

RANURAS DE EXPANSIÓN: TARJETAS GRÁFICAS.

Objetivo → Dar funcionalidades que no llevan incluidas la placa base o ampliarlas

Tarjetas habituales:

Tarjeta gráfica

Tarjeta red LAN y tarjeta inalámbrica WIFI

Tarjeta de sonido

Tarjeta capturadora de vídeo y/o tarjeta de televisión

Tarjeta controladora de almacenamiento: tarjeta RAID, tarjeta controladora SATA, tarjeta controladora IDE

Tarjeta con puertos USB (ampliar un PC a USB 3.0)

En la imagen, he puesto una tarjeta controladora con conectores SATA e IDE

http://www.pccomponentes.com/logilink_tarjeta_pci_e_sata_s_ata_ide.html?gclid=CIzntO6d58MCFeGWtAod7BIAJw



Ranuras de expansión



ISA 8 bits

ISA 16 bits

Vesa Local Bus 32 bits



AGP (solo gráficas)

PCI 32 bits



PCI-Expres 16x

PCI-Expres 1x

Ranuras de expansión

Muy viejas: ISA

ISA 8 bits, ISA 16 bits y VESA Local Bus de 32 bits.

En desuso:

PCI de 32 bits

AGP (Puerto Gráfico Avanzado) Solo se incluía una ranura AGP en las placas base, pues solo sirven para tarjetas gráficas

En todas estas ranuras antiguas, la transferencia es paralelo. De ahí, que las definimos por su ancho de palabra, es decir, por los bits simultáneos que se transfieren: 8 bits, 16 bits y 32 bits.

Actuales:

PCI Express. Las placas actuales suelen traer solo PCI-Expres de distintas velocidades (físicamente distintas longitudes). Las mas habituales son 16x. También existen 1x y 16x. Se puede instalar una tarjeta 4x en una ranura de 16x, pero no al contrario

La transferencia en PCI Expres es serie. Además, hay 3 versiones: PCIe, PCIe 2.0 y PCIe 3.0

Las velocidades de la 3 versiones en una ranura PCI Expres 1x serían:

PCIe Versión 1: Velocidad 250MB/seg

PCIe Versión 2.0: Velocidad 500MB/seg

PCIe Versión 3.0: Velocidad 1000MB/seg = 1GB/seg

Por ejemplo, la velocidad final en una PCIe 2.0 de 4x sería $500 * 4 = 2000$ MB/seg

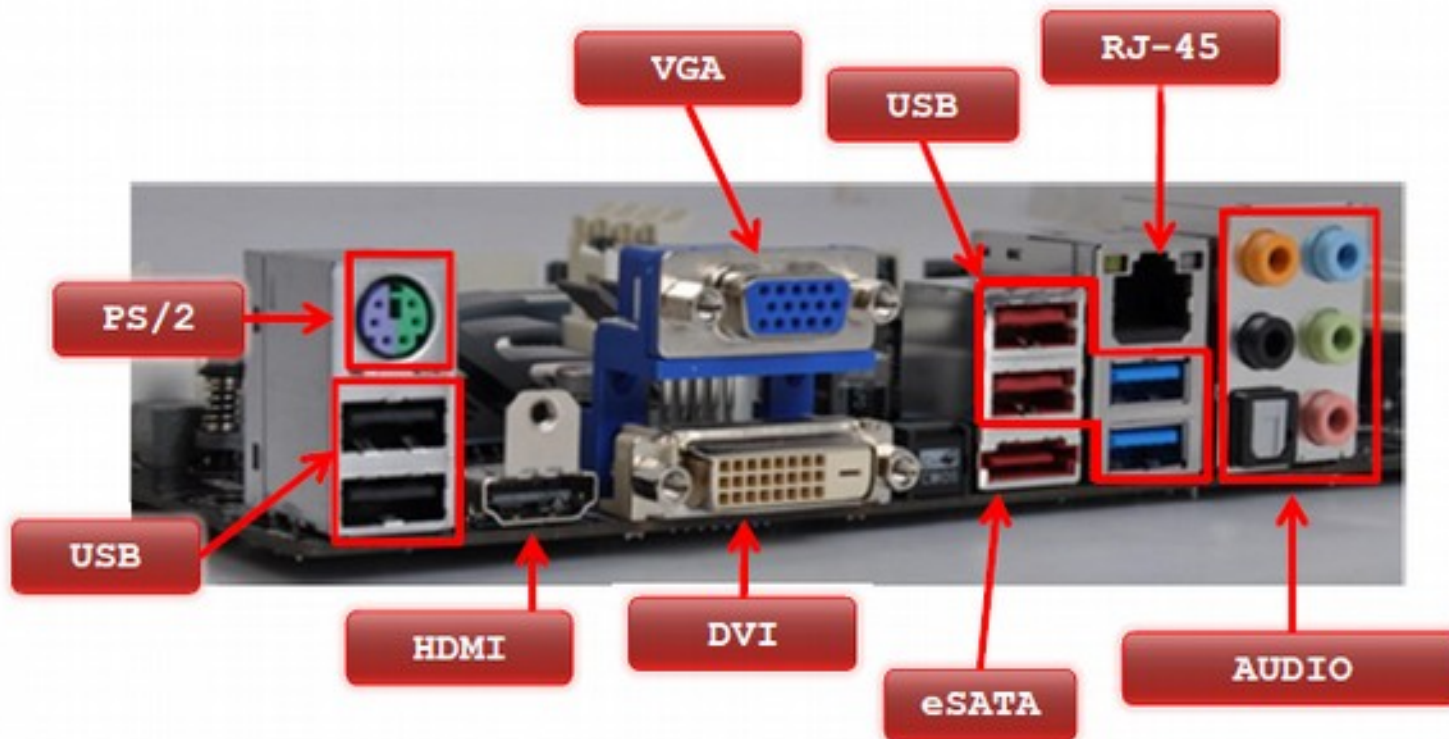
<http://www.configurarequipo.com/doc447.html>

https://es.wikipedia.org/wiki/PCI_Express

PANEL CONECTORES TRASEROS ATX

¿Qué son?

Conectores
I/O externos.



La ventaja de que la placa tenga integrada distintos elementos como la red y la gráfica, es el abaratamiento de los componentes y necesitar menos ranuras de expansión.

La desventaja, es que esa gráfica o tarjeta de red integrada, suelen ser menos potentes o menos características que las tarjetas.

Tarjeta gráfica

Función de una tarjeta gráfica

1. Interpreta los datos que le llegan del procesador, ordenándolos y calculando el valor de cada píxel, lo almacena en la memoria de video para poder presentarlos en la pantalla.
2. Desde la memoria de video, coge la salida resultante del proceso anterior (datos digitales) y la envía a los conectores de salida, adaptándola en cada caso según convenga.

Partes mas importantes de una tarjeta gráfica

GPU

Es el **procesador** de la tarjeta gráfica, optimizado para el **cálculo en coma flotante** que son las operaciones predominantes en las funciones 3D.

Es el **componente más importante** de la tarjeta gráfica, como su nombre indica GPU (Unidad gráfica de proceso)

Las tarjetas gráficas buenas, llevan mas de una GPU.

MEMORIA DE VÍDEO

La memoria almacena la información de los datos de una pantalla. La memoria de vídeo está formada por bits dispuestos en tres dimensiones: bits de resolución horizontal, resolución vertical y bits en cada pixel (llamada profundidad color)

Así, cuando en la resolución ponemos 1024 x 768 a 24 bits de profundidad de color, significa que cada imagen necesita:

$$1024 \times 768 \times 3\text{bytes} = 2359296\text{bytes} = 2.25\text{Megabytes}$$

RAMDAC

Transforma las señales digitales (las del propio ordenador) a señales analógicas (para poder representarlas en el monitor).

En la actualidad, este componente, está perdiendo importancia, al ser los monitores digitales. (Para ello, necesitamos conectores digitales. El conector VGA típico es analógico.

Características generales de la tarjeta gráfica

Resolución

Número de píxeles que una tarjeta gráfica puede presentar en pantalla, tanto horizontal como verticalmente.

Nº de pixel horizontales x verticales x nº bits para el color

Frecuencia del reloj

Una de las características de la GPU ofrecida en la especificación de una tarjeta gráfica se refiere a la **frecuencia de reloj del núcleo o núcleo gráfico (core)**, que oscila entre los 400 MHz y los 900 MHz.

Memoria Gráfica

Las tarjetas gráficas utilizan un tipo de memoria prácticamente igual al que utiliza la memoria RAM

Estos chips van insertados en las tarjetas o en la placa base (en el caso de gráficas integradas)

Son controlados directamente por el procesador de la gráfica, no interviniendo la placa base.

Se basan en tecnología DDR, de mas antigua a moderna se ha utilizado GDDR, GDDR2, GDDR3, GDDR4 y GDDR5

GDDR4 trabaja con frecuencias de 1600 a 2500 MHz

GDDR5 desde 2000 a 6000 MHz

Fabricantes

2 principales fabricantes de GPU: Nvidia (tarjetas Geforce Nvidia) y ATI/AMD (tarjetas ATI Radeon)
Hay otros fabricantes de tarjetas gráficas, (ASUS, Gigabyte,...), pero incorporan GPU Nvidia o GPU ATI

Frecuencia de refresco

La frecuencia, es cuántas veces se va a refrescar, la imagen en un segundo. Por ejemplo, una frecuencia de 90Hz significa que la imagen se va a dibujar 90 veces en un segundo. A mayor número, mejor calidad de la imagen. Los monitores antiguos CRT en general eran malos a la vista por tener frecuencias bajas. Cualquier monitor con menos de 75 Hz se debe rechazar por salud visual.

Conectores de salida de tarjeta gráfica actuales.

VGA → Salida analógica. El que peor señal tiene de los actuales. Conector DB-15

DVI → Salida digital. Hay varios conectores distintos.

HDMI → Salida digital, que además de imagen lleva sonido. Hay conector micro-HDMI y mini-HDMI.

Hay adaptadores HDMI a DVI y viceversa

Display-Port → Salida digital, propietaria de AMD.



Gráficas en paralelo: SLI (Scalable Link Interface) y Crossfire

Se trata de utilizar mas de una tarjeta gráfica, uniéndolas para tener mas potencia.

Cuidado: desde el punto de vista de funcionamiento, solo existe una única tarjeta gráfica.

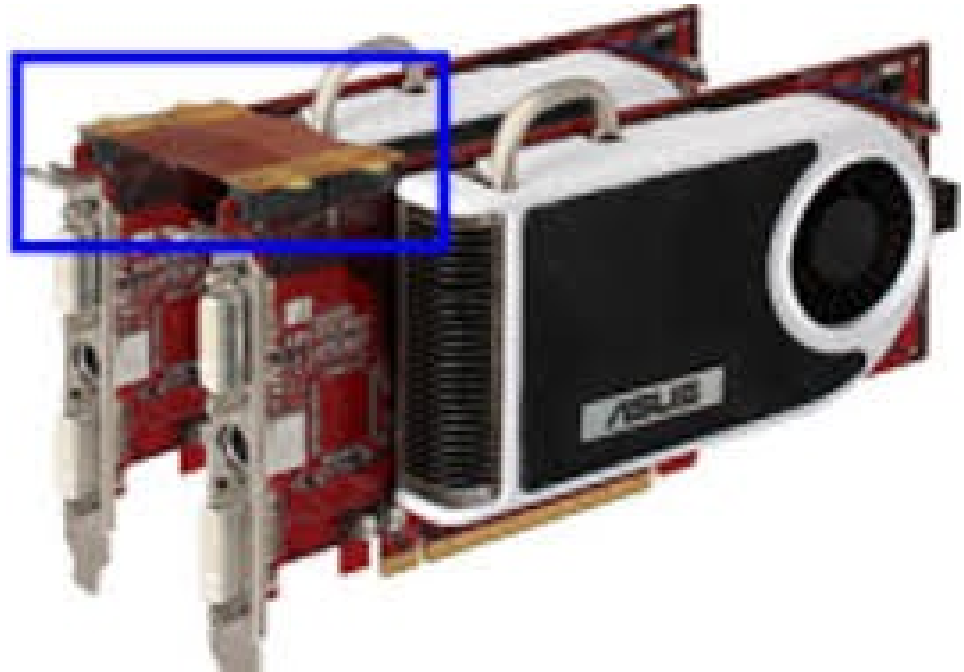
Nvidia utiliza SLI

ATI-AMD utiliza Crossfire

Aunque las tarjetas gráficas pueden ser distintas, si se necesita que tengan la misma GPU.

Hay que unir las 2 gráficas, por ello, se necesita que lo admitan las propias gráficas como la placa base.

En la imagen, se ve en azul el enganche de las 2 tarjetas.



Imágenes

El tamaño de una fotografía en papel, viene dado en centímetros.

El tamaño de una fotografía en el mundo digital, viene dado en píxeles. Cada píxel es un punto de la foto, (realmente un cuadradito). Cada píxel de la foto tiene un color.

Ejemplo: Una foto tiene 2000 píxel de ancho y 1600 píxel de alto, tiene un total de $2000 * 1600 = 3.200.000$ píxel = 3,2 Megapíxel

Es importante conocer que los colores primarios en la **electrónica**, y por tanto en un monitor, son el **rojo, verde y azul**, en lugar del rojo, amarillo y azul que son los colores primarios en pintura.

En electrónica se obtiene el blanco como combinación de los 3, sin embargo en Pintura artística se obtiene el negro cuando se combina.

<http://www.malaciencia.info/2009/01/colores-primarios.html>

En los inicios, los monitores eran blanco y negro. Los primeros monitores en color, admitían solo los 3 colores primarios junto con el negro y blanco.

Luego vinieron los **monitores VGA (modo VGA): 256 colores y resolución 640*480** (utilizaban 8 bit en cada píxel. $2^8=256$). En estos últimos, ya se podían ver fotografías, pero con mala calidad.

Cuando al iniciar un PC con Windows, no arranca bien la gráfica, se inicia con F8 y se habilita iniciar en **modo VGA**. Este modo funciona siempre, solucionando el problema (bien problemas de drivers, bien tarjeta defectuosa) posteriormente.

Hasta que no llegaron las tarjetas gráficas y monitores que utilizaban 16 bits en cada píxel ($2^{16}=65536$ colores distintos), no se podían ver las fotografías con calidad en un PC.

En la actualidad se utilizan 24 bits para cada píxel, el código RGB.

(Mirar en el ordenador en la resolución de la gráfica, el número de colores utilizados)

Código RGB. Color verdadero.

El código RGB, utiliza 3 bytes = 24 bits para cada píxel.

Cada byte refleja la intensidad de cada color primario: primer byte rojo, segundo byte verde, tercer byte azul. En inglés, red, green, blue.

Con 24 bits, los colores posibles son $2^{24} \approx 16,7$ millones colores. Se consigue el color verdadero.

En la mayoría de los programas se pueden insertar esos colores, entrando en el menú “Colores Personalizados”

Las cámaras digitales utilizan este código. Las fotos se guardan en formato raw (sin pérdida de calidad) o jpg (formato más habitual, pero con pérdida de calidad)

Color	Decimal	Hexadecimal	Binario
Rojo	255,0,0	FF0000	111111110000000000000000
Verde	0,255,0	00FF00	000000001111111100000000
Azul	0,0,255	0000FF	000000000000000011111111
Amarillo	255,255,0	FFFF00	111111111111111100000000
Magenta	255,0,255	FF00FF	111111110000000011111111
Cian	0,255,255	00FFFF	000000001111111111111111
Blanco	255,255,255	FFFFFF	111111111111111111111111