



# **Sistemas Informáticos**

## **Unidad 2**

### **Placa Base y Periféricos**

# PLACA BASE

1. Definición
2. Factor de forma
  - a. ATX (normal, mini,micro,nano, pico)

## Componentes Placa Base

3. CPU/Procesador
4. Socket (Zócalo)
  - a. PGA
  - b. ZIF
  - c. LGA
5. BIOS/UEFI
6. Chipset
7. RAM
8. Buses
9. Ranuras de expansión
  - a. ISA (en desuso salvo en aplicaciones industriales)
  - b. VESA (en desuso)
  - c. PCI
  - d. AGP (en desuso)
  - e. PCI Express
10. Conectores externos
  - a. PS2, Paralelo, Serie, VGA, USB , Firewire, RJ45, Sonido, HDMI, SPDIF, eSata, DVI, Tarjeta memoria (cam)
11. Conectores Internos

## Otros

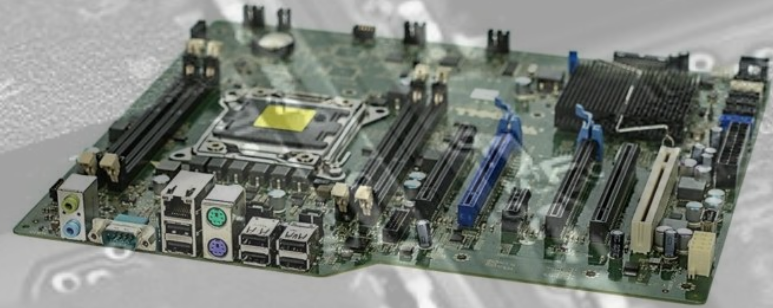
1. Periféricos E/S (I/O), almacenamiento y red
2. Fuente de Alimentación

# PLACA BASE

- Definición
- Factor de forma

## Componentes Placa Base

- CPU/Procesador
- Socket (Zócalo)
- Chipset
- BIOS/UEFI
- RAM
- Buses
- Ranuras de expansión
- Conectores externos
- Conectores Internos
- Periféricos E/S (I/O)
- Almacenamiento
- Red
- Fuente de Alimentación

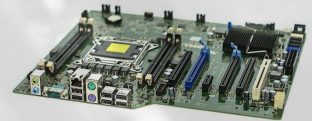


# PLACA BASE

**Motherboard** en inglés, es el componente principal de un ordenador. Es la base sobre la que se montan todos los demás componentes. Es un circuito impreso (PCB) que conecta los diferentes componentes. Contiene los circuitos necesarios para que estos componentes funcionen correctamente y la BIOS.

La placa base funciona como una red de carreteras. Los conectores son las carreteras que conectan los diferentes componentes del ordenador. Los circuitos integrados son los vehículos que circulan por las carreteras. El chipset es el policía que controla el tráfico.

Las placas base contienen una memoria (ROM, o posteriormente EPROM, EEPROM, NOR flash) que almacena la información para inicializar los dispositivos de hardware y arrancar el sistema operativo desde un dispositivo periférico.

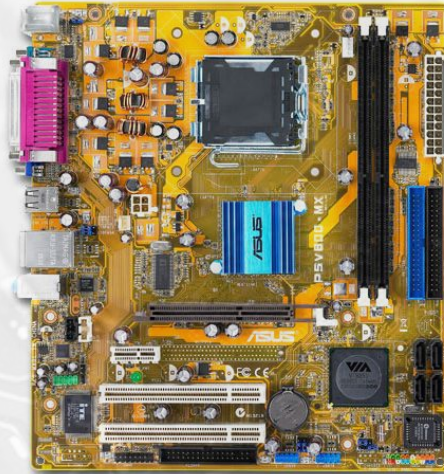




# FACTORES DE FORMA



Standard-ATX



Micro-ATX



Mini-ITX



Nano-ITX



Pico-ITX



Nota: Apple utiliza factores de forma diferentes

# CAJAS

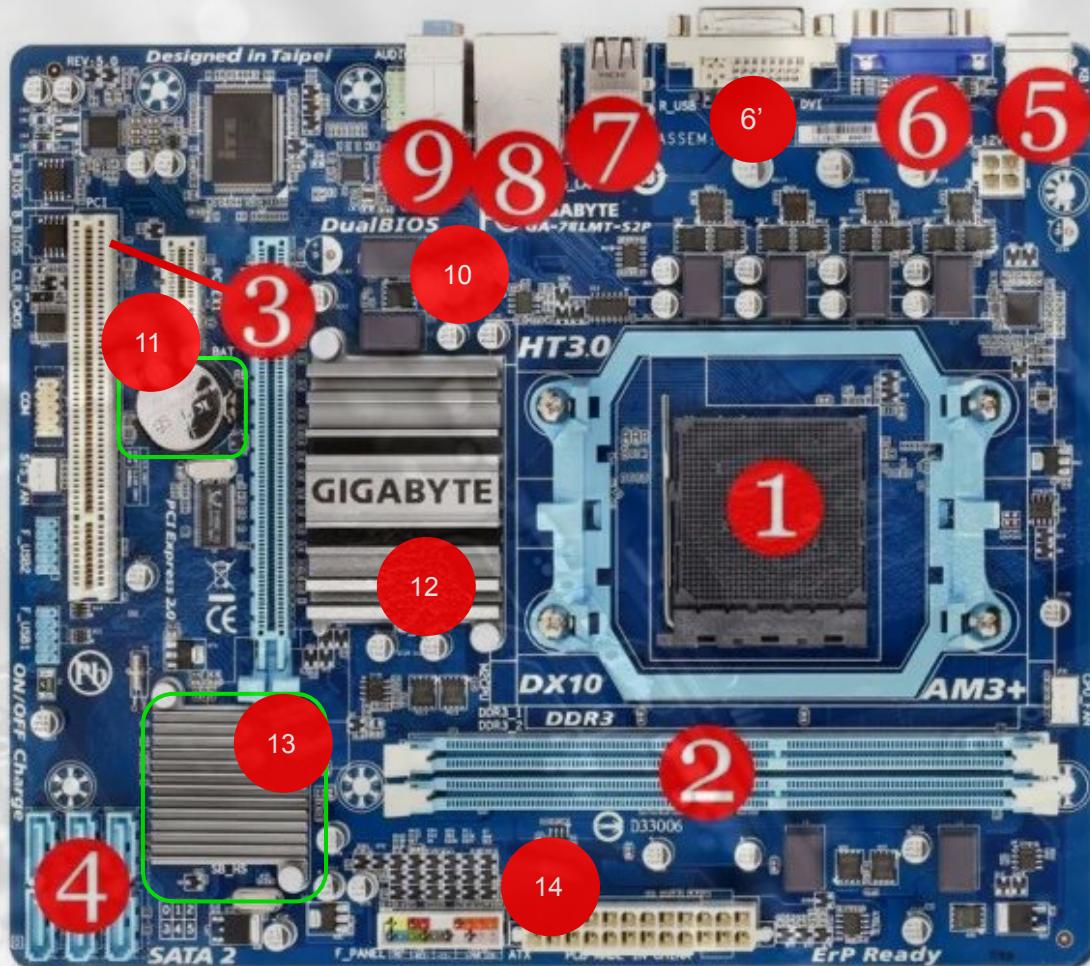
## Tipos

- Minitorre
- Microtorre
- Mediatorre
- Torre
- Barebone

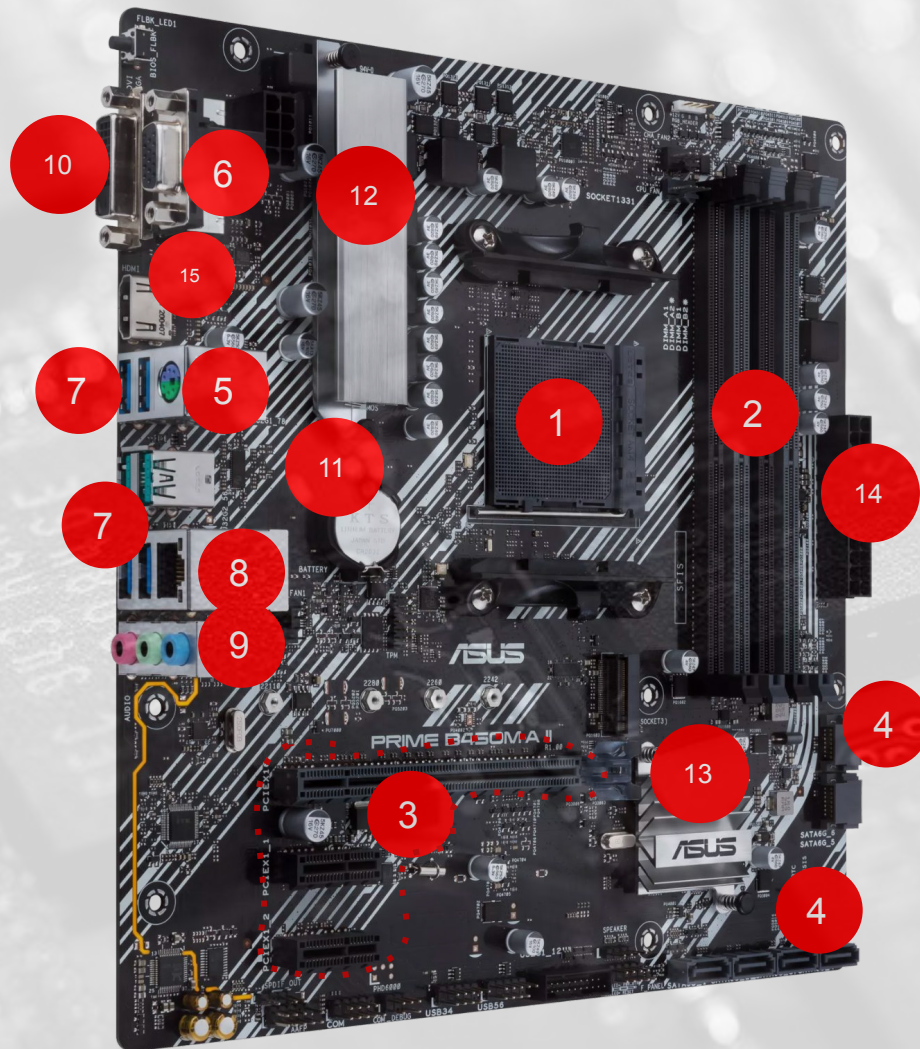
Aspecto a tener en cuenta:

- ⚠ Compatible con el tamaño de placa base
- Opciones de enfriamiento: La caja debe tener suficientes ventiladores o radiadores para mantener los componentes frescos.
- Características adicionales: Algunas cajas pueden tener características adicionales, como iluminación RGB, puertos USB adicionales o paneles laterales de vidrio templado.





- |   |                         |    |                             |
|---|-------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | CPU/Socket              |    |                             |
| 2 | Slots RAM               |    |                             |
| 3 | Ranuras Expansión (PCI) |    |                             |
| 4 | SATA                    | 6' | Video (DVI)                 |
| 5 | PS/2                    | 10 | BIOS                        |
| 6 | Video (VGA)             | 11 | Pila BIOS                   |
| 7 | USB                     | 12 | Northbridge                 |
| 8 | Salida RJ45             | 13 | Southbridge                 |
| 9 | Audio                   | 14 | ATX - Conector Alimentación |



- |   |                         |                                |
|---|-------------------------|--------------------------------|
| 1 | CPU/Socket              |                                |
| 2 | Slots RAM               |                                |
| 3 | Ranuras Expansión (PCI) |                                |
| 7 | SATA                    | 10 DVI                         |
| 5 | PS/2                    | 11 Pila BIOS                   |
| 6 | VGA                     | 12 Northbridge                 |
| 7 | USB                     | 13 Southbridge                 |
| 8 | Salida RJ45             | 14 ATX - Conector Alimentación |
| 9 | Audio                   | 15 HDMI                        |



# PROCESADOR (CPU)

- Frecuencia de reloj
  - Velocidad interna
  - Velocidad externa (bus)
  - Velocidad de ejecución de instrucciones
  - Juego de instrucciones
  - Ancho del bus de direcciones
  - Número de registros internos
- Número de núcleos
- Número de hilos
- Zócalo
- Unidades funcionales
  - Memoria caché
  - FPU
  - MMU (gestión memoria)
- Consumo (W)

## Otros

- Disipador, Ventilador, Línea de producto: Modo Turbo, Overclocking.
- Principales fabricantes: **Intel, AMD, apple**



# Líneas de producto de procesadores

## INTEL

**Intel Core:** escritorio y portátiles

**Intel Xeon:** Servidores y workstation de alto rendimiento

**Intel Pentium y Celeron:** gama media/baja

## AMD

**AMD Ryzen:** escritorio y portátil

**AMD Threadripper:** workstation de alto rendimiento

**AMD Epyc:** Servidores

# SOCKET (Zócalo)

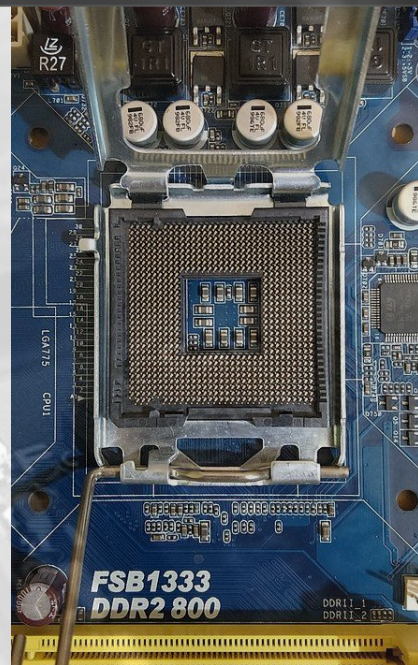
Es el lugar donde se instala el procesador

**LGA** (Land Grid Array): Los pines se encuentran en la placa base en lugar del micro. Hay que tener en consideración la fragilidad de los pines, si se dobla es necesario enderezarlo y es delicado. Permite mejor distribución de energía y velocidades de bus. Usado por Intel. AMD lo ha empezado a usar en AM5 Rizen.

**PGA**: Este tipo de socket es caracterizado por ser rectangular o cuadrado, cuyos pines están alineados en una matriz regular. Aquí, los pines pueden no cubrir toda la superficie, sino que deja espacios sin ellos. En este caso, son los procesadores los que tienen los pines, mientras que los sockets son meras ranuras. Usado por AMD hasta el AM4.

**BGA**: Soldado a la placa. Usado en portátiles y móviles.

*Nota: Los modelos actuales de Apple Silicon no utilizan un socket convencional.*



**⚠ No se puede instalar un procesador Intel en un socket de placa base diseñado para AMD, y viceversa. ⚠**

 **Pasta Térmica**

<https://www.intel.la/content/www/xl/es/gaming/resources/how-to-apply-thermal-paste.html>



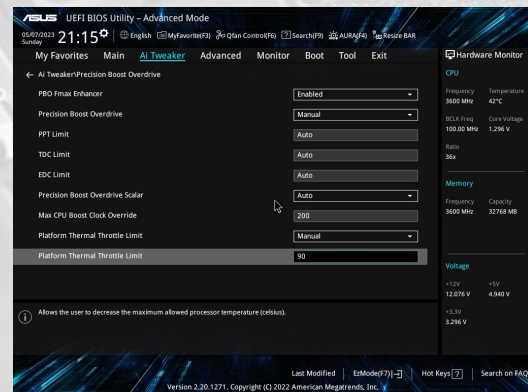
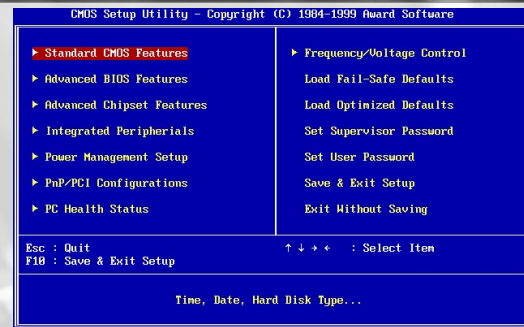
# BIOS

La BIOS es un pequeño programa (firmware) que se almacena en un chip de la placa base. Se encarga de iniciar el ordenador y cargar el sistema operativo. Requiere de una pila que le proporciona energía y recordar su estado. El [MBR](#) implica que el almacenamiento máximo por unidad es de 2TB.

## UEFI

- La UEFI puede conectarse a Internet para actualizarse.
- Se ejecuta en 32 o 64 bits, mientras que la BIOS suele ser 16 bits.
- Mejorar la seguridad con su funcionalidad Secure Boot.
- Se puede cargar en cualquier recurso de memoria no volátil, lo que permite que sea independiente de cualquier sistema operativo.
- Se le pueden añadir extensiones de terceros, como herramientas de overlocking o software de diagnóstico.
- Interfaz gráfica
- Soporte de almacenamiento GPT =  $2^{64}$  Bytes

**POST (power on the shelf test):** proceso de verificación e inicialización de los componentes de entrada y salida en un sistema que se encarga de configurar y diagnosticar el estado del hardware. En caso de encontrar errores, emitirá pitidos para la ayuda del diagnóstico (cambian según el fabricante de la placa base).



# CHIPSET

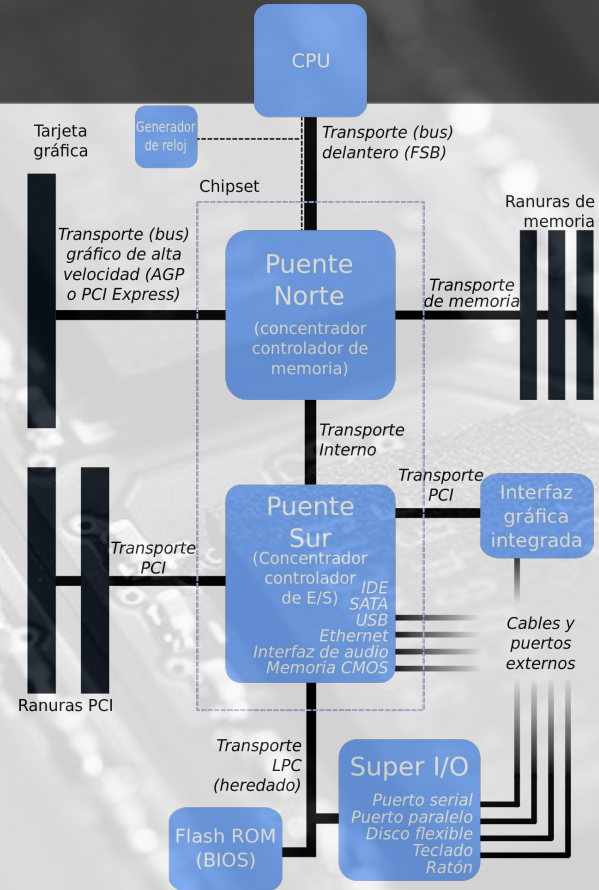
Gestiona el flujo de datos entre los componentes de una placa base. Es el controlador de **tráfico** entre CPU, Tarjeta Gráfica, RAM, almacenamiento y periféricos.

Hasta recientemente se dividía en Southbridge y Northbridge

En la actualidad sus funciones se suelen incorporar en el mismo integrado y en algunos casos en el mismo procesador (SoC).

## Notas

- Es compatible **SOLO** con una familia de microprocesadores
- **NO** se puede actualizar



Arquitectura "antigua" dividida en puente norte y sur

# MEMORIA PRINCIPAL (INTERNA)

## Características

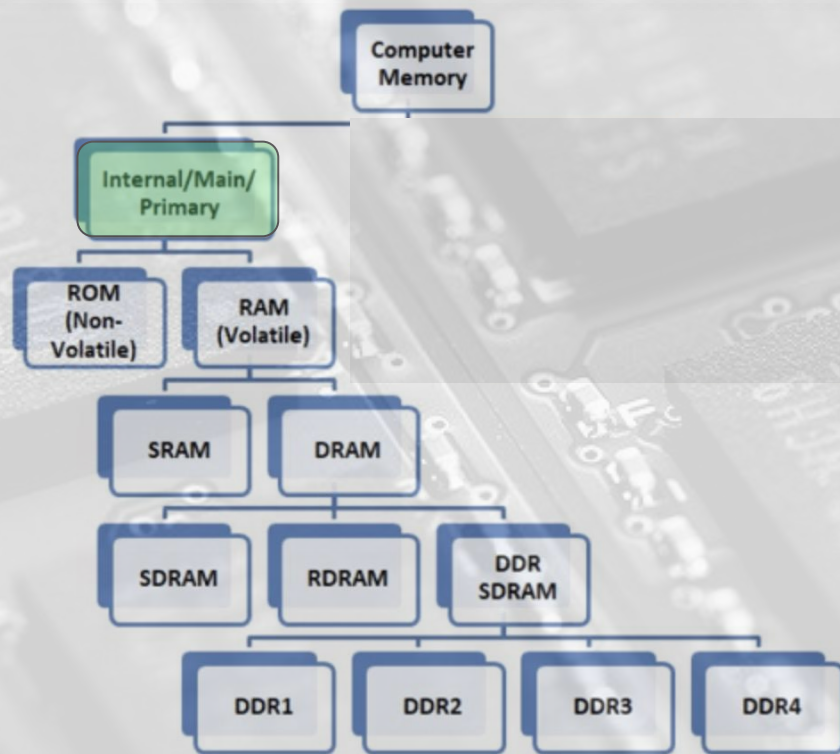
- Ciclo de reloj o velocidad de bus
- Velocidad efectiva
- Ancho de Banda
- Capacidad
- Tipo de acceso
- Latencia (CAS)
- Voltaje

## Tipos

- Lectura
  - ROM
  - PROM
  - EPROM
  - EEPROM
  - Flash Bios
- Lectura/Escritura
  - SRAM
  - DRAM
  - VRAM (no está en el diagrama)

## Módulos

SIMM-DIMM-RIMM - UDIMM





# BUSES

Ranura de expansión	Velocidad	Ancho de banda	Uso principal
ISA	Hasta 16 MB/s a 8 MHz	Bajo	Tarjetas de sonido, internet o de puertos USB antiguas
PCI	Hasta 133 MB/s	Medio	Tarjetas de sonido, de red o de vídeo antiguas
AGP	Hasta 2 GB/s	Alto	Tarjetas gráficas
PCI-X	Hasta 1,06 GB/s	Alto	Servidores y estaciones de trabajo
PCI Express	Hasta 32 GB/s	Muy alto	Tarjetas de video avanzadas

Versión de PCI Express	<u>Código en línea</u>	Velocidad transferencia	Ancho de banda				
			Por carril	En x1	En x4	En x8	En x16
1.0	<a href="#">8b/10b</a>	2,5 GT/s	2 Gbit/s (250 MB/s)	250 MB/s (2 Gbit/s)	1 GB/s (8 Gbit/s)	2 GB/s (16 Gbit/s)	4 GB/s (32 Gbit/s)
2.0	8b/10b	5 GT/s	4 Gbit/s (500 MB/s)	500 MB/s (4 Gbit/s)	2 GB/s (16 Gbit/s)	4 GB/s (32 Gbit/s)	8 GB/s (64 Gbit/s)
3.0	<a href="#">128b/130b</a>	8 GT/s	7,9 Gbit/s (984,6 MB/s)	985 MB/s	3,9 GB/s	7,8 GB/s	15,8 GB/s (126 Gbit/s)
4.0	128b/130b	16 GT/s	15,8 Gbit/s (1969,2 MB/s)	1,9 GB/s	7,8 GB/s	15,8 GB/s	31,5 GB/s (252,1 Gbit/s)
5.0	128b/130b	32 GT/s	31,6 Gbit/s (3938,4 MB/s)	3,9 GB/s	15,8 GB/s	31,5 GB/s	63 GB/s (504 Gbit/s)
6.0	242b/256b	64 GT/s	64 Gbit/s (7877 MB/s)	7,5 GB/s	30,2 GB/s	60,5 GB/s	126 GB/s 1008 Gbit/s (1008 Gbit/s)

# RANURAS DE EXPANSIÓN

- **ISA:** fue una de las primeras ranuras de expansión utilizadas en las computadoras personales. Es una ranura de 16 bits capaz de ofrecer hasta 16 MB/s a 8 megahercios. Actualmente, es una tecnología en desuso y ya no se fabrican placas madre con ranuras ISA.
- **AGP:** se utiliza exclusivamente para conectar tarjetas gráficas. Es una ranura de 8cm de longitud y debido a su arquitectura solo puede haber una ranura. Fue reemplazada por la ranura PCI Express.
- **PCI:** es el sustituto de la ranura ISA. Comenzó a emplearse en las placas base a partir del año 1993. El tamaño de este modelo de ranura de expansión es bastante menor que la ranura ISA.
- **PCIx:** es una interfaz paralelo que es compatible hacia atrás con los dispositivos PCI a excepción de los que trabajan con 5 voltios.
- **PCI Express (PCIe):** es la evolución de las antiguas PCI. Comenzó a usarse desde el 2005, sustituyendo poco a poco al resto de modelos de ranuras de expansión. Se utiliza para conectar tarjetas de video más avanzadas. Tiene menor número de canales de datos, pero es más rápida que la tecnología AGP. Existen diferentes versiones como muestra la tabla de la página anterior, que tienen tamaños diferentes.

# CONECTORES EXTERNOS

- PS2
- Paralelo
- COM Serial
- VGA
- Firewire
- RJ45
- Sonido
- HDMI
- SPDIF
- eSata
- DVI
- Tarjeta memoria (cam)
- Display port
- Thunderbolt
- USB
  - Tipos de conectores
  - Protocolos



# CONECTORES INTERNOS

- Alimentación principal (ATX): Conecta la fuente de alimentación a la placa madre. Generalmente es un conector de 24 pines.
- Alimentación de la CPU (ATX12V / EPS): Proporciona energía a la CPU. Puede ser de 4, 8 o más pines.
- Alimentación Gráfica
- Ventilador: Para conectar ventiladores de refrigeración.
- SATA: Para conectar unidades de almacenamiento SATA, como discos duros y unidades de estado sólido (SSD).
- PCIe: Para tarjetas de expansión, como tarjetas gráficas, tarjetas de sonido, etc.
- PCI: Para tarjetas de expansión.
- USB: Conectores para puertos USB internos en la placa madre. Estos suelen conectarse a los puertos USB frontales de la carcasa.
- Audio: Para conectar los puertos de audio frontales de la carcasa a la placa madre.
- Panel frontal: Incluyen conectores para los interruptores de encendido y reinicio, LED de actividad del disco duro, LED de encendido, etc.
- Panel USB: Para conectar puertos USB frontales en la carcasa.
- Panel de sistema: Puede incluir cables para altavoces internos, interruptores de alimentación y reinicio, etc.
- Conectores de LEDs y botones: Para luces indicadoras y botones adicionales presentes en la carcasa.
- Conectores M.2: Para unidades de almacenamiento M.2, que son unidades SSD compactas.
- RGB: Estos conectores permiten conectar los componentes RGB del ordenador, como los ventiladores, las tiras LED y las tarjetas gráficas.

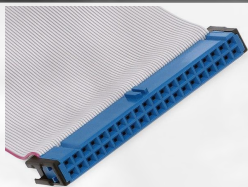
Otros: Oscilador

# PERIFÉRICOS

- Periféricos de **entrada**: aquellos que permiten el ingreso de datos desde el exterior: el teclado, ratón, el micrófono, cámara, tableta gráfica, escáner, gamepads .
- Periféricos de **salida**: aquellos que proyectan la información desde el interior de un sistema informático hacia el exterior: pantalla, la impresora, altavoz, tarjeta gráfica, proyector
- Periféricos de **entrada/salida**: aquellos que sirven para la comunicación de la computadora con el medio externo: pantalla táctil, el router y la impresora multifunción, tarjeta de captura de video, interfaz de sonido
- Periféricos de **almacenamiento**: aquellos dispositivos que permiten almacenar datos fuera de la computadora pero también compartirlos con la computadora cuando sea necesario: el disco duro externo, SSD, la unidad flash USB y la tarjeta de memoria.

# INTERFACES DE ALMACENAMIENTO

IDE



SCSI



SATA

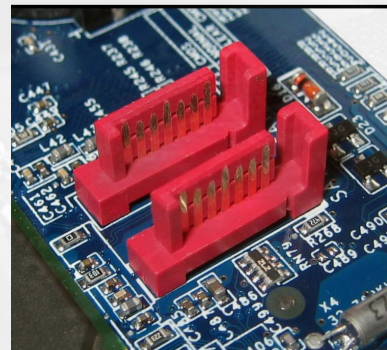


Thunderbolt



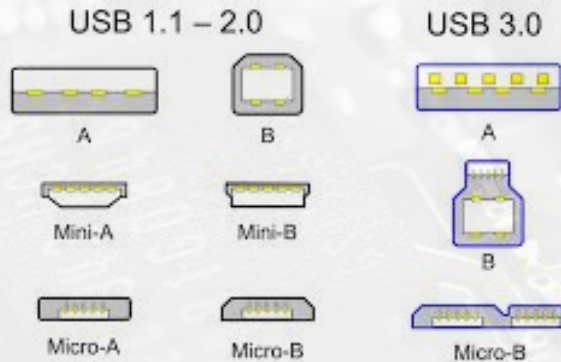
Antiguo (ahora comparte el USB-C)

FC (fibre channel)





# INTERFAZ DE ALMACENAMIENTO (USB)



	Tipo A		Tipo B		Tipo C
	Macho	Hembra	Macho	Hembra	
USB estándar					  
Mini USB 5 pines					
Mini USB 8 pines					
Micro USB					
USB 3.0 estándar					
Micro USB 3.0					

# FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Potencia (W)

Conectores y cables

Tamaño (compatibilidad->ATX vs STX)

Refrigeración

Eficiencia energética (Certificación 80 Plus)

Estabilidad de voltaje/regulación

Ruido



# ALMACENAMIENTO

- Disco duro (RPM, Mecánico/Magnético, Acceso aleatorio)
- SSD
- NVME M.2 (SSD)
- Unidad Flash (USB/Pendrive)
- Dispositivos ópticos
- Cinta magnética LTO
- Disquete (Floppy disk)
- Unidades zip
- Tarjetas de memoria
- Unidades en Red (NAS-SAN)\*
- Nube

**¡BACKUP!**



# RAID

## Redundant Array of Independent Disks

- **RAID 0:** Esta configuración se centra en la velocidad de lectura y escritura, ya que distribuye los datos entre los discos para mejorar el rendimiento. Sin embargo, no ofrece redundancia, por lo que si un disco falla, se pierden todos los datos.
- **RAID 1 (mirroring):** los datos se duplican en dos discos duros, lo que proporciona una copia exacta de los datos en caso de fallo de uno de los discos. Ofrece redundancia, pero no mejora el rendimiento.
- **RAID 5:** distribuye los datos y la paridad a través de varios discos, lo que permite la recuperación de datos en caso de fallo de un disco. Ofrece un equilibrio entre rendimiento y redundancia.
- **RAID 6:** Similar a RAID 5, pero con una mayor capacidad de tolerancia a fallos, ya que utiliza dos bloques de paridad para proteger los datos en caso de fallo de hasta dos discos.
- **RAID 10:** También conocido como RAID 1+0, combina la duplicación de datos de RAID 1 con la distribución de datos de RAID 0, ofreciendo tanto rendimiento como redundancia.

# TARJETA GRÁFICA

Se encarga de procesar y renderizar gráficos para su visualización en un monitor. La GPU es el procesador dentro de ella que realiza la computación (**paralelo**).

**APIs:** CUDA, Open CL, Metal, Vulkan, Direct 3D

**Memoria total**

**Nº cores**

**Memoria de pantalla (VRAM)**

**Consumo**

## Otros

- Controladores gráficos (OpenGL, DirectX y Direct3D)
- Tipo de conexión interna/externa
- Tarjeta integrada
- Copias de Nvidia
- Ver errores comunes
- *FPS, Resolution, Progresivo*



# INTERFACE DE SONIDO

La interfaz de sonido convierte señales analógicas de audio en señales digitales (ADC) y viceversa (DAC), lo que facilita la manipulación y procesamiento del sonido en la computadora.

## Conexiones audio

- **Analogicas:** Jack/mini, RCA, XLR
  - Entradas de micrófono/línea
  - Salidas Balances/No Balanceadas
- **Digitales:** SPDIF, USB, AES-EBU

## Conexión al ordenador

- USB, Thunderbolt, Firewire\*, PCI\*

\* Legacy



 **Latencia:**  **Tiempo que tarda en procesar los elementos del buffer.**