

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
Centro Universitario UAEM Zumpango  
Ingeniero en Computación

Multimedia  
Unidad de Competencia II  
Vídeo



**UAEM** | Universidad Autónoma  
del Estado de México

*M. en C. Rafael Rojas Hernández*

[rrojas.uaemex@gmail.com](mailto:rrojas.uaemex@gmail.com)

Agosto 2016



# Índice de la presentación



- Información general de la Unidad
- Estructura de la Unidad de Aprendizaje
- Unidad de Competencia II

# Información general de la Unidad de Aprendizaje



## Unidad de Aprendizaje

Multimedia

## Propósito de la Unidad de Aprendizaje

Desarrollar de forma independiente, los componentes que, unidos, forman un producto multimedia que cubra características de audio, vídeo, diseño, animación y programación.



# Estructura de la Unidad de Aprendizaje

1. Audio
2. **Vídeo**
3. Texto
4. Imagen

# Presentación

## Temario



Introducción

Conceptos básicos

Formatos de Vídeo

Bibliografía

## Unidad de Competencia II. Vídeo



### Objetivo de la Unidad de Competencia

Capturar y editar vídeo de todo tipo, incluyendo sus diferentes formatos, controlando el vídeo e identificando los diferentes parámetros que influyen en la calidad del video y saber manipularlos. Además de diseñar el escenario en el que se presentará el vídeo de una manera estética y uniforme con el proyecto a desarrollar, incluyendo bosquejos de animaciones básicas, las cuales serán complementadas con audio grabado por el alumno; cuidando la misma calidad durante todo el proyecto.

### Conocimientos

- Analizar el número de cuadros por segundo.
- Seleccionar la resolución óptima.
- Identificar los formatos existentes de vídeo.

## Unidad de Competencia II. Vídeo



### Habilidades

Capacidad para cambiar formatos de vídeo, cambiar audio de un vídeo y controlar la secuencia del vídeo; mediante botones.

### Actitudes y valores

Autonomía, responsabilidad, respeto, tolerancia, puntualidad y trabajo.



## Vídeo

- Sistema de grabación y reproducción de imágenes, acompañadas o no de sonidos, mediante cinta magnética<sup>a</sup>.
- A recording of moving pictures and sound, especially as a digital file, DVD, etc<sup>b</sup>.

---

<sup>a</sup>RAE

<sup>b</sup>Dictionary Cambridge



## Dimensiones

Es el tamaño del vídeo (ancho x alto) expresado en píxeles cuando se visualiza al 100 %, sin agrandar ni reducir.

## Códec

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



### Velocidad de transmisión (bitrate)

El bitrate define la cantidad de espacio físico (en bits) que ocupa un segundo de duración de vídeo. Se tendrá mayor calidad cuanto mayor sea su bitrate y en consecuencia mayor espacio. El bitrate puede ser fijo o variable; al ser variable se consigue mayor calidad de imagen en escenas muy cargadas o con mucho movimiento y ahorra en aquellas más estáticas.

- Flujo de Datos Constante (CBR): se conoce la velocidad, el tamaño de archivo es fijo.
- Flujo de Datos Variables (VBR): la velocidad cambia en proporción a la compresión.



### Fotogramas por segundo (*Frames Per Second, fps*)

Un vídeo resulta de la exposición imágenes o fotogramas seguidos uno detrás de otro. Un parámetro de la calidad del vídeo es el número de fotogramas por segundo que muestra durante su reproducción y oscila entre 15 y 30.

- Dibujos animados: 15 fps.
- Cine: 24 fps.
- Televisión: 29.97 fps NTSC, 25 fps PAL.



## Fotogramas Clave

Al comprimir un vídeo, se suele producir cierta pérdida de la información de sus fotogramas, algunos de ellos (los fotogramas clave) se almacenan completamente (sin modificar) en el archivo comprimido, mientras que el resto sólo se guardan parcialmente; al momento de descomprimir, estos fotogramas intermedios se reconstruyen a partir de los fotogramas clave.

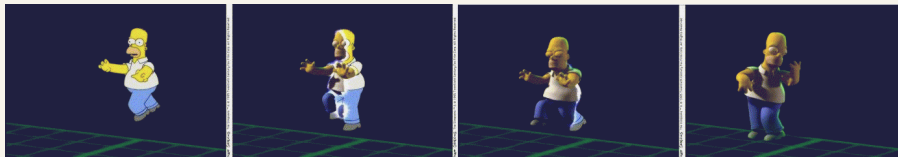


## Conceptos básicos

El ojo humano ante una sucesión rápida de imágenes tenemos la percepción de un movimiento continuo.

Una cámara de cine es una cámara de fotos que adquiere las imágenes a una velocidad alta (24 por segundo). Esto es en formato **progresivo**, lo que significa que pasa de una imagen a otra rápidamente.

Observamos una imagen completa y de inmediato la siguiente por lo que las diferencias entre ambas son mínimas.





## Vídeo progresivo

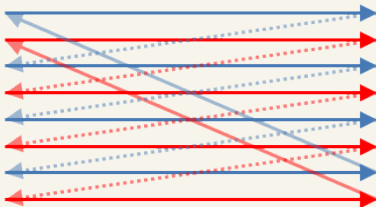
Las imágenes se muestran de manera completa y continúa.

La diferencia más importante resulta que en el cine la imagen es mostrada por completo en cada ocasión y un televisor lo hace dividiendo la imagen en líneas horizontales; sin embargo, en éste último al llegar a mostrar las líneas finales las iniciales comienzan a desaparecer.



## Vídeo entrelazado

La solución es dividir la imagen en líneas pares e impares, a cada grupo de líneas se la llama **campo**, teniendo de esta manera un campo A o superior (*Upper, Top*) y un campo B o inferior (*Lower, Bottom*).



# Conceptos básicos



Consecuencias del entrelazado:

- Se duplica el número de fotogramas.
- Cambio en los dispositivos de despliegue.

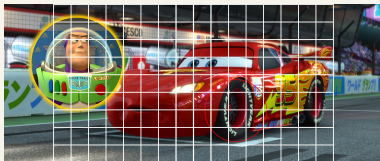


# Conceptos básicos



## Proporción o razón de aspecto.

Es la proporción entre la anchura y altura de un vídeo. Cuando se reproduce un vídeo se suele mantener por defecto esta proporción para evitar deformaciones de las imágenes. Por ejemplo 4:3 y 16:9.





## 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): El vídeo PAL tiene 625 líneas por fotograma y 25 fotogramas por segundo. Es el sistema más extendido actualmente en Europa, además de Sudamérica.
- SECAM (Séquentiel Couleur à Mémoire). Muestra 625 líneas y 25 fotogramas por segundo. De origen francés, ha perdido mercado en Europa a favor del sistema PAL.



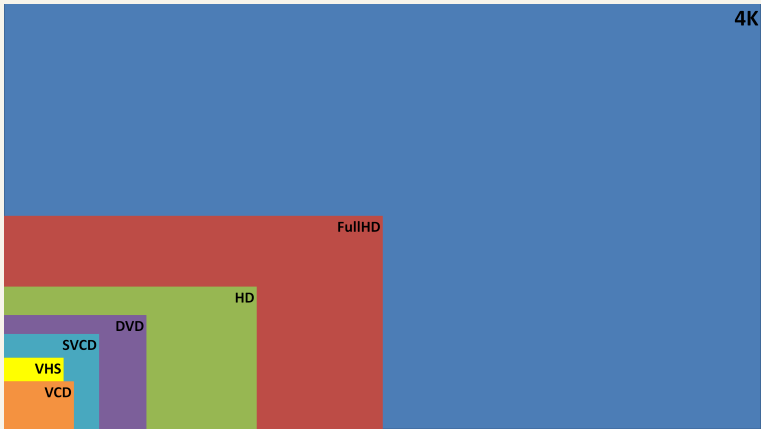
## Tamaño de pantalla

- VHS:  $300 \times 360$ .
- Video CD (VCD):  $352 \times 240$  NTSC,  $352 \times 288$  PAL.
- Super VCD (SVCD):  $480 \times 480$  NTSC,  $480 \times 576$  PAL.
- ChinaVideoDisc (CVD):  $352 \times 480$  NTSC,  $352 \times 576$  PAL.
- DV y DVD:  $720 \times 480$  NTSC,  $720 \times 576$  PAL.
- HD:  $1280 \times 720$
- FullHD:  $1920 \times 1080$
- 4K:  $3840 \times 2160$

# Conceptos básicos



## Tamaño de pantalla





## Resolución

### 480i

- Entrelazado.
- $640 \times 480$ .
- 240 líneas por campo.
- 4:3.
- 0.14 Megapíxeles.

### 480p

- Progresivo.
- $720 \times 480$
- 30 o 60 Hz.
- HDTV: 16:9, SDTV: 4:3.
- 0.32 Megapíxeles.

# Conceptos básicos



480i Vs 480p



Fuente: <http://1opx.com/technology/1080p-vs-1080i-you-must-need-to-know-its-difference-and-similarities/>



## Resolución

### **EDTV, *Enhanced Definition Television***

Formato de TV que solventa carencias de SDTV, eliminando el entrelazado.

- Progresivo.
- 480 o 576 líneas.
- 4:3 o 19:6.
- 24 o 25 fps.

### **720p**

- Progresivo.
- 1280 × 720.
- 16:9.
- 0.87 Megapíxeles.



## Resolución

### 1080i

- Entrelazado.
- $1920 \times 1080$ .
- 60Hz, 30Hz campos pares y 30Hz campos nones.
- 0.98 Megapíxeles.

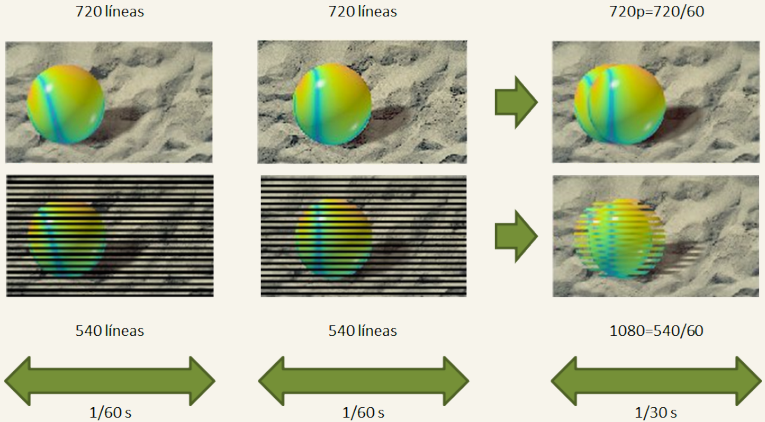
### 1080p, FullHD

- Progresivo.
- $1920 \times 1080$ .
- 16:9.
- 60Hz.
- 1.97 Megapíxeles.

# Conceptos básicos



## 720p Vs 1080i





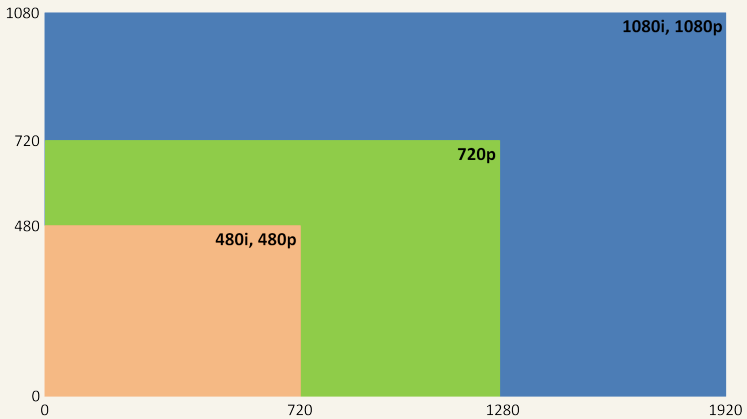
## 720p Vs 1080i



Fuente: <http://1080-p.net/news/what-are-the-differences-between-1080i-and-1080p/>



## Resolución HD



# Conceptos básicos



Resolución HD  
1080p - 1080i



# Conceptos básicos



Resolución HD  
1080i - 720p



# Conceptos básicos



Resolución HD  
720p - 480p



# Conceptos básicos



Resolución HD  
480p - 480i



# Conceptos básicos



## Resolución

### 2016p

- Progresivo.
- $3840 \times 2160$ .
- 60Hz.
- 7.91 Megapíxeles.

### 4K

- Progresivo.
- Full 4K:  $4096 \times 2160$ , 17:9.
- Quad 4K:  $3840 \times 2160$ , 16:9.
- 60Hz.
- 8.43 Megapíxeles.



## Resolución

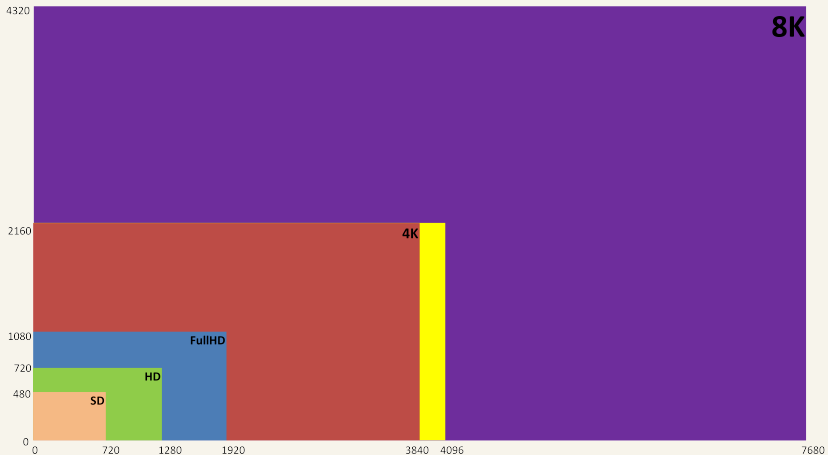
### 8K

- Progresivo.
- $7680 \times 4320$ , 16:9.
- 60Hz.
- 31.64 Megapíxeles.

# Conceptos básicos



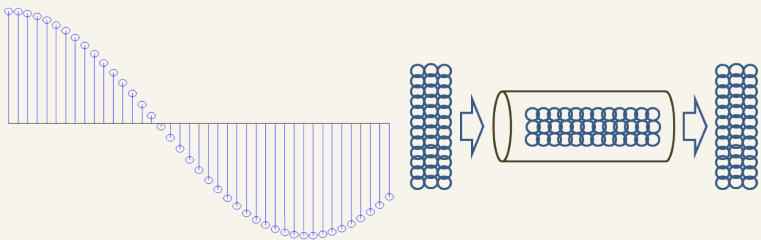
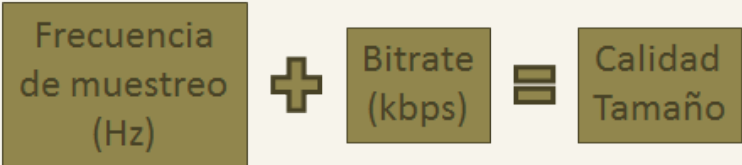
## Resolución UltraHD





# Conceptos básicos

La frecuencia de muestreo y el bitrate.





Dentro de los formatos de vídeo existen dos distintas y muy diferentes conceptos tecnológicos:

- Codec
- Contendor

Cada uno de ellos tiene sus características que involucran su uso, tanto para ser almacenados, enviados y por supuesto reproducidos.



### Codec

Nombre corte de *Codificador/Decodificador* es la manera en como es codificado el contenido de un archivo de vídeo, la calidad es determinada por el método utilizado

### Contenedor

El **contenedor** describe la estructura de un archivo: donde varios piezas son almacenados, como están intercaladas y que codec fue utilizado para cada una.



Para identificar cada uno de estos formatos podemos decir que el contenedor está compuesto por codecs y archivos (vídeo, audio, imágenes o texto), mientras que el codec sólo indica el contenido de un archivo.

Lo importante para que un contenedor sea bueno dependerá de los codecs que pueda utilizar. Entre más archivos pueda contener y reproducir el contenedor más universal será, además se dependerá de los reproductores o software que se utilizan.



### MPEG 1: Moving Pictures Expert Group v1

- Soporta resoluciones de hasta  $352 \times 240$
- Antiguo
- Razonablemente eficiente
- Buen formato para la web





### MPEG 2: Moving Pictures Expert Group v2

- Soporta resoluciones de hasta  $720 \times 480$
- Mejor compresión que MPEG 1
- Utilizado en HDTV, DVD y SVCD





### MPEG 4: Moving Pictures Expert Group v4

- Familia de codecs
- Código abierto
- Código propietario (Microsoft)





### DV: Digital Video

- Soporta resoluciones de hasta  $720 \times 480$  a 29.97 fps o  $720 \times 576$  a 25 fps
- Bajo nivel de compresión
- Utilizado para grabación en cámaras de vídeo digital

# Mini DV

# Formatos de Vídeo. Codec

## WMV



### WMV: Windows Media Video

- Colección de codecs propietarios (Microsoft)
- Utiliza el codec MPEG 4





### DivX

- Sin límites de resolución
- Codec que se encuentran en el contenedor AVI
- Más completo que MPEG 4
- Requiere más poder de computo que MPEG 1 pero menos que MPEG 2



# Formatos de Vídeo. Codec Quicktime



## Quicktime

- Colección de codecs propietarios (Apple)
- Utiliza el codec MPEG 4





### FLV: Flash Video

- Utiliza MPEG 4 capa 10
- Estandár en vídeo de alta definición
- Alto nivel de compresión



# Formatos de Vídeo. Contenedor

## AVI



### AVI: Audio Video Interleve

- Contenedor estándar de Windows
- Utiliza los codecs DivX



# Formatos de Vídeo. Contenedor

## MOV



### MOV

- Contenedor del formato Quicktime
- Utiliza los codecs Quicktime



# Formatos de Vídeo. Contenedor

## MKV



### MKV: Mostroska

- Contenedor multiformatos
- De código libre
- Desarrollado para descargar anime





### VOB: DVD Video Object

- Contenedor estándar en DVD



# Formatos de Vídeo. Contenedor

## ASF



### ASF

- Contenedor propietario (Microsoft)
- Utiliza archivos WMA y WMV



# Bibliografía



- Vaughan, T. 2002. Multimedia. Manual de referencia. McGraw-Hill, Osborne Media.
- Rosch, L.W. 1996. Todo sobre multimedia. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
- Cros F.J. Cómo crear su propio CD-ROM. El apasionante mundo de la multimedia. InforBook's, S.L.
- Nielsen, J.; Lorangeo, H. 2006. Usabilidad, prioridad en el diseño Web. Anaya.
- Krug, S. 2006. No me hagas pensar: una aproximación a la usabilidad en la Web. Prentice Hall Pearson.
- Castro, M.; Peire, J. Diseño y desarrollo multimedia: sistemas, imagen, sonido y vídeo. AlfaOmega- RaMa.

# Bibliografía



- CCPM. 2000. Multimedia aplicada. McGraw-Hill Interamericana
- López , R. M. 2010. Desarrollo de aplicaciones Multimedia. Limusa.
- Gil, V. E. 2010. ¡Comunícate con Multimedia!. Limusa.