es necesario elegir un solo tipo de contenido (se pueden trabajar más de uno) ni tampoco es imprescindible traba-

jar los 3 tipos (consultar los tipos de contenidos citados en la página 6).

- d) Según el contenido, realización de un esquema, o mapa, de la **estructura del módulo**, secuenciando y ordenando los distintos objetos de aprendizaje y de acoplamiento que sean necesarios para la configuración final del módulo.

En el ESQUEMA debe contemplarse:

- Introducción al módulo.
- Explicación del contenido (conceptual, procedimental y/o actitudinal).
- Actividad práctica.
- Resumen.
- Evaluación.

- e) **Búsqueda** de la existencia de algún objeto (bien de aprendizaje o de acoplamiento) ya creado que se adapte al esquema anterior y que se pueda utilizar. En este caso pasar a la fase g.

- f) **Creación** de los objetos no existentes (ver apartado 3 sobre la creación de objetos de aprendizaje y el apartado 4.1. de objetos de acoplamiento).

- g) Configuración final del módulo: **ensamblaje**.

- h) **Puesta en práctica** del módulo.

- i) **Evaluación** y redefinición de los aspectos no adecuados (en su caso).

6

ALGUNOS EJEMPLOS DE MÓDULOS Y OBJETOS DE APRENDIZAJE

En este apartado se presenta el desarrollo de algunos ejemplos de módulos y OA de tres ámbitos:

- *Teoría de aula.*
- *Prácticas de aula.*
- *Prácticas de laboratorio.*

6.1.

Módulo de “Teoría de aula”

Título: INTRODUCCIÓN AL POWER POINT

1. Análisis de la situación inicial:

a) Perfil del alumno al que va dirigido:

- Alumnos que no tengan ningún tipo de conocimientos acerca de la herramienta de Microsoft PowerPoint.
- Conocimientos informáticos a nivel usuario. Buena predisposición para el aprendizaje de herramientas informáticas. Conocimientos básicos de algún editor de texto (ej.: Word...). Capacidad de análisis y síntesis de información.
- Intereses y expectativas del alumno: iniciarse en los conceptos básicos acerca de

PowerPoint, así como las principales normas de preparación.

b) Aspectos pedagógicos y didácticos:

- Exposición del concepto.
- Planteamiento del problema.
- Actividad a desarrollar por el alumno.
- Comprobación del trabajo realizado.
- Conclusiones: normas básicas para realizar una buena presentación de PowerPoint.

2. Selección de las competencias que se quieren conseguir en el alumno a través del módulo:

■ Competencias genéricas:

1. Instrumentales:

- a. Capacidad para el análisis y síntesis.
- b. Capacidad para la organización y planificación.
- c. Habilidades de gestión de la información.
- d. Habilidades informáticas básicas.

2. Interpersonales:

- a. Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.

3. Sistémicas:

- a. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- b. Creatividad.
- c. Preocupación por la calidad.

- Competencias específicas: ver listado de las competencias específicas de la titulación.

3. Selección de los contenidos a trabajar, diferenciando entre contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

■ Contenidos conceptuales:

- a) La herramienta PowerPoint.
- b) Presentación en PowerPoint.
- c) Diapositivas.
- d) Formatos.
- e) Tipologías.

■ Contenidos procedimentales:

- f) Cómo elaborar una diapositiva de PowerPoint.
- g) Preparación de una presentación en PowerPoint.

■ Contenidos actitudinales:

- h) Elaboración de diapositivas de calidad.

4. Según el contenido, realización de un esquema, o mapa, de la estructura del módulo:

■ Objetos de aprendizaje:

- a) La herramienta PowerPoint (OA conceptual; formato multimedia).

- b) Presentaciones en PowerPoint: criterios para su elaboración y pasos (OA procedimental; formato multimedia).

■ Objetos de acoplamiento:

- a) Introducción del módulo: (guía introductoria: objeto de acoplamiento; formato texto en pdf).
- b) Planteamiento de la actividad: incluye la evaluación a partir de la actividad desarrollada por el alumno. (Tarea a presentar al alumno a través de la plataforma PoliformaT).
- c) Conclusión del módulo y cierre: (objeto de acoplamiento; formato multimedia).

5. Búsqueda de la existencia de algún objeto (bien de aprendizaje o de acoplamiento) ya creado que se adapte al esquema anterior y que se pueda utilizar.

No existen Objetos de aprendizaje ni de acoplamiento, ya creados, que se puedan utilizar en este módulo.

6. Creación de los objetos no existentes:

Se seguirán los pasos para la creación de objetos.

7. Configuración final del módulo (ensamblaje).

- a) Introducción al módulo: guía introductoria.
- b) La herramienta Powerpoint.
- c) Presentaciones en Powerpoint: criterios para su elaboración y pasos.

- d) Planteamiento de la actividad.
- e) Conclusión del módulo y cierre.

8. Puesta en práctica del módulo.

9. Evaluación y redefinición de los aspectos no adecuados.

6.2. Módulo de “Prácticas de aula”

Título: “PLANIFICACIÓN DE UN DISCURSO”

1. Análisis de la situación inicial:

- a) Perfil del alumno al que va dirigido:
 - Estudiante que desee o necesite aprender a exponer sus trabajos en público.
 - Al tratarse de un módulo de aprendizaje básico, no es necesario ningún requisito especial.
- b) Aspectos pedagógicos y didácticos:
 - Exposición teórica.
 - Actividad a desarrollar por el alumno.
 - Comprobación del trabajo realizado.
 - Conclusiones.

2. Selección de las competencias que se quieren conseguir en el alumno a través del módulo:

- Competencias genéricas:

1. Instrumentales:

- a. Capacidad para el análisis y síntesis.
- b. Capacidad para la organización y planificación.
- c. Habilidades de gestión de la información.
- d. Comunicación oral y escrita.

2. Interpersonales:

- a. Capacidad para comunicarse.

3. Sistémicas:

- a. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- b. Creatividad.
- c. Preocupación por la calidad.

3. Selección de los contenidos a trabajar, diferenciando entre contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

- Contenidos conceptuales:
 - a) Definición de discurso.
 - b) Usos y aplicaciones.
 - c) Planificación del discurso.
- Contenidos procedimentales:
 - a) Pasos en la preparación de un discurso.
- Contenidos actitudinales:
 - a) Firmeza y seguridad.
 - b) Creatividad/originalidad.
 - c) Actitud crítica y autocrítica.

4. Según el contenido, realización de un esquema, o mapa, de la estructura del módulo:

■ **Objetos de aprendizaje:**

1. Definición de discurso (OA conceptual; formato imagen).
2. Pasos en la preparación de un discurso (OA procedimental; formato Polimedia).

■ **Objetos de acoplamiento:**

1. Introducción al módulo (guía introductoria: objeto de acoplamiento; formato texto en pdf).
2. Actividad práctica del alumno, que servirá asimismo como evaluación del módulo (objeto de acoplamiento; tarea a plantear a través de la plataforma PoliformaT).

5. Búsqueda de la existencia de algún objeto (bien de aprendizaje o de acoplamiento) ya creado que se adapte al esquema anterior y que se pueda utilizar.

No existen Objetos de aprendizaje ni de acoplamiento, ya creados, que se puedan utilizar en este módulo.

6. Creación de los objetos no existentes.

Se seguirán los pasos para la creación de objetos.

7. Configuración final del módulo (ensamblaje).

- a) Introducción al módulo: guía introductoria.
- b) Definición de discurso.
- c) Pasos en la preparación de un discurso.

- d) Actividad práctica del alumno que servirá, asimismo, como evaluación del módulo.

8. Puesta en práctica del módulo.

9. Evaluación y redefinición de los aspectos no adecuados.

6.3. Objeto de aprendizaje para una “Práctica de laboratorio”

Título: “EL MULTÍMETRO DIGITAL”

1º. OBJETIVOS

■ **Conceptuales:**

- Conocer las prestaciones de un multímetro digital.
- Conocer el modo adecuado de conexión.
- Identificar los mensajes de pantalla.

2º. CONTENIDOS CONCEPTUALES

2.1. Formato: POLIMEDIA.

2.2. Introducción: presentación del multímetro, prestaciones, tipos y utilidad.

2.3. Desarrollo a seguir según el tipo de contenido:

- Explicación de los distintos elementos del multímetro.

- Explicación del uso de las distintas clavijas y cómo se deben utilizar.
- Efecto del cambio de escala en la precisión de la medida.
- Posibles mensajes de pantalla.

2.4. Cierre: plantear como actividad complementaria:

- Utilizar otras prestaciones del multímetro.
- Recoger información para cuantificar la imprecisión de las medidas realizadas.

3º. FICHA DE METADATOS

CATEGORÍA	ELEMENTOS
General	<p>Título: el multímetro digital.</p> <p>Idioma: castellano.</p> <p>Descripción: descripción y explicación del funcionamiento del multímetro digital.</p> <p>Palabras clave: voltímetro, amperímetro, multímetro.</p> <p>Otros autores: Elvira Bonet.</p>
Uso educativo	<p>Tipo de recurso educativo: polimedia.</p> <p>Nivel de interactividad: bajo.</p> <p>Densidad semántica: baja.</p> <p>Destinatario: aprendiz.</p> <p>Contexto: primer ciclo, iniciación a medidas eléctricas.</p> <p>Dificultad: muy fácil.</p> <p>Tiempo típico: 15 minutos.</p> <p>Descripción acerca del uso: apoyo prácticas de laboratorio.</p> <p>Idioma del destinatario: castellano.</p>

4º. EVALUACIÓN: después de una primera evaluación del objeto, creemos que se consiguen los objetivos previstos.

7 BIBLIOGRAFÍA

- ADL: Sharable Content Object Reference Model (SCORM) overview. <http://www.adlnet.org/index.cfm?fuseaction=scormabt>, 2004.
- ALVAREZ GONZÁLEZ, L.A.: *Objetos de Aprendizaje, Sistemas de Base de Datos Multimediales y Repositorios*. Universidad Austral de Chile, Abril 2003. http://www.inf.uach.cl/lalvarez/documentos/Objetosdeaprendizaje_Base_de_Datos_Repositorios.pdf
- APROA: *Aprendiendo con objetos de aprendizaje*. En <http://www.aproa.cl/1116/channel.html>
- COTANO, JB.: “Las TICs en la docencia universitaria” En <http://www.euatm.upm.es/ponencias/ponencias/Conferencia.pdf>, 2005.
- CHIARANI M., PIANUCCI I., LEGUIZAMON G. Repositorio de objetos de aprendizaje para carreras informáticas. *Proyecto: Herramientas informáticas avanzadas para gestión de contenidos de carreras de grado en informática*. 2006 http://www.dirinfo.unsl.edu.ar/~profeso/PagProy/articulos/736-WICC_2006_chiarani.pdf
- DORADO PEREA, CARLES: “El diseño de contenidos multimedia para entornos virtuales de aprendizaje” <http://ddd.uab.es/pub/dim/16993748n4a6.pdf>
- GONZÁLEZ ARECHABALET, M. “Cómo desarrollar contenidos para la formación on line basados en objetos de aprendizaje”. *RED. Revista de Educación a Distancia, número monográfico III*. <http://www.um.es/ead/red/M3/>, 2005.
- JACOBSEN P. Reusable Learning Objects. Learning and Training Innovations, 2001. <http://www.elearningmag.com/elearning/article/articleDetail.jsp?id=5043>
- MEDINA BALDA, J.M.; LÓPEZ LÓPEZ, M.G.. “LOCOME: Metodología de construcción de objetos de aprendizaje”. En III Simposio pluridisciplinar sobre objetos y diseños de aprendizaje apoyados en tecnología, 2006. http://www.spi.uniovi.es/od@06/docs/Programa_ODA2006_USER.pdf
- MOREA: Múltiples Objetos Reutilizables para la enseñanza y el aprendizaje. www.usc.es/morea
- REDAOPA (Red Temática de Actividades y Objetos para el Aprendizaje): *Estado de la Cuestión de los Objetos y Diseños para el Aprendizaje y su uso. Versión 1.0. Borrador Inicial*. 2005. www.objetosdeaprendizaje.org/lineas-redaopa/obse/obse_estadoarte_inicial_15_jul_2005.doc,
- RIOS ARIZA, J.M. y CEBRIÁN DE LA SERNA, M. (1999) *Nuevas Tecnologías de la Información y la*

Comunicación aplicadas a la Educación.
Ediciones Aljibe. Málaga.

- SCORM Concepts, URL:
<http://www.eduworks.com/LOTT/tutorial/scorm-concepts.html>
- SICILIA, M.A. (Reusabilidad y reutilización de objetos didácticos: mitos, realidades y posibilidades. *RED. Revista de Educación a Distancia*, número monográfico II, 2005.
<http://www.um.es/ead/red/M2/>
- TOEWS J., REESER S., JOHNSON A. *How to convert content into a Sharable Content Object (SCO)*. February 2002. <http://www.academicco-lab.org/partners/docs/ConvertContentToSCO.pdf>
- WILEY, D.A.: *The Instructional Use of Learning Objects*. Agency for Instructional Technology, 2002.
<http://www.ltimagazine.com/ltimagazine/article/articleDetail.jsp?id=5043>
- WAYNE HODGINS, H. "Into the future: A vision paper", for American Society for Training and development (ASTD) and National Governors' Association (NGA) Commission on Technology and Adult Learning, pg.27, 2000.
- ZAPATA, M.: *Secuenciación de contenidos y objetos de aprendizaje*. 2004.
<http://www.um.es/ead/red/M2/zapata47.pdf>

8 GLOSARIO

- **IMAGEN:** figura, representación, semejanza y apariencia de algo (Real Academia Española).
- **METADATO:** información descriptiva acerca de un objeto o recurso (ej.: palabras claves, autor, idioma, etc.). Permite establecer características del Objeto de Aprendizaje que no pueden ser incorporadas directamente en el material educativo.
- **MÓDULO DE APRENDIZAJE:** sesión de formación compuesta por la contextualización de uno o varios objetos de aprendizaje dentro del entorno didáctico a través de objetos de acoplamiento.
- **MULTIMEDIA:** que utiliza conjunta y simultáneamente diversos medios, como imágenes, sonidos y texto, en la transmisión de una información (Real Academia Española).
- **OBJETO DE ACOPLAMIENTO:** son objetos digitales que no cumplen las características propias de un objeto de aprendizaje, por tanto no son autocontenidos e independientes, sino que dependen totalmente del objeto de aprendizaje al que acompañan.
- **OBJETO DE APRENDIZAJE:** unidad mínima (se presenta como unidades muy pequeñas de 10 a 15 minutos de duración) de aprendizaje en formato digital, que puede ser reutilizada y secuenciada (Basada en la definición de Willey, 2000).
- **OBJETO DE APRENDIZAJE ACTITUDINAL:** son tendencias, o disposiciones adquiridas y relativamente duraderas, a evaluar de un modo determinado un objeto, una persona, suceso o situación y actuar en consonancia en dicha evaluación. Los contenidos actitudinales se clasifican en valores, actitudes y normas.
- **OBJETO DE APRENDIZAJE CONCEPTUAL:** objeto referido a un hecho, dato y concepto (leyes, teoremas). Un concepto se adquiere cuando se “es capaz de dotar de significado a un material o a una información que se presenta”, se trata de traducir algo a nuestras propias palabras.
- **OBJETO DE APRENDIZAJE PROCEDIMENTAL:** un procedimiento es “un conjunto de acciones ordenadas, orientadas a la consecución de una meta”, por consiguiente hablar de procedimientos implica el aprendizaje de un “saber hacer”, con un propósito claramente definido y que se espera realizar de manera ordenada. Es algo práctico.
- **OBJETO DIGITAL:** elemento en formato digital que puede utilizarse durante un proceso de aprendizaje, pero que no tiene un propósito pedagógico por sí mismo.

- **POLIMEDIA:** sistema diseñado en la UPV para la creación de contenidos multimedia para la teleeducación, que abarca desde la preparación

del material docente hasta la distribución a través de distintos medios (TV, Internet, CD, etc.) a los destinatarios.

9 ANEXOS

- 9.1. Recomendaciones para la correcta elaboración de material tipo PowerPoint.
- 9.2. Recomendaciones para la correcta elaboración de material tipo multimedia: Polimedia.
- 9.3. Recomendaciones para la correcta elaboración de material tipo texto.
- 9.4. Ficha de elaboración de metadatos.
- 9.5. Ficha de evaluación.

9.1.

Recomendaciones para la correcta elaboración de material tipo PowerPoint

1. Concepto

PowerPoint es la herramienta que nos ofrece Microsoft Office para crear presentaciones. Se trata de una aplicación adecuada para exponer información de forma visual y agradable para captar la atención del interlocutor. Consiste en un conjunto de diapositivas llevadas a cabo a través del programa informático que pueden incluir texto, gráficos, fotografías, animaciones, sonidos, fragmentos de vídeo, etc.

2. Utilidades

- Las presentaciones permiten comunicar información e ideas de forma visual y atractiva.
- Sirven para hacer exposiciones a través de un cañón de proyección o en la misma pantalla del ordenador, como ocurre en el caso de su utilización en la web.
- Su uso comporta una serie de ventajas: atraen la atención, ayudan al seguimiento del discurso oral, son de elaboración sencilla, proyectan y potencian los puntos claves del discurso, etc.

3. Pasos a la hora de realizar una presentación

- a) Determina los objetivos que pretendes alcanzar a través de la presentación. Puede ayudarte responder a las siguientes cuestiones:
 - ¿Para qué hacemos la presentación?
 - ¿Qué función tiene?
- b) Selecciona los contenidos.
- c) Ten en cuenta los elementos multimedia que quieres introducir: imagen, sonido y animación.
- d) Organiza y secuencia los distintos elementos (una herramienta útil para esto sería la realización de un mapa conceptual o esquema de la presentación para facilitar los nexos entre conceptos e ideas) teniendo en cuenta la siguiente **estructura**:

- Apertura.
- Desarrollo de los contenidos propiamente dicho.
- Cierre.

3.1. Apertura.

Los objetivos son:

- Realizar una introducción al tema.
- Captar la atención del alumno.
- Despertar el interés del alumno (motivar).

3.2. Desarrollo

- El componente más importante es el **CONTENIDO**, por lo tanto, no se debe dedicar demasiado tiempo a experimentar con fondos de distintos colores, con sonidos variados, o con patrones diversos de entrada y salida del contenido. Los diseños más sencillos son, a menudo, los más efectivos. No uses más de tres tipografías.
- **LIMITA** tus ideas a UNA idea central por diapositiva. Si no te es posible, muestra las ideas en diapositivas separadas. Cada diapositiva debe contener unas 6 líneas de unas 6 palabras cada una. Además, las frases deben ser simples, concisas y expresivas.
- Cuida los **COLORES**: utiliza colores que contrasten, pero con cuidado. Por ejemplo: no utilices letras rojas sobre fondo azul, o letras grises en fondo blanco, o colores muy “chillones”; por el contrario, puedes utilizar fondo azul oscuro, letras blancas y títulos en amarillo.

MÁS LEGIBLES	MENOS LEGIBLES
<ul style="list-style-type: none"> ■ Negro sobre Blanco ■ Negro sobre amarillo ■ Amarillo sobre negro ■ Verde sobre blanco ■ Rojo sobre blanco 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rojo sobre azul ■ Naranja sobre azul ■ Amarillo sobre naranja ■ Verde sobre naranja

- Utiliza **LETRAS**, tablas e ilustraciones de tamaño adecuado. Los **TAMAÑOS** sugeridos por las plantillas de PowerPoint han sido seleccionados por expertos y no conviene reducirlos. El tamaño más pequeño sugerido para el texto es 24 puntos.
- Haz que predomine lo **SIMPLE**: no debe haber información superflua. Deben existir espacios en blanco, no se debe caer en la tentación de llenar cada espacio con algún logo, tabla o gráfico (mucho menos texto) que no contribuyan a un mejor entendimiento.
- Intentar, en la medida de lo posible, **PERSO-NALIZAR LA PRESENTACIÓN**, es decir, prepararla para la ocasión.
- Sé **VISUAL**, utilizando una gran cantidad de imágenes y fotografías. La imagen refuerza cualquier punto y genera estados de ánimo y sentimientos en la audiencia. La imagen debe ser de CALIDAD, en cuanto a resolución, y obviamente debe tener relación con

el contenido, de manera que al aparecer la imagen la audiencia esté a la expectativa del mensaje.

- Sé juicioso en el uso de **TRANSICIONES Y ANIMACIONES**; si no añade nada a tu exposición no lo agregues. Dos animaciones por diapositiva es un buen número; de esta manera podrás presentar la información poco a poco a los alumnos, ofreciendo aclaraciones entre animación y animación.

3.3. Cierre

- Finaliza con alguna transparencia de síntesis, conclusiones, ideas clave, etc. Una posibilidad sería retomar las preguntas formuladas al inicio.
- Incluye la bibliografía de interés para el tema.

4. Funciones educativas:

- a) Atraer y mantener la atención: para que una presentación en powerpoint cumpla una función efectiva, primero debe captar la atención para, en segundo lugar, mantener el interés del espectador el tiempo suficiente como para poder leer toda la información importante y assimilar todo el mensaje.

Para ello, es aconsejable que:

- Sea atractiva a primera vista.
- Sea clara.

- Invite a la lectura y/o reflexión.
- Sea fácil de leer.
- Estimule la exploración.

- b) Transmitir información: para ello es necesario seleccionar la información que sea relevante, tener un propósito claro, establecer relaciones entre los datos y categorizar y jerarquizar la información de tal manera que propicie la observación y el análisis.
- c) Retener la información: creando asociaciones que permitan llevar esa información a la memoria, de modo que se recuerde.

9.2.

Recomendaciones para la correcta elaboración de material tipo multimedia: Polimedia

1. Concepto

En el campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, podemos acotar el concepto de multimedia al sistema que utiliza más de un medio de comunicación, al mismo tiempo, en la presentación de la información: texto, imagen fija (dibujos, fotografías), imagen en movimiento (animaciones, vídeos), sonidos (voz, música, efectos especiales), etc. a través de un único programa (software).

En esta guía vamos a ofrecer recomendaciones para la elaboración de material multimedia que incluya imagen en movimiento (video) junto a sonido e imagen fija.

2. Utilidades

El material multimedia puede utilizarse:

- Como apoyo al profesor.
- Para explorar información.
- Como simulaciones de fenómenos complejos.
- Para la realización de proyectos de trabajo.

3. Creación de contenidos multimedia: grabación de un Polimedia

En este apartado tendremos en cuenta tanto los aspectos previos a una grabación como los aspectos relativos al desarrollo de la misma.

3.1. Requisitos previos a la grabación

3.1.1. Con respecto al contenido de la exposición

- Tener claro lo que se quiere explicar.
- Buscar ejemplos de cada concepto.
- Realizar un esquema bien estructurado.
- Preparar los gráficos o diagramas que vamos a emplear como materiales de apoyo durante la exposición.

3.1.2. Con respecto al vestuario

- Dependiendo del proceso de producción que se emplee es probable que existan restricciones respecto al color de la ropa que se puede utilizar. Es decir, el fondo sobre el cual se realice la grabación marcará que determinados colores en la ropa no sean aconsejables.
- Sobre fondo blanco: evitar ropa de color claro. Los colores más aconsejables son los oscuros, en todo caso debe evitar ropa estampada con cuadros, formas variadas o rayas bicolors/multicolores.

3.2. Durante la grabación: fases

3.2.1. Inicio

- Saludar y ganar la atención de la audiencia. En este punto hay que presentar el título del objeto de forma que motive; para ello puedes hacer una pregunta retórica, real y útil sobre el contenido, que posteriormente vas a presentar, así como un aserto sorprendente o humorístico.
- Presentar el esquema, sin olvidar los objetivos, contenidos y actividades.
- Referirse al contenido principal, manteniendo el interés del alumno, tanto durante la explicación del contenido como para la posterior actividad de aprendizaje asociada. En este sentido:
 - Emplea una cita pertinente.

- Utiliza noticias periodísticas actuales en relación con el tema.
- Usa un ejemplo o ilustración real.
- Utiliza una analogía impactante.
- Plantea actividades que supongan un reto para el alumno.

3.2.2. Exposición

Para exponer con claridad, es importante:

■ Utilizar **afirmaciones** que:

- Marquen el inicio y fin de temas y subtemas: por ejemplo: *“vamos a tratar, en el punto 4, una fundamentación teórica, para ello mostraremos ejemplos y realizaremos una valoración de los siguientes aspectos: el primero es..., el segundo es... y, finalmente, de cada uno realizaremos una crítica”*.
- Orienten y estructuren la exposición. Por ejemplo: *“ahora vamos a centrarnos en... después veremos la relación entre... por último...”*.
- Dirijan la atención de la audiencia hacia puntos importantes de la exposición. Por ejemplo: *“vamos a ver con más detalle los principios que subyacen a...”*.
- Relacionen las partes de una exposición. A saber: *“como habíamos visto en... ahora también aquí...”*.

■ Cuidar la **comunicación verbal**: para que nuestro mensaje llegue al alumno con la mayor claridad:

- Hablar despacio.
- Evitar dobles negaciones y voz pasiva.

- Expresarse con corrección gramatical.
- Cuidar la dicción.
- Variar el tono de voz.
- Propiciar pausas para hacer alguna reflexión y que los alumnos tengan tiempo de ir asimilando los contenidos.
- Ralentizar el habla.
- Usar frases cortas.
- Repetir los puntos principales.
- Usar sustantivos mejor que pronombres.
- Definir los términos nuevos y abstractos empleando un vocabulario coloquial.
- Enfatizar los puntos principales hablando más despacio, elevando la voz, acompañando con gestos, haciendo pausas.
- Escribir en la pizarra virtual o “tablet PC” los términos claves y nuevos.

■ Considerar la **comunicación no verbal** para que sea coherente con el contenido verbal del mensaje que se emite:

- **Movimiento en el espacio**: durante la grabación es importante que el profesor no se desplace del lugar indicado por los técnicos especialistas y siga las indicaciones de ellos. En este sentido, en general, hay determinados movimientos que el ponente debe evitar como:
 - Balanceos.
 - Movimientos de desplazamiento lateral.
 - Movimientos demasiado rápidos o bruscos.
- **Gestos**: tienen una utilidad muy amplia. Los gestos con las manos son los más expresivos y utilizables. Hay que tener cuidado con

los gestos exagerados o repetitivos, ya que pueden distraer a la audiencia. Por el contrario, la falta o déficit en la expresión gestual afecta al interés y añade monotonía en la comunicación.

- **Expresión facial:** el rostro es el escenario fundamental para expresar emociones, estados de ánimo y actitudes. La mirada y la sonrisa son los dos recursos expresivos más potentes. Normalmente se perciben como interés, agrado, franqueza, confianza, entre los comunicantes.

3.2.3. Cierre

- Hacer un breve resumen del contenido expuesto.
- Señalar las aplicaciones prácticas de lo explicado.
- Relacionar el contenido expuesto con futuros aprendizajes.

4. Ventajas pedagógicas

Rios y Cebrián (2000, 209-211) presentan las ventajas pedagógicas del uso de programas multimedia, destacamos:

- Mejora el aprendizaje, ya que el alumno explora libremente, pregunta cuando lo necesita, repite temas hasta que los haya dominado,... Se puede hablar de un “aprendizaje personalizado”.
- Incrementa la retención al presentar los contenidos a través de textos, imágenes, sonidos,...

- Aumenta la motivación y el gusto por aprender debido a la gran riqueza de animaciones y sonidos, que resultan muy atractivos para el alumnado.

9.3. Recomendaciones para la correcta elaboración de material tipo texto.

A la hora de redactar un contenido en formato texto, debemos tener en cuenta unas consideraciones:

1. Contenidos formativos: primer acercamiento

Son los conocimientos profesionales y teóricos que incluiremos y que consideramos necesarios para realizar las actividades.

Los pasos que tendremos que seguir para elaborar los contenidos formativos:

- Realizar unos listados con los conocimientos que consideremos necesarios para la formación del alumno (índice): seleccionaremos aquellos contenidos que mejor se ajusten a los objetivos planteados en la acción formativa.
- Ordenar los conocimientos listados en función de su complejidad.
- Reajustar conocimientos en función de las necesidades del grupo a formar.

- Organizar las actividades relacionándolas con los conocimientos a los que se refieren.
- Redactar los conocimientos de forma clara y concisa, para que su asimilación y aprendizaje se realice sin dificultad.

2. Puntos clave a tener en cuenta...

2.1. Instrucciones claras y precisas

Tanto del medio a través del cual se van a ofrecer los contenidos, como de la estructuración de los contenidos en sí mismos.

2.2. Dificultad del contenido

La información que vaya a presentarse al alumno deberá cumplir ciertos requisitos que garantizarán, o al menos favorecerán, el que el alumno no abandone.

Conviene pues, que la información sea presentada de forma estructurada, utilizando una secuencia progresiva en la presentación de la información.

Se deben utilizar párrafos cortos y claros, evitando frases subordinadas que confundan al alumno, a la vez que se evitará presentar la información con contenidos muy “pesados”, puesto que se trata de ofrecer claridad y dificultad progresiva alcanzable por todos los alumnos a los que se dirige la formación.

2.3. Variedad de la información presentada

Otro aspecto a tener en cuenta es la dinamización de los contenidos, es decir, se intentará ofrecer al alumno información diversa, presentando no sólo contenidos de tipo textual, sino también de tipo icónico: (imágenes, animaciones, tablas, cuadros explicativos, organigramas...).

También se deberán intercalar contenidos con preguntas de auto refuerzo, que posibilitarán al alumno obtener información acerca de su nivel de comprensión y asimilación (para ello, deberán comunicar al alumno si han errado o acertado en su respuesta), a la vez que lo motivarán para seguir adelante.

2.4. Importancia de las estrategias didácticas

También se deben tener en cuenta las estrategias a utilizar para favorecer la asimilación de contenidos, a la vez que se intenta llegar a la consecución de un aprendizaje de tipo significativo por parte del alumno.

Esto se ve concretado en aspectos como:

- Ofrecer un tipo de refuerzos positivos, enfocando siempre el material hacia el refuerzo y valoración del esfuerzo del alumno. Por ello, más que basarse en el error como algo negativo, se parte de la idea que el error es algo a partir del cual se producirá el aprendizaje, el crecimiento.
- Motivación del alumno con retos atractivos: conviene despertar el interés en el alumno,

presentando casos reales, retos que alcanzar, desafíos al iniciar un tema... De manera que el alumno se implique activamente en el desarrollo de su propio aprendizaje.

- Aplicaciones prácticas: se deberá, siempre que sea posible, realizar una aplicación práctica de lo aprendido, mediante casos prácticos, talleres, debates, realización de prácticas reales...
- Favorecer el mantenimiento de la atención: si tenemos especial cuidado en aspectos ya mencionados como la variedad de la información, refuerzo positivo, retos a alcanzar... estaremos ayudando en gran medida a que el alumno continúe manteniendo la atención, a la vez que favoreceremos la finalización exitosa del trabajo, por parte del alumno.
- Apertura del material: se debe fomentar el meta aprendizaje, intentando que el alumno se familiarice con el uso de las nuevas tecnologías, a la vez que presentamos un material abierto a otros entornos, como pueden ser: páginas Web, bibliotecas digitales.... Aspectos como estos otorgan una gran actividad y dinamismo, a la vez que de nuevo se motiva al alumno.

2.5. Extensión

Se debe programar la extensión del material teniendo en cuenta los parámetros establecidos para el trabajo por parte del alumno. El material deberá ser acorde al tiempo proporcional que el alumno vaya a dedicar al mismo. (Tener en cuenta parámetros

como por ejemplo, que una persona adulta lee 100 palabras/minuto en textos sencillos, mientras que esto se reduce a 50 palabras/minuto al estudiar textos complejos).

3. Estructura modelo de un material tipo texto

La estructura del material de tipo texto variará en función de distintos parámetros, como son:

- Tema a tratar (en función del ámbito que tratemos estableceremos un tipo u otro de estructura).
- Tipo de material escrito (por ejemplo: no es igual un texto científico que otro tipo de textos).
- Tipo de direccionalidad (crítica, enumeración, descripción, etc.).

Pero independientemente de estos aspectos señalados, cualquier material de tipo texto deberá estructurarse con unos puntos básicos:

I. Introducción. Instrucciones para el estudio

- Utilidad del texto.
- Motivar para un estudio posterior más fácil. Aportar credibilidad de la información con ejemplos de la vida real. Presentar información contrastada y de actualidad. Conocimientos previos necesarios. Prerrequisitos para abordar el estudio.

- Detalles que convengan para suscitar controversias, curiosidad, asombro, etc. y de ese modo despertar el interés por aprender.
- Concatenación con otras áreas de conocimiento, otros temas, otros aprendizajes anteriores, etc.
- Ayudas externas que se precisarán.

II. Objetivos

- Específicos, comprensibles, asequibles y motivadores. Que contemplen ámbitos, destrezas y habilidades mentales diferentes.
- Deberán plantearse desde el punto de vista del alumno (ej.: el alumno será capaz de...), como objetivos a alcanzar al finalizar el trabajo de dicho material.

III. Esquema

- Contenidos e ideas clave que presenta el material: posibilitará una visión de conjunto, contextualizadora e integradora.

IV. Desarrollo

- Es conveniente considerar la extensión y dificultad del texto.
- Lenguaje: utilizar, en la medida de lo posible, un vocabulario familiar, empleando palabras cortas, concretas y familiares. Utilizar analo-

gías, metáforas, repeticiones, comparaciones. Utilizar verbos en forma activa.

- Estructura. Ordenada división y subdivisión en los apartados necesarios: emplear frases bien estructuradas y conectadas entre sí, introduciendo los nuevos términos de modo progresivo.
- Densidad y estilo: obviar párrafos y frases excesivamente largos (<20 palabras). Tender al estilo conversacional con el estudiante. Un párrafo debe ser motivador e incitar a la lectura posterior. Debe incluir sólo una idea principal.
- Interrogaciones: intercalar interrogaciones y ejercicios en el texto.
- Refuerzos: intercalar refuerzos motivadores a lo largo del texto.
- Ejemplos: incluir referencias a objetos, situaciones o descripciones reales. Deben estimular la imaginación, ser interesantes y aclaratorios. Utilidad de los contraejemplos.
- Organizadores internos: resulta adecuado intercalar encabezamientos, recuadros, tablas, diagramas, etc.
- Tipografía y realces. En títulos, ideas clave y términos importantes. Notas al margen, recuadros, etc.
- Ilustraciones, gráficos, esquemas, cuadros, mapas, dibujos, fotos, etc., han de ir acompañadas con un pie explicativo. Han de ser claras, lla-

mativas, fáciles de entender, atractivas... Deben ir ubicadas tras la primera aparición del texto al que haga referencia. Es recomendable numerarlas.

V. Resumen

Unificar sintéticamente todo lo estudiado, considerando el esquema u organizador previo.

VI. Bibliografía de la unidad

Es recomendable incluir alguna bibliografía comentada. Tanto de documentación escrita como de enlaces web.

9.4. Ficha de elaboración de metadatos*

Son datos estructurados que describen las características del objeto de aprendizaje al que identifican, permitiendo rápidamente su localización.

CATEGORÍA	ELEMENTOS
General	Título Idioma Descripción Palabras clave Otros autores
Uso educativo	Tipo de recurso educativo Nivel de interactividad Densidad semántica Destinatario Contexto Dificultad Tiempo típico Descripción acerca del uso Idioma del destinatario

* Estructura de metadatos para el esquema base LOMv1.0.

GENERAL:

- **Título:** nombre asignado al objeto de aprendizaje.
- **Idioma:** del objeto de aprendizaje.
- **Descripción:** descripción textual del contenido de ese objeto de aprendizaje (esta descripción no tiene por qué estar en el idioma y términos adecuados para los usuarios del objeto de aprendizaje descrito).
- **Palabras clave:** describen el tema principal del objeto de aprendizaje.
- **Otros autores.**

USO EDUCATIVO:

- **Tipo de recurso educativo:** se distinguirá entre las opciones disponibles (polimedia, simulación, video, diapositiva, ejercicio, cuestionario, texto narrativo, autoevaluación, experimento, conferencia, etc.) u otros (en cuyo caso se rellenará el campo abierto disponible).
- **Nivel de interactividad:** grado en que el aprendiz puede influir en el comportamiento o aspecto del objeto de aprendizaje. Escala seleccionable desde muy alto a muy bajo.
- **Densidad semántica:** se estimará en función de su tamaño, duración. Se equipara al nivel de dificultad del objeto de aprendizaje.

- **Destinatario:** usuario principal para el que ha sido diseñado el objeto de aprendizaje. (Profesor, autor, aprendiz, administrador...).
- **Contexto:** entorno principal o recomendado de uso del objeto de aprendizaje (primer ciclo, ciclo superior, postgrado, u otros...).
- **Dificultad:** escala que irá desde muy difícil a muy fácil.
- **Tiempo típico de aprendizaje:** tiempo aproximado que necesita el destinatario medio para asimilar el objeto de aprendizaje.
- **Descripción acerca del uso:** comentarios sobre cómo debe utilizarse el objeto de aprendizaje.
- **Idioma:** utilizado por los destinatarios de este objeto de aprendizaje. (se distingue del idioma del objeto señalado en el apartado General).

9.5. Ficha de evaluación

FICHA DE EVALUACIÓN													
CARACTERÍSTICAS DEL OBJETO <ul style="list-style-type: none"> • Tiene formato digital..... • Tiene propósito pedagógico. • Su contenido es interactivo (implica alguna actividad por parte del alumno). • Tiene sentido en sí mismo. • No puede descomponerse en partes más pequeñas. • Puede reutilizarse en contextos educativos distintos. 	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%; text-align: center;">Si</td><td style="width: 50%; text-align: center;">No</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Si</td><td style="text-align: center;">No</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Si</td><td style="text-align: center;">No</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Si</td><td style="text-align: center;">No</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Si</td><td style="text-align: center;">No</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Si</td><td style="text-align: center;">No</td></tr> </table>	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Si	No												
Si	No												
Si	No												
Si	No												
Si	No												
Si	No												
OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none"> • Se han explicitado los objetivos. • Se han formulado adecuadamente los objetivos. • Alcance del objeto adecuado (realista, congruente...). 	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%; text-align: center;">Si</td><td style="width: 50%; text-align: center;">No</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Si</td><td style="text-align: center;">No</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Si</td><td style="text-align: center;">No</td></tr> </table>	Si	No	Si	No	Si	No						
Si	No												
Si	No												
Si	No												
CONTENIDOS <ul style="list-style-type: none"> • La selección de contenidos es adecuada. • El formato elegido es adecuado. • Se ha realizado una introducción al contenido. • El desarrollo del contenido es coherente con los objetivos planteados. • Contempla el cierre del contenido. 	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%; text-align: center;">Si</td><td style="width: 50%; text-align: center;">No</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Si</td><td style="text-align: center;">No</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Si</td><td style="text-align: center;">No</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Si</td><td style="text-align: center;">No</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Si</td><td style="text-align: center;">No</td></tr> </table>	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No		
Si	No												
Si	No												
Si	No												
Si	No												
Si	No												
METADATOS <ul style="list-style-type: none"> • Se ha completado la ficha de metadato. 	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%; text-align: center;">Si</td><td style="width: 50%; text-align: center;">No</td></tr> </table>	Si	No										
Si	No												



Teléfono: 96 387 70 70

Extensión: 77750

Fax: 96 387 70 79

E-mail: asic@cc.upv.es

web: <http://www.upv.es/asic/>



Teléfono: 96 387 70 94

Extensión: 78944

Fax: 96 387 79 94

E-mail: ice@upvnet.upv.es

web: <http://www.ice.upv.es>