

Recursos didácticos

I. Contenidos Multimedia y HTML5

Asignatura eLearning y Redes Sociales



■ Elementos a considerar:

○ Contenidos

- Recursos didácticos, materiales interactivos...
- Formatos multimedia

○ Metodología

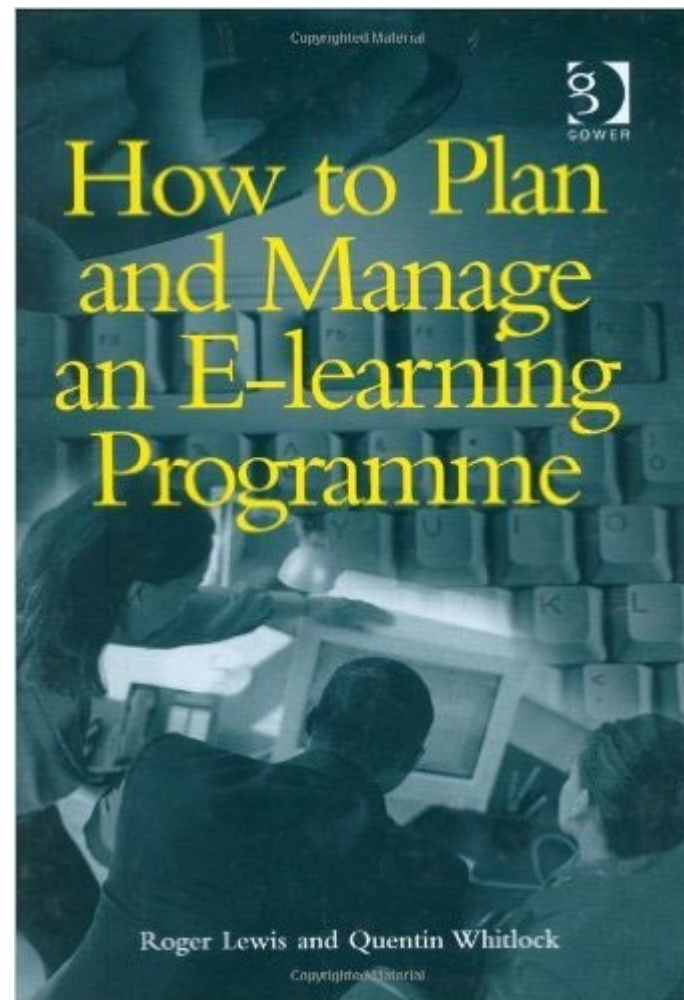
- Aproximación pedagógica
- Estrategias formativas
- Mecanismos y técnicas didácticas

○ Tecnologías

- Herramientas de autor
- Plataformas de aprendizaje, entornos virtuales



- Gestión de una programación E-learning (Lewis, 2003)
 - Contexto de aprendizaje
 - Análisis de necesidades
 - Definición de expectativas
 - Soporte al usuario
 - Selección de contenidos
 - Desarrollo de materiales
 - Entornos de gestión de aprendizaje



1. Concepto de recurso didáctico
2. Contenidos multimedia (CMM). Formatos. Ejemplos de recursos. Herramientas.
3. HTML5. Concepto. Editores
4. Vídeos educativos. Herramientas
5. Libros electrónicos. Herramientas
6. Estándares. Objetos de aprendizaje. Repositorios



Concepto

"Learning resources are materials that can be used to support teaching, learning and research, such as textbooks, course readings, and other learning content."

Examples of learning resources include educational video clips, open educational resources, massive open online courses (MOOCs), and online libraries and repositories".

Fuente: Huang, R., Spector, J.M., & Yang, J. (2019). *Educational Technology. A Primer for the 21st Century*. Springer.



A Hierarchy of Educational Technology Components and Resources



Fuente: Spector, J. M., & Ren, Y. (2015). *History of educational technology*. In J. M. Spector (Ed.), *The SAGE Encyclopedia of educational technology*. Thousand Oaks, CA: Sage



Concepto

En resumen, se entiende por recurso didáctico cualquier material que:

- facilite los logros de aprendizaje propuestos
 - esté accesible a través de la red (en un contexto típico de eLearning)



Los **criterios de selección** de los recursos son:

- Adecuación: al nivel educativo y área de uso
- Idoneidad: aquellos elementos del currículo que mejor se adaptan al uso de tecnologías MM
- Prioridad: no se podrán diseñar recursos para todos los contenidos
- Necesidad: para reforzar determinados tópicos que presentan especial dificultad
- Interactividad: que permitan al usuario la toma de decisiones



*"La utilización de **recursos didácticos multimedia** no solo facilita que el estudiante aprenda a su propio ritmo, sino que también es **inclusivo** para todos los **tipos de aprendizaje**, incluyendo aquellos con diferentes dificultades de aprendizaje, discapacidades o a estudiantes internacionales"*

Lage, M.J., Platt, G.J. & Tregalia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43 (traducción libre).



1. Imágenes estáticas

- Representaciones y Formatos. Ejemplos

Tarea 02. Infografía

2. Audio

- Representaciones y Formatos

3. Vídeo

- Representaciones y Formatos

4. HTML5 y contenidos multimedia. Editores



Representación en **mapa de bits**

En general, la **calidad** de la imagen depende de:

1. **Resolución espacial**

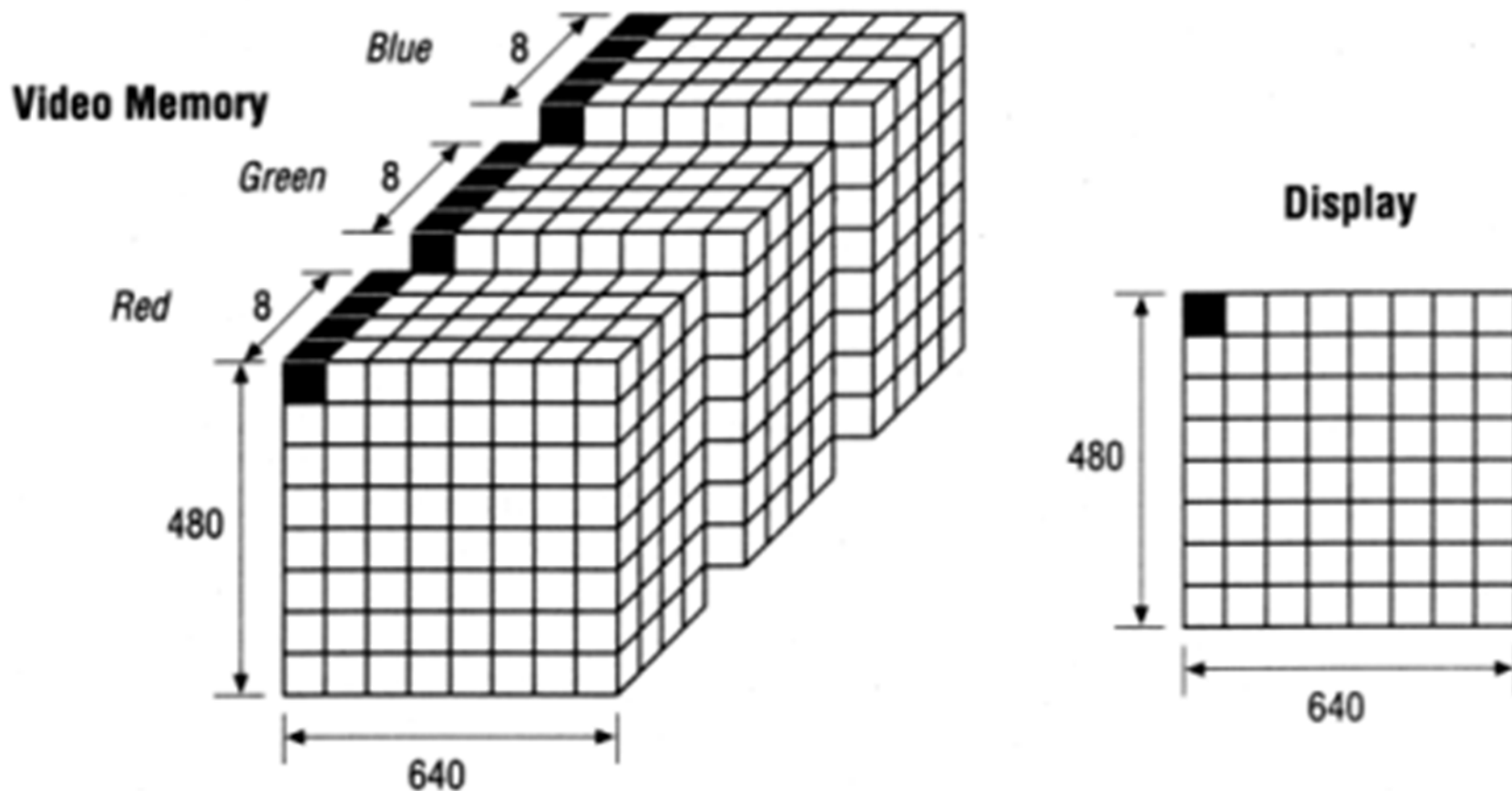
- Relacionada con la frecuencia de muestreo seleccionada en la captura
- Se suele expresar como ppi (*pixels per inch*)

2. **Resolución de color** (*bit depth*)

- Relacionada con el número de bits disponibles para describir el color (o nivel de gris) de cada muestra
- Fija el número de colores (o niveles de gris) para representar cada muestra



A mayor resolución aumentan los requerimientos de memoria



Formatos de representación

- GIF
- PNG
- JPG
- TIFF
- SVG (representación vectorial) ...

¿En función de qué criterios se debe escoger un formato de imagen u otro?



Ejemplos de recursos gráficos:

- Nube de palabras (*Word Cloud*)
- Infografía
- Mapa conceptual
- Mapa de ideas (*Mind Map*)
- Mapa interactivo
- Mapa sensible
- Simulación

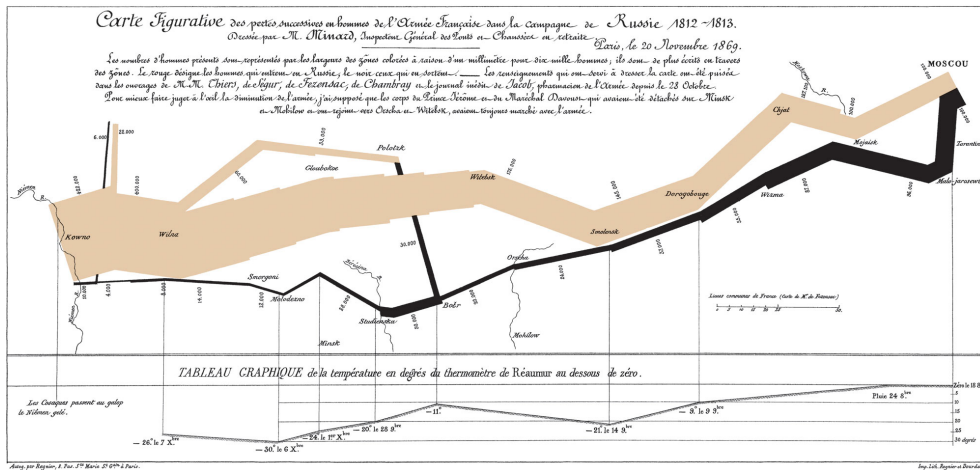


■ Nube de palabras (*Word Cloud*)

- <https://www.jasondavies.com/wordcloud/#>
- Wordle: <http://www.wordle.net/>
- Mentimeter (*Word Cloud question*):
<https://www.mentimeter.com/guides#question-types>



■ Infografía



Charles Minard (1869)

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Minard.png>

Why Do Infographics Matter?

Infographics are an effective way to educate or inform an audience. They can be used to make complex data easier to understand and digest.

5x

We receive
**5x as much
information** as
we did in 1986*

Users only read roughly **1/4** of the words on a webpage³

We process the equivalent of 100,000+ words (that's 34GB!)² on an average day. And that's not even including time spent at work!

100,000+

Visual Information on the Rise

There are 4x as many
visuals in literature
since 1990⁴

Visual information has increased by over 9000% on the internet⁵

As of 2015, there are **62 million search results** for "infographic" and that number is projected to increase



70% of marketers plan to increase their use of original visual assets in 2015⁶

People Like Pretty Pictures

We are 30x more likely to read an infographic than a text article

90% of information transmitted
to the brain is visual

Color images make people **80% more likely** to read something

Images Are Great Teachers

There's a **70% rate of understanding for text-only labels**, and a **95% rate of understanding for text and picture labels**⁹

People recall 80% of what they see and do, 20% of what they read, and 10% of what they hear¹¹

65% of people are visual learners

People follow instructions
over 3x better with text
and illustrations versus
those following text-only
instructions¹⁰

It only takes 150ms for a symbol to be processed⁷ and another 100ms to attach a meaning to it⁸



■ Infografía

- Concepto: *"Are graphic visual representations of information, data or knowledge intended to present information quickly and clearly"*
(<https://en.wikipedia.org/wiki/Infographic>)

- Herramientas:

- Piktochart: <https://piktochart.com/>
- Easel.ly: <http://www.easel.ly/>
- Infogram: <https://infogram.com/>
- Canva: <https://www.canva.com/>
- Visme: <https://www.visme.co/>

eLearning y Redes Sociales

2016/2017
ETSINF - MUIINF

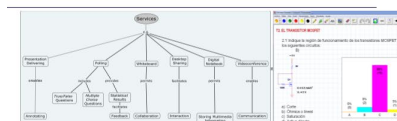
Profesores
Félix Buendía - José V. Benlloch
José L. Pozo - Miguel Rebollo



OBJETIVO GENERAL

Estudiar el papel que las TIC pueden desempeñar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, desde las fases iniciales de análisis de necesidades y diseño, hasta la evaluación de dichos procesos.

BLOQUES TEMÁTICOS



- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 1 Fundamentos | 4 Evaluación de proyectos eLearning |
| 2 Recursos Didácticos | 5 Entornos sociales de aprendizaje |
| 3 Plataformas eLearning | |

COMPETENCIAS TRANSVERSALES



EVALUACIÓN

Trabajo académico 30%
Portafolio 40%
Proyecto eLearning 30%



powered by
Piktochart
Make information beautiful



■ Mapa conceptual

○ Concepto:

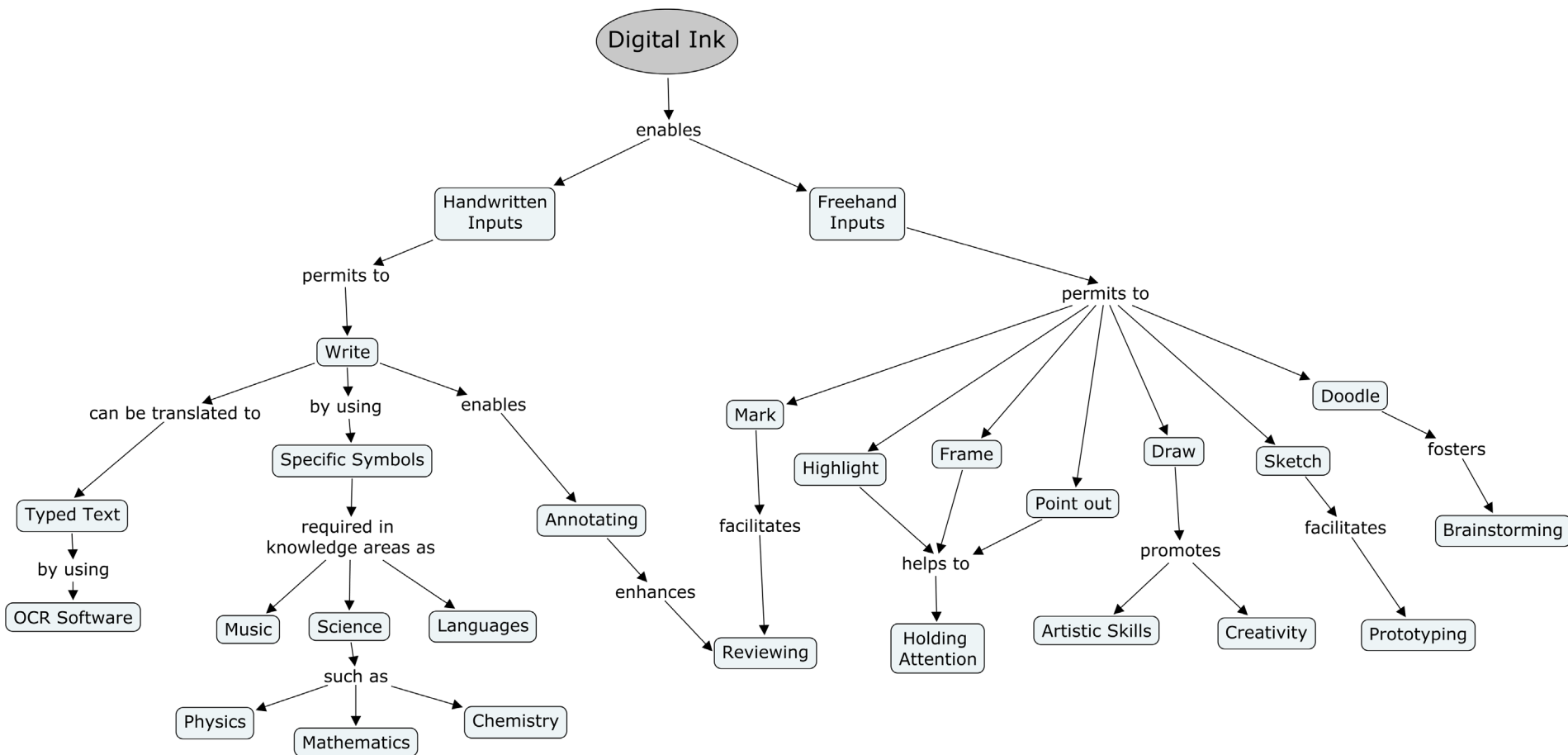
- *“typically represents ideas and information as boxes or circles, which it connects with labeled arrows in a downward-branching hierarchical structure. The relationship between concepts can be articulated in linking phrases such as causes, requires, or contributes to.”* (Joseph D. Novak & Alberto J. Cañas,
<http://cmap.ihmc.us/docs/theory-of-concept-maps>)

○ Herramientas:

- *Cmap Tools:* <http://cmap.ihmc.us/>



Mapa conceptual



■ Mapa de ideas (*Mind Map*)

- Concepto: "A *Mind Map* is a powerful graphic technique which provides a universal key to unlock the potential of the brain."

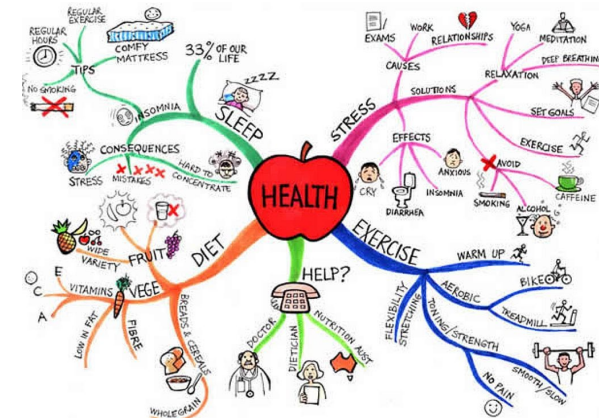
(<https://www.usingmindmaps.com/how-to-mind-map-in-seven-steps.html>,
How to Mind Map in Seven Steps)

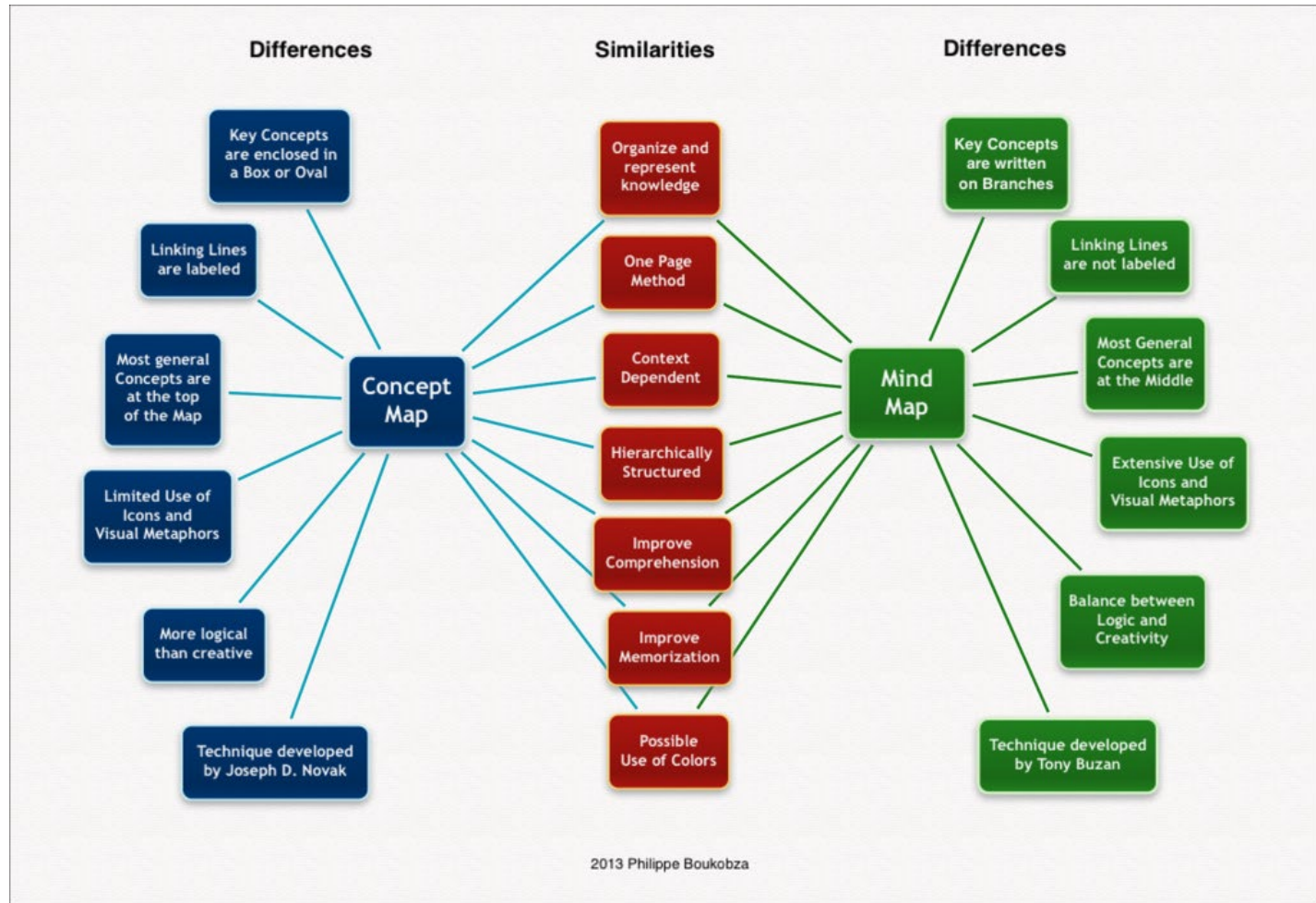
○ Herramientas:

- *Mindmanager*: <http://www.mindjet.com/products/mindmanager/>
- *Edraw Mind Map*:
<https://www.edrawsoft.com/freemind.php>

○ Galería:

https://en.wikipedia.org/wiki/Mind_map#/media/File:Tennis-mindmap.png

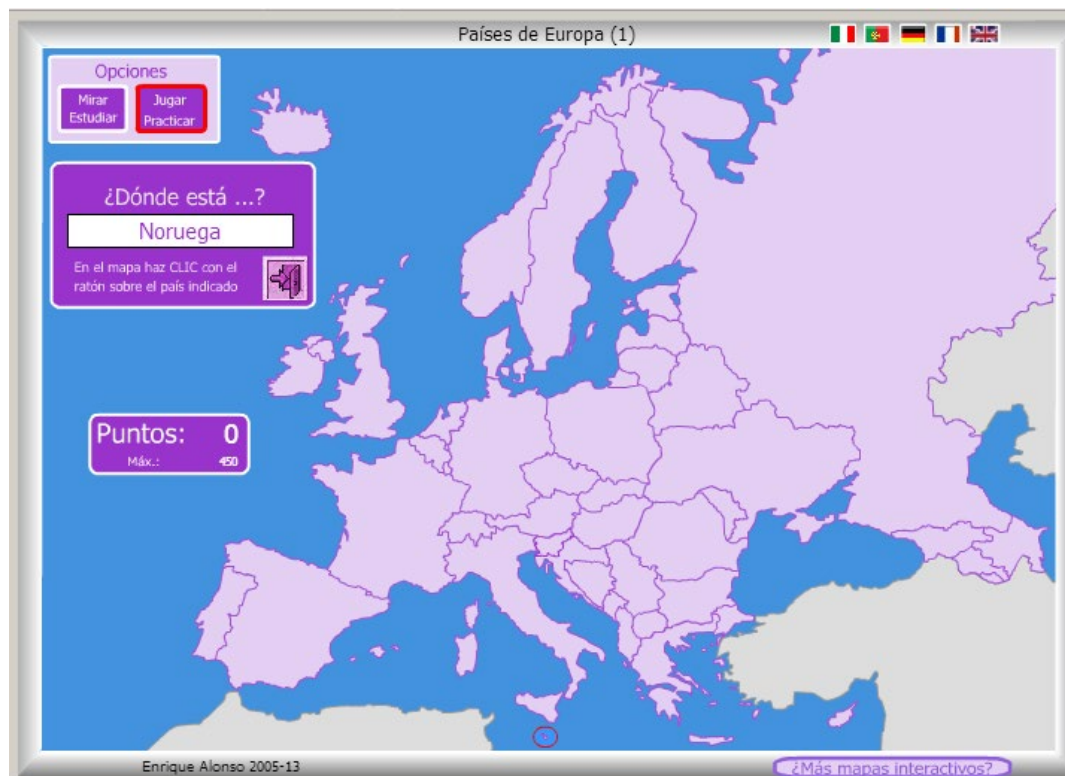




Mind or Concept Mapping: Differences and Similarities



■ Mapa interactivo



Fuente:

<http://mapasinteractivos.didactalia.net/comunidad/mapasflashinteractivos/recurso/paise-s-de-europa-donde-esta/8ae789ae-e1dc-4143-gf6c-4fbfc5ee17dc>



Mapa sensible (*image map*)

- *En el contexto de desarrollo de páginas web, es una imagen /gráfico en la que se definen distintas áreas que actúan como enlaces a distintos documentos (mediante URL).*
- Puede utilizarse como una forma gráfica de navegación.



Simulación

- Incorpora interactividad
- *Learning by doing o Authentic learning*
(entornos inmersivos que a veces incorporan realidad virtual o realidad aumentada)

Ejemplo: [Interactive Simulations. University of Colorado Boulder](#)

[Circuit Construction Kit: DC](#)



- Incorporar **audio** en los recursos didácticos como complemento a la información basada principalmente en texto y gráficos, puede:
 - contribuir a mejorar la **accesibilidad**
 - ayudar a estudiantes con diferentes **estilos de aprendizaje**



Representación en **forma de ondas**

En general, la **calidad** del audio digital depende de:

1. **Resolución temporal**

- Relacionada con la frecuencia de muestreo seleccionada en la captura.
- Se suele expresar como número de muestras por segundo (Hz)

2. **Resolución de amplitud o valor**

- Relacionada con el número de bits disponibles por muestra

3. **Número de canales**

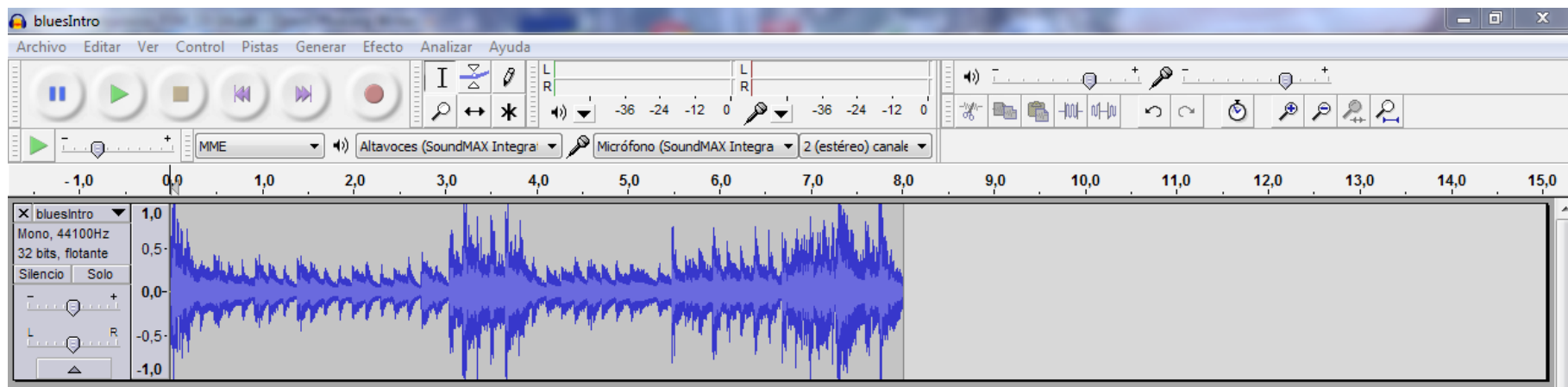
- Mono (1), Estéreo (2), *Surround* (5:1 u otros)



Estos parámetros definen el **bitrate** de la representación (bits/seg) y, por tanto, los requerimientos de memoria:

$$\text{bits/seg} = n^{\circ} \text{muestras/seg} * n^{\circ} \text{bits/muestra} * n^{\circ} \text{canales}$$

(Nota: para representaciones sin compresión)



Formatos de representación

- WAV
- MP3
- AAC
- FLAC
- MIDI (audio estructurado)...

¿En función de qué criterios se debe escoger un formato de audio u otro?



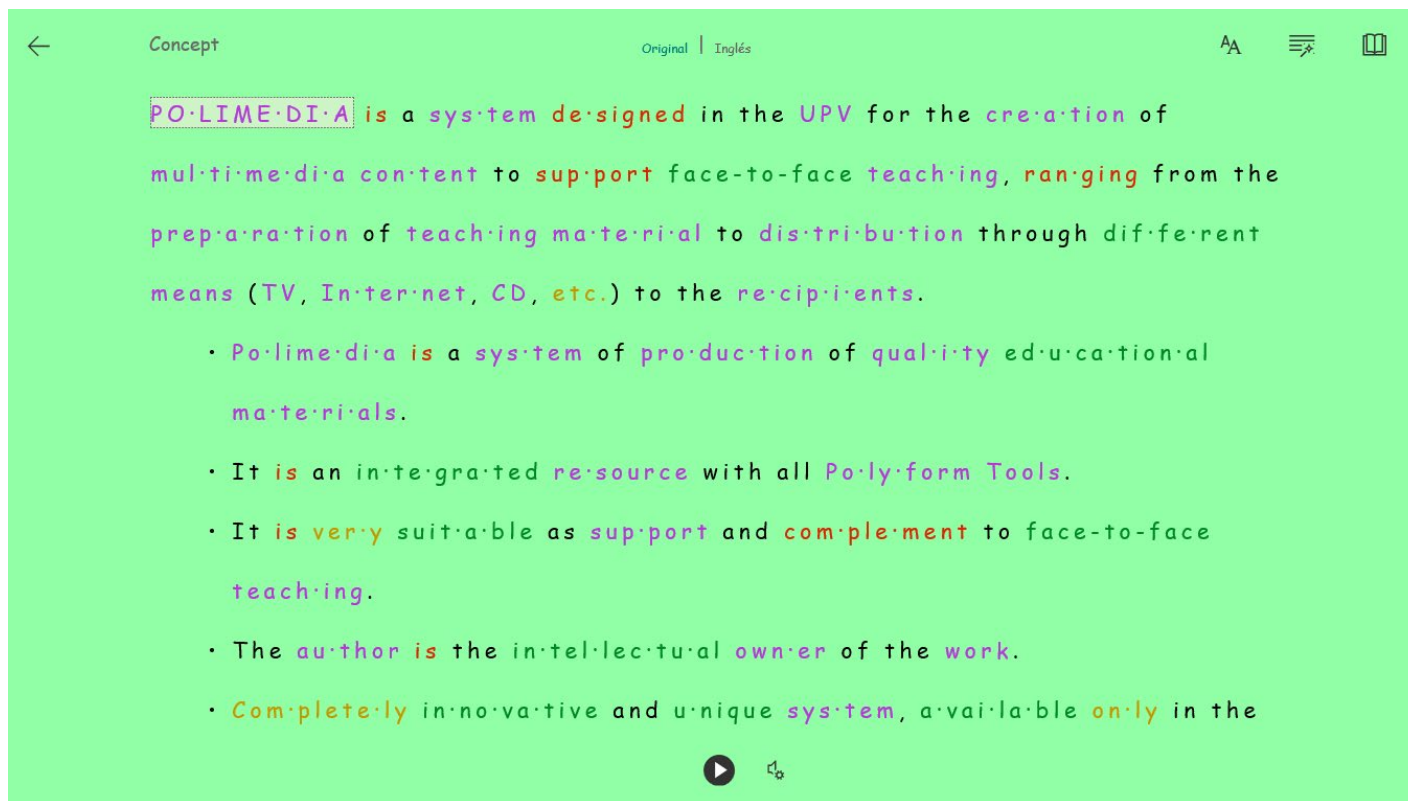
Ejemplos de recursos que utilizan audio:

- *Podcasts*
- Presentaciones sincronizadas con audio.
Podrían incorporar también:
 - Transcripciones / subtítulos
 - Anotaciones (tinta digital)
- Audiolibros...



■ *Text-to-Speech*

○ *Lector inmersivo en OneNote de Microsoft*



En principio, la **calidad** de la representación depende de:

1. Resolución espacial

- Relacionada con el número de píxeles por imagen.

2. Resolución de color (*bit depth*)

- Relacionada con el número de bits disponibles para describir el color (o nivel de gris) de cada píxel.

3. Resolución temporal

- Relacionada con el frame rate, que indica el número de cuadros (o imágenes) por segundo.

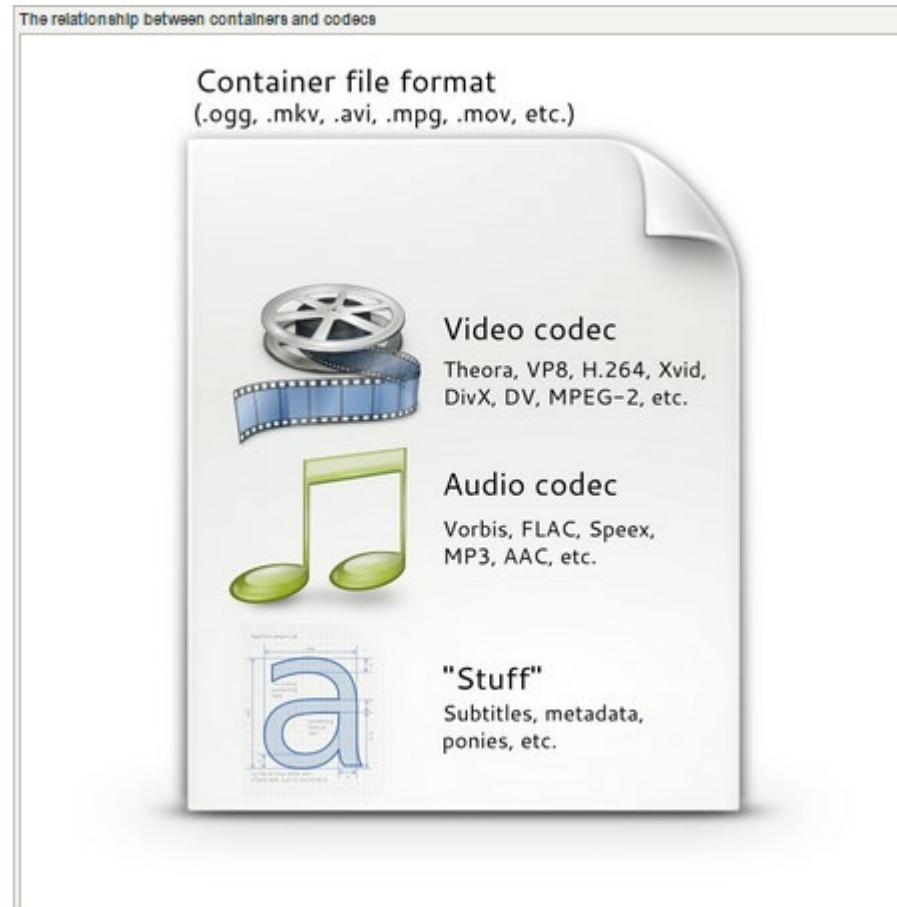
$$\text{bits/seg} = n^{\circ}\text{píxeles/cuadro} * n^{\circ}\text{bits/píxel} * n^{\circ}\text{cuadros/seg}$$

(Nota: para representaciones sin compresión)



- En un fichero de vídeo digital se debe distinguir:
 - el “*wrapper*” o “*container*” (contenedor) que incluye los diferentes elementos: vídeo, sonido, subtítulos, metadatos...
 - el “*codec*”: algoritmos para la codificación /descodificación de secuencias de vídeo (y/o audio)
- Un programa capaz de identificar un formato contenedor puede no ser capaz de decodificar su contenido.
- No todos los contenedores son compatibles con todos los *codecs*.





Fuente: <http://www.pitivi.org/manual/codecscontainers.html>



Ejemplos de contenedores

- **MP4**: contenedor para MPEG-4.
- **Ogg**: contenedor para *Theora* y *Vorbis*.
- **Matroska** (MKV): *open source*, no limitado a ningún *codec* o sistema, puede contener virtualmente cualquier cosa.
- **WebM**: abierto y libre de royalties, soportado por *Google*.
- **MOV**: contenedor de *QuickTime*.
- **AVI** (*Audio Video Interleave*): contenedor estándar de *MS Windows*.

...



Contenedores y Codecs de vídeo (audio)

- WebM: VP8 / Vp9 (Vorbis)
- Ogg: Theora (Vorbis)
- MP4: H.264 (AAC o MP3)
- Al elegir un formato de fichero para la distribución, hay que buscar la máxima accesibilidad de la audiencia (compatibilidad con los navegadores), además de las posibles restricciones de tamaño y/o *bitrate*.



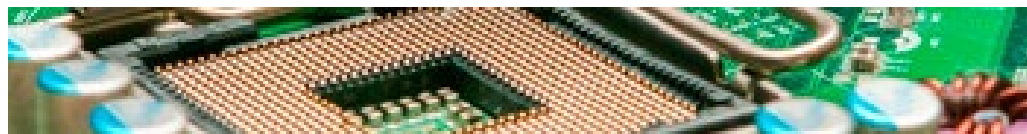
- *HTML* (*HyperText Markup Language*)
- Es un lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web.
- Una página web es un archivo de **texto** que incorpora diferentes **etiquetas HTML**, para que ese contenido pueda ser interpretado por un **navegador**.
- Define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición del contenido de una página web.



- Es un conjunto de estándares a cargo del **W₃C (World Wide Web Consortium)**: <http://www.w3.org/>
- Existen diferentes versiones del lenguaje HTML (desde 1990 hasta la actualidad).
- Junto a HTML se encuentra la norma **XHTML**, que es una versión semánticamente más estricta de HTML, basada en **XML**.
- **HTML5** (2014): establece una serie de nuevos elementos y atributos que reflejan el uso típico de los sitios web modernos.



- HTML se complementa con otro conjunto de normas denominadas **CSS (*Cascade Style Sheet*)** u hojas de estilo.
 - HTML se encarga de definir la estructura y la organización que tendrá la información.
 - CSS proporciona un conjunto de reglas orientadas a definir su formato y apariencia: tipo de letra, colores del texto, espacio entre líneas, etc.



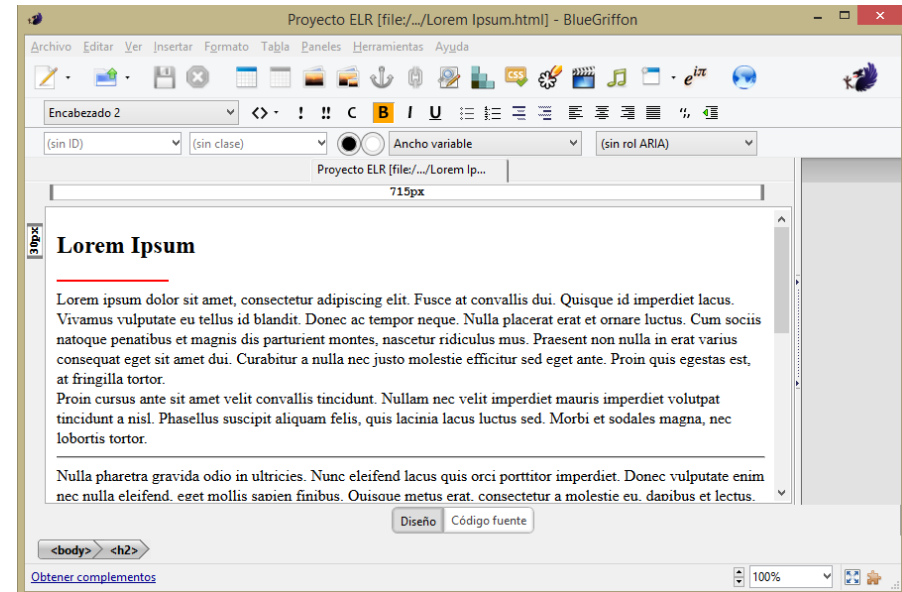
Vídeo en HTML5. Soporte en navegadores

Browser	MP4	WebM	Ogg
Internet Explorer	YES	NO	NO
Chrome	YES	YES	YES
Firefox	YES	YES	YES
Safari	YES	NO	NO
Opera	YES (from Opera 25)	YES	YES

http://www.w3schools.com/html/html5_video.asp



- Editor de texto plano
- *Firefox*
 - *Web developer*
- Editor visual



Tarea 03A. Desarrollo de un tutorial / unidad didáctica con contenidos multimedia



- N. Chapman and J. Chapman (2009). Digital multimedia. John Wiley & Sons.
- Tay Vaughan. (2014). Multimedia: Making it work.
- Jan Roberts-Breslinm (2012). Making Media, 3rd ed.: Foundations of Sound and Image Production.
- Mark Pilgrim. (2010). HTML5: Up and Running. O'Reilly Media.
- Antonio Paniagua, Manuela Varilla, Gonzalo J. Mingo, Raquel Blaya. (2012). Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. *HTML5 en la educación*.
(<http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/182/cd/indice.htm>)
- Manuel Agusti (2015). *Texto. Información Multimedia en entornos multidispositivo*.
- Ben Dembroski et al. *Bluegriffon*.
<http://en.flossmanuals.net/bluegriffon/index>

