



Multimedia y Educación

Nuevas Tecnologías Aplicadas a Educación

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos
Universidad de Alicante

<http://www.dlsi.ua.es/asignaturas/ntae>



Índice

1. Conceptos básicos
2. Tecnología multimedia informática
3. Multimedia y educación
4. Hipermedia y Educación
5. Bibliografía



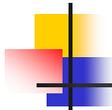
Índice

1. Conceptos básicos
2. Tecnología multimedia informática
 1. Características
 2. Imagen y vídeo digital
 3. Audio digital
 4. Texto digital
3. Multimedia y educación
4. Hipermedia y Educación
5. Bibliografía



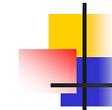
Índice

1. Conceptos básicos
2. Tecnología multimedia informática
3. Multimedia y educación
 1. Imagen, lengua y música.
 2. Antiguos y modernos multimedia.
 3. Diseño y producción.
 4. Programas multimedia educativos.
4. Hipermedia y Educación
5. Bibliografía



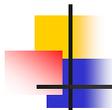
Índice

1. Conceptos básicos
2. Tecnología multimedia informática
3. Multimedia y educación
4. Hipermedia y Educación
 1. Hipertexto e hipermedia
 2. Origen y características
 3. Creación de hipertextos
 4. Hipermedia y educación
5. Bibliografía



Índice

1. Conceptos básicos
2. Tecnología multimedia informática
3. Multimedia y educación
4. Hipermedia y Educación
5. Bibliografía



Conceptos básicos



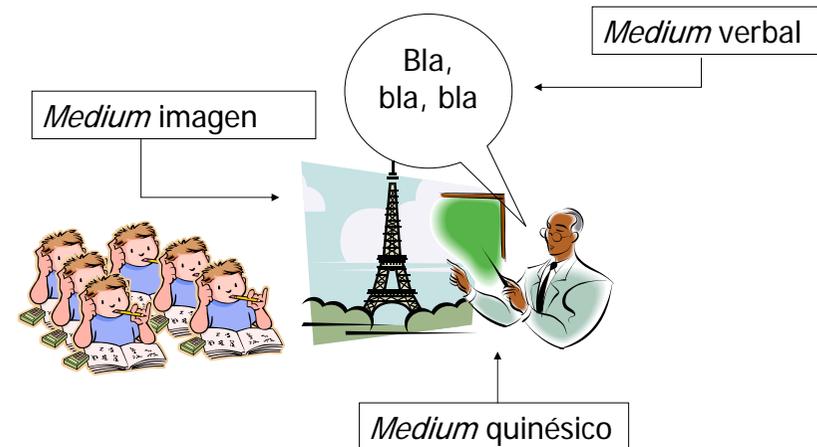
Conceptos básicos

- **Comunicación multimedial:** comunicación entre seres humanos en la que participan signos pertenecientes a diferentes sistemas semióticos.
 - **Sistema semiótico:** cualquier conjunto de signos que utilizamos para comunicarnos.
 - Lenguas naturales, música, imágenes, etc.
 - **Medium-media:** materialización de un sistema semiótico en un contexto comunicativo determinado

Conceptos básicos



Conceptos básicos



Conceptos básicos

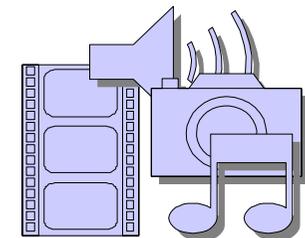
■ Ejemplos de comunicación multimedial:

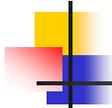
- **el cine:** es multimedial porque se establece comunicación (se narra una historia) básicamente con tres *media*:
 - imagen en movimiento,
 - habla (*medium lingüístico*),
 - música (*medium musical*)
- Así también otras situaciones comunicativas como la **televisión**, el **teatro**, la **conversación cara a cara**, etc.

Conceptos básicos

■ Multimedia informática:

- La novedad que presenta la informática en la comunicación multimedial es que todos los *media* están codificados en un mismo SOPORTE DIGITAL.





Conceptos básicos

- **Información digital:** de los átomos a los bits.
 - Música, texto, imágenes, etc. van perdiendo su valor por el soporte físico (en átomos) que tienen, por su valor en soporte digital (bits) (Negroponte, 2000)
 - Ejemplo: descarga de música desde internet. El vinilo o CD (soporte físico) ha perdido el valor por la información digital.



Recapitulación

- Comunicación multimedia es aquella en la que participan signos pertenecientes a diferentes sistemas semióticos.
- Casi todo tipo de comunicación es multimedial (exposición oral, cine, televisión, etc.)
- La multimedia informática se caracteriza por codificar todos los *media* (audio, texto, imagen) en el mismo soporte digital.
- Esta digitalización tiene trascendencia importante en la sociedad (y por tanto también la educación).

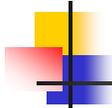


Tecnología Multimedia Informática



Índice

1. Conceptos básicos
2. Tecnología multimedia informática
 1. Características
 2. Imagen y vídeo digital
 3. Audio digital
 4. Texto digital
3. Multimedia y educación
4. Hipermedia y Educación
5. Bibliografía



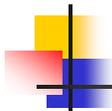
Tecnología multimedia

- Un **sistema informático multimedia** es un ordenador capaz de trabajar con diferentes *media* como:
 - **Imágenes:**
 - Estáticas: dibujo, fotografía digital, etc.
 - En movimiento: vídeo digital, animaciones, etc.
 - **Audio:**
 - Habla
 - Música.
 - **Texto escrito**



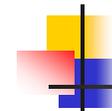
Tecnología multimedia

- Factores que han propiciado la aparición de sistemas informáticos multimedia:
 - **Económicos:** equipos más baratos.
 - **Sociales:**
 - Mayor formación informática.
 - Mayor facilidad de uso: interfaces de usuario más intuitivas.
 - **Tecnológicos:** mayor capacidad de procesamiento y almacenamiento.



Avances tecnológicos

- **Mayor velocidad de procesamiento:** microprocesadores más rápidos y económicos.
 - Evolución: 386, 486, Pentium, PII, PIII, PIV, etc.
- **Dispositivos de almacenaje con más capacidad.**
 - Discos duros con más capacidad y velocidad: Megabytes, Gigabytes, etc.
 - Discos extraíbles,
 - CD-ROM, DVD, Memorias flash, etc.
- **Dispositivos digitalizadores**
 - Tarjetas de sonido
 - Tarjetas de vídeo, aceleradoras gráficas.
 - Tabletas digitalizadoras y capturadoras.



Características

1. **Multimedialidad:** Capacidad de procesar diferentes *media* en el mismo soporte digital.
2. **Navegabilidad:** Capacidad de generar estructuras hipertextuales e hipermediales.
3. **Interactividad:** Permiten la participación e implicación mayor del usuario en el proceso comunicativo. Bidireccionalidad.
4. **Conectividad:** Permite difusión-comunicación multimedia por Internet.

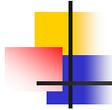


Imagen digital

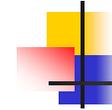


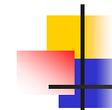
Imagen digital (I)

- Representación de la imagen:
 - Mapa de bits
 - Imagen vectorial



Mapa de bits

- La imagen se divide en puntos mínimos a modo de rejilla. Cada uno tiene asociado un color (o nivel de gris).
- Parámetros:
 - **Resolución:** n° de elementos por línea x n° de elementos por columna.
 - Calidad fotográfica: 1280 x 1024
 - **Profundidad de color:** intensidad de rojo, verde y azul de cada píxel, en bits.
 - Calidad fotográfica = 8 bits por color = 3 bytes por píxel.



Mapa de bits (II)

- Formatos:
 - BMP: mapa de bits
 - GIF: Formato de compresión (hasta 1/3).
 - Se basa en el uso de una paleta de colores (256 normalmente) donde cada color está codificado con 1 byte.
 - Cada píxel hace referencia al color de la paleta, en vez de codificar el color real (3 bytes)
 - PNG: evolución de GIF, pero libre.
 - JPG: Formato de compresión (hasta 50%). Alta calidad.

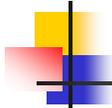


Imagen vectorial

- La imagen se descompone en objetos (líneas, polígonos, texto, etc.) con sus atributos correspondientes (color, grosor, etc.)
 - Su forma y posición se determina mediante vectores y ecuaciones.
 - Al visualizar la imagen, el programa evalúa las ecuaciones y escala la imagen, generando la imagen concreta.



Imagen vectorial (II)

- Adecuada para imágenes geométricas
 - No adecuada para imágenes reales: la calidad y fidelidad de la imagen es peor.
- Ocupan menos espacio que mapa de bits y más fácil de escalar.
- Formatos:
 - DXF, IGES (ambos de Auto-CAD), EPS, TrueType.



Imagen digital (II)

- Hardware
- Software



Imagen digital (III)

- Hardware
 - Cámaras de fotos digitales.
 - Escáner: para digitalizar tanto textos (OCR) como imágenes.
 - Pantalla: resolución 1024x768.
 - Tarjeta gráfica. Estándares:
 - CGA: Adaptador de gráficos en color. IBM 1981.
 - VGA: Adaptador de vídeos gráficos. IBM 1987
 - SVGA: Derivaciones de la anterior 1987 (diferentes fabricantes)
- Software

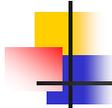


Imagen digital (IV)

- Hardware:
- Software:
 - Programas de tratamiento de imágenes: GIMP, Photoshop, etc.
 - Programas de diseño asistido por ordenador (CAD): AutoCAD.



Imagen digital (y V)

- **Ampliación:**
 - Procesamiento digital de imágenes:
 - http://es.wikipedia.org/wiki/Procesamiento_Digital_de_Imagenes
 - Mapa de bits:
 - http://es.wikipedia.org/wiki/Mapa_de_bits
 - Imagen vectorial:
 - http://es.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%A1fico_vectorial
 - GIF:
 - <http://es.wikipedia.org/wiki/Gif>
 - PNG:
 - <http://www.w3.org/Graphics/PNG/>
 - <http://es.wikipedia.org/wiki/PNG>
 - <http://www.libpng.org/pub/png/>
 - JPG:
 - <http://es.wikipedia.org/wiki/Jpg>

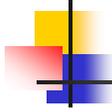


Vídeo y animaciones digital



Vídeo y animaciones digital (I)

- Sucesión de imágenes fijas + audio.
- La información de vídeo es ingente, mucho más de los que los sistemas son capaces de procesar.
 - CODEC: Proceso de compresión y descompresión. Al digitalizar la imagen se comprime en archivo manejable por el ordenador, y en el momento de visualizarlo se descomprime.
- Algunos formatos:
 - AVI: estándar *de facto*. "Contenedor" que permite diferentes codecs.
 - MPEG-4: codec estándar de compresión.
 - DIVX ;): códec de vídeo basado en MPEG-4
 - En la web: .asf, .wmv (windows); real (Real player), .mov (Quicktime de Appel)



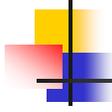
Vídeo y animaciones digital (II)

- Hardware:
 - Cámaras digitales de vídeo, que eviten el proceso de adquisición y digitalización.
 - Tarjetas digitalizadoras.
- Software:
 - Programas de edición y postproducción del vídeo: Adobe Premier, Pinnacle Studio, Windows Movie Maker, etc.
 - Programa de creación de animaciones: Flash.



Vídeo y animaciones digital (III)

- **Ampliación:**
 - Codec:
 - <http://es.wikipedia.org/wiki/Codec>
 - AVI:
 - <http://es.wikipedia.org/wiki/Avi>
 - MPEG-4
 - <http://www.chiariglione.org/mpeg/>
 - <http://es.wikipedia.org/wiki/Mpeg-4>
 - DIV-X ;)
 - <http://es.wikipedia.org/wiki/Divx>
 - <http://www.divx.com/>

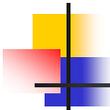


Audio digital



Audio digital (I)

- Representación del sonido:
 - La señal analógica es continua. Para poder procesarla digitalmente se realizan técnicas de **muestreo**.
 - Selección de muestras de sonido a intervalos fijos de tiempo
 - Parámetros:
 - **Frecuencia:** número de muestras a un intervalo de tiempo fijo, medido de Herzios (Hz).
 - **Precisión:** número de bits con los que se representa la muestra (16, 20, 24).
 - A mayor frecuencia y precisión, mayor tamaño del fichero de sonido, pero mayor calidad.
 - Calidad CD: 44.1 KHz y 16 bits.



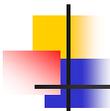
Audio digital (II)

- Principales formatos de los ficheros de audio:
 - WAV: alta calidad, sin compresión.
 - Microsoft - IBM
 - Mp3: formato de compresión, basado en la eliminación de las frecuencias de sonido no perceptible.



Audio digital (III)

- MIDI:
 - **No** es un formato de audio, sino un protocolo para compartir y comunicar sonido.
 - Un fichero MIDI no contiene muestras de sonido, sino las instrucciones necesarias (lenguaje) con las que un controlador le dice a la unidad que genera el sonido (sintetizador) qué sonido debe sonar, su duración, etc.



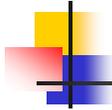
Audio digital (IV)

- Hardware:
 - Tarjetas de sonido: conversor A/D D/A, sintetizador de sonido e interfaz MIDI.
 - Micrófonos y altavoces para la entrada y salida de información sonora.
 - Maquinaria musical específica: teclados musicales, controlador midi, etc.
- Software:
 - Programas de control, editor, mezclador, limpieza de audio, etc.
 - Audacity, pro tools, etc.

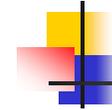


Audio digital (y V)

- **Ampliación:**
 - Muestreo digital:
 - http://es.wikipedia.org/wiki/Muestreo_digital
 - WAV:
 - <http://es.wikipedia.org/wiki/WAV>
 - MP3:
 - <http://es.wikipedia.org/wiki/Mp3>
 - <http://www.mp3licensing.com/mp3/index.html>
 - MIDI:
 - <http://es.wikipedia.org/wiki/Midi>
 - <http://www.hispasonic.com/articulo31.html>

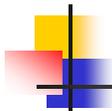


Texto digital



Texto digital

- Representación digital del texto:
 - Cada carácter consta de 8 bits (ASCII)
 - Además del carácter, los editores-lectores de texto muestran sus características físicas: tamaño, color, subrayado, fondo, etc.
- Permite tratamiento automático: búsquedas, almacenamiento, procesamiento lingüístico, etc.
- Hipertexto:
 - Lo más novedoso del texto digital es que se pueden enlazar unos textos con otros formando **hipertextos**.
 - Ejemplo: Internet.



Recapitulación

- Sistema multimedia capaz de procesar imagen, audio y texto.
- Características: multimedialidad, hipertextualidad, interactividad y conectividad.
- Aspectos técnicos básicos de imagen, vídeo, audio y texto digital:
 - Representación en bits, parámetros y formatos de compresión.
 - Hardware y software.



Multimedia y educación

Índice

1. Conceptos básicos
2. Tecnología multimedia informática
3. Multimedia y educación
 1. Imagen, lengua y música.
 2. Antiguos y modernos multimedia.
 3. Diseño y producción.
 4. Programas multimedia educativos.
4. Hipermedia y Educación
5. Bibliografía

Multimedia y educación

- La educación se basa en un proceso de comunicación.
 - A nuevos medios de comunicación, nuevas formas de educación.
- El objetivo en el uso de la multimedialidad es obtener el máximo provecho educativo.
 - Confluencia de la comunicación, la multimedialidad y la educación.

Multimedia y educación

- La comunicación se produce a partir de nuestros sentidos.
- Los dos principales son:
 - la **vista**: *medium* visual y *medium* verbal (escrito).
 - el **oído**: *medium* verbal (oral) y *medium* musical.
- ¿Qué medio es más óptimo para un fin educativo?

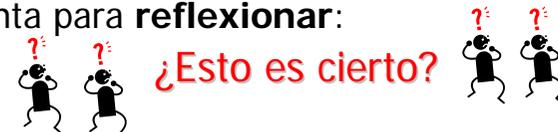
Multimedia y educación



- Tradicionalmente se ha dicho:

Una imagen vale más que mil palabras

- El sentido de la vista es el que más información puede procesar.
- La comunicación visual, por tanto, es la más completa y óptima para la educación.
- Pregunta para **reflexionar**:



Multimedia y educación

- Casos para reflexionar:
 - Un paisaje: 1 imagen – 1.000 palabras
 - Un objeto: 1 imagen – 1.000 palabras
- pero
- *El Quijote*: 1.000 palabras – ¿1 imagen?
 - *Crítica de la razón pura*: 1.000 palabras – ¿1 imagen?

Multimedia y educación

- En realidad, esta afirmación es falsa.
- Todos los *media* con los que nos comunicamos son compatibles entre sí.
- Unos son más óptimos que otros para comunicar información dependiendo de diferentes factores:
 - Contenido del mensaje:
 - Verbal, conceptual o no conceptual (emotivo).
 - Ideas - imágenes concretas o abstractas.
 - Mensaje:
 - Mensaje estructurado vs. no estructurado.
 - Estático o con desarrollo temporal.
 - Interpretación inmediata o lineal.

Multimedia y educación



- **Imagen (*medium* imagen):**
 - Transmite mensaje conceptual concreto.
 - Dificultad para mensajes abstractos y emotivos.
 - Mensaje estático y no estructurado.
 - Interpretación inmediata.

Multimedia y educación



- **Lengua hablada (*medium* lingüístico-verbal):**
 - Transmite mensaje conceptual-verbal y emotivo (o no conceptual).
 - Los gestos y la entonación transmiten mensajes no conceptuales, emotivos, y apoyan los mensajes verbales-conceptuales del discurso.
 - Ideas tanto abstractas como concretas, pero con una capacidad de abstracción baja.
 - Mensaje estructurado.
 - No inmediatez, sino interpretación lineal en el tiempo.
 - Transmite temporalidad.

Multimedia y educación



■ Lengua escrita (*medium* lingüístico-verbal):

- Transmite mensaje conceptual-verbal.
- Ideas tanto abstractas como concretas, pero con capacidad de abstracción alta, razonamientos de gran profundidad.
- Mensaje estructurado.
- No inmediatez, sino interpretación lineal en el tiempo.
- Transmite temporalidad.

Multimedia y educación



■ Música (*medium* musical):

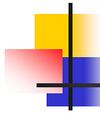
- Transmite mensaje no conceptual: sentimientos y emociones.
- Ideas abstractas, pero sin conceptos.
- Mensaje altamente estructurado (sintaxis), pero sin semántica, sin significado conceptual.
- Interpretación lineal en el tiempo.

Multimedia y educación

- El **objetivo** es combinarlos para aprovechar lo mejor de cada uno en la tarea docente:

MULTIMEDIA

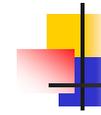
Antiguos y modernos multimedia



Antiguos y modernos multimedia

■ Comunicación multimedia en la enseñanza:

- Exposiciones en la pizarra.
- Proyección de Diapositivas
- Videoproyecciones
- Proyección de material impreso
- Sistemas de audio: discos, radio, etc.
- Multiproyecciones o Diaporamas (diapositivas + audio).
- Sistemas combinados de imagen y sonido: TV, reproductores de vídeo, etc.



Antiguos y modernos multimedia

■ La pizarra:

- Multimedia tradicional y cotidiano en educación.
- Flexible, rápido y efectivo.
- Actualmente hay pizarras electrónicas que permiten digitalizar inmediatamente todo lo que se ha dibujado.

■ Ayudas audiovisuales a la enseñanza: diapositivas, TV y vídeo, etc.

- Suponía el movimiento e instalación de un gran número de aparatos. Pocos profesores los usan.

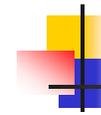


Antiguos y modernos multimedia

■ Con los sistemas informáticos multimedia, la educación se enriquece con:

- Texto digital (hipertexto).
- Voz digital.
- Imagen estática y vídeo animado.
- Audio: voz, música y sonido en general.
- **Interactividad**

todo en un único soporte, con la capacidad de adquirir, editar y reproducir el comunicado multimedia sin gran complejidad ni grandes costos.



Antiguos y modernos multimedia

■ Medios de comunicación de masas (MCM):

- unidireccional,
- espectador pasivo, poca participación,
- frío.

■ Enseñanza con MCM:

- control centralizado por el profesor (contenidos y forma),
- poco interactivo
- Unidireccional: del profesor a los alumnos
- pobre de recursos y estímulos

■ Nuevos medios informáticos:

- Bidireccional
- Espectador activo
- Digitales, multimedia, navegables.

■ Enseñanza con los nuevos medios:

- Control centralizado en el alumno
- Muy interactivo: participación.
- Flexibilidad: información digital
- Multimedia: más estímulos y recursos, mayor riqueza comunicativa.

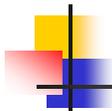


Antiguos y modernos multimedia

- Con un PC multimedia se pueden concentrar todas las ayudas visuales a la enseñanza en un sólo aparato fácil de usar y de transportar.
- Y además incluye interactividad.

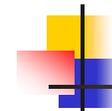


Diseño y producción



Diseño y producción

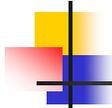
- El uso de los nuevos medios informáticos en educación precisan de una preparación previa y planificación importante.



Diseño y producción

- Fases de creación:
 1. Diseño
 2. Producción y postproducción
 3. Evaluación del material

J. Cabero (2001)



Diseño y producción

- Fases de creación:
 1. Diseño → Documentación y Guión
 1. Audiencia.
 2. Objetivos y contenidos.
 3. Modelo docente y método.
 4. Tipo de *media*.
 5. Estructura: lineal o hipertextual.
 6. Interacción.
 2. Producción y postproducción
 3. Evaluación del material



Diseño y producción

- Fases de creación:
 1. Diseño
 2. Producción y postproducción
 1. Ejecución de lo planificado en la fase anterior
 2. Corrección de errores
 3. Publicación
 3. Evaluación del material



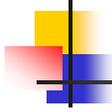
Diseño y producción

- Fases de creación:
 1. Diseño
 2. Producción y postproducción
 3. Evaluación del material
 1. Análisis de objetivos alcanzados
 2. Revisión y optimización



Diseño y producción

- Decisiones importantes:
 - Selección de los *media* que mejor se adapten a los objetivos educativos:
 - Vídeo, texto, imagen estática, etc.
 - Tipo de estructura: lineal o hipertextual
 - Interactividad.



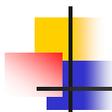
Programas multimedia educativos

- Software Multimedia: programas que combinan y unifican vídeo, animaciones, audio (música, habla) y texto en una exposición o curso multimedia.
 - Presentaciones: Powerpoint y Open Office Presentation.
 - Profesionales comerciales: Authorware 7 y Director MX de Macromedia.
 - Freelance, quicktime, etc.
 - Editor web



Programas multimedia educativos

- Como entorno de aprendizaje, incluye tanto:
 - Los programas educativos enmarcados bajo la denominación común de enseñanza asistido por ordenador (CAE o EAO),
 - Los programas de aprendizaje a distancia *e-learning*.

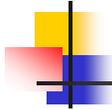


Recapitulación

- Imagen, lengua y música: diferentes medios óptimos para diferentes tipos de mensajes.
 - Buscar la mejor combinación para el proceso educativo.
- Los nuevos medios informáticos multimedia suponen un salto cualitativo con relación a tecnología anterior:
 - Mayor multimedialidad en un mismo soporte.
 - Hipertextualidad.
 - Interactividad.
- Necesidad de desarrollo de todo un proceso de diseño, producción y evaluación del material educativo multimedia.
- Enfocado tanto a enseñanza asistida por ordenador como a enseñanza en red o *e-learning*.

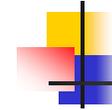


Hipermedia y educación



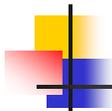
Índice

1. Conceptos básicos
2. Tecnología multimedia informática
3. Multimedia y educación
4. Hipermedia y Educación
 1. Hipertexto e hipermedia
 2. Origen y características
 3. Creación de hipertextos
 4. Hipermedia y educación
5. Bibliografía



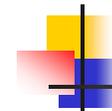
Hipermedia

- Goldfarb (1991): Unión de dos tecnologías de procesamiento de la información: **hipertexto y multimedia**.
 - La información hipertextual es accesible de diversas maneras, no hay un único camino de lectura (navegación).
 - La información multimedia se comunica por más de un *media* (visual, lingüístico, etc.).



Hipermedia

- **Hipertexto**: Estructura semántica interactiva en la que unidades textuales están relacionadas por asociación con otras a partir de unidades conceptuales.
 - Una serie de textos enlazados en forma de red.
 - Depende de un ordenador para ser consultado.
 - Los datos multimedia, en cambio no dependen de un ordenador como medio de procesamiento.
- **Hipermedia**: hipertexto con información verbal (textos), visual (imagen fija, vídeo animado) y sonora (habla, música y sonidos).



Hipertextos: origen I

- Memex, de Vannevar Bush (1945).
 - Sistema hipertextual de almacenamiento de la información (no informático).
 - Objetivo: crear una estructura textual más cercana y propia de la forma de pensar humana ("As we may think").
 - Permite saltar de un lugar a otro de forma no lineal mediante enlaces de base semántica.



Hipertextos: origen II

- Theodor H. Nelson:

- Introduce el término "hipertexto"
- Lo define como:

"Con hipertexto me refiero a una escritura no secuencial, a un texto que bifurca, que permite que el lector elija y que se lea mejor en una pantalla interactiva. De acuerdo con la noción popular se trata de una serie de bloques de texto conectados entre sí por nexos, que forman diferentes itinerarios para el lector"



Hipertextos: características

1. No linealidad.
2. Límites difusos:
 - no tiene un centro claro,
 - sus límites no están claramente definidos: ¿Dónde empieza?, ¿dónde acaba?, etc.
3. Interactividad:
 - debe ser navegado por el lector. Muchas posibilidades de lectura (posibilidades de navegación).



Estructura no lineal o asociativa vs. Estructura lineal:

- Estructura lineal:

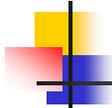
- Condicionada por el soporte físico.
- Gran capacidad directiva. Los sistemas lineales (libros, vídeos) imponen su estructura que nos hace recorrer los datos de principio a fin.
- El creador impone el camino de lectura: la disposición lineal de cada unidad textual es importante.
- No favorece el constructivismo: poca libertad interpretativa para el lector.



Estructura no lineal o asociativa vs Estructura lineal:

- Estructura no lineal o asociativa:

- Imita el pensamiento natural.
 - Relación o salto semántico entre unidades conectadas.
- Aparentemente es poco directiva, permite escoger el camino (interactividad).
 - Aunque se ha diseñado un camino definido que facilita el llegar a buen término: 'Elección orientada o condicionada'.
- Facilita la construcción del conocimiento.
- Diseño más complejo, al haber diferentes formas de interpretación que el autor debe tener en cuenta.



Creación de hipertexto

- Arquitectura: flujo de información
- Enlaces.
- *Usabilidad.*
- Estilo.



Creación de hipertexto

- Arquitectura: flujo de información
 - ¿Cuántas páginas?
 - Contenidos y diseño multimedia de cada una.
 - Estructura jerárquica.
 - Estructura tópico-subtópico
 - Menor a mayor complejidad
 - Estructura hipertextual
- Enlaces. 
- *Usabilidad.*
- Estilo.



Creación de hipertexto

- Arquitectura: Flujo de información
- Enlaces:
 - Qué se enlaza con qué: prever caminos de lectura.
 - Diseño: enlaces claros, pero no evidente.
 - Horizonte de expectativas: dar información de lo que hay tras el enlace
- *Usabilidad.*
- Estilo.



Creación de hipertexto

- Arquitectura: Flujo de información
- Enlaces
- *Usabilidad*
 - El diseño de las páginas debe ser fácil de utilizar: "usabilidad" (Nielsen 2000)
 - "No me hagas pensar"
- Estilo.



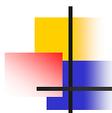
Creación de hipertexto

- Arquitectura: Flujo de información
- Enlaces.
- *Usabilidad.*
- Estilo:
 - Conciso
 - Fácil de ojear
 - Objetivo (sin hipérbolos)
 - Fragmentario



Hipermedia y Educación

- El hipermedia es un medio para la enseñanza con muchas posibilidades.
- Principales ventajas **pedagógicas**:
 - Es un medio que **incentiva la curiosidad** y hace que el alumno se involucre en la lección.
 - Hace que los contenidos sean más fáciles, extensos y flexibles.
 - Fragmentación de los contenidos en unidades pequeñas interconectadas.



Hipermedia y Educación

- Aplicaciones:
 - Alumno como receptor de hipermedia.
 - Alumno como creador de hipermedia



Hipermedia y Educación

- Alumno como receptor de hipermedia.
 - La información se le ofrece en formato hipermedial.
 - Implicarse del alumno en el hipertexto:
 - Fomento de la actitud creativa de busca de información relevante.
 - Actitud crítica para discriminar información útil de información inútil.
 - El profesor actúa de guía para que el alumno no “se pierda” en el laberinto de información
 - Ejemplo:
 - Búsqueda guiada de información en Internet.
 - WebQuest (Dodge 1995).
 - Lectura de narrativa hipertextual.



Hipermedia y Educación II

- Alumno como creador de hipermedia:
 - Proceso de obtención de información, síntesis y división de la información en unidades básicas (páginas).
 - Proceso de estructuración hipertextual: relacionar las unidades.
 - Análisis crítico y discusión de información útil e inútil, importante y secundaria, etc.
 - El profesor actúa como incentivo para desarrollar el proceso con éxito (motivación): especificación de la tarea, solución de problemas, ofrecer pautas, etc.
 - Ejemplos:
 - Desarrollar una wiki en grupo sobre un tema específico.
 - Blogs
 - Creación de narrativa hipertextual



Hipermedia y Educación III

- Reconfigurar al profesor:
 - Obliga al profesor a **cambiar de estrategia** para incentivar a los alumnos.
 - El profesor asume papel de orientador del alumno, más que de "conferenciante"
- Reconfigurar al estudiante:
 - El hipertexto se basa en la relación de conceptos e ideas
 - "El pensamiento crítico se basa en relacionar muchas cosas entre sí" (Landow 1995)
 - Delante de tanta información, el alumno, ayudado por el profesor, habrá de ser **crítico y creativo**: debe aprender a moverse entre los diferentes puntos de vista (sentido crítico).



Recapitulación

- Hipertexto: Estructura semántica interactiva en la que unidades textuales están relacionadas por asociación con otras a partir de unidades conceptuales.
- Hipermedia: hipertexto con información verbal (textos), visual (imagen fija, vídeo animado) y sonora (habla, música y sonidos).
- Características del hipertexto: no-linealidad, límites difusos e interactividad.
- Aspectos para la creación de hipermedia: flujo de información, enlaces, usabilidad y estilo.
- Aplicaciones educativas:
 - Alumno como receptor del hipermedia
 - Alumno como creador del hipermedia.



Bibliografía

- Berners-Lee, T., *Tejiendo la Web*. Siglo XXI.
- Landow, G. P. (1995), *Hipertexto*, Barcelona, Paidós.
- Negroponte, N. (1995), *El mundo digital*. Barcelona, Sine Qua Non, 2000.
- Poole, B. J. (1999). *Tecnología educativa*. Madrid, Mc Graw Hill.
- Nielsen, J. (2000) *Usabilidad*, Madrid, Prentice Hall.
- Prieto, A. et al (2001) *Introducción a la Informática* McGraw Hill.
- WebQuest: <http://www.webquest.org/>