

# Tecnologías de la imagen II

## VÍDEO DIGITAL

### Conceptos iniciales

### Formatos y compresión de vídeo

Eva Sales / Grado BBAA / Curso 2015-16

**VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.**

**NTSC vs. PAL**

## VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

### NTSC vs. PAL

Los sistemas PAL, SECAM y NTSC hacen referencia a los distintos sistemas de vídeo y televisión implantados por el mundo:

## VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

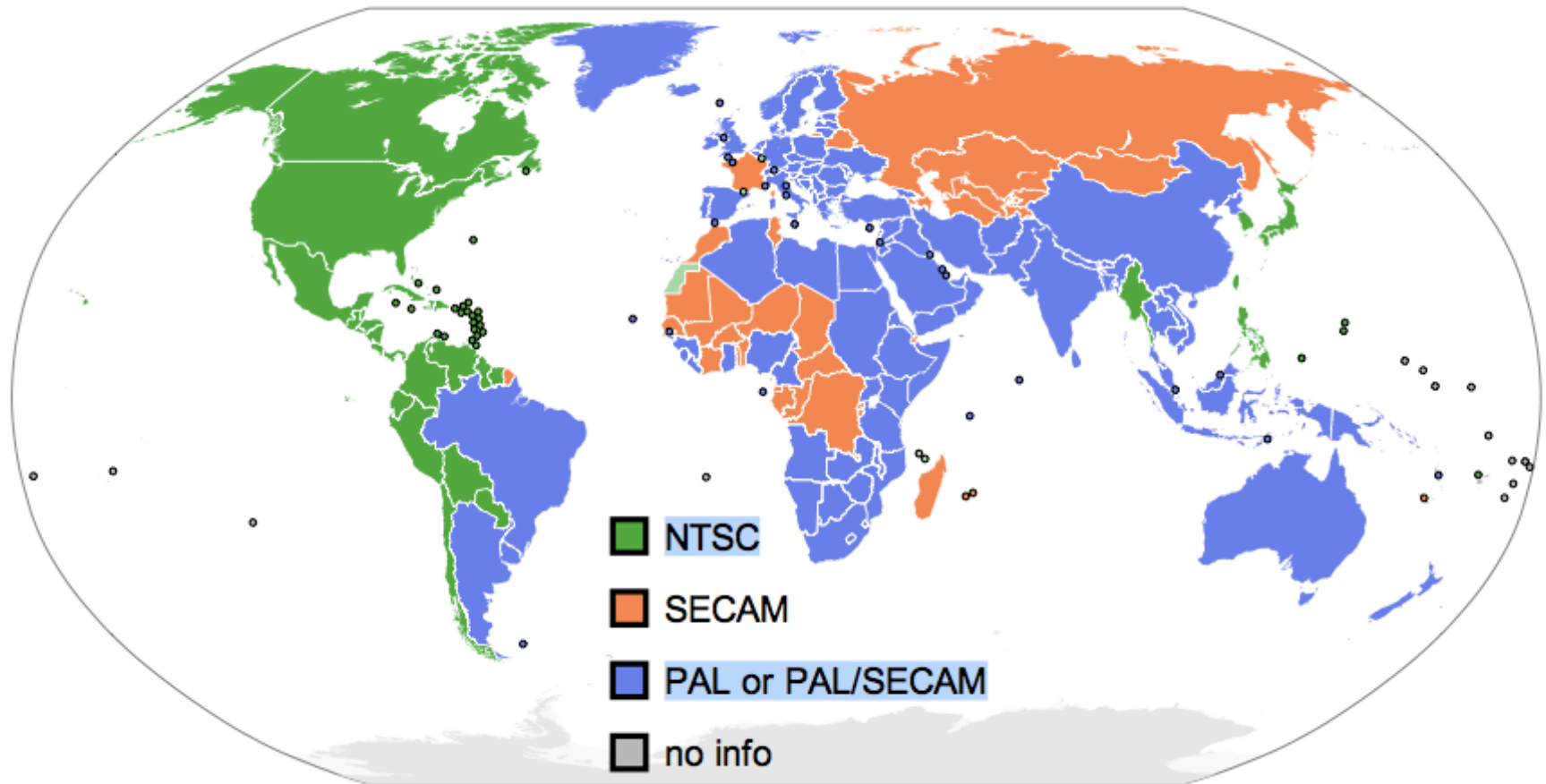
### NTSC vs. PAL

Los sistemas PAL, SECAM y NTSC hacen referencia a los distintos sistemas de vídeo y televisión implantados por el mundo:

- PAL y SECAM, usados en Europa (zona más destacada)
- NTSC, usado en América y Japón (zonas más destacadas)

# VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

## NTSC vs. PAL



## VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

### NTSC vs. PAL

#### Sistema NTSC

- Estados Unidos, parte de latinoamérica y Japón
- 29,97 fotogramas/seg.
- 525 líneas
- 640x480px
- Dominancia campo I

#### Sistema PAL (SECAM)

- Europa
- 25 fotogramas/seg.
- 625 líneas
- 768x576px
- Dominancia campo II

## VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

### NTSC vs. PAL

#### Sistema NTSC

- Estados Unidos, parte de latinoamérica y Japón
- 29,97 fotogramas/seg.
- 525 líneas
- 640x480px
- Dominancia campo I

#### Sistema PAL (SECAM)

- Europa
- 25 fotogramas/seg.
- 625 líneas
- 768x576px
- Dominancia campo II

**Veamos qué significan todos estos parámetros**

**VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.**

**Framerate: Fotogramas por segundo**



## VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

# Framerate: Fotogramas por segundo

- **Persistencia retiniana**

La retina de nuestro ojo tiene la propiedad de retener durante unos instantes lo último que ha visto, de modo cuando vemos una secuencia de imágenes que cambia rápidamente, las imágenes se superponen en nuestra retina unas sobre otras, dando la sensación de continuidad y movimiento.

## VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

# Framerate: Fotogramas por segundo

Ahora bien, ¿cuántas imágenes por segundo son necesarias para crear esa sensación de continuidad?

A esta **velocidad de imágenes por segundo** se le llama:

- Cuadros Por Segundo, en español (CPS)
- Frames Per Second, en inglés (FPS )

## VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

# Framerate: Fotogramas por segundo

El **estándar actual** establece lo siguiente:

- Dibujos animados: 15 fps
- Cine: 24 fps
- Televisión PAL: 25 fps, que en realidad son 50 campos entrelazados, o semi-imágenes, por segundo
- Televisión NTSC: 29'97 fps que en realidad son 60 campos entrelazados, o semi-imágenes, por segundo

**VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.**

**Píxel y resolución**

## VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

# Píxel y resolución

- **Píxel**

La imagen digital se compone a partir de pequeños cuadrados de dimensiones inapreciables para nuestra visión que se denominan píxeles.

## VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

# Píxel y resolución

- **Píxel**

La imagen digital se compone a partir de pequeños cuadrados de dimensiones inapreciables para nuestra visión que se denominan píxeles.

Los píxeles son la unidad mínima e indivisible de la imagen, y cada uno de ellos tiene un color.

## VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

# Píxel y resolución

- **Píxel**

La imagen digital se compone a partir de pequeños cuadrados de dimensiones inapreciables para nuestra visión que se denominan píxeles.

Los píxeles son la unidad mínima e indivisible de la imagen, y cada uno de ellos tiene un color.

La yuxtaposición de cientos, miles o millones de ellos en forma de cuadrícula crea una ilusión de imagen.

## VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

# Píxel y resolución

- **Resolución**

Para establecer las medidas de una imagen digital, hay que indicar en primer lugar el número de píxeles en horizontal (columnas) y en segundo lugar el número de píxeles en vertical (filas).

Estas dos dimensiones nos darán la resolución de la imagen.



## VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

# Píxel y resolución

- **Resolución**

Por ejemplo, un fotograma con una resolución de 720x576 px nos indica que dicha imagen está compuesta por una cuadrícula de 720 píxeles en horizontal y 576 en vertical.

## VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

# Píxel y resolución

- **Resolución**

Por ejemplo, un fotograma con una resolución de 720x576 px nos indica que dicha imagen está compuesta por una cuadrícula de 720 píxeles en horizontal y 576 en vertical.

La resolución condiciona la calidad y detalle de la imagen digital. Por lo general, una resolución mayor conserva mejor los detalles de la imagen, y necesita más memoria RAM y espacio en el disco duro para la edición.

## VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

# Píxel y resolución

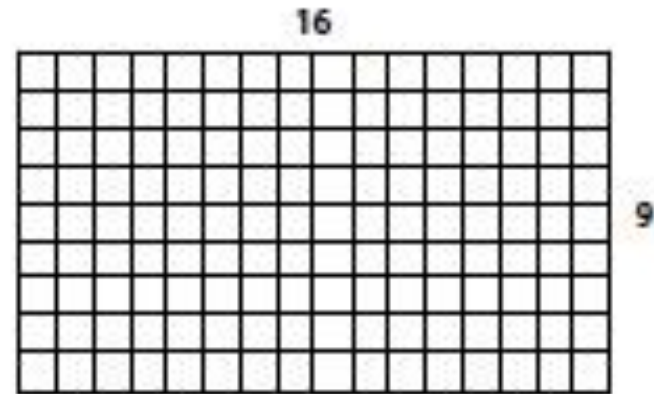
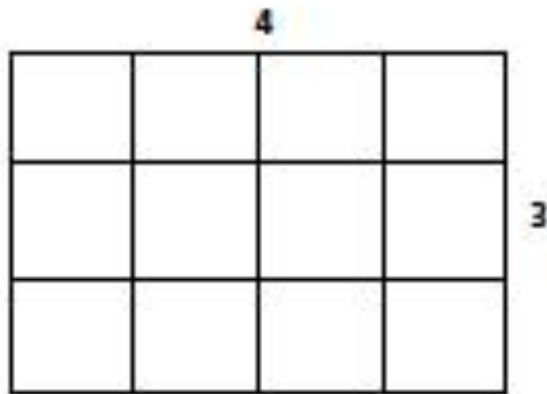
- **Relación de aspecto**

La relación de aspecto de un fotograma describe la relación entre la anchura y la altura de las dimensiones de la imagen.

- **4:3** es la relación de ancho-alto de un fotograma de 35 mm que más tarde asimiló la **TV analógica**. También se puede expresar como 1.33
- **16:9** es la relación de ancho-alto estandarizada para la **HDTV**. También se puede expresar como 1.77

# VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

## Píxel y resolución



**VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.**

**Vídeo entrelazado/Vídeo progresivo**

## VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

# Vídeo entrelazado/Vídeo progresivo

**Vídeo entrelazado** es aquel destinado para uso **televisivo**. Los fotogramas se lanzan dos veces con la imagen sesgada en líneas pares e impares, mostrando primero unas y luego otras.

**Campo 1 / Field A**  
**Líneas pares**



+

**Campo 2 / Field B**  
**Líneas impares**



=

**Cuadro entrelazado**  
**Interlaced frame**



## VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

### Vídeo entrelazado/Vídeo progresivo

**Vídeo progresivo es aquel destinado para los monitores de ordenador.** Estas pantallas no necesitan que los fotogramas vayan sesgados en líneas pares e impares como los de TV, ya que no están formadas por líneas sino por píxeles, y la imagen se proyecta al mismo tiempo, de una sola vez.

## VÍDEO DIGITAL. Conceptos iniciales.

# Vídeo entrelazado/Vídeo progresivo

- Problemas de visualización:



Vídeo entrelazado reproducido en un monitor de ordenador



# FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

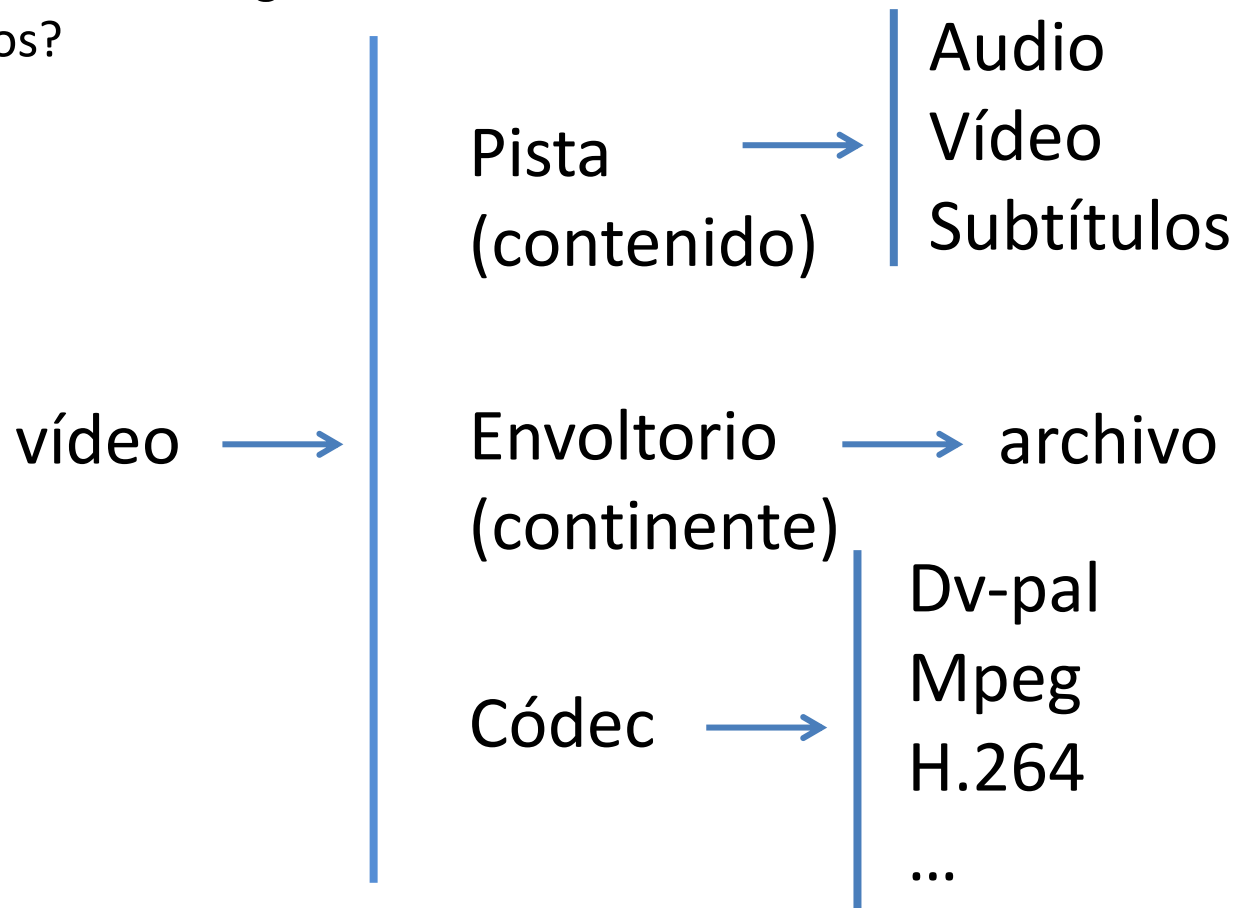
# FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

## Contenedores y Contenidos

# FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

## Contenedores y Contenidos

Quando hablamos de Vídeo Digital,  
A qué nos referimos?



## FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

### Contenedores y Contenidos

- Qué es el envoltorio/contenedor?

El contenedor de un vídeo digital es el archivo en el que lo contiene (las pistas de audio y vídeo). En el interior del contenedor se guarda el contenido del vídeo, comprimido mediante los códecs.

# FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

## Contenedores y Contenidos

- Qué es el envoltorio/contenedor?

El contenedor de un vídeo digital es el archivo en el que lo contiene (las pistas de audio y vídeo). En el interior del contenedor se guarda el contenido del vídeo, comprimido mediante los códecs.

- Qué es un códec?

Un códec de video es un software que permite comprimir y descomprimir video digital.

# FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

## Contenedores y Contenidos

- CONTENEDORES

Existen distintos tipos de archivo/extensiones que pueden contener vídeo digital, según sus características:

- \*.mov
- \*.avi
- \*.rm
- \*.wmv
- \*.mkv
- \*.mpeg

# FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

## Contenedores y Contenidos

- CONTENEDORES: \*.mov

MOV (*Quick Time*) fue el primero y más puntero sistema de vídeo para ordenador. Desarrollado por Apple es multiplataforma (puede reproducirse en Windows – Linux – MacOS).

Dentro de este contenedor puede incluirse múltiples pistas de vídeo y audio además de elementos interactivos.

A diferencia de AVI, con la instalación de QT, se incluyen los códecs, por lo tanto, todo ordenador donde esté instalado podrá reproducir cualquier archivo MOV sin problemas.

# FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

## Contenedores y Contenidos

- CONTENEDORES: \*.avi

AVI (*audio video interleave*) es la respuesta de Microsoft a la plataforma de vídeo ideada por APPLE y nativa del S.O. Windows.

Dentro de este contenedor puede incluirse una pista de vídeo y una o dos de audio.

Para reducir el tamaño del archivo resultante tanto el vídeo como el audio se comprimen. Estos compresores se llaman códecs y no todos los ordenadores disponen de los mismos.



## FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

### Contenedores y Contenidos

Un formato de archivo AVI puede contener datos que se hayan comprimido usando varios códecs distintos, como los códecs MPEG-2 o DivX. Los archivos AVI pueden contener datos que no hayan sido comprimidos con ningún códec.

## FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

### Contenedores y Contenidos

Un formato de archivo AVI puede contener datos que se hayan comprimido usando varios códecs distintos, como los códecs MPEG-2 o DivX. Los archivos AVI pueden contener datos que no hayan sido comprimidos con ningún códec.

Consecuentemente, podrá reproducir unos archivos AVI pero no otros, en función de qué códecs se hayan usado para comprimir el archivo y de qué códecs tenga instalados en su equipo. Por el mismo motivo, también es posible que pueda oír la parte de audio de un archivo AVI pero que no pueda ver la parte de vídeo.

# FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

## Códecs

- CÓDECS

Un **códec de video** es un software que permite comprimir y descomprimir video digital.

# FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

## Códecs

- CÓDECS

Un **códec de video** es un software que permite comprimir y descomprimir video digital.

Su finalidad es reducir la cantidad de información de vídeo. Esta se comprime en el momento de guardar la información y se descomprime, en tiempo real, durante la visualización.

# FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

## Códecs

- CÓDECS

Un **códec de video** es un software que permite comprimir y descomprimir video digital.

Su finalidad es reducir la cantidad de información de vídeo. Esta se comprime en el momento de guardar la información y se descomprime, en tiempo real, durante la visualización.

Esto hace posible el almacenamiento, trabajo y visualización de los vídeos digitales.

cinetac, sorenson, Indeo, divX / Xdiv, H.264, etc

## FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

### Códecs

- **Códecs estándar**

Un códec estándar es aquel que no tiene propietario y está consensuado entre “todas” las partes implicadas en el proceso.

# FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

## Códecs

- **Códecs estándar**

Un códec estándar es aquel que no tiene propietario y está consensuado entre “todas” las partes implicadas en el proceso.

- **¿Qué es MPEG?**

El Moving Picture Experts Group (Grupo de Expertos de Imágenes en Movimiento) referido comúnmente como MPEG, es un grupo de trabajo del ISO/IEC encargado de desarrollar estándares de codificación de audio y vídeo.

MPEG es una familia de contenedores y códecs estándar.

# FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

## Códecs

- **MPEG: tipos de códec**

- **MPEG 1:** estándar inicial de audio y vídeo. Usado habitualmente para VCD. Usa el formato de compresión de audio de Capa 3 (MP3)
- **MPEG 2:** difusión de vídeo y audio por TV y también para DVD
- **MPEG 3:** diseñado para la HDTV pero en desuso por el mpeg 2
- **MPEG 4:** ampliación del mpeg 1 pero con mayor calidad. Tiene también soporte de objetos.
- **MPEG 7:** diseñado para contenidos multimedia.
- **MPEG 21:** en proceso de desarrollo. Destinado a contenidos multimedia.



# FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

## Códecs

¿Qué códec utilizo?

Lo ideal: el mismo formato y códec nativos de la captura

# FORMATOS Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

## Códecs

¿Qué códec utilizo?

Lo ideal: el mismo formato y códec nativos de la captura

H.264 (basado en MPEG4)

AVCHD (basado en MPEG4)