

## **Tema 5: Dispositivos multimedia**

### **Índice**

1. Vídeo
  - 1.1 Monitores
  - 1.2 Tarjetas de vídeo
  - 1.3 Cámaras de fotografía digital
  - 1.4 Cámaras de vídeo digital
  - 1.5 Capturadoras de vídeo
2. Sonido
  - 2.1 Tarjetas de sonido
  - 2.2 Altavoces
3. Códecs
  - 3.1 Formatos
  - 3.2 Instalación y desinstalación

## **1 Vídeo**

### **1.1 Monitores (I)**

#### ■ Tecnologías

- Tubo de rayos catódicos (CRT): Un tubo catódico lanza electrones a una pantalla de fósforo. Un haz de electrones va recorriendo la pantalla línea a línea por filas
- Cristal líquido (LCD). Basadas en transistores. Un tipo son los TFT. La resolución y la frecuencia son fijas, aunque las tarjetas de vídeo pueden hacer escalado a otras resoluciones

## 1.1 Monitores (II)

### ■ Parámetros

- Frecuencia de barrido horizontal
- Frecuencia de barrido vertical o frecuencia de refresco
- Tamaño: Longitud de la diagonal en pulgadas
- Interfaz: Digital o analógico
- Resolución: Pixels en horizontal x Pixels en vertical. Típicas: VGA (640 x 480), SVGA (800 x 600), XGA (1024 x 728), UVGA (1280 x 1024)
- Profundidad de color: Número de bits empleado para indicar el color en cada pixel
- Ancho de punto (*dot pitch*): Distancia entre los tres fósforos RGB
- Brillo: En candelas por metro cuadrado
- Contraste: Diferencia entre el punto más iluminado y el menos
- Modo entrelazado y no entrelazado
- Consumo de potencia eléctrica

## 1.2 Tarjetas de vídeo (I)

### ■ Estándares:

- Muchos: HGC, CGA, EGA, VGA, SVGA (VESA), XGA, UVGA
- En la actualidad el único al que se suele hacer referencia por el nombre es el VGA. Es el modo básico de Windows (640 x 480 x 16 y 60 Hz)

### ■ Componentes:

- BIOS de vídeo
- Procesador de vídeo o *chipset*
- RAM de vídeo. Determina la máxima resolución y profundidad de colores a la que la tarjeta puede trabajar. En tarjetas 2D:

$\text{nº de bits necesario} = \text{nº de pixels} * \text{nº de bits para representar color}$

En tarjetas 3D se utiliza para texturas y buffers

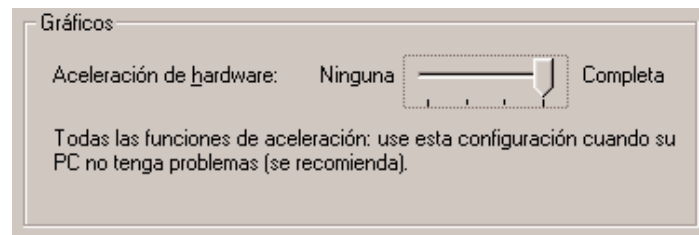
- Ancho del bus de vídeo: Conecta el *chipset* de la tarjeta con su memoria
- RAMDAC: Convertido digital a analógico

## 1.2 Tarjetas de vídeo (II)

- Conexión: Inicialmente al ISA, luego al PCI y en la actualidad al AGP

| Denominación | Frecuencia | Máxima tasa de transferencia | Estándar | Año  |
|--------------|------------|------------------------------|----------|------|
| AGP 1X       | 66 MHz     | 266 MB/s                     | AGP 1.0  | 1996 |
| AGP 2X       | 133 MHz    | 533 MB/s                     | AGP 1.0  | 1996 |
| AGP 4X       | 266 MHz    | 1.1 GB/s                     | AGP 2.0  | 1998 |
| AGP 8X       | 533 MHz    | 2.1 GB/s                     | AGP 3.0  | 2002 |

- Controladores: Puede haberlos del fabricante de la tarjeta o del fabricante del *chipset*



## 1.3 Cámaras de fotografía digital (I)

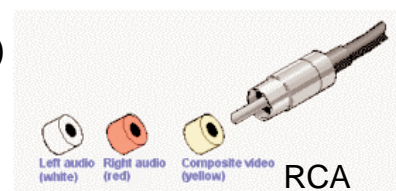
- Tipos de sensores:
  - CCD (*Charge-Couple Device*)
  - CMOS
- Resolución: Se da como nº total de pixels, o ancho x alto en pixels
- Distinguir entre resolución real e interpolada. Mirar el nº de pixels efectivos
- Relación entre megapixels y tamaño de impresión:
  - Tamaño en cm = tamaño en pixels \* centímetros por pixel
  - 1 mp (1280x960) -> 9x13 cm, 10x15 cm, un cuarto de DIN A4
  - 2 mp (1600x1200) -> 13x18 cm, medio DIN A4
  - 3 mp (2048x1536) -> 18x24 cm, 20x25 cm, DIN 4
  - 5 mp (2560x1920) -> 30x40 cm, DIN A3
- Relación de aspecto (*aspect ratio*): Relación entre el ancho y el alto. Fotografía 35 mm: 1.5:1
- Profundidad de color: Nº de bits empleado para el color. 24 bits (unos 16 millones de colores) se llama color verdadero

## 1.3 Cámaras de fotografía digital (II)

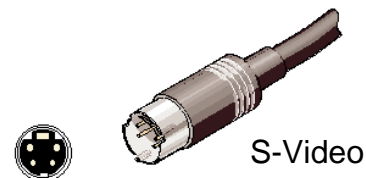
- Sensibilidad de exposición o velocidad: A mayor sensibilidad, menos tiempo necesario para tomar una imagen. Van de 100 (muy lento) a 3200 (muy rápido)
- Frecuencia de refresco: Tiempo desde que se pulsa el botón hasta que se hace la foto. Hasta 2 segundos
- Tiempo de reciclado: Tiempo desde que se toma la foto hasta que se almacena. Hasta 30 segundos
- Frecuencia de disparo (*frame rate* o *shoot-to-shoot rate*): Frecuencia a la que se pueden tomar fotos. Existen cámaras con modo ráfaga
- Tipos de almacenamiento:
  - Memoria Flash: Pequeña y sin elementos mecánicos. Muchos tipos (PC-Card, CompactFlash, SmartMedia, MemorySticks, MultiMediaCards) incompatibles entre sí
  - Discos magnéticos: Desde disquetes a discos duros
- Transmisión de imágenes al PC: USB o FireWire
- Automomía: Baterías de NiMH o Li-ion (no alcalinas ni NiCd)

## 1.4 Cámaras de vídeo digital

- Webcams:
  - Resolución: 640x480 (307200 pixels)
  - Sin medio de almacenar imágenes
  - Sin sistema de captura de sonido
  - Conexión USB

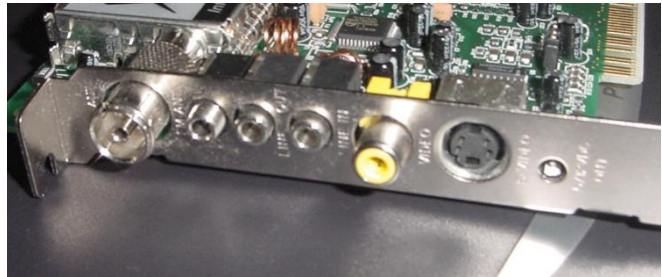


- MiniDV:
  - Más de 1 megapixel
  - Resolución: 720 x 576 x 24
  - Relación de aspecto: 4:3 (los pixels no son cuadrados)
  - Graban en cinta magnética
  - Conexión FireWire
  - Salidas vídeo compuesto (RCA) y S-Video



## 1.5 Capturadoras de vídeo

- Objetivo: Pasar vídeo analógico a digital
- Tipos:
  - Tarjetas PCI
  - Dispositivos que se conectan al USB
- Conectores típicos:
  - Dos entradas RCA para el audio (derecha e izquierda)
  - Una entrada RCA (amarilla) o S-Video para el vídeo
  - Entradas de antena de televisión para capturar audio y vídeo
- Características principales:
  - Captura analógica y digital
  - Resolución y *frame rate*



## 2 Sonido

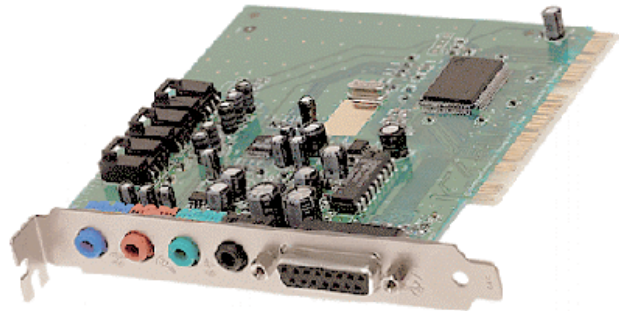
### 2.1 Tarjetas de sonido (I)

- Objetivo: Reproducir y capturar sonido
- Parámetros de una tarjeta de sonido:
  - Número de bits
  - Respuesta en frecuencia
  - Distorsión armónica total
  - Relación señal/ruido
  - Sonidos generados: Síntesis FM o tablas de ondas (*wavetables*)
  - Número de voces
  - Aceleración hardware
  - Sonido 3D

## 2.1 Tarjetas de sonido (II)

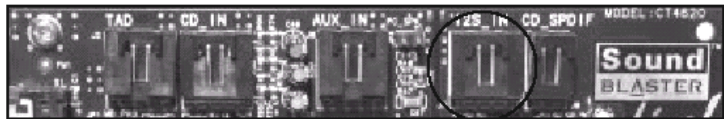
### ■ Conectores típicos:

- Entrada de línea
- Salida de línea
- Conector de altavoces
- Entrada de micrófono
- Conector de juegos
- Conector MIDI
- Conector de CD-ROM



### ■ Conectores menos habituales:

- MIDI in y MIDI out
- SPDIF in y SPDIF out
- CD SPDIF
- TAD in
- Aux in
- I2S in



## 2.2 Altavoces

### ■ Características básicas

- Respuesta en frecuencia: Rango de frecuencias que puede generar el altavoz
- Distorsión armónica total: Cantidad de distorsión (diferencia entre el sonido que llega y el que se escucha) creada al amplificar la señal. Se mide en porcentaje.
- Potencia: Cantidad de vatios que pueden soportar los altavoces

## 3. Códecs

### 3.1 Formatos (I)

- Códec: Elemento software que hace de codificador/decodificador
- Formatos de ficheros básicos:

- AVI (*Audio Video Interlaced*): Sólo para Windows. Es un contenedor: no define el formato de compresión.
- MOV (*Movie*): Apple y Windows con *Quicktime*.
- Formatos MPEG:

| Formato | Resolución | Ancho de banda (Mbit/s) | Uso                    | Comentario  |
|---------|------------|-------------------------|------------------------|---|
| MPEG-1  | 352x288    | 1,2                     | SIF                    | MP3 es la capa de audio de MPEG-1 (MPEG-1 Layer 3). Un poco mejor que VHS. Cabe aproximadamente una hora en un CD.            |
|         | 352x240    | 3                       | VCD                    |   |
| MPEG-2  | 1920x1152  | 80                      | HDTV                   |   |
|         | 1440x1440  | 60                      | HDTV                   |   |
|         | 720x576    | 15                      | Digital TV, DVD        |   |
|         | 352x288    | 4                       | S-VHS, SIF             |   |
| MPEG-4  |            |                         | Transmisión por la red | La misma calidad que MPEG-2 pero once veces más comprimido. Es la base de DivX y ASF (el formato de Microsoft para Streaming) |

### 3.2 Formatos (II)

- Formatos de televisión:
- PAL: Europa. 625 líneas. 50 Hz (25 imágenes por segundo)
- NTCS: América y Asia. 525 líneas. 60 Hz (30 imágenes por segundo)
- SECAM: Francia y parte de Europa del Este. 625 líneas. 50 Hz
- Todos son entrelazados: Cada imagen está formada por dos cuadros de la mitad de líneas

### 3.2 Instalación y desinstalación

- Panel de control->Sonidos y Multimedia->Hardware: Quitar y configurar (Propiedades)
- Se suelen instalar con los programas reproductores o al reproducir un archivo si el reproductor es capaz de encontrar el códec en la red
- Detección manual del códec: Buscar la cadena *vids* en el fichero. Los cuatro caracteres siguientes son el FOURCC (*Four Character Code*)