

## Unidad 6

# Contenido multimedia en la web: Sonido y Video

Módulo: Diseño de interfaces Web  
2º Curso Desarrollo de Aplicaciones Web  
Curso 2018-2019



XUNTA DE GALICIA  
CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADE  
E FORMACIÓN PROFESIONAL



Centros  
Integrados  
Formación Profesional

CIFP A Carballreira-Marcos Valcárcel  
Rúa A Carballreira s/n Ourense  
CP 32002 Ourense  
Tfno. 988788470

# CONTENIDO DE LA UNIDAD

6.1 Introducción

6.2 Sonido: Conceptos básicos y formatos

6.3 Insertar sonido en la web

6.4 Video: Conceptos básicos y Formatos

6.5 Insertar video en la web



## 6.1 INTRODUCCIÓN

La incorporación de **audio** en la entrada de un blog, wiki, aula virtual, página web, etc... es una necesidad que surge en múltiples contextos del ámbito educativo y de otros tipos: grabación de locuciones, lecturas, entrevistas, debates, noticias, composiciones musicales, interpretaciones instrumentales, etc.

Al igual ocurre con el **video**, que permite personalizar el contenido de la web y representar productos y servicios de forma mucho más detallada y precisa.

## 6.2 SONIDO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS



### Conceptos básicos de sonido digital

- **Frecuencia**

Es el número de vibraciones por segundo que da origen al sonido analógico.

El espectro de un sonido se caracteriza por su rango de frecuencias.

Ésta se mide en Hertzios (Hz).

El oído humano capta sólo aquellos sonidos comprendidos en el rango de frecuencias 20Hz y 20.000Hz.

# SONIDO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Conceptos básicos de sonido digital

- **Tasa de muestreo (sample rate)**

Un audio digital es una secuencia de ceros y unos que se obtiene del muestreo de la señal analógica.

La tasa de muestreo o sample rate define cada cuánto tiempo se tomará el valor de la señal analógica para generar el audio digital. Esta tasa se mide en Hertzios (Hz).

*Por ejemplo: 44100 Hz. nos indica que en un segundo se tomaron 44100 muestras de la señal analógica de audio para crear el audio digital correspondiente.*

Un audio tendrá más calidad cuanto mayor sea su tasa de muestreo. Algunas frecuencias estándares son 44100 Hz., 22050 Hz., y 11025 Hz.

# SONIDO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Conceptos básicos de sonido digital

### ▪ Resolución (bit resolution)

Es el número de bits utilizados para almacenar cada muestra de la señal analógica.

Una resolución de 8-bits proporciona 256 ( $2^8$ ) niveles de amplitud, mientras que una resolución de 16-bits alcanza 65536 ( $2^{16}$ ).

Un audio digital tendrá más calidad cuanto mayor sea su resolución.

*Ejemplo: El audio de calidad CD suele ser un sonido de 44.100 Hz – 16 bits – estéreo.*

# SONIDO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Conceptos básicos de sonido digital

### ▪ Velocidad de transmisión (bitrate)

El bitrate define la cantidad de espacio físico (en bits) que ocupa un segundo de duración de ese audio.

*Por ejemplo, 3 minutos de audio MP3 a 128kBit/sg, ocupa 2,81 Mb de espacio físico ( $3\text{min} \times 60 \text{ seg/min} \times 128 \text{ kBit/seg} = 23040 \text{ kBits} \rightarrow 23040 \text{ kBits} \times 1024 \text{ bits/Kbit} : 8 \text{ bits/bytes} : 1024 \text{ bytes/Kbytes} : 1024 \text{ Kbytes/Mbytes} = 2,81 \text{ MBytes ó Mb}$ ).*

*Por ejemplo en los audios en formato MP3 se suele trabajar con bitrates de 128 kbps (kilobits por segundo).*

El audio tendrá más calidad cuanto mayor sea su bitrate y el archivo que lo contiene tendrá mayor peso.

Esta magnitud se utiliza sobre todo en el formato MP3 de audio más destinado a la descarga por Internet.

# SONIDO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Conceptos básicos de sonido digital

- **CBR/VBR**

Constant/Variable Bitrate. CBR indica que el audio ha sido codificado manteniendo el bitrate constante a lo largo del clip de audio mientras que VBR varía entre un rango máximo y mínimo en función de la tasa de transferencia.

- **Códec**

Acrónimo de "codificación/decodificación". Un códec es un algoritmo especial que reduce el número de bytes que ocupa un archivo de audio. Los archivos codificados con un codec específico requieren el mismo códec para ser decodificados y reproducidos.

El códec más utilizado en audio es el MP3.



# SONIDO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Conceptos básicos de sonido digital

- **Decibelio**

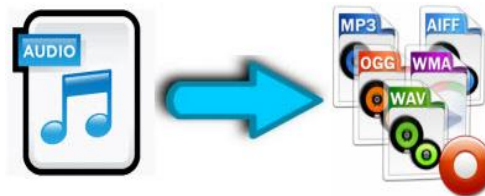
Unidad de medida del volumen o intensidad de un sonido.

El silencio o ausencia de sonido se cuantifica como 0 dB y el umbral del dolor para el oído humano se sitúa en torno a los 130-140 dB.

# SONIDO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Formatos de sonidos

- Las audios digitales se pueden guardar en distintos formatos.
- Cada uno se corresponde con una extensión específica del archivo que lo contiene.
- Existen muchos tipos de formatos de audio y no todos se pueden escuchar utilizando un mismo reproductor.
- Los formatos más conocidos son:



# SONIDO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

WAV (o WAVE)

MP3

OGG

MIDI

Otros:

- *Real Audio*
- WMA
- VQF
- FLAC



# SONIDO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS



## WAV (WaveForm Audio File)

- Es ideal para guardar audios originales a partir de los cuales se puede comprimir y guardar en distintos tamaños de muestreo para publicar en la web.
- Es un formato de excelente calidad de audio.
- Sin embargo produce archivos de un peso enorme.
- Compresión: se pueden guardar con distintos tipos de compresión. Las más utilizadas son la compresión PCM y la compresión ADPCM. No obstante incluso definiendo un sistema de compresión, con un audio de cierta duración se genera un archivo excesivamente pesado.

# SONIDO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS



## MP3 (MPEG 1 Layer 3)

- Alto grado de compresión y alta calidad: está prácticamente monopolizando el mundo del audio digital.
- Es ideal para publicar audios en la web.
- Se puede escuchar desde la mayoría de reproductores.
- La transformación de WAV a MP3 o la publicación directa de una grabación en formato MP3 es un proceso fácil y al alcance de los principales editores de audio.
- Tiene un enorme nivel de compresión respecto al WAV.
- Presentan una mínima pérdida de calidad.

# SONIDO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS



## OGG

- Ha sido desarrollado por la Fundación Xiph.org.
- Surgió como alternativa libre y de código abierto (a diferencia del formato MP3).
- Muestra un grado de compresión similar al MP3 pero según los expertos en música la calidad de reproducción es ligeramente superior.
- No todos los reproductores multimedia son capaces de leer por defecto este formato. En algunos casos es necesario instalar los códecs o filtros oportunos.
- Para audio y vídeo.

# SONIDO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS



## **MIDI** (*Musical Instrument Digital Interface*)

- No resulta de un proceso de digitalización de un sonido analógico.
- Un archivo de extensión \*.mid almacena secuencias de dispositivos MIDI (sintetizadores) donde se recoge qué instrumento interviene, en qué forma lo hace y cuándo.
- Soportado por los principales reproductores del mercado.
- Se suelen utilizar en sonidos de fondo de páginas HTML o para escuchar composiciones musicales de carácter instrumental.

# SONIDO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Otros formatos de audio

- **Real Audio:** para streaming (Reproductor: Real Player)
- **WMA** (Windows Media Audio): Desarrollado por Microsoft. Gran calidad, reducido tamaño. Para streaming (Reproductor: Windows Media Player)
- **VQF:** Desarrollado por Yamaha. Mayor calidad y menor tamaño que MP3. Poco extendido.
- **FLAC** (Free Lossless Audio): compresión sin pérdida. Reducido tamaño (se puede reducir del 50% al 60% del tamaño original). Formato abierto. Licencia libre.



# SONIDO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Conversión de formatos

- No todos los navegadores reproducen todos los formatos.
- El desarrollador debe garantizar que los audios que inserte en la web puedan ser reproducidos por todos los navegadores.
- Tabla comparativa de formatos reproducidos por los 5 navegadores más utilizados hoy en día:

FORMATO	EDGE	EXPLORER	FIREFOX	OPERA	CHROME	SAFARI
Ogg	NO	No	Si	Si	Si	No
Mp3	SI	Si	SI	SI	Si	Si
WAV	SI	No	Si	Si	Si	Si
FLAC	NO	NO	NO	NO	NO	NO
MIDI	NO	SI(Con bgsound)	NO	NO	NO	NO

# SONIDO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Herramientas de conversión de formatos de audio

- Existen muchas herramientas gratuitas:
- Free Studio: <http://www.dvdvideosoft.com/es/free-dvd-video-software.htm>
- Audacity: <https://sourceforge.net/projects/audacity/>
- Switchr: <http://switchr.net/> (ONLINE)

# SONIDO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Optimizar archivos de audio

- Para optimizar el peso del archivo de audio será necesario utilizar un editor para reducir alguno o algunos de los siguientes parámetros:
  - **Tasa de muestreo.** Definir valores inferiores: 44100 Hz., 22050 Hz., 11025 Hz, etc.
  - **Resolución.** Establecer resoluciones más pequeñas: 32-bits, 16-bits, 8-bits, 4- bits, etc.
  - **Duración.** En ocasiones se puede utilizar un fragmento más corto que reproducido en bucle cubre el tiempo suficiente de acompañamiento musical.  
A éstos se les llama loops.

# SONIDO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Optimizar archivos de audio

- Más parámetros:
  - **Calidad estéreo/mono.** La reducción a calidad “mono” reduce considerablemente el peso del archivo. Por otro lado la calidad de reproducción “mono” para la mayoría de audios y de público es apenas perceptible.
  - **Formato.** Es preferible utilizar el formato MP3 u OGG en lugar del WAV por su potente factor de compresión y su aceptable calidad de audio.
  - **Factor de compresión.** El formato WAV admite distintos factores de compresión: PCM y ADPCM.

## 6.3 INSERTAR SONIDO EN LA WEB

### Audio de fondo

Mediante dos etiquetas:

- **<bgsound>** : no recomendada. No soportada con muchos navegadores.
- **<embed>** : para insertar plugins (complementos) de audio y vídeo. No es estándar, por lo que su implementación depende de los navegadores. Pueden interpretar diferente los formatos de sonido.



**<audio>**

# INSERTAR AUDIO EN LA WEB

## Descargar/ejecutar audio por el usuario

- La manera más sencilla de incluir sonidos es dejando al usuario la decisión de escucharlos o no en local.
- En realidad es más una opción *descargar* que *reproducir*. Para ello se puede colocar el nombre del archivo de sonido en una atributo *href* de la etiqueta `<a>`.
- El siguiente código muestra un ejemplo:

```
<a href="audios/Beethoven.wma">  
    Audio de Beethoven </a>
```

# INSERTAR AUDIO EN LA WEB

## Insertar sonido

- En HTML5 la inclusión de sonidos en páginas web intenta paliar muchos de los inconvenientes vistos con las etiquetas `<bgsound>` o `<embed>`.
- HTML5 ofrece una alternativa más sencilla y eficaz para que el desarrollador pueda insertar audio.
- Sin embargo, la realidad es que cada navegador implementa de HTML5 lo que le quiere, por lo que tampoco con esta opción se consigue una solución universal.

# INSERTAR AUDIO EN LA WEB

## Etiqueta `<audio>`

- HTML5. No existe para versiones de HTML4.
- Ejemplo:

```
1 <audio src="http://developer.mozilla.org/@api/deki/files/2926/=AudioTest_(1).ogg"  
2     autoplay>  
3     Your browser does not support the <code>audio</code> element.  
4 </audio>
```

A continuación tenemos un player sencillo de audio.





# INSERTAR AUDIO EN LA WEB

**Atributos** de audio HTML5 (que son casi los mismos que los de vídeo en HTML5):

**autoplay**: Con este atributo se especifica que el audio comience automáticamente. Se puede especificar de estas 2 maneras **autoplay="autoplay"** o **autoplay**.

**preload**: En caso de omisión su valor es "auto". Sirve para especificar si queremos que el audio se vaya cargando independientemente si se da al play o no. Aumentaría el consumo de ancho de banda pero el usuario tendría menos cortes en la reproducción. Tenemos 3 posibles valores para este atributo:

- **preload = "none"**: El audio no comienza a descargarse hasta que el usuario haga play.
- **preload = "metadata"**: Solo se cargan los metadatos del audio (dimensiones, primer frame, duración...).
- **preload = "auto"**: El audio se descarga independientemente de la ejecución del play.

**controls**: Con este atributo especificamos si se muestran los típicos controles del audio (play, stop, volumen...). Tiene 2 posibles sintaxis: **controls="controls"** o **controls**.

**loop**: Especifica la reproducción continua del audio, es decir, una vez acabada la reproducción comienza de nuevo a reproducirse. Tiene 2 posibles sintaxis: **loop="loop"** o **loop**.

**muted**: Funcionalidad para quitar el volumen al audio.

**mediagroup**: Establece un grupo de reproducción al que pertenece el audio.

**'src' de la etiqueta source**: URL/path del audio a reproducir.

Conviene tener en cuenta la **etiqueta track para meter subtítulos**.

# INSERTAR AUDIO EN LA WEB

## Etiqueta <audio>

- Una mejora para hacer más versátil esta opción es usar la etiqueta <source> dentro de <audio>:
- Ejemplo:

```
<audio controls>  
  <source src="horse.ogg" type="audio/ogg">  
  <source src="horse.mp3" type="audio/mpeg">  
  Your browser does not support the audio element.  
</audio>
```

- El navegador intenta cargar la primera línea de <source>, si falla o no es soportada por el navegador, pasa a la siguiente.



## 6.4 VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

### Conceptos básicos sobre video digital:

#### Dimensiones

- Es el tamaño del video (ancho x alto) expresado en píxeles cuando se visualiza al 100%, sin agrandar ni reducir.
- Los reproductores pueden mostrar un video a pantalla completa o con una ampliación del 200%, 300%, etc.

En estos casos el video pierde calidad de imagen y esta pérdida depende del formato de archivo.

# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Conceptos básicos sobre video digital:

### Códec

- Acrónimo de "codificación/decodificación".
- Un códec es un algoritmo especial que reduce el número de bytes que ocupa un archivo de video.
- Los archivos codificados con un códec específico requieren el mismo códec para ser decodificados y reproducidos.
- Algunos de los códecs más utilizados para el formato AVI son: DivX, XviD, CinePak, Intel Indeo 5, DV, etc.

# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Conceptos básicos sobre video digital:

### Velocidad de transmisión (bitrate)

- El bitrate define la cantidad de espacio físico (en bits) que ocupa un segundo de duración de ese video.
- El video tendrá más calidad cuanto mayor sea su bitrate y el archivo que lo contiene tendrá mayor peso.
- El bitrate puede ser fijo o variable.
- El bitrate variable consigue mayor calidad de imagen porque recoge más calidad en escenas muy cargadas o con mucho movimiento y ahorra en aquellas más estáticas.

# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Conceptos básicos sobre video digital:

### Fotogramas por segundo (fps)

- Un video resulta de la exposición imágenes o fotogramas uno detrás de otro.
- Un parámetro de la calidad del video es el número de fotogramas por segundo que muestra durante su reproducción.
- Este valor oscila entre 15 y 30.
- Por ejemplo los vídeos en DVD en Europa exhiben 25 fotogramas por segundo (25 fps).

# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Conceptos básicos sobre video digital:

### Fotogramas Clave

- Cuando se aplica un códec de compresión a un video, se suele producir cierta pérdida de la información de sus fotogramas.
- Algunos fotogramas (los fotogramas clave) se almacenan completamente en el archivo comprimido, mientras que el resto sólo se guardan parcialmente.
- En la descompresión, estos fotogramas intermedios se reconstruyen a partir de los fotogramas clave.

# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Conceptos básicos sobre video digital:

### Proporción o ratio de aspecto

- Es la proporción entre la anchura y altura de un video.
- Cuando se reproduce un video se suele mantener por defecto esta proporción para evitar deformación de las imágenes.
- Por este motivo cuando se elige la visualización a pantalla completa, aparecen franjas negras arriba y abajo.
- Es habitual una relación 4:3 para los videos domésticos (352x288 píxeles, por ejemplo) o de 16:9.



# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Conceptos básicos sobre video digital:

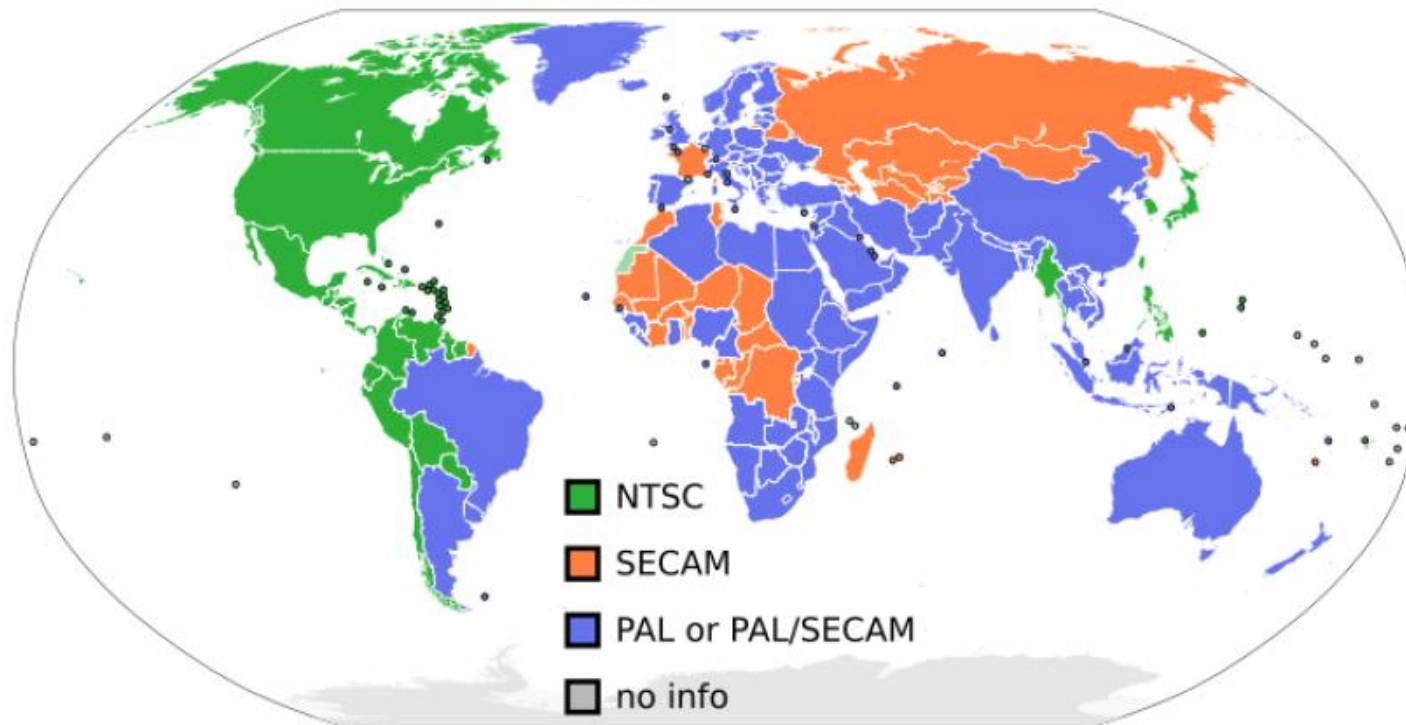
### Sistemas de televisión

- **NTSC** (National Television Standards Comite)  
Cada fotograma está formado por 525 líneas y reproduce 30 fotogramas por segundo. Se utiliza en América del Norte, Centroamérica, Japón, etc.
- **PAL** (Phase Alternation Line = Línea Alternada en Fase)  
El vídeo PAL tiene 625 líneas por fotograma y 25 fotogramas por segundo. Es el sistema más extendido actualmente en Europa.
- **SECAM** (Séquentiel Couleur à Mémoire = Color secuencial con memoria).  
Muestra 625 líneas y 25 fotogramas por segundo. De origen francés, ha perdido mercado en Europa a favor del sistema PAL.

# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

**Conceptos básicos sobre video digital:**

**Sistemas de televisión**



# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Conceptos básicos sobre video digital:

### ▪ Streaming

- En la navegación por Internet es necesario descargar previamente el archivo (página HTML, imagen JPG, audio MP3, etc.) desde el servidor remoto al cliente local para luego visualizarlo en la pantalla de este último.
- La tecnología de **streaming** se utiliza para optimizar la descarga y reproducción de archivos de audio y video que suelen tener un cierto peso.

# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Conceptos básicos sobre video digital: Streaming

- El streaming funciona de la siguiente forma:
  - **Conexión con el servidor.** El reproductor cliente conecta con el servidor remoto y éste comienza a enviarle el archivo.
  - **Buffer.** El cliente comienza a recibir el fichero y construye un buffer o almacén donde empieza a guardarlo.
  - **Inicio de la reproducción.** Cuando el buffer se ha llenado con una pequeña fracción inicial del archivo original, el reproductor cliente comienza a mostrarlo mientras continúa en segundo plano con el resto de la descarga.
  - **Caídas de la velocidad de conexión.** Si la conexión experimenta ligeros descensos de velocidad durante la reproducción, el cliente podría seguir mostrando el contenido consumiendo la información almacenada en el buffer. Si llega a consumir todo el buffer se detendría hasta que se volviera a llenar.

# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS



## Formatos de archivos de video

- Los videos digitales se pueden guardar en archivos de distintos formatos.
- Cada uno se corresponde con una extensión específica del archivo que lo contiene.
- Existen muchos tipos de formatos de video. Aquí se citan algunos de los más utilizados.
- Asimismo cada tipo de archivo admite en cada momento un códec de compresión distinto.

# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Formatos de archivos de video

- Estos formatos son en realidad formatos contenedores, es decir, un tipo de formato de archivo que almacena información de vídeo, audio, subtítulos, capítulos, meta-datos e información de sincronización siguiendo un formato preestablecido en su especificación.

- AVI
- MPEG
- MOV
- WMV
- RM



- FLV
- OGG y OGV
- MKV
- WEBM

# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS



**AVI** (Audio Video Interleaved = Audio y Video Intercalado)

- Formato estándar para almacenar video digital.
- Cuando se captura video desde una cámara digital al ordenador, se suele almacenar en este formato con el códec DV (Digital Video).
- Buena calidad. Peso elevado.
- Admite varios códecs.
- Puede ser visualizado con la mayoría de reproductores.
- No recomendable para Internet.

# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATO



**MPEG** (Moving Pictures Expert Group = Grupo de Expertos de Películas)

- Formato estándar para la compresión video digital.
- Archivos de extensión \*.MPG ó \*.MPEG.
- Admite distintos tipos de códecs de compresión: MPEG-1 (calidad CD), MPEG-2 (calidad DVD), MPEG-3 (orientado al audio MP3) y MPEG-4 (más orientado a la web).
- Se reproducen con Windows Media Player y QuickTime.
- También se le llama MP4



# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS



## MOV

- Es el formato de video y audio desarrollado por Apple.
- Utiliza un códec propio que evoluciona en versiones con bastante rapidez.
- Este tipo de archivos también pueden tener extensión \*.QT
- Se recomienda utilizar el reproductor de QuickTime.
- Ideal para internet por su relación calidad/peso.
- Admite streaming.

# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## WMV

- Desarrollado por Microsoft.
- Utiliza el códec MPEG-4 para la compresión de video.
- También puede tener extensión \*.ASF
- Es ideal para publicar videos en Internet por razonable calidad/peso.
- Admite streaming.



## RM

- Utiliza un códec propio para comprimir el audio.
- Este tipo de archivos tiene extensión \*.RM y \*.RAM.
- Reproductor propio Real Player.





# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## FLV

- Formato que utiliza el reproductor Adobe Flash para visualizar vídeo en Internet.
- Son archivos de extensión \*.FLV, SWF, Y .F4V
- Se pueden reproducir en diferentes reproductores locales.
- Opción recomendada para la web por su accesibilidad. Al visualizarse a través del reproductor de Flash es accesible desde la mayoría de los sistemas operativos y navegadores web.
- Utilizado por: YouTube, Google Video, iFilm, etc.
- Aceptable calidad/peso.
- Permite streaming.

# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## **OGG Y .OGV**

- ogv es el correspondiente contenedor Open Source de la Fundación Xiph.Org.

## **MKV (Matroska)**

- Formato Open Source que puede contener casi cualquier tipo de formato de vídeo.
- Muy usado originalmente para comprimir películas que se han de compartir por Internet.

## **WEBM (WebM)**

- Es un contenedor de vídeo Open Source desarrollado por Google, muy dirigido para usarse con HTML5.
- Está compuesto por el códec VP8 y el códec de audio Vorbis (ogg) dentro de un contenedor multimedia Matroska.

# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Optimización de archivos de video

- Para optimizar el peso del archivo de video será necesario editarlo para establecer alguno o algunos de los siguientes parámetros:
  1. El **códec de compresión** de video utilizado: MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, Intel Indeo, Cinepak, DivX, etc.
  2. **Método de BitRate**. Utilizar un bitrate variable VBR puede optimizar la calidad del video y repercutir en el peso final del archivo frente a un bitrate constante CBR.
  3. **Velocidad de transmisión (bitrate)**. Configurar bitrates más bajos: 1000 Kbps, 768 kbps, 360 Kbps, etc.

# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Optimización de archivos de video

- Más parámetros:

4. **Dimensiones.** Cuanto más pequeña sea la altura y anchura en píxeles de los fotogramas de un video, menos tamaño ocupará su archivo.
5. **Velocidad de fotogramas.** Se puede reducir el número de fotogramas por segundo que mostrará el video: 30, 24, 20, 16, etc.
6. **Fotogramas Clave.** Durante la compresión también se puede indicar cada cuánto se guardará un fotograma completo (fotograma clave): 24, 48, 96, 128, etc. Cuanto mayor sea esta cadencia más bajo será el peso del archivo resultante.
7. **Duración.**
8. **Formato de archivo.**

# VIDEO: CONCEPTOS BÁSICOS Y FORMATOS

## Herramientas de conversión

- Existen muchas herramientas que permiten guardar el mismo video en diferentes formatos:
  - Herramientas de escritorio: [FFmpeg](#)
  - Aplicaciones GUI: [Miro](#), [HandBrake](#), [VLC](#)
  - Servicios de codificación y transcodificación en línea: [Zencoder](#), [Amazon Elastic Codificar](#)

## 6.5 INSERTAR VIDEO EN LA WEB

HTML5 ofrece soluciones mucho más ventajosas para insertar audio que su predecesor HTML4.

### Etiqueta <video>

- Permite embeber archivos de vídeo de forma nativa sin necesidad de complementos (*plugins*) adicionales.





# INSERTAR VIDEO EN LA WEB

## Todos los atributos de vídeo HTML5

Vamos con el listado de los atributos de [vídeo HTML5](#) que son casi los mismos que los de [audio en HTML5](#):

[autoplay](#): Con este atributo se especifica que el vídeo comience automáticamente a reproducirse. Se puede especificar de estas 2 maneras **autoplay="autoplay"** o **autoplay**.

[preload](#): En caso de omisión su valor es "auto". Sirve para especificar si queremos que el vídeo se vaya cargando independientemente si se da al play o no. Aumentaría el consumo de ancho de banda pero el usuario tendría menos cortes en la reproducción. Tenemos 3 posibles valores para este atributo:

- preload = "none": El vídeo no comienza a descargarse hasta que el usuario haga play.
- preload = "metadata": Solo se cargan los metadatos del vídeo (dimensiones, primer frame, duración...).
- preload = "auto": El vídeo se descarga independientemente de la ejecución del play.

[controls](#): Con este atributo especificamos si se muestran los típicos controles del vídeo (play, stop, volumen...). Tiene 2 posibles sintaxis: **controls="controls"** o **controls**.

[loop](#): Especifica la reproducción continua del vídeo, es decir, una vez acabada la reproducción comienza de nuevo a reproducirse. Tiene 2 posibles sintaxis: **loop="loop"** o **loop**.

[poster](#): URL de la imagen a mostrar cuando el vídeo no está disponible, está cargando y no ha comenzado su reproducción. Por defecto es el primer frame del vídeo.

[height y width](#): El alto y ancho del vídeo para mostrarse en la web.

[muted](#): Funcionalidad para quitar el volumen al vídeo.

[mediagroup](#): Establece un grupo de reproducción al que pertenece el vídeo.

['src' de la etiqueta source](#): URL/path del vídeo a reproducir.

Conviene tener en cuenta la [etiqueta track para meter subtítulos](#).

# INSERTAR VIDEO EN LA WEB

## Etiqueta <video>. Ejemplo

```
1 <video src="videofile.ogg" autoplay poster="posterimage.jpg">
2   Tu navegador no admite el elemento <code>video</code>.
3 </video>
```

Posibilidad de indicar diferentes formatos de vídeo por si no se reproduce alguno de ellos. Con la etiqueta <source>:

```
<video width="320" height="240" autoplay>
  <source src="movie.mp4" type="video/mp4">
  <source src="movie.ogg" type="video/ogg">
  Your browser does not support the video tag.
</video>
```

# INSERTAR VIDEO EN LA WEB

## Etiqueta <video>. Accesibilidad

```
1 <video width="320" height="240" controls>
2   <source src="ruta-video.mp4" type="video/mp4">
3   <track src="subtitulos.vtt" kind="subtitles" srclang="es" label="Español">
4 </video>
```

- Etiqueta **track**: en el '**atributo src**' ponemos la ruta del fichero con los subtítulos (textos) en formato WebVTT, en el '**atributo kind**' el tipo de subtítulo, en el '**atributo srclang**' el idioma de los subtítulos y en '**label**' un texto descriptivo del idioma.

Los códigos WebTT para los subtítulos del vídeo son:

```
1 WEBVTT
2 00:01.000 --> 00:13.000
3 <v Presentación>Hola.
4
5 00:14.000 --> 00:22.000
6 <v Presentación>¿Qué tal estáis?
7
8 00:22.000 --> 00:31.000
9 Fin de los subtítulos
```

Y para los del audio son los siguientes:

```
1 WEBVTT
2 00:01.000 --> 00:03.000
3 <v Presentación>Hola.
```

# DIRECCIONES WEB DE CONSULTA

- <https://www.campusmvp.es/recursos/post/como-insertar-audio-en-html5.aspx>
- [https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML/Formatos admitidos de audio y video en html5](https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML/Formatos_admitidos_de_audio_y_video_en_html5)
- <http://www.w3schools.com/>
- Fundamentos de vídeo en la web:  
<https://developers.google.com/web/fundamentals/media/video?hl=es>
- Accesibilidad en vídeos y contenido multimedia: <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/accesibilidad-videos-contenidos-multimedia/>
- 25 webs para descargar Vídeos GRATIS libres de derechos [4K y HD]:  
<http://aulacm.com/descargar-videos-gratis-hd-4k/>
- Insertar un vídeo de Youtube en tu web: <https://blog.ensalza.com/como-insertar-un-video-de-youtube-en-tu-pagina-web/>