

Video Digital

- Video = Secuencia de imágenes
- Sensación de imagen en movimiento (continuidad en la secuencia)
- Está basado en el fenómeno de la persistencia de la visión (POV):
- El cerebro humano retiene una imagen una fracción de segundo después de captarla mediante los ojos
- Qué velocidad de refresco hace que las secuencias de imágenes se perciban como continuas?

Naturaleza:

- Animación:
secuencias de imágenes sintéticas (generadas por computador o manualmente).
- Video:
secuencias de imágenes reales que se utilizan en medios como la televisión o el cine (captadas mediante una cámara)

Formatos Analógicos

- CINE: 24 cuadros o frames /seg.
- Video Compuesto
 - PAL: 25 cuadros o frames /seg.
 - NTSC: 30 cuadros o frames /seg.
- Video por Componentes
 - S-Video

Características imagen

- Resolución horizontal (anchura)
píxeles (160, 320, 640, 720, 1280, 1920, ...)
- Resolución vertical (altura)
píxeles (120, 240, 480, 485, 720, 1080, ...)
- Profundidad
bits (1, 4, 8, 15, 16, 24, ...)
- Velocidad de refresco
frames o cuadros por segundo (5, 15, 20, 24, 30, ...fps)

Tamaño del Archivo (sin comprimir)

- Anchura x Altura x Profundidad x Fps = bytes/seg
- 800x600 (*pixels*) x 3 (*24 bits*) x 25 (*PAL*) = 36MB por seg.

Tamaño del Archivo (sin comprimir)

- *Espacio requerido en megabytes (3 bytes por píxel y 25 frames por segundo)*

	320x240	640x480	1280x720	1920x1080	3840x2160
1 seg	144.00	576.00	2160.00	5184.00	10368.00
1 min.	8.640.00	34.560.00	129.600.00	311.040.00	622.080.00
1 hora	518.400.00	2073.600.00	7776.000.00	18662.400.00	37324.800.00
3 horas	1.555.200.00	6220.800.00	23328.000.00	55987.200.00	111974.400.00

Compresión de Video

- ¡¡Es necesario comprimir la información de vídeo!!
- Se introduce el concepto de factor de compresión (1, 6, 24, ...)

Tamaño (con compresión)

$$\left[\frac{\text{anchura} \times \text{altura} \times \text{profundidad} \times \text{fps}}{\text{factor compresión}} \right]$$

- 800×600 (*pixels*) $\times 3$ (*24 bits*) $\times 25$ (*PAL*) =
36 Mb / 10 (*Factor de compresión*).
3,6 MB

Estrategias de Compresión

- *Intraframe* (dentro del propio cuadro: “*I-frame*”)
 - Redundancia espacial: información susceptible de ser eliminada o reducida en el propio cuadro
- *Interframe* (entre cuadros consecutivos: “*P-frame*”, de codificación predictiva)
 - Redundancia temporal : similitud entre cuadros vecinos (fondo aproximadamente constante)

Codecs

- CODEC: COmpresor / DECompressor
 - Esquema o algoritmo de compresión /decompresión para vídeo y audio
- Características:
 - -Factor de compresión
 - -Velocidad del proceso
 - -Calidad de la información comprimida