

## COMPUTER SYSTEMS UD2: SOUND - VIDEO CARDS

CFGS DAW  
DPT INF

### ÍNDICE

<b>Tarjetas gráficas o de video.</b>	<b>1</b>
Definición	1
Ubicación del adaptador	2
Características	3
Partes de una tarjeta gráfica	3
BIOS de vídeo: La BIOS de vídeo contiene la configuración de tarjeta gráfica, en especial, los modos gráficos que puede soportar el adaptador.	4
Conexión de la tarjeta gráfica a la placa	5
GTX 650 Ti.	6
Conectores externos	6
Características a tener en cuenta en la elección de una tarjeta gráfica	7
Más de un monitor en un PC.	9
SLI y CROSSFIREX	9
<b>Tarjetas de Sonido</b>	<b>10</b>
<b>EJERCICIOS</b>	<b>13</b>

# 1. Tarjetas gráficas o de video.

## 1.1. Definición

Podríamos decir que la tarjeta gráfica es el **componente** que se encarga de “**traducir**” la **información procedente del microprocesador para que se muestre** en un monitor, televisor o cualquier otro dispositivo de salida que muestre información gráfica.

En sus comienzos la tarjeta gráfica se dedicaba solo a transformar la información procedente del microprocesador. Hoy día, las tarjetas gráficas disponen de componentes como la **GPU** que se encargan además del procesamiento de la información liberando al micro de trabajo.

## COMPUTER SYSTEMS UD2: SOUND - VIDEO CARDS

CFGS DAW  
DPT INF



GPU (Graphics Processing Unit)

es el llamado chip de la tarjeta gráfica

Una GPU no es una tarjeta gráfica en sí misma, pero una tarjeta gráfica sí integra una GPU en su haber.

A una tarjeta gráfica se la conoce también como:

- Tarjeta de vídeo
- Adaptador gráfico
- Acelerador gráfico
- GPU. Sobre todo, esta terminología se da en documentación escrita en inglés.
- VGA.

## 1.2. Ubicación del adaptador

Los adaptadores gráficos se pueden ubicar:

- En la placa base, en el chipset.
- En el microprocesador.
- En la placa base pero no en el chipset. Existen placas que contienen un chip adicional para el adaptador gráfico.
- En tarjetas de expansión

La mayoría de las tarjetas gráficas actuales son de gran potencia.

Para que nos hagamos una idea, el procesador “AMD Epyc Rome” cuenta con 39.540 millones de transistores en su interior mientras que la tarjeta gráfica “NVIDIA A100” cuenta con 54.000 millones de transistores y 40 GB de memoria de vídeo dedicada exclusivamente para el procesamiento de imágenes. (Esta tarjeta NVIDIA se utiliza actualmente en los centros de datos especializados en el ámbito de la inteligencia artificial.)

## COMPUTER SYSTEMS UD2: SOUND - VIDEO CARDS

CFGS DAW  
DPT INF

### 1.3. Características

Cuando hablamos de imágenes, debemos tener en cuenta una serie de parámetros que definirán su calidad. Estos son:

**Resolución:** Número de puntos o píxeles que forman las imágenes.

Las siglas **HD** o High Definition describen la resolución de una pantalla de alta definición de 1280 x 720 píxeles. La cantidad total de píxeles de estas pantallas de 921.600 (alrededor de 1 megapíxel). A esta resolución también se le conoce como **720p**.

La descripción **Full HD**, o alta definición real o total, indica que la resolución que una pantalla es capaz de ofrecer es de 1920 x 1080 píxeles (**1080p**, posee 1080 líneas horizontales, 2 millones de píxeles en total)

**Ultra HD** es una resolución que es comúnmente asociada a la resolución 4K. Sin embargo, estas resoluciones son diferentes entre sí. La resolución Ultra HD o Ultra High Definition se refiere a aquella resolución que alcanza como mínimo los 3840 x 2160 píxeles y que guarda una relación de aspecto de 16:9 en la pantalla (aproximadamente 8 millones de píxeles totales)

La denominación **4K** se refiere a un estándar de resolución de 4096 x 2160 píxeles que fue desarrollado por la Digital Cinema Initiatives (DCI) para el uso en producción cinematográfica, tanto en proyección como en pantallas de cine. (con unos 8,8 millones de píxeles)

**Número de colores (calidad o profundidad del color):**

Indica el número de colores que podemos utilizar para representar un punto. El color se representa mediante un número de bits (8, 16, 32, ..). Elevando 2 a ese número nos indicará el número de colores que puede representar.

Ej:  $2^8 = 256$  colores.

**Modo de vídeo:** Representa una **resolución** y **profundidad** de color concretas.

(Representa de esta manera, la capacidad de la tarjeta gráfica para administrar detalles o bien, la capacidad de la **pantalla** para mostrarlos)

Ej:

0	0	1	2	3
0	1	2	3	2
1	2	3	2	1
2	3	2	1	0
3	2	1	0	0

0 =	Red
1 =	Purple
2 =	Blue
3 =	Cyan

Red	Red	Purple	Blue	Cyan
Red	Purple	Blue	Cyan	Blue
Purple	Blue	Cyan	Blue	Purple
Blue	Cyan	Blue	Purple	Red
Cyan	Blue	Purple	Red	Red

## COMPUTER SYSTEMS UD2: SOUND - VIDEO CARDS

CFGS DAW  
DPT INF

El **MDA** (Monochrome Display Adapter [adaptador de pantalla monocromático]), que apareció en 1981, representa el modo de visualización para las pantallas monocromáticas, que permitían mostrar texto en 80 columnas y 25 filas. Este modo permitía mostrar solamente caracteres ASCII.

El modo **CGA** (Color Graphic Adapter [adaptador de gráficos en color]) apareció en 1981, poco después del MDA, con la llegada de la PC (equipo personal). Este modo gráfico incluía:

- visualización en modo texto mejorado, capacitado para mostrar caracteres en 4 colores
- visualización en modo gráfico que permitía mostrar píxeles en 4 colores con una resolución de 320 píxeles por 200 píxeles (320 x 200)

El modo **EGA** (Enhanced Graphic Adapter [adaptador gráfico mejorado]) se lanzó a comienzos de 1985. Permitía mostrar 16 colores con una resolución de 640 por 350 píxeles (640 x 350), gráficos mucho más refinados que los que eran posibles en el modo CGA.

### VGA

El modo VGA (Video Graphics Array [adaptador de gráficos de video]) apareció en el año 1987. Ofrecía una resolución de 720 x 400 en modo texto y una resolución de 640 por 480 (640 x 480) en el modo gráfico de 16 colores. También permitía mostrar 256 colores con una definición de 320 x 200 (un modo también conocido como MCGA que significa a su vez matriz gráfica multicolor). El VGA se convirtió rápidamente en el modo de visualización mínimo de referencia de los PC.

En 1990, IBM presentó el **XGA** (eXtended Graphics Array [matriz de gráficos extendida]). La versión 2 de este modo de visualización, llamado XGA-2, ofrecía una resolución de 800 x 600 en 16 millones de colores y 1024 x 768 en 65536 colores.

### SVGA

El SVGA (Super Video Graphics Array [súper adaptador gráfico de video]) es un modo gráfico que permite mostrar 256 colores en resoluciones de 640 x 200, 640 x 350 y 640 x 480. El SVGA permite a la vez mostrar definiciones más altas, tales como 800 x 600 ó 1024 x 768 debido a que utiliza menos colores.

Para resolver la falta de estandarización en modos gráficos, se creó un grupo de importantes fabricantes de tarjetas gráficas (la **VESA**, Asociación para estándares electrónicos y de video) para desarrollar estándares gráficos.

## COMPUTER SYSTEMS UD2: SOUND - VIDEO CARDS

CFGS DAW  
DPT INF

### SXGA

El estándar SXGA (Super eXtended Graphics Array [súper matriz de gráficos extendida]), definido por la corporación VESA, hace referencia a la resolución de 1280 x 1024 con 16 millones de colores. Este modo se caracteriza por un formato de pantalla de 5:4, a diferencia de otros modos (VGA, SVGA, XGA, UXGA).

También con 16 millones de colores tenemos:

El modo **UXGA** (Ultra eXtended Graphics Array [ultra arreglo de gráficos extendidos]) utiliza una resolución de 1600 x 1200.

El modo **WXGA** (Wide eXtended Graphics Array) utiliza una resolución de 1280x800.

El modo **WSXGA** (Wide Super eXtended Graphics Array) utiliza una resolución de 1600x1024.

El modo **WSXGA+** (Wide Super eXtended Graphics Array+) utiliza una resolución de 1680x1050.

El modo **WUXGA** (Wide Ultra eXtended Graphics Array) utiliza una resolución de 1920x1200.

El modo **QXGA** (Quantum Extended Graphics Array) utiliza una resolución de 2048x1536.

El modo **QSXGA** (Quad Super Extended Graphics Array) utiliza una resolución de 2560x2048.

El modo **QUXGA** (Quad UXGA) utiliza una resolución de 3200x2400.

**Frecuencia de refresco de pantalla:** Número de veces que se refresca la pantalla. Se mide en Hz (Hertzios). 50 Hz serían 50 veces por segundo.

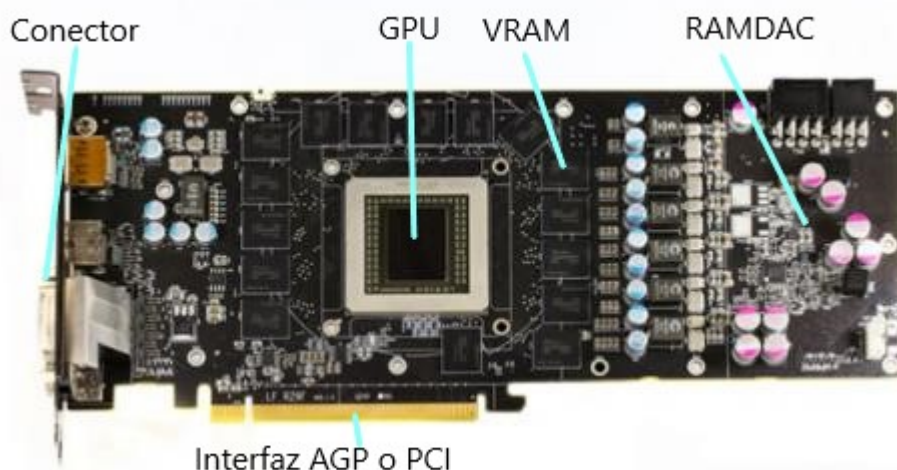
## 1.4. Partes de una tarjeta gráfica

Hoy día, encontramos la GPU y memoria de vídeo incluidas en la tarjeta gráfica de modo que le proporciona cierta independencia y es capaz de procesar imágenes mientras que la CPU se encarga de realizar otro tipo de tareas; además no es necesario usar memoria RAM si la propia tarjeta dispone de memoria de vídeo.

## COMPUTER SYSTEMS UD2: SOUND - VIDEO CARDS

CFGS DAW  
DPT INF

- **RAMDAC** (Random Access Memory Digital to Analog Converter): Traduce la información digital del PC a información gráfica analógica que usa el monitor (caso de los conectores VGA). Los conectores DVI no lo necesitan.



- **Memoria de vídeo:** Libera a la RAM del PC.

Normalmente el banco de prueba de la memoria RAM han sido las tarjetas de vídeo.

Una vez comprobada su efectividad en tarjetas gráficas, poco a poco evolucionan en formatos de mayor capacidad hasta estandarizarse como la memoria principal. **VRAM** son las siglas de Video Random Access Memory, y es como se denomina a la memoria RAM que es usada por las tarjetas gráficas.

La RAM DDR sería la más usada en las gráficas, hasta que la memoria **DDR SGRAM**, desarrollada por Samsung, alcanzó su versión **GDDR3**, le seguirían la **GDDR4** (2005), **GDDR5** (2008), **GDDR5X** (2016) y **GDDR6** (2018). Sin embargo, durante este tiempo, algunos desarrolladores también han usado módulos normales de memoria RAM DDR3 y DDR4 como VRAM en tarjetas gráficas de gama muy baja.

Tecnología	Frecuencia efectiva (MHz)	Ancho de banda (GB/s)
<b>GDDR</b>	166 - 950	1,2 - 30,4
<b>GDDR2</b>	533 - 1000	8,5 - 16
<b>GDDR3</b>	700 - 1700	5,6 - 54,4
<b>GDDR4</b>	1600 - 1800	64 - 86,4
<b>GDDR5</b>	3200 - 7000	24 - 448
<b>GDDR6</b>	12000 - 14000	48 - 846



## COMPUTER SYSTEMS UD2: SOUND - VIDEO CARDS

CFGS DAW  
DPT INF

- **BIOS de vídeo:** La BIOS de vídeo contiene la configuración de tarjeta gráfica, en especial, los modos gráficos que puede soportar el adaptador.
- PCB, resistencias, SMD, capacitadores, controladores de voltaje, reguladores de fase ...

### 1.5. Conexión de la tarjeta gráfica a la placa

Existen diferentes tipos de buses y diferentes conectores.

**Ranuras ISA y VESA:** En desuso

**Ranura PCI:** El ancho de banda llega a 133 MB/s. Tarjetas más rápidas, entornos gráficos más trabajados

**Ranura AGP:** Exclusiva para tarjetas gráficas. Ofrece mayor ancho de banda que las PCI, hasta 2,13 GB/s en la versión AGP 8x. El bus AGP está especialmente diseñado para controlar grandes flujos de datos, algo absolutamente necesario para mostrar un vídeo o secuencias en 3D.

**Ranura PCI Express** (de 16 lanes, 16x). Usadas actualmente. Presenta un mejor rendimiento que el bus AGP y en la actualidad, casi puede decirse que lo ha reemplazado.

Ranura	Carriles	Pines y longitud	Ancho de banda por carril
<b>PCIe x1</b>	1	18 pines y 25 mm de longitud	250 MB / s
<b>PCIe x4</b>	4	32 pines y 39 mm de longitud	500 MB / s
<b>PCIe x8</b>	8	49 pines y 56 mm de longitud	984.6 MB / s
<b>PCIe x16</b>	16	82 pines y 89 mm de longitud	1969 MB / s

## COMPUTER SYSTEMS UD2: SOUND - VIDEO CARDS

CFGS DAW  
DPT INF

Los valores de ancho de banda indicados se multiplican por la cantidad de carriles disponibles en una ranura PCIe. Por ejemplo, una tarjeta gráfica que admite PCI Express 4.0 y está conectada a una ranura PCIe x16 tiene acceso a un ancho de banda total de aproximadamente 31.51 GB / s. Ese es el resultado de multiplicar 1969 MB / s por 16 (ancho de banda PCIe por carril x 16 carriles)

	1.0/1.1	2.0/2.1	3.0/3.1	4.0	5.0
Encoding	8b/10b	8b/10b	128b/130b	128b/130b	128b/130b
Gigatransfer	2.5 GT/s	5 GT/s	8 GT/s	16 GT/s	32 GT/s
x1 Speeds	250 MB/s	500 MB/s	985 MB/s	1.969 GB/s	3.938 GB/s
x4 Speeds	1 GB/s	2 GB/s	3.94 GB/s	7.88 GB/s	15.76 GB/s
x8 Speeds	2 GB/s	4 GB/s	7.88 GB/s	15.76 GB/s	31.52 GB/s
x16 Speeds	4 GB/s	8 GB/s	15.75 GB/s	31.51 GB/s	63.04 GB/s

(Puedes utilizar una tarjeta PCIe x1 en una ranura PCIe x16 pero no al revés)



**GTX 650 Ti.**

### 1.6. Conectores externos

Desde la llegada de los monitores de tipo TFT, es bastante común que el monitor lleve dos o más conectores para la entrada de señal de vídeo desde la tarjeta gráfica de nuestro ordenador.

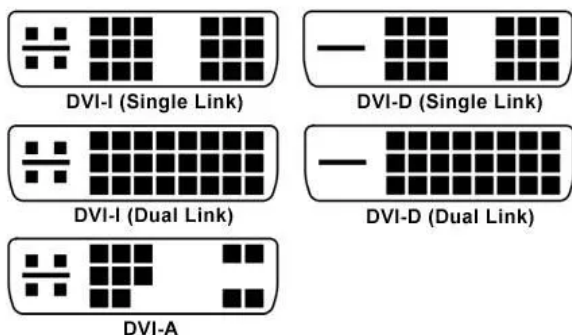


## COMPUTER SYSTEMS UD2: SOUND - VIDEO CARDS

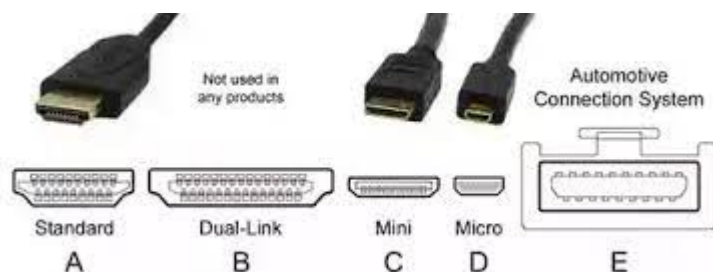
CFGS DAW  
DPT INF

**VGA:** Conector analógico muy usado todavía hoy en día tanto en tarjetas integradas en la placa o ancladas a la misma.

**DVI:** Conector digital (Digital Video Interface). La señal de vídeo que recibe es digital por completo y la máxima resolución que es capaz de representar es de 2560 x 1600 píxeles (si se emplea un cable Single Link) o de 3840 x 2400 píxeles (si se emplea un cable Dual Link). Es habitual verlo en **monitores** con **resolución Full HD**. Hay de varios tipos:



**HDMI** (High Definition Multimedia Interface): Capaz de transmitir señal de vídeo y audio (sin necesidad de compresión). Si en un monitor tenemos solamente el **conector HDMI**, más los otros dos anteriores, el **mejor conector** que podéis usar es el **HDMI**. Que, aparte, tiene la ventaja de poder recibir la señal de audio desde el ordenador. Existen varios tipos, siendo el de tipo A el más común:



**S-Video:** Permite visualizar en una pantalla de televisión lo mismo que se observa en el ordenador. Por este motivo, generalmente se lo suele llamar conector Salida de TV.

## COMPUTER SYSTEMS UD2: SOUND - VIDEO CARDS

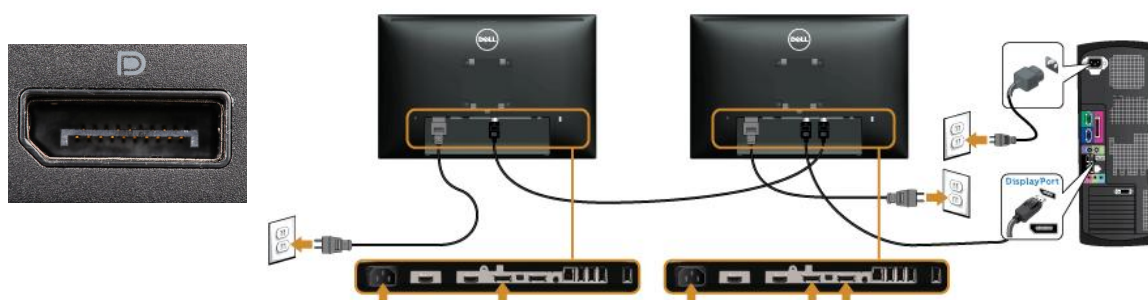
CFGS DAW  
DPT INF



**DisplayPort:** El **conector DisplayPort** se suponía que iba a ser el sustituto del conector HDMI para los monitores de los ordenadores. Sin embargo, su precio hizo que su aceptación inicial estuviera bastante restringida.

Una característica peculiar del estándar DisplayPort es que permite **concatenar** la conexión de varios **monitores**, estando solo el primero de ellos conectado a nuestro ordenador. Eso sí, es necesario que el monitor tenga, tanto un conector de entrada para DisplayPort como uno de salida.

En general, si vuestro monitor soporta HDMI y DisplayPort, la **mejor opción** es que empleéis el conector **DisplayPort**.



**USB-C:** En prestaciones, es muy similar al conector DisplayPort. También permite la concatenación de monitores que permite el estándar DisplayPort. Pero su ventaja frente al resto de conectores que hemos visto antes es que este tipo de conectores es capaz de alimentar también al monitor. Actualmente, no hay demasiados monitores ni tarjetas gráficas que soporten el estándar USB-C en ellos. Y este tipo de conectores solo se suelen ver en monitores de gama bastante alta.



**COMPUTER SYSTEMS**  
**UD2: SOUND - VIDEO CARDS**

**CFGS DAW**  
**DPT INF**

## **1.7. Características a tener en cuenta en la elección de una tarjeta gráfica**

### Tipo de GPU y velocidad

- **GPU:** al igual que una CPU, lo más importante es la microarquitectura o generación. Mientras más moderna mejor rendimiento se obtendrá en igualdad de condiciones. Por eso, siempre debes elegir la última. Por ejemplo, AMD RDNA 2 mejor que RDNA 1, y RDNA 1 mejor que GCN 5º Gen, y ésta mejor que GCN 4º Gen, etc. Aunque dos chips gráficos tengan una frecuencia de reloj X, siempre se obtendrá más de la microarquitectura más avanzada. Dentro de cada microarquitectura también hay varios modelos de chips para distintos segmentos. Por ejemplo, dentro de RDNA 1 tienes desde Radeon 5500 hasta la Radeon 5700 XT. Siempre, mientras mayor es el número de serie, mejores prestaciones tendrá.

Junto a la arquitectura, dos parámetros son muy importantes de cara a ver el rendimiento de una GPU, que son los de su frecuencia de reloj base y el aumento en modo turbo o overclocking de fábrica. Al igual que ocurre con las CPU, las GPU también son capaces de variar su frecuencia de procesamiento gráfico según necesite en cada momento.

Las frecuencias de las tarjetas gráficas son mucho menores que las de los procesadores, estando en torno a los 1600-2000 MHz. Esto se debe a que la mayor cantidad de núcleos suplente la necesidad de una mayor frecuencia, para así controlar el TDP de la tarjeta.

### TFLOPS

- Junto a la frecuencia de reloj tenemos los **FLOPS** (Operaciones en Punto Flotante por segundo). Este valor mide las operaciones en coma flotante que un procesador es capaz de realizar en un segundo. Es una cifra que mide la potencia bruta de la GPU, y también de las CPU. Actualmente no podemos hablar simplemente de FLOPS, sino de TeraFLOPS o TFLOPS.

No debemos llevarnos a confusión el pensar que más TFLOPS significará que nuestra tarjeta gráfica sea mejor. Normalmente es así, ya que debería ser capaz de mover las texturas con mayor soltura. Pero otros elementos como la cantidad de memoria, su velocidad y la arquitectura de la GPU y su caché marcarán la diferencia.

- Tasa de **FPS:** Los FPS son el Framerate o Fotogramas por Segundo. Mide la frecuencia a la que la pantalla muestra las imágenes de un vídeo, juego o lo que en ella se

## COMPUTER SYSTEMS UD2: SOUND - VIDEO CARDS

CFGS DAW  
DPT INF

represente. Los FPS tienen mucho que ver con la forma en que percibimos el movimiento de una imagen. Mientras más FPS, más sensación de fluidez nos dará una imagen. Con una tasa de 60 FPS o más, el ojo humano en condiciones normales apreciará una imagen totalmente fluida, que simularía a la realidad.

### FRAMES POR SEGUNDO

Frames por Segundo (FPS)	Jugabilidad
Menos de 30 FPS	Injugable
30 ~ 40 FPS	Jugable
40 ~ 60 FPS	Buena
Mayor de 60 FPS	Bastante Buena
Mayor de 144 Hz	Realista

<https://www.profesionalreview.com/2020/11/17/cuantos-fps-ve-el-ojo-distinguimos-mas-de-30-fps/>

Pero claro, todo no depende de la tarjeta gráfica, ya que la tasa de refresco de la pantalla marcará los FPS que veremos. FPS es lo mismo que Hz, y si una pantalla tiene 50 Hz, el juego se verá como máximo a 60 FPS, aunque la GPU sea capaz de reproducirlo a 100 o 200 FPS. Para saber cuál sería la tasa máxima de FPS que la GPU sería capaz de representar, tenemos que desactivar la sincronización vertical en las opciones del juego.

- **Memoria gráfica:** la VRAM es un dato crítico para que funcione bien con altas resoluciones. No debería ser menos de 4GB. Preferiblemente 6GB o más para resoluciones 1080p o superiores. Con 4K tendrías que ir a 8GB o más. La velocidad de la memoria también influirá. Tienes que elegir las tecnologías más avanzadas como HBM2 mejor que HBM1, GDDR6 mejor que GDDR5, etc.
- **Anchos de bus de memoria más comunes:**  
**64 y 128 bits:** destinadas a la gama más baja de tarjetas gráficas.

## COMPUTER SYSTEMS UD2: SOUND - VIDEO CARDS

CFGS DAW  
DPT INF

**192 y 256 bits:** inicialmente destinadas a la gama media. Ahora 256 bits también se usa para la gama alta.

**352, 384, 512 y 1024 bits:** destinados a la gama alta.

**1024 bits, 2048 bits y 4096 bits:** Utilizado por las memorias del tipo HBM que utilizan amplios anchos de banda a menor velocidad de reloj con tal de reducir el consumo energético por transferencia de datos.

- **Ancho de banda.** Es la tasa de datos que pueden transportarse en una unidad de tiempo. Por ejemplo, tenemos una tarjeta gráfica con 256 bits de interfaz de memoria y 4200 MHz de frecuencia efectiva y necesitamos hallar su ancho de banda:

$$AdB = \frac{256 * 4,2}{8} = 134,4GB/s$$

- **Form factor:** al igual que las placas base, las tarjetas gráficas también tienen diferentes tamaños para adaptarse a varios tamaños. Es importante elegir la adecuada si no quieres que no puedas encajarla. Por ejemplo, para una placa base mini-ITX tendrías que buscar una mini de 205 mm. No obstante, para ATX/EATX no habría demasiado problema.
- **TDP (Thermal Design Power):** esta potencia marca el calor disipado (aunque el TDP no es la potencia consumida real, pero sí que a mayor TDP mayor consumo en igualdad de condiciones). Además, algunas gráficas necesitan de un conector extra de alimentación si superan el estándar de 75w para la ranura PCIe x16. En ese caso necesitan un conector de alimentación suplementario de la PSU(Power Supply Unit) con 6-8 pines. Existen adaptadores para obtener energía de un par de conectores SATA o Molex, pero no se recomienda.
- **Puertos:** también es importante para la conectividad de tu monitor. Lo ideal es que tenga puertos HDMI y DisplayPort o USB-C. Algunas más antiguas tienen también DVI. Aunque si tienes un monitor con otro conector existen adaptadores, pero es preferible usar el puerto sin ellos.

## COMPUTER SYSTEMS UD2: SOUND - VIDEO CARDS

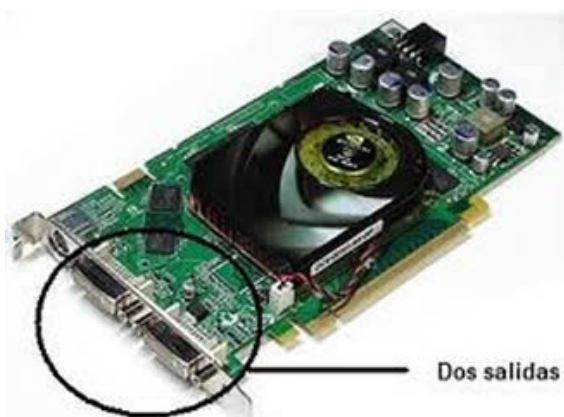
CFGS DAW  
DPT INF

### 1.8. Más de un monitor en un PC.

Puede darse el caso en el que necesitemos conectar dos monitores a un mismo PC por diversas razones, como por ejemplo necesitar un escritorio más grande. De ésta forma podemos dividir las partes del escritorio en diferentes monitores.

Para poder hacerlo, tenemos dos opciones:

1. Usar una tarjeta gráfica con dos salidas.



2. Instalar dos tarjetas gráficas. teniendo en cuenta las conexiones que nos ofrece nuestra placa base.

### 1.9. SLI y CROSSFIREX

Tecnologías desarrolladas por NVIDIA (SLI - **Scan Line Interleave**) y AMD (CROSSFIREX) por las que se combinan varias GPU obteniendo mayores rendimientos gráficos. Las placas base sobre las que se usan estas tecnologías deben estar preparadas para soportarlas.

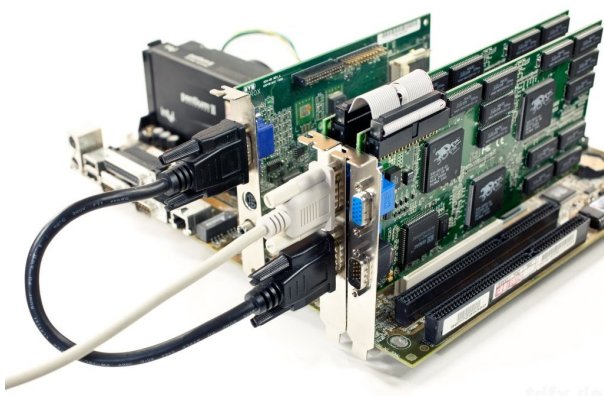
Tenemos varias tarjetas gráficas tanto en el caso de NVIDIA como en el de AMD debemos unir tarjetas gráficas idénticas (En el primer caso es un requisito, en el segundo altamente recomendable), que se conectan a slots PCI express. Están a su vez asociadas de forma interna (mediante un pequeño bus de datos) o externa (Un cable conecta las salidas DVI de cada tarjeta desembocando en un único conector para monitor).



## COMPUTER SYSTEMS UD2: SOUND - VIDEO CARDS

CFGS DAW  
DPT INF

Permiten combinar hasta 4 GPUs.



Han existido configuraciones SLI y CrossFire muy buenas, como las 9600 GT o las Radeon HD 7850, y actualmente podemos encontrar otras posibilidades interesantes, pero **por norma general** es mejor optar por una solución gráfica superior.

## 2. Tarjetas de Sonido

### “Cuando las tarjetas de sonido dominaban el mundo”

Básicamente la **tarjeta de sonido** es el dispositivo que realiza el trabajo de audio en un sistema digital. Por decirlo de forma sencilla: se encarga de introducir el sonido desde el exterior, digitalizarlo, ayudar a su procesamiento en el ordenador o dispositivo y volver a sacarlo al exterior en la forma deseada.

**De la tarjeta de sonido de tu ordenador depende que la música que escuchas tenga más o menos calidad**, o que la distribución del sonido envolvente de los juegos o películas sea preciso o un auténtico desastre.

Por lo general, a no ser que te dediques a la producción de audio, la tarjeta de sonido será uno de los componentes más ignorados de los que forman tu PC.

Hace algunos años, la calidad de los chips y componentes que formaban la tarjeta de sonido integrada en las placas base eran de una calidad bastante cuestionable, por lo que,

## COMPUTER SYSTEMS UD2: SOUND - VIDEO CARDS

CFGS DAW  
DPT INF

**para obtener una calidad de sonido medianamente decente era necesario instalar una tarjeta de sonido dedicada.** El equivalente en sonido a una tarjeta gráfica.

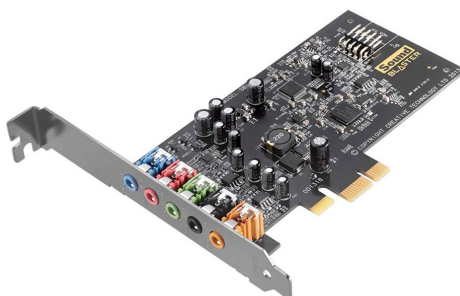
Básicamente hay dos tipos de tarjeta de audio: las **internas** y las **externas**.

- Tarjetas de audio INTERNAS

**Casi todos los dispositivos** portátiles u ordenadores **poseen su propia tarjeta de sonido** para realizar las funciones propias de grabar sonidos, introducir voces, gestionar la digitalización de estos datos, así como reproducirlos a través de los altavoces. Este tipo de tarjeta de audio de los ordenadores o portátiles son las **tarjetas de sonido internas**.

En un ordenador, cuanto más trabajo de audio realice la tarjeta de sonido, más libre, por tanto, estará el resto del sistema para gestionar todas las otras tareas (imágenes, datos, etc.)

Es por esta razón por la que su calidad tiene mucha influencia en el funcionamiento general de nuestro equipo, al igual que ocurre también con la tarjetas gráficas para las tareas de imágenes.



### Tarjetas de audio EXTERNAS

Una **tarjeta de audio externa** es **lo que necesitas para mejorar tu experiencia de sonido**, o audiovisual, añadida así a tu sistema mediante una simple **conexión USB**.

Una tarjeta de sonido externa te va a dar las siguientes posibilidades:

- En primer lugar **podrás tener una o varias entradas** para conectar fuentes externas de sonido (micrófonos, instrumentos musicales -como una guitarra eléctrica-).

## COMPUTER SYSTEMS UD2: SOUND - VIDEO CARDS

CFGS DAW  
DPT INF

- **Podrás conectar** a ella **otros reproductores de audio** (como por ejemplo un CD externo).
- Y además, en algunos modelos, **podrás conectar señales MIDI** de un teclado o sintetizador.



No necesitarás una tarjeta de sonido de las mismas características para realizar producción musical, en la cual debes conectar instrumentos o micrófonos, que una destinada a la reproducción de archivos de audio, videojuegos o películas

## COMPUTER SYSTEMS UD2: SOUND - VIDEO CARDS

CFGS DAW  
DPT INF

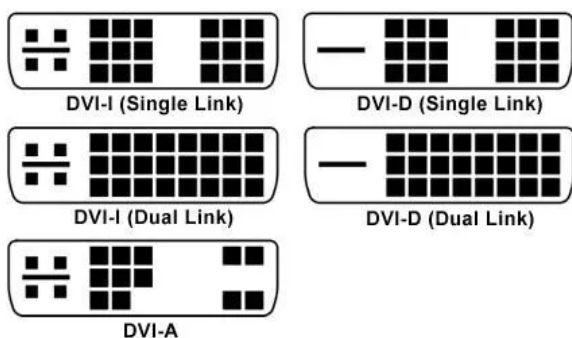
# EJERCICIOS

**Actividad 1 (opcional):** Localiza los modos de vídeo usados en la actualidad y realiza un esquema donde indiques de cada uno de ellos resoluciones soportadas y profundidad de color.

**Actividad 2 (opcional):** ¿Qué es la relación de aspecto (aspect ratio)?

**Actividad 3 (opcional):** Observa la parte trasera de tu PC en clase. ¿Qué tipo de conector de monitor tiene? Sin desmontar el PC sabrías decirme si la tarjeta gráfica está incorporada en la placa o es un componente más?. Busca las características técnicas del conector de tu tarjeta gráfica y desarrolla un documento bien formado donde incluyas una tabla con ellas.

**Actividad 4:** En la imagen vemos los diferentes conectores DVI, para los DVI-I y DVI-D tenemos single y dual link (simple y doble enlace). Busca en la Web las diferencias entre ambos.



**Actividad 5:** Accede a la página de NVIDIA y rellena la tabla siguiente para la tarjeta: **NVIDIA GeForce GTX 1080**.

Slot de placa	
GPU	
Velocidad de GPU	

**COMPUTER SYSTEMS**  
**UD2: SOUND - VIDEO CARDS**

**CFGS DAW**  
**DPT INF**

Memoria	
Bus o interface de memoria	
Ancho de banda	
Interfaces	
Versión Directx	
Versión OpenGL	
Resolución máxima digital	
Potencia fuente alimentación	
Otras especificaciones ...	

**Actividad 6 (opcional):** Busca en youtube videos donde se hable sobre SLI y CROSSFIRE. Visualiza vídeos donde se hable sobre sus características, elementos necesarios, montaje, etc, y realiza un documento resumen donde hables brevemente sobre:

- Características
- Componentes
- Indicaciones de montaje

**Actividad 7 (opcional):** Tanto CrossFire como SLI aumentan drásticamente la temperatura con lo que son necesarios sistemas de refrigeración adecuados. Localiza información sobre qué sistemas son los más usados cuando se instalan varias GPUs. Realiza un documento en el que expliques con tus palabras en qué consisten incluyendo información gráfica si lo crees necesario.

**Actividad 8:** Teniendo en cuenta las características principales de una tarjeta gráfica, vamos a localizar 2 modelos, rellenaremos una tabla similar a la del ejercicio 5 y deduciremos cuál presenta mejores prestaciones.

Los modelos elegidos son:

- AMD Radeon HD 7970 Graphics
- NVIDIA GeForce GTX 590.