



Fundamentos tecnopedagógicos en elearning

TEMA 1 MODELOS PEDAGÓGICOS Y ELEARNING

Tema 1 Modelos pedagógicos y elearning

1. La pedagogía en el elearning
2. Modelos pedagógicos
3. Cuestiones institucionales

1. LA PEDAGOGÍA EN EL ELEARNING

El ingrediente más importante para que prospere la comunicación profesional entre los diferentes actores (profesores, diseñadores, técnicos, proveedores, directores y usuarios) es una comprensión común de los enfoques pedagógicos exigidos para el programa de enseñanza de elearning propuesto. Todos los actores colaboran de forma efectiva cuando tienen una comprensión compartida del enfoque pedagógico necesario para un programa de elearning propuesto.

- **Instructivismo frente a constructivismo:** La etiqueta **instructivismo** se utiliza para describir una situación de aprendizaje en la que el profesor o formador o la institución declaran y predeterminan los objetivos y resultados de forma muy estricta. El centro de atención son los datos específicos o las habilidades definidas firmemente. El profesor determina y controla rigurosamente las actividades orientadas a conseguir dichos resultados. En el instructivismo se incluyen métodos como el aprendizaje por repetición, las lecturas guiadas de forma estricta y pruebas de progresión muy específicos. El **constructivismo** se basa en la participación activa del estudiante en la resolución de problemas y el pensamiento crítico respecto a una actividad de aprendizaje que considere relevante y atractiva. El estudiante "construye" su propio conocimiento al probar ideas y enfoques basados en su conocimiento y experiencia anteriores, aplicándolos a una nueva situación e integrando el nuevo conocimiento adquirido con constructos intelectuales preexistentes.
- **Industrial frente a posindustrial:** El término **industrial** refleja la cultura de la producción industrializada. Este tipo de aprendizaje forma parte de una línea de montaje eficiente que produce una mano de obra bien preparada para entornos predecibles y estables. Con el término **posindustrial** se hace referencia a los cambios rápidos de la sociedad y del trabajo y se valora enormemente la capacidad de adaptarse al cambio y gestionar el aprendizaje continuado personal.
- **Centrado en el profesor o centrado en el alumno:** En el aprendizaje **centrado en el profesor**, los profesores sirven como centro de conocimiento epistemológico, dirigiendo el proceso de aprendizaje y controlando el acceso del estudiante a la información. En el aprendizaje **centrado en el alumno** no se supone que los alumnos sean recipientes vacíos dispuestos a ser llenados, sino que llegan con sus propias marcas perceptuales y con diferentes maneras de aprender. Los alumnos construyen su propio significado hablando, escuchando, escribiendo, leyendo y reflexionando sobre el contenido, ideas, cuestiones y preocupaciones.

Los enfoques de **aprendizaje centrado en el alumno** deben tener en cuenta el hecho de que los distintos alumnos pueden tener estilos de aprendizaje diferentes. La mayoría de nosotros somos capaces de funcionar en más de uno de los estilos, pero normalmente hay uno o dos que se adaptan más a nuestro gusto. Actualmente están de moda dos nociones, el aprendizaje situado y el aprendizaje auténtico.

El concepto de **aprendizaje situado** se basa en la creencia de que el aprendizaje es más eficiente y efectivo cuando tiene lugar en el contexto de escenarios realistas en los que los alumnos tienen claras las razones para aprender.

La riqueza de la situación de aprendizaje y la preparación del alumno para participar en ésta son determinantes claves del éxito.

De forma similar, el **aprendizaje auténtico** se basa en la proposición de que el aprendizaje se da mejor en entornos reales que son relevantes para los problemas del mundo real actual y para las experiencias vividas por el alumno. Lo dirige el estudiante y permite que exista creatividad y descubrimiento dentro y fuera del aula.

2. MODELOS PEDAGÓGICOS

Existen tres impulsores principales del cambio pedagógico: la transformación pedagógica, el impulso tecnológico y las tendencias de mercado.

La **transformación pedagógica** se está escorando hacia enfoques innovadores y aventureros (no sólo aplicar las TIC al modelo pedagógico que ya tenía el profesor previamente). Este cambio se fomenta por:

- La sofisticación cada vez mayor de los alumnos al utilizar una gama de funciones en línea.
- Mayor conciencia de profesor y alumno de lo que es posible realizar.
- Disponibilidad más amplia de servicios de funcionamiento en red.
- Confianza creciente del profesor.
- Aumento de la importancia del aprendizaje informal fuera del aula.

El **impacto tecnológico** describe el impacto general provocado por la amplia gama de características innovadoras del elearning que facilitan una transferencia de una pedagogía controlada por el profesor a una controlada por el alumno. Esta aspiración normalmente se ve limitada porque nos preocupa la disponibilidad de recursos apropiados, cómo seguir la pista de lo que hacen los estudiantes y por lo desalentador que resulta observar un proceso que parece fuera de nuestro control. Las funciones fiables que tienen a su disposición los profesores son de lo más variadas:

- Acceso fácil a grandes volúmenes de recursos de aprendizaje.
- Facilidad de acceso a otros materiales de otras fuentes, entre las que también incluimos las no directamente educativas.
- Facilidad de acceso a expertos, dentro y fuera de la institución.
- Diálogo profesor-estudiante, estudiante-estudiante, grupos cerrados de especialistas, grupos abiertos, etc.
- Registro rutinario de todas las transacciones de una forma accesible.

En cuanto a las **tendencias de mercado**, hemos de reconocer que gran parte de la presión para que se produzca un cambio proviene del sector comercial. Las empresas interesadas en maximizar su capital intelectual y favorecer a comunidades de práctica exigen productos de elearning personalizados que cubran directamente sus necesidades concretas. Desarrollar productos viables para el elearning personalizado es un negocio caro, por lo tanto, los productores necesitan grandes cifras de ventas para recuperar su inversión y poner estos productos a disposición de las instituciones educativas y a grandes empresas.

3. CUESTIONES INSTITUCIONALES

Crear, impartir y favorecer un elearning efectivo no es fácil. Los índices de finalización de los estudiantes de los programas que se basan totalmente en elearning son decepcionantes, incluso según el estándar de la educación a distancia. En los 10 últimos años, hemos sabido que es necesario dedicar una atención considerable a una amplia gama de factores:

- La disponibilidad de hardware asequible y redes fiables.
- La preparación de los alumnos para adoptar la nueva tecnología.
- La motivación y la persistencia del estudiante.
- Las habilidades profesionales de los profesores y formadores.
- La cultura predominante en muchas instituciones educativas.

La **planificación** debería cubrir puntos clave que incluyeran estrategias para:

- Considerar el impacto de emociones e intenciones en el aprendizaje, la persistencia y la automotivación para aprender.
- Identificar causas que impiden finalizar el curso.
- Implantar y gestionar la transición del aprendizaje conducido por el formador al aprendizaje en línea.
- Predecir y hacer un seguimiento de la persistencia potencial y real con más precisión.

No puede haber nada que sustituya a una buena planificación para nuestros programas de elearning; al planificar un programa deberíamos seleccionar el enfoque pedagógico apropiado para el usuario, comprobar que sea factible y diseñarlo bien. Se aconseja un enfoque sistemático a la planificación, comenzando con un conjunto común de seis pasos independientemente del enfoque pedagógico que se utilice:

- Identificar experiencias esenciales que sean necesarias para que los alumnos logren metas y objetivos específicos.
- Seleccionar una estrategia didáctica fundamentada y basada en objetos específicos, característicos del alumno, contexto y creencias epistemológicas.
- Operacionalizar cada acción, cada acontecimiento, integrando las experiencias identificadas en el paso 1 y describiendo cómo se aplicará la estrategia seleccionada durante la formación.
- Definir el tipo de interacción/interacciones que se usarán para facilitar cada acontecimiento y analizar la cantidad y calidad de las interacciones planificadas.
- Seleccionar las herramientas de telecomunicación (chat, correo, boletín de información) que se utilizará para facilitar cada acontecimiento de acuerdo con la naturaleza de la interacción.
- Analizar materiales para determinar la frecuencia y calidad de las interacciones de elearning planificadas y revisar cuando sea necesario.

El **apoyo** personal de profesores, compañeros, redes o materiales es crucial. Los estudiantes recién llegados al campo online representan un reto particular. Si el grupo al que se dirige el elearning incluye estudiantes inexperimentados, se deba hacer una previsión apropiada.

Por último, no deberíamos subestimar los problemas de introducir incluso un cambio moderado hacia el aprendizaje en línea en las **instituciones formales**. No nos sorprende como profesores que muchas dificultades estén relacionadas con las prioridades de gestión de las instituciones. A causa de los costes iniciales elevados, las decisiones se toman invariablemente en función de los presupuestos institucionales y no en función de los requisitos pedagógicos. Para lograr economías de escala las instituciones prefieren "un modelo para todos" aunque existan diferentes necesidades pedagógicas dentro de la misma institución.

TEMA 2 MODELOS DE DISEÑO INSTRUCCIONAL

1. DISEÑO INSTRUCCIONAL: TEORÍAS Y MODELOS

Nos centraremos en un modelo genérico de diseño instruccional:

- Análisis
- Diseño
- Desarrollo
- Implementación
- Evaluación

Este proceso al que a veces nos referimos como ADDIE puede modificarse para adaptarse a cualquier situación, tema, público y modelo de formación. Existen también distintos subprocesos que pueden ser utilizados en cada fase.

El objetivo de estudiar las teorías es comprender cómo las personas aprenden en general y cómo utilizan ese conocimiento para determinar los procesos y tomas de decisiones en la fase de diseño.

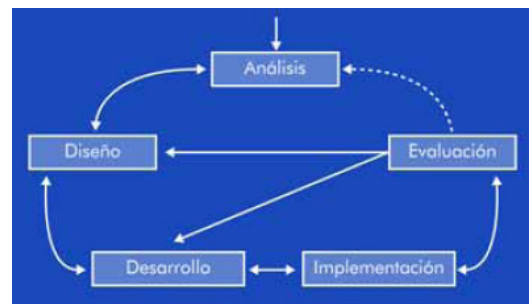
Los principales **enfoques** a la teoría son:

- Aprendizaje como **fortalecimiento de la respuesta**: Corresponde a los enfoques behavioristas, está basado en la experimentación con animales en el laboratorio y, en este caso, el alumno recibe pasivamente recompensas y castigos (estímulo-respuesta).
- Aprendizaje como **adquisición del conocimiento**: El aprendizaje se desarrolló principalmente al estudiar a los humanos en escenarios artificiales y consiste en que el alumno adquiere información pasivamente mientras el profesor proporciona la información. Las principales estrategias de adquisición del conocimiento son las lecturas y las clases.
- Aprendizaje como **construcción del conocimiento**: Está basado en la idea de que el aprendizaje tiene lugar cuando un profesor construye activamente una representación de la memoria activa.

El modelo genérico ADDIE

Existen muchos modelos de procesos de diseño instruccional, pero la mayoría contienen los elementos básicos conocidos en inglés como ADDIE, un acrónimo de los pasos clave: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. Estos pasos pueden seguirse secuencialmente o pueden ser utilizados de manera ascendente y simultánea a la vez.

El diagrama lateral ilustra el proceso. Deberíamos destacar que el análisis, hasta cierto grado, se produce a lo largo del proceso de diseño; tal como indican las flechas, el modelo puede ser tanto iterativo como recursivo. No tiene por qué ser lineal-secuencial. No obstante, como ocurre en la mayoría de las ciencias del diseño, hay una secuencia general inevitable que es la planificación seguida del diseño y la implementación.



- **Análisis**: El paso inicial es analizar el alumnado, el contenido y el entorno. El resultado será una descripción de un problema y una solución propuesta, el perfil de un alumno y la descripción de las restricciones de los recursos. Se llevará a cabo una evaluación de las necesidades para identificar y aclarar el problema. El resultado de esta fase es un documento donde se expone:
 - El problema de los negocios en relación a las metas de los mismos y una descripción de la laguna que exista entre ellos.
 - Perfil del público.
 - Análisis de tarea, si es necesario.

Tema 2

Modelos de diseño instruccional

1. Diseño instruccional: teorías y modelos
2. El impacto del diseño instruccional en el aprendizaje con TIC

- Identificación de la solución de formación que incluye el método de distribución de los alumnos y de la infraestructura relacionada.
- Recursos disponibles incluyendo el presupuesto y los recursos humanos en relación a lo que está disponible y una descripción de las necesidades existentes.
- Tiempo disponible.
- Descripción del modo de medición del éxito.
- **Diseño:**
 - Objetivos de la unidad o módulo.
 - Diseño de la evaluación.
 - Medios y sistemas de hacer llegar la información.
 - Enfoque didáctico general.
 - Planificación de la formación: Partes y orden del contenido.
 - Actividades del alumno
 - Identificación de recursos.
- **Desarrollo:** Esta fase es aquella en la que se escribe el texto del módulo didáctico, el *storyboard*, se graba el vídeo y se programan las páginas web y multimedia, de acuerdo con el modo de hacer llegar la información escogida. Las actividades instruccionales se desarrollan y se prueban y se elabora si es necesario el material del profesor y del usuario.
- **Implementación:** Puede referirse a una implementación del prototipo, una implementación piloto o una implementación total del proyecto que incluye publicar materiales, formar a profesores e implementar el apoyo a profesores y alumnos. Si el proyecto además, está basado en software, debe incluir: mantenimiento, administración de sistemas, revisión de contenidos, ciclos de revisión y apoyo técnico para profesores y alumnos.
- **Evaluación:** Debería realizarse una evaluación durante el proceso (formativa) y al final de la formación (sumativa). En lugar de ubicar esta fase al final del proceso, la evaluación debería realizarse a lo largo de todo él. Sin embargo, debería aplicarse un elemento de evaluación exhaustivo y formal de la evaluación a lo largo del curso para incluir:
 - Nivel 1: Evaluación del curso y cómo mejorarlo.
 - Nivel 2: Evaluación del conocimiento de los alumnos.
 - Nivel 3: Evaluación del proceso de transferencia de la formación.
 - Nivel 4: Evaluación del impacto económico del curso, si se desarrolla como producto comercial.

Prototipización rápida

En este proceso, los diseñadores del software y más recientemente los didácticos, desarrollan un prototipo a pequeña escala que está dotado de las características clave del sistema completo, en los momentos iniciales del proceso de diseño. La ventaja que esto aporta es que las primeras concepciones del producto final están sujetas a revisión antes de invertir demasiados recursos y de efectuar cambios importantes.

Modelo de diseño instruccional de 4 componentes

Von Merriënboer desarrolló en 1997 el modelo 4C/ID (Foru Component Instructional Design) para cubrir la necesidad que observó en el desarrollo de la instrucción de habilidades cognitivas complejas. Para este modelo es esencial el *learning by doing* en oposición al *learning by telling*. Encontramos 4 componentes en este modelo:

- Descomposición de habilidades en principios.
- Análisis de habilidades constitutivas y conocimiento relacionado.
- Selección de material didáctico.
- Composición de la estrategia formativa.

2. EL IMPACTO DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL EN EL APRENDIZAJE CON TIC

Para desarrollar entornos en línea, lo más adecuado es utilizar el modelo ASSURE como marco para conceptualizar la creación de un curso en línea:

- **Analizar a los alumnos:** Conozca al público, sus características generales, el conocimiento, las habilidades y experiencias de los que parte y algo sobre sus estilos de aprendizaje.
- **Fijar objetivos:** ¿Cuáles son los resultados del aprendizaje del curso y de cada unidad? ¿Qué harán los alumnos o qué sabrán y cómo espero que demuestren su aprendizaje? Pueden ser resultados actitudinales, cognitivos o psicomotrices.
- **Seleccionar métodos, medios y materiales:** Elija los media que va a utilizar, los documentos multimedia, entre los que se pueden encontrar textos, imágenes fija, audio y material informático multimedia. Los materiales pueden ser adquiridos o creados por uno mismo y pueden incluir software, hardware, música...
- **Utilizar los medios y materiales:** Constituyen el núcleo de cualquier curso o lección. Todas las piezas deben encajar juntas para posibilitar los objetivos que crearán los resultados deseados.
- **Exigir la participación del alumno:** Sin la implicación de los alumnos, la actividad caerá en la pasividad.
- **Evaluar y revisar:** La evaluación debe comprender los aspectos formativos y sumativos de los alumnos, del curso y del formador, y debe examinar todos los niveles de aprendizaje del estudiante.

El elearning es claramente un tema que interesa a instituciones de todo el mundo, y el potencial de proporcionar acceso a la información y a la educación a millones de personas es enorme.

Es importante para efectuarlo adecuadamente, tener bien presentes los siguientes aspectos (entre otros):

- ¿Qué prerequisites deberían cumplir los estudiantes? Se ha comprobado que las personas sin experiencia con los ordenadores son menos capaces de aprender en cursos en línea, ya que les requiere una enorme cantidad de tiempo acabar las tareas más básicas de procesamiento de textos.
 - Número de estudiantes: El tamaño del grupo influirá en los patrones de comunicación y en la vida del profesor. La enseñanza de cursos en línea requiere una gran cantidad de tiempo: responder al correo, gestionar los datos y responder a las aportaciones. Un número de entre 15 y 20 alumnos parece una estimación adecuada.
 - El apoyo al estudiante es también un tema que se debe considerar ¿Se aconsejará a los estudiantes, tendrán acceso a recursos y apoyo, y en general recibirán la misma calidad que reciben los estudiantes tradicionales?
-

TEMA 3 CONCEPTUALIZACIÓN DE MATERIALES MULTIMEDIA

Tema 3 Conceptualización de materiales multimedia

1. Fundamentos de los materiales didácticos multimedia
2. Aportaciones de los objetos de aprendizaje
3. Herramientas para el elearning

1. FUNDAMENTOS DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS MULTIMEDIA

Multimedia suele significar la integración de dos o más medios de comunicación que pueden ser controlados o manipulados por el usuario vía ordenador. Los materiales multimedia constituyen un modo abierto de concebir los materiales educativos y formativos, frente a los tradicionales programas de enseñanza asistida por ordenador (EAO) que llegaban perfectamente configurados a las manos del formador y en los que apenas le quedaba alguna decisión por tomar al alumno.

Cuando nos planteamos cuáles son los principales aspectos a tener en cuenta a la hora de diseñar materiales didácticos multimedia hemos de hacer un ejercicio previo que es intentar responder a 4 preguntas:

- ¿Es el material más adecuado para conseguir mis objetivos formativos? No siempre los materiales multimedia serán los que más faciliten el proceso de aprendizaje.
- ¿Cuál es el nivel de interactividad y control del usuario que pretendemos conseguir? Desde el punto de vista de la interactividad del material hemos de decidir si será pasivo, interactivo o adaptativo.
- ¿Cuáles son los usuarios potenciales? Será conveniente que podamos definir al grupo o grupos de usuarios potenciales antes de comenzar el diseño del material para poder determinar el tipo de estructura, el tipo de lenguaje a utilizar y el nivel de interactividad.
- ¿Cuál es la tecnología que tenemos realmente disponible? Debemos ser conscientes de lo que supone diseñar y desarrollar un material multimedia desde el punto de vista tecnológico, capacidad de los equipos informáticos, software, etc.

Una vez respondidas estas cuestiones, estamos en disposición de iniciar el proceso de diseño del material y para ello debemos analizar algunos principios:

- **Simplicidad:** Un material multimedia debe contener los elementos adecuados para el desarrollo de la acción educativa. Hemos de evitar la incorporación de elementos innecesarios, más información no significa más aprendizaje ni más comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes.
- **Didáctica:** Es necesario que lo técnico esté supeditado a lo didáctico, de manera que no se introduzcan excesivas distracciones (animaciones, sonidos, imágenes que no sean relevantes) que lleven al estudiante a perderse de la información clave y significativa y a fijarse sólo en los detalles insignificantes.
- **Dinamismo:** El aburrimiento se puede evitar con unos contenidos de calidad y un diseño instruccional imaginativo y dinámico. Ello lo conseguiremos percibiendo el entorno de los materiales de manera global y en función, también, del entorno en que tengamos que utilizarlos.
- **Legibilidad:** La facilidad con que se capta y percibe la información por el usuario va a venir determinada por una suma de factores: tamaño de la fuente, distribución de los distintos elementos en la pantalla, colores utilizados, tamaño de la página, etc.
- **Interactividad:** Es una de las características fundamentales que deben poseer los materiales multimedia.
- **Hipertextualidad:** A la hora de construir nuestro material, tendremos en consideración la realización de documentos que propicien el desplazamiento del lector por el mismo y la construcción significativa de un nuevo texto por parte del usuario.

En todo momento hemos de tener en cuenta que la utilización de un enfoque multimedia no implica la mera suma de medios, sino la interacción y combinación didáctica de los mismos para alcanzar unos objetivos preestablecidos de antemano.

No es un mero sumatorio, sino una coordinación entre ellos, no es una mera exposición, sino una verdadera interacción.

2. APORTACIONES DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE

Los objetos son, sin duda, parte de nuestra experiencia de conocimiento desde que nacemos. La diferenciación de las cosas, la captación de lo esencial en ellas, permite la estructuración del pensamiento. Estamos acostumbrados a usar objetos en todas las actividades cotidianas y objetos diversos conforman nuestro entorno.

Se entiende por objeto de aprendizaje a la unidad de información digitalizada ubicada en un contexto propicio para aprender algo. Hay condiciones por las que el diseño por objetos de aprendizaje se está retomando con mayor fuerza en los últimos años. De entre ellas, interesa destacar:

- El cambio paulatino del paradigma educativo centrado en la enseñanza del aprendizaje.
- La necesidad de diversificación y flexibilización de la oferta educativa y el impulso de las modalidades educativas abierta y a distancia.
- La internacionalización de los programas educativos, que requiere la consideración de criterios y estándares de calidad que permiten la interoperabilidad de programas y sistemas.

El tema de la compatibilidad entre sistemas educativos se ha colocado entre las prioridades a escala mundial. Por esta razón, buena parte del trabajo en torno al diseño por objetos se orienta al desarrollo de estándares.

- **Expansión del elearning:** La producción de materiales multimedia requiere de tiempo y esfuerzo que suelen ser costosos para las organizaciones. Compartir productos en acervos reduce costes y permite acumulación de capital de conocimiento en común.
- **Flexibilidad curricular:** La disponibilidad de objetos de aprendizaje en acervos compartidos por amplios grupos de usuarios posibilita la elección de lo que se quiere aprender y la secuencia en que cada persona lo requiere.
- **Diseño instruccional:** En los acervos de objetos de aprendizaje los educadores pueden localizar, en un sistema compartido en red, objetos como unidades modulares para estructurar cursos. El diseño instruccional basado en modelos o patrones se favorece con el uso de objetos: es más fácil para los autores, docentes o capacitadores expertos en determinado campo disciplinario o profesional el desarrollo de unidades de contenido, que el planteamiento de un curso entero.

A la definición que al inicio de este capítulo dimos de objeto de aprendizaje, vamos a proceder a diferenciarla más: "Un objeto mediático es un conjunto de bits de texto, gráficos, video o audio. Al identificarse algún valor de este objeto como conocimiento para un sujeto, se le puede considerar como objeto de conocimiento, Cuando se integra una estrategia instruccional al objeto mediático, por haberle atribuido valor como conocimiento, se obtiene un objeto de aprendizaje.

Esta noción parece adecuada para lograr la diferenciación entre los componentes de un objeto de aprendizaje y el objeto de aprendizaje como unidad integrada.

3. HERRAMIENTAS PARA EL ELEARNING

Durante los últimos años, hemos asistido a una espectacular proliferación de herramientas tecnológicas de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje. Sin embargo, la integración de un medio tecnológico en un proceso pedagógico siempre debe realizarse teniendo en cuenta su finalidad.

Algunas de las principales herramientas actualmente utilizadas en entornos educativos son las siguientes:

Herramientas de comunicación y colaboración

- **Correo electrónico:** Este medio permite al usuario enviar mensajes a otras personas o grupos a través de las redes informáticas. La información que se puede transmitir mediante correo electrónico no se restringe a mensajes de texto; ya que pueden enviarse programas ejecutables, imágenes y otros tipos de ficheros.
- **Foros de discusión:** Son herramientas que capturan el intercambio de mensajes más allá del tiempo, algunas veces durante un período de días, semanas e incluso meses. Los foros de discusión encadenados se organizan en categorías, de manera que el intercambio de mensajes y respuestas queda agrupado para facilitar la ubicación de los temas y la comprensión de todo el desarrollo temático que ha generado un mensaje.
- **Listas de mensajes de correo:** Las listas de mensajes de correo son una herramienta que permite que una serie de usuarios con algún punto de interés común trabajen de forma conjunta. Su funcionamiento es muy sencillo. Los mensajes que se incluyen en la lista pueden ser recibidos por todos los usuarios suscritos a la misma.

Herramientas de comunicación síncrona

- **Chat de texto:** Ofrece la posibilidad de una comunicación síncrona, permitiendo el intercambio de frases escritas entre personas conectadas en el mismo momento desde cualquier lugar de internet.
- **Pizarra electrónica:** Es una herramienta de comunicación entre el formados y los estudiantes que requiere representaciones gráficas. Por ejemplo, si el estudiante presenta un gráfico para una discusión, la aplicación servidor difunde el gráfico entre todos los participantes, de tal modo que cada cual ve el gráfico en la pizarra electrónica de aplicación de cliente que está en marcha en el ordenador de cada participante. Como cada participante anota adiciones al gráfico, todo lo que se añade es retransmitido al servidor e inmediatamente emitido al resto de participantes.
- **Audiokonferencia:** Permite que los usuarios se comuniquen entre sí a través de la voz. Se encuentra habitualmente en muchos paquetes de software de colaboración. Se trata de una aplicación que utiliza internet para conducir una conferencia de forma espontánea. Los participantes pueden atender a cuestiones visuales sin tener que leer texto al mismo tiempo.
- **Videoconferencia:** Es un sistema de comunicación diseñado para celebrar encuentros a distancia en tiempo real, permitiendo la interacción visual y auditiva de cualquier parte del mundo.

Herramientas de comunicación mixta

- **Trabajo colaborativo:** Las aplicaciones que permiten el trabajo en equipo suelen estar dotadas de un conjunto de herramientas integradas, tanto síncronas como asíncronas como el chat, la pizarra electrónica, las aplicaciones compartidas, los buzones para los miembros de los distintos equipos, etc. Uno de los programas que permiten el trabajo en grupo entre estudiantes es el BCSW (Basic Support for Cooperative Work).
-

TEMA 4 MODELOS DE DISEÑO DE LAS TIC

1. PRINCIPALES ESTÁNDARES

El uso de los estándares nos va a permitir la importación y exportación de materiales entre varias plataformas, siempre que apliquen los mismos estándares. De este modo, aseguramos la portabilidad y la reutilización de los materiales. Los beneficios de un sistema basado en estándares frente a un sistema propietario, son los siguientes:

- Libertad de elección.
- Escalabilidad del sistema.
- Portabilidad de los materiales.
- Reutilización de los materiales.
- No dependencias de un proveedor.

Durante los últimos años han aparecido nuevas organizaciones o grupos para el desarrollo de estándares en elearning. Todos juntos constituyen una gran plataforma de investigación y desarrollo, a continuación citaremos algunos de los más representativos:

- **ADL initiative:** El grupo ADL se encarga del desarrollo de SCORM, que abarca los siguientes objetivos:
 - Especificaciones técnicas de diferentes estándares y organizaciones.
 - Un modelo de contenido.
 - Un estándar para un entorno completo de implementación de elearning.
- **Aviation Industry CBT Committee:** El AICC fue el primer grupo centrado en el desarrollo de estándares para el elearning. Desarrollan el modelo AICC como estándar de un sistema de gestión de elearning desde 1998.
- **IMS Global Consortium:** El IMS define especificaciones para la localización y el uso de contenido elearning, monitorización del progreso del estudiante, representación de los informes del estudiante e intercambio de registros de estudiante entre diferentes sistemas de gestión.
- **IEEE learning technology standard Committee:** Esta organización entre otros muchos temas de ingeniería y electrónica, también desarrolla estándares, guías y software en el campo del elearning. Están centrados en el desarrollo, despliegue, mantenimiento e interoperatividad entre componentes y sistemas de elearning.

Tema 4

Modelos de diseño de las TIC

1. Principales estándares
2. Componentes del elearning
3. Emparejando estándares y componentes elearning
4. Proceso de diseño de unos materiales elearning

2. COMPONENTES DEL ELEARNING

- **Learning Management System:** El LMS es un software (generalmente basado en un servidor web), que proporciona las funciones necesarias para el tratamiento administrativo y de seguimiento o monitorización del curso, como por ejemplo quién tiene acceso, quién utiliza cada recurso, el nivel de uso de cada recurso o el tiempo de proceso de cada estudiante. Generalmente todos los LMS ofrecen funciones administrativas e interfaz del estudiante.
- **Learning Objects:** Es un objeto de aprendizaje la unidad mínima de contenido que tiene sentido por sí misma dentro de un sistema elearning. El tamaño puede variar mucho, pero se considera que cada LO debe corresponder a un solo objetivo o concepto. Debe ser independiente, es decir, ser completo sin la necesidad de completar su significado con otros componentes. Por lo tanto, es una unidad reusable e intercambiable.
- **Content Structures:** La unión de diferentes LO constituye estructuras mayores, organizadas de forma jerárquica, que también responden a diferentes estándares. El modelo de estas estructuras es lo que llamaremos estructuras del contenido. Por ejemplo, un curso así se divide en módulos, los módulos en

lecciones, y las lecciones en capítulos. El objetivo es poder representar de una forma muy simple una amplia variedad de estructuras.

3. EMPAREJANDO ESTÁNDARES Y COMPONENTES ELEARNING

- **Estándares metadata:** El metadata se define como datos sobre datos, es decir, información que un mismo objeto ofrece sobre sí mismo. En el caso de un LO, el metadata proporcionará información de, entre otros, título, descripción de los contenidos, precio, términos de uso o su localización en internet. La función básica del metadata es crear una estructura de información autodescriptiva para los LO, de forma que cada uno pueda ofrecer una misma información para facilitar su búsqueda. De este modo, conseguiremos o facilitaremos que los LO sean fácilmente compartibles y reutilizables. Las principales ventajas que proporciona el uso de metadata en los materiales elearning son las siguientes:
 - Es una excelente forma de documentar los LO.
 - Es un sistema muy efectiva para crear y gestionar nuestra propia librería de LO.
 - En el caso de desear vender los LO, se estará ofreciendo un producto más completo y facilitando su búsqueda a los posibles compradores.
- **Estándares para evaluación:** Es posible crear tests para la evaluación del estudiante mediante LO. Es decir, los LO tienen suficiente capacidad para implementar test. Durante mucho tiempo no han existido estándares específicos para tests, pero recientemente han aparecido estándares diseñados para cubrir las necesidades específicas de los tests y su sistema de evaluación. El objetivo es, por ejemplo, generar los tests bajo un determinado entorno y visualizar o tratar los datos de informes bajo otro entorno, eso sí, ambos deberán aceptar este estándar.
- **Estándares para estructura del contenido:** Las estructuras de contenido especifican cómo debemos agrupar los LO para generar la estructura de los cursos. Esta estructura permitirá la importación/exportación en diferentes LMS y el almacenamiento en repositorios de contenidos para facilitar su búsqueda y acceso. La estructura de contenido de un curso está formada por tres tipos de componentes:
 - La parte principal, que está formada por los ficheros que contienen los LO, los tests y los recursos visuales que conforman los materiales.
 - La hoja de instrucciones que incluye descripciones de los diferentes recursos que forman los materiales, su estructura y las dependencias entre ellos.
 - La estructura de directorios, que nos facilitará la estructuración de todos los elementos que conforman el curso.
- **Estándares para monitorización:** La monitorización o datatracking define cómo los LO se comunican con el LMS para transferir datos de los estudiantes y su progreso, es decir, realiza un seguimiento de las actividades de los estudiantes.

4. PROCESOS DE DISEÑO DE UNOS MATERIALES ELEARNING

Inicialmente el objetivo es definir las necesidades básicas de nuestro sistema, tales como la estructura básica del curso, los recursos y los estándares necesarios. Más concretamente, los pasos básicos a seguir son:

- Definición de los objetivos.
- Creación del mapa del curso.
- Análisis de requerimientos y necesidades.
- Recursos disponibles.
- Elección de los estándares.

- **Definición de los objetivos:** Los objetivos dependen en gran medida de los estudiantes que realicen el curso. Es muy importante que el nivel de los materiales sea el adecuado para el perfil de estudiantes que lo realizará. Se deberán fijar los contenidos del material y realizar la división en los diferentes módulos, y también especificar en qué puntos se desea incluir tests o sistemas de evaluación.
 - **Creación del mapa del curso:** Este mapa nos define la estructura del curso de forma clara y completa. Se debe incluir en él todos los recursos que vamos a utilizar durante el curso, como por ejemplo, las lecciones, sistemas de ayuda, foro de discusiones, calendario y tests. Ahora se puede especificar con más detalle cuáles son los conceptos desarrollados en cada uno de los puntos del mapa. El siguiente paso consiste en añadir la secuenciación y los prerrequisitos entre los módulos y lecciones. Estos prerrequisitos pueden ser, por ejemplo, del tipo "haber pasado un test con cierta nota", "haber leído un cierto documento", etc.
 - **Análisis de requerimientos y necesidades:** Se confeccionará una lista con los requerimientos y necesidades del sistema que se quiere implementar. Esta lista puede diferir significativamente de un sistema a otro, dependiendo de las necesidades de cada uno, pero se deben considerar aspectos como la evaluación y seguimiento de los estudiantes, los prerrequisitos entre lecciones o módulos, la frecuencia de actualización de los materiales, el número de usuarios del sistema y el tipo de sincronismo en el espacio y el tiempo.
 - **Recursos disponibles:** Es necesario un planteamiento riguroso y detallado de cuáles de los distintos tipos de recursos se quieren utilizar, pues el tipo elegido determinará varios aspectos en el desarrollo y el sistema final que se implemente.
 - **Elección de los estándares:** Una vez evaluados todos los requerimientos y necesidades comentados anteriormente y otros en particular, hay que realizar la elección de los estándares que vamos a utilizar. Se debe recordar que el hecho de escoger unos u otros estándares puede limitar la elección de la plataforma y el uso de material reusable de ciertos proveedores. Será necesario tener muy presente estos aspectos.
-

TEMA 5 CONCEPTUALIZACIÓN DE PLATAFORMAS**Tema 5**
Conceptualización de
plataformas

1. Del concepto a la conceptualización
2. Arquitectura de la plataforma

1. DEL CONCEPTO A LA CONCEPTUALIZACIÓN

La labor de diseño de una plataforma para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje en línea tiene hoy una dificultad añadida: la falta de claridad en todos los conceptos propios del ámbito del elearning. Un aspecto que propicia esta confusión es el análisis habitual de las plataformas a partir de sus funcionalidades. La mayor parte de presentaciones de una plataforma, ya sea en un contexto comercial o académico, se realizan a partir de la descripción de sus funciones y herramientas, olvidando la finalidad para la cual la plataforma se ha diseñado.

2. ARQUITECTURA DE LA PLATAFORMA

Denominamos factores críticos de éxito en la conceptualización de una plataforma a los aspectos que éste tenga que atender para poder garantizar la consecución de los objetivos formativos con un alto nivel de calidad.

Pedagogos, informáticos, gestores, diseñadores y usuarios deben trabajar conjuntamente para identificar los factores críticos de la plataforma que necesita un colectivo o institución. Siendo la facilitación de aprendizaje el principal motivo para el desarrollo y el uso de una plataforma, este trabajo en equipo debe tomar como foco central de atención el proceso de aprendizaje.

Apuntaremos una serie de factores críticos identificados en distintos procesos de creación y mejora de plataformas de elearning:

- **Sistemas de seguimiento:** El seguimiento del trabajo del estudiante es un factor muy importante para la mayoría de proyectos de elearning. Podemos analizar el seguimiento en distintos niveles: el nivel estudiante-profesor será el seguimiento que necesita el profesor para saber cómo evolucionan los estudiantes de la plataforma. Un nivel coordinador-profesor puede mostrar datos comparativos entre diferentes aulas que son responsabilidad de diferentes profesores. A nivel de análisis global, es importante saber cómo la plataforma puede transmitir sus datos de seguimiento a un sistema externo de minería de datos.
- **Sistemas de evaluación:** Se trata de analizar las posibles soluciones para facilitar la evaluación de los estudiantes. Según el tipo de formación que se desarrolle, nos podemos encontrar con necesidades diferentes en el ámbito de los sistemas de evaluación.
- **Planificación del aprendizaje:** La formación virtual necesita sin duda de una planificación del trabajo. El estudiante se encuentra solo y normalmente tiene que optimizar al máximo su tiempo de estudio. Planificar es un factor crítico de éxito.
- **Recursos del aula:** Es un aula virtual convergerán distintos tipos de recursos, espacios para la comunicación y herramientas; algunos de ellos dirigidos a un gran grupo y otros dirigidos a un grupo específico de estudiantes. La ordenación óptima de estos recursos no será por su tipo, no ordenaremos por una parte los foros, por otra los debates y en otra parte todos los contenidos. Debemos poder ordenar los recursos por sus objetivos, los recursos generales y los recursos de grupos de trabajo independientemente de las herramientas que se usen.
- **Trabajo en grupo:** Normalmente, para el trabajo en grupo necesitamos un subconjunto de los recursos del aula. La dificultad de este factor está en que los grupos de trabajo deben tener la posibilidad de ser creados y organizados directamente por el profesor desde su puesto de trabajo habitual.
- **Correo:** La comunicación estudiante-profesor y entre estudiantes es un factor muy significativo en una plataforma de elearning. Podemos optar por usar el correo de internet que nuestros estudiantes y profesores ya tengan para su uso personal. Ésta será la solución más económica, pero debemos tener en cuenta

que el hecho de integrar el correo en la plataforma de elearning nos dará algunas ventajas clave para el éxito del proyecto, ya que podremos integrar de forma natural servicios de valor añadido como la fotografía y el currículum del estudiante, listas de compañeros, vinculación del correo a herramientas de participación y seguimiento, control directo del espacio de disco usado, etc.

- **Automatizar la administración:** Una plataforma de elearning debe dar soporte a la gestión de los procesos asociados a la formación. La matrícula, la gestión de certificados, los trámites académicos deben poderse gestionar por medio de la plataforma.
- **Gestión de avisos no docentes:** En un sistema de formación virtual, es muy importante mantener a los estudiantes y profesores correctamente informados. La plataforma tiene que permitir tanto la gestión como el análisis de la información no docente que hacemos llegar al estudiante.
- **Gestión de la información:** En torno al aula vamos a tener habitualmente grandes volúmenes de información. La plataforma puede ayudarnos a conocer su uso y a actualizar esta información.
- **Simple y sencillo:** Este factor crítico afecta a cómo serán y de qué manera se presentarán en la pantalla del ordenador todos los servicios de la plataforma virtual. Si preguntamos a un estudiante o a un profesor cómo quiere que sea su plataforma de elearning, nos contestará: clara, simple, sencilla y fácil de usar. En cualquier proyecto donde los servicios se provean por ordenador, el cuidado de las pantallas (interfaz de usuario) afecta directamente al éxito del proyecto.
- **Aprender del mercado:** Al definir una plataforma de elearning, será un factor crítico el hecho de no partir de cero. En internet podemos encontrar muchos ejemplos de plataformas, pero no debemos compararlas si están vacías de contenido. Para observar una plataforma de elearning, es recomendable acceder a un ejemplo real de su uso.