

Componentes físicos de un sistema Informático

Pedro Vargas Pérez

Sistemas Informáticos 1º DAW-DAM versión 1.1

Bajo licencia CC Atribución-NoComercial-CompartirIgual
4.0 Internacional





Índice

1. Componentes internos de un sistema informático
 - 1.1. Parte central vs periféricos
 - 1.2. CPU
 - 1.3. Memoria principal (Tipos de memoria)
 - 1.4. Otros dispositivos necesarios
 - 1.4.1. Placa base (buses e interfaces)
 - 1.4.2. Fuente de alimentación (baterías)
 - 1.4.3. Chipset
 - 1.4.4. Tarjeta gráfica (GPU)
2. Dispositivos de almacenamiento
 - 2.1. Dispositivos en desuso
 - 2.2. HDD
 - 2.3. SSD
 - 2.4. Conexión de los dispositivos de almacenamiento



Índice

- 3. Periféricos externos
 - 3.1. Únicamente de entrada
 - 3.2. Únicamente de salida
 - 3.3. De Entrada/Salida
 - 3.4. Conexión de dispositivos periféricos.
- 4. Otros elementos comunes opcionales
 - 4.1. Regletas de protección
 - 4.2. SAI

Sistema Informático

Hardware + Software + Personal

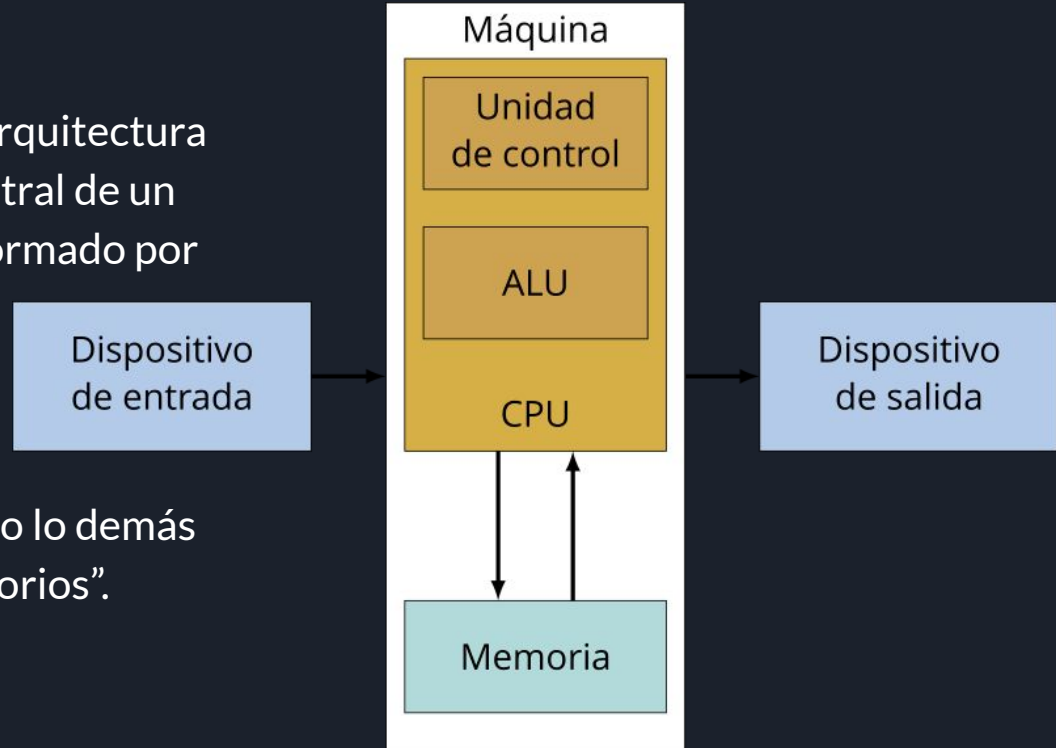


Componentes internos de un S.I.

Parte central

Tal y como se define en la arquitectura Von Neumann, la parte central de un sistema informático está formado por CPU y Memoria principal.

Por tanto en principio todo lo demás serán “periféricos o accesorios”.

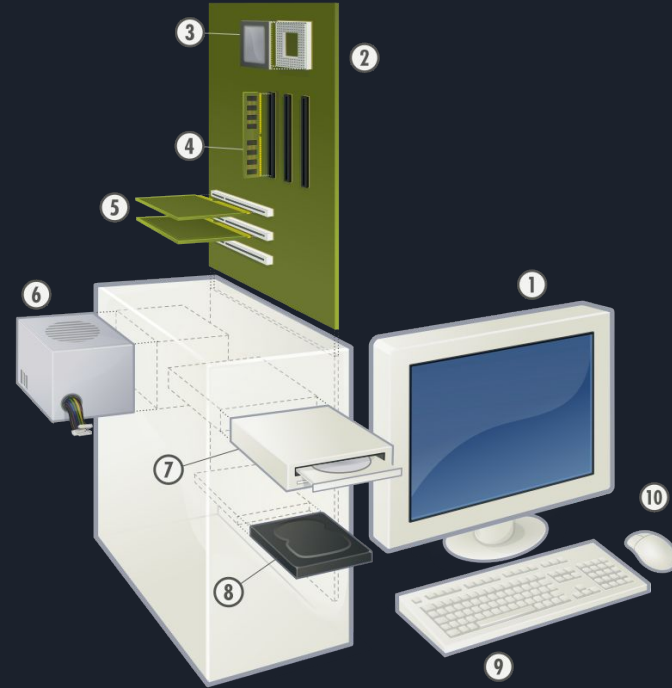


Componentes internos de un S.I.

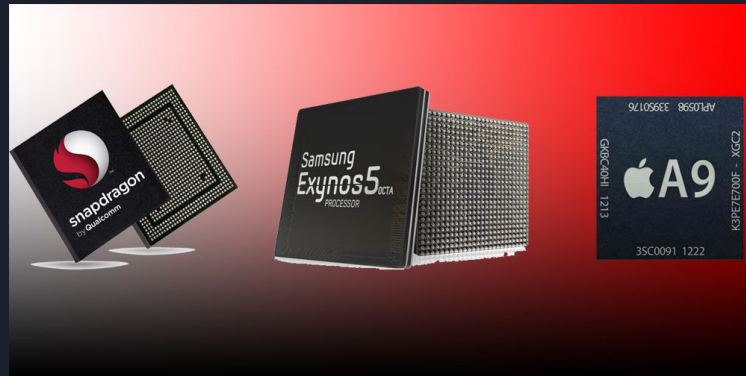
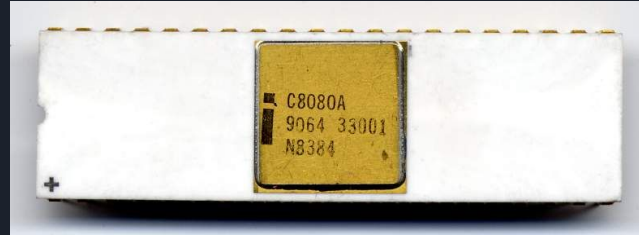
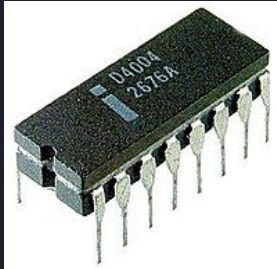
Parte central

Hardware de un PC:

1. Pantalla.
2. Placa base.
3. **Microprocesador (CPU).**
4. **Memoria RAM.**
5. Tarjetas de expansión.
6. Fuente de alimentación.
7. Unidad de disco óptico .
8. Unidad de disco duro o SSD.
9. Teclado.
10. Ratón.

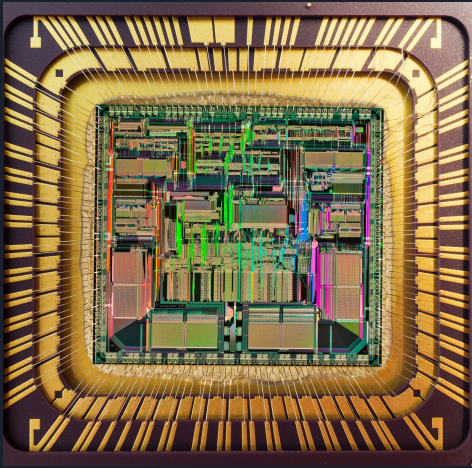


CPU, procesador, microprocesador.



CPU

Podemos decir que es el corazón o el motor de un sistema informático es quien se encarga de que las instrucciones (software) se ejecuten.



Unidad de control (CU)
Unidad aritmética lógica (ALU)
Registros
Caché
Bus



ARQUITECTURAS

CISC (del inglés Complex Instruction Set Computer,) tienen un conjunto de instrucciones muy amplio y permitir operaciones complejas entre operandos situados en la memoria o en los registros internos, en contraposición a la arquitectura RISC.

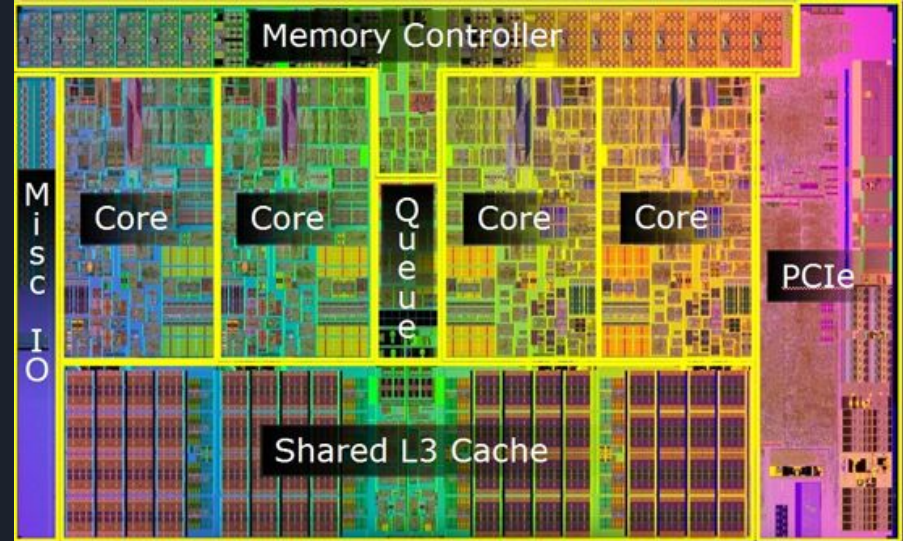
RISC (del inglés Reduced Instruction Set Computer) es un tipo de diseño de CPU generalmente utilizado en microprocesadores o microcontroladores con las siguientes características fundamentales:

- Instrucciones de tamaño fijo y presentadas en un reducido número de formatos.
- Solo las instrucciones de carga y almacenamiento acceden a la memoria de datos.

Además estos procesadores suelen disponer de muchos registros de propósito general.

Cores o núcleos

En la actualidad casi todos los procesadores tienen varios núcleos, los cuales son unidades de procesamiento dentro de la CPU. Podríamos decir que hemos conseguido meter varias CPU's dentro de una, pero con algunos recursos adicionales y en algunos casos compartidos.





Unidad de control (CU)

Su función es buscar las instrucciones en la memoria principal, decodificarlas (interpretación) y ejecutarlas, empleando para ello la unidad de proceso.

La UC es la circuitería que controla el flujo de datos a través del procesador, y coordina el procesador, que a su vez controla el resto de la computadora.

Encontramos unidades de control tanto dentro de las CPUs como de las GPUs.

La unidad de control realiza las tareas de leer (fetch), decodificar, manejo de la ejecución y almacenamiento de los resultados.

Unidad aritmética lógica (ALU)

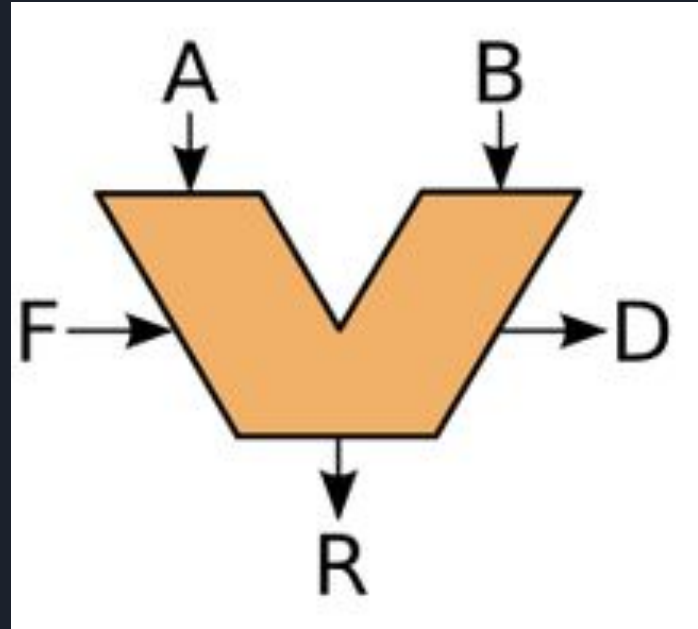
ALU

(siglas de arithmetic logic unit)

Es un circuito digital que realiza operaciones:

- Aritméticas (suma, resta)
- Lógicas (SI, Y, O, NO)

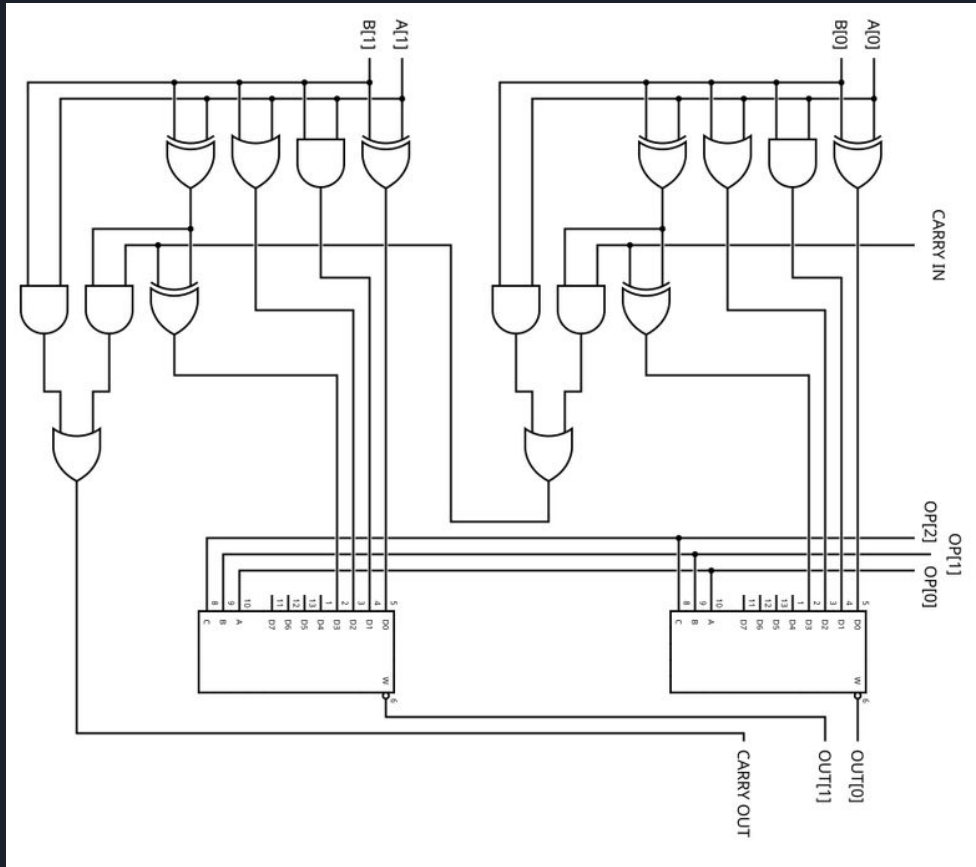
Entre los valores de los argumentos
(uno o dos)



Unidad aritmética lógica (ALU)

Una ALU simple de 2 bits
Hace operaciones de:

- $OP = 000 \rightarrow \text{XOR}$
- $OP = 001 \rightarrow \text{AND}$
- $OP = 010 \rightarrow \text{OR}$
- $OP = 011 \rightarrow \text{Suma}$





Registros de la CPU

Un registro es una memoria de alta velocidad y poca capacidad, integrada en el microprocesador, que permite guardar transitoriamente y acceder a valores, generalmente en operaciones matemáticas.

Los registros están en la cumbre de la jerarquía de memoria, y son la manera más rápida que tiene el sistema de almacenar datos.

Algunos registros significativos: [program counter](#), [program state](#), [status register](#).

Intel 8086 registers

$1_9 1_8 1_7 1_6 1_5 1_4 1_3 1_2 1_1 1_0 0_9 0_8 0_7 0_6 0_5 0_4 0_3 0_2 0_1 0_0$ (bit position)

Main registers

	AH	AL	AX
0 0 0 0	BH	BL	BX
	CH	CL	CX
	DH	DL	DX

Index registers

0 0 0 0	SI	Source Index
0 0 0 0	DI	Destination Index
0 0 0 0	BP	Base Pointer
0 0 0 0	SP	Stack Pointer

Program counter

0 0 0 0	IP	Instruction Pointer
---------	----	---------------------

Segment registers

CS	0 0 0 0	Code Segment
DS	0 0 0 0	Data Segment
ES	0 0 0 0	Extra Segment
SS	0 0 0 0	Stack Segment

Status register

- - - - O D I T S Z - A - P - C Flags

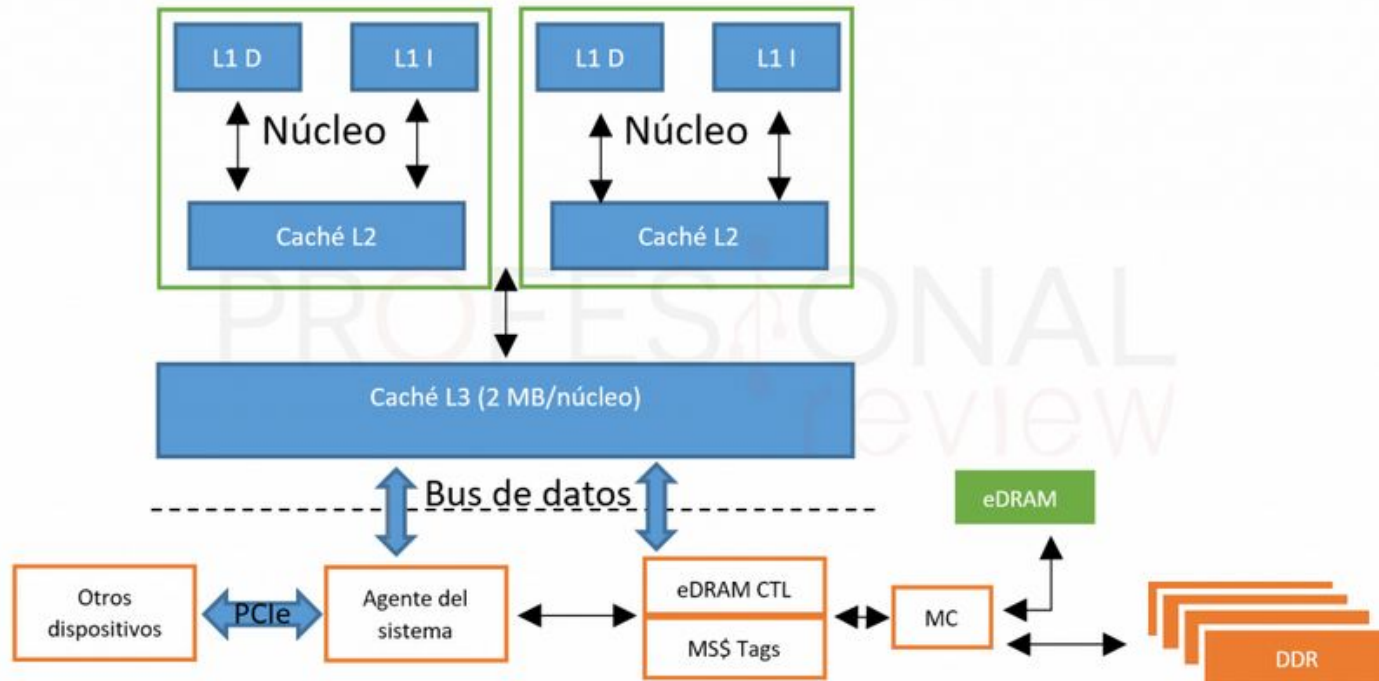


Caché

Latencia: El acceso a la memoria RAM, incurre en una latencia significativa. Puede tomar cientos de ciclos de reloj para que un procesador moderno de 4 GHz llegue a tener disponible los datos o instrucciones almacenados en una DRAM. Esto se mitiga leyendo en fragmentos y almacenando los datos temporalmente en una memoria más rápida o cercana al procesador (memoria caché), con la esperanza de que las lecturas posteriores sean más rápidas. Las técnicas de predicción o de obtención previa explícita (en inglés, prefetching) permiten «adivinar» de dónde vendrán las lecturas futuras y realizar las solicitudes con anticipación; si se hace correctamente, la latencia se reduce a niveles de tiempo próximos al de los ciclos de trabajo del procesador.

Caché niveles de memoria caché

La memoria caché L1, L2 y L3





Algunos conceptos importantes

- Frecuencia de reloj
- Número de núcleos y número de hilos
- Consumo de energía (TDP)
- Capacidad de la memoria caché
- Conjunto de instrucciones
- Gráficos integrados (APU)



Memoria principal

La memoria **principal** o memoria **RAM** de un sistema informático es fundamental y su tamaño va a repercutir en el rendimiento del sistema.

- RAM significa Random Access Memory (**Memoria de Acceso Aleatorio**). (Aleatorio significa que se puede acceder a cualquier dato directamente, no hay que leer todo lo anterior, como pasaba en las cintas)
- Es usada para guardar temporalmente datos e instrucciones mientras el procesador trabaja.
- Es volátil: al apagar el equipo, se pierde la información.
- Su función es dar velocidad y fluidez al sistema, ya que permite acceder a los datos más rápido que desde un disco duro o SSD.



Tipos de RAM

DRAM (Dynamic RAM)

- Almacena cada bit en un condensador.
- Es más barata pero necesita refrescarse constantemente.

SRAM (Static RAM)

- Almacena datos en flip-flops.
- Más rápida y cara que la DRAM.
- Se usa en memorias caché de procesadores.

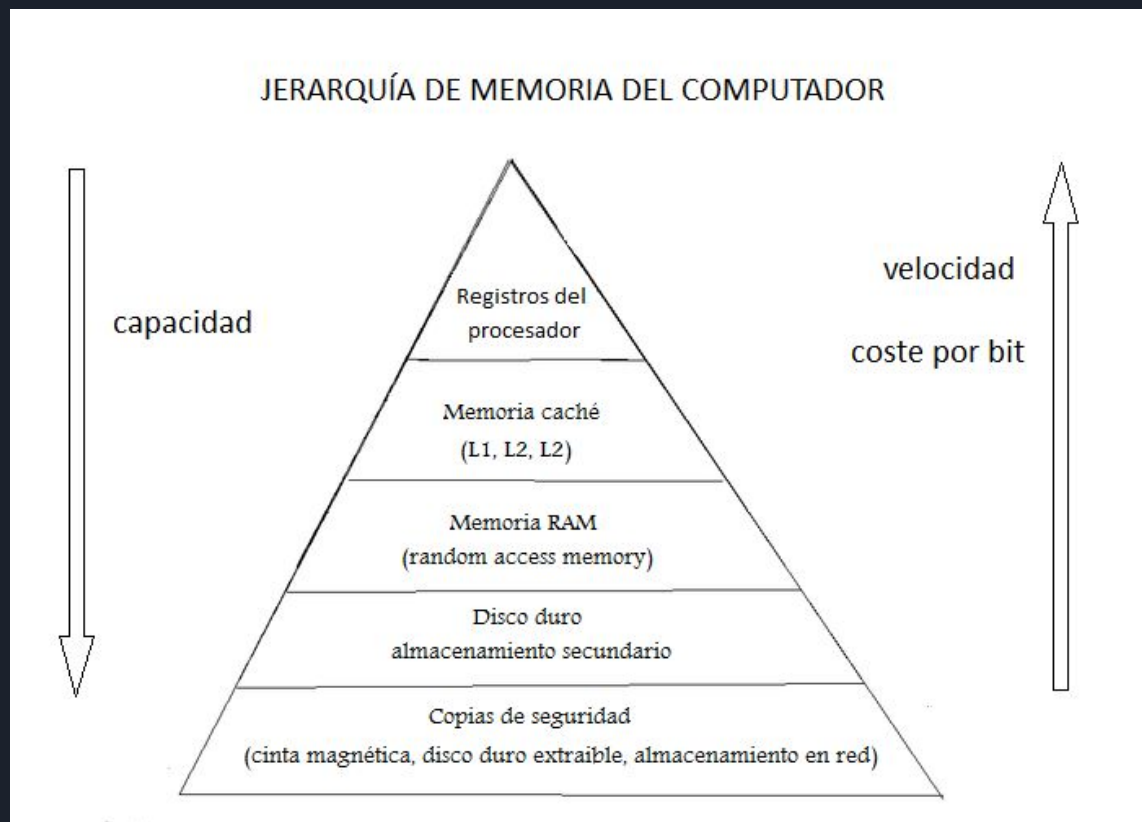
SDRAM (Synchronous DRAM)

- Sincronizada con el reloj del procesador, mejorando rendimiento.

DDR (Double Data Rate) y sus generaciones: DDR, DDR2, DDR3, DDR4, DDR5...

- Transfieren datos dos veces por ciclo de reloj (al inicio y final).
- Cada generación mejora velocidad, consumo y capacidad.

Jerarquía de memoria

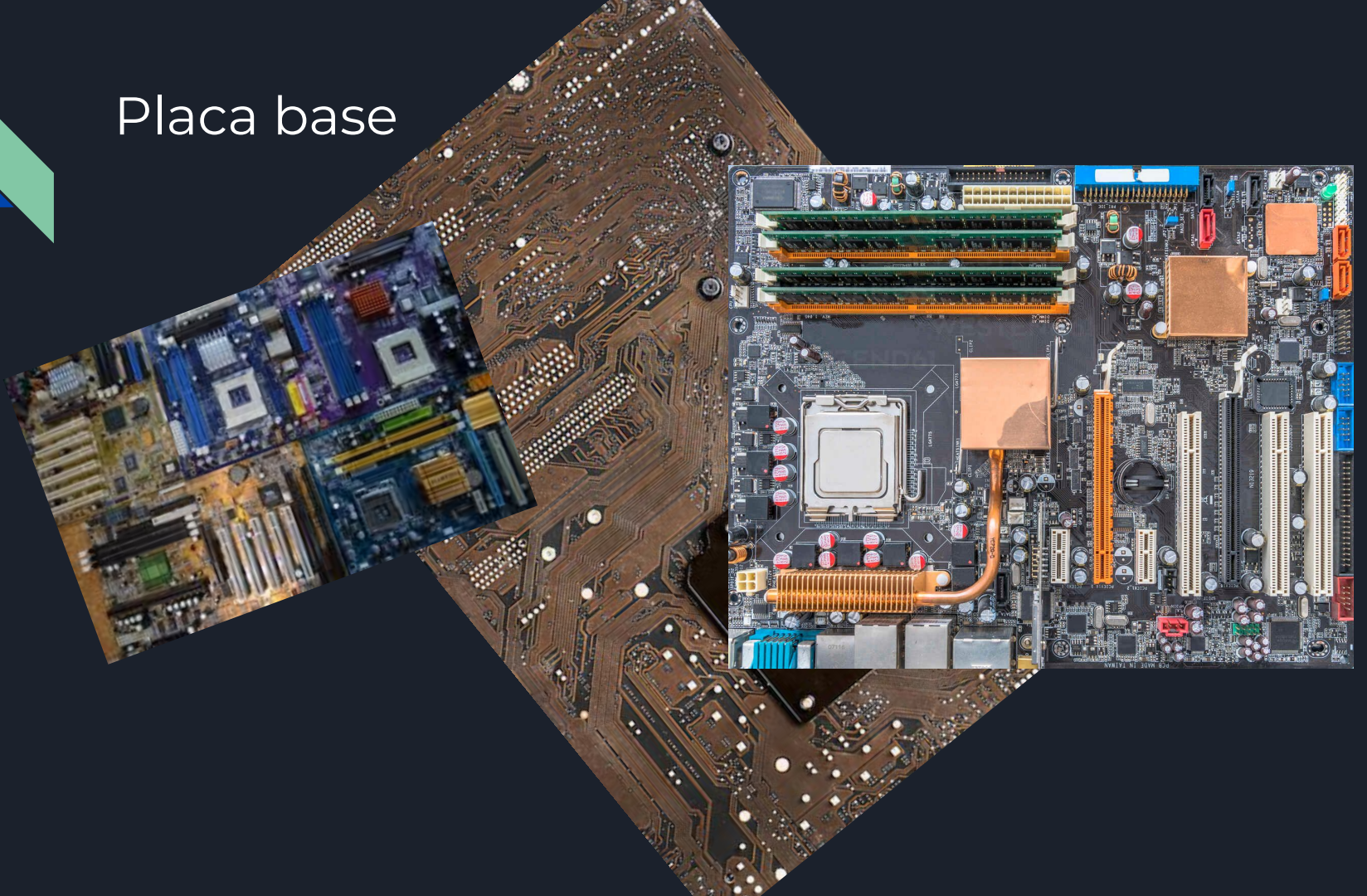




Otros dispositivos necesarios

- Placa base (buses e interfaces)
 - Chipset
 - Socket o Zócalo
 - Ranuras RAM
 - UEFI/BIOS
 - RANURAS EXPANSIÓN
 - CONECTORES INTERNOS
 - INTERFACES
- Fuente de alimentación (baterías)
- Tarjeta gráfica (GPU)

Placa base





Placas base. Formatos

~~XT 1983~~: XT (eXtended Technology, 'tecnología extendida')

~~AT 1984~~: AT (Advanced Technology, 'tecnología avanzada') (305 × 279 × 330 mm), definió un conector de potencia formado por dos partes. Fue usado de manera extensa de 1985 a 1995. Baby-AT: 216 × 330 mm

ATX 1995: ATX (Advanced Technology eXtended, 'tecnología avanzada extendida') definió un conector de veinticuatro pines para la energía. Se usa en la actualidad en forma de algunas variantes, que incluyen conectores de energía extra o reducciones de tamaño. Variantes: ATX: 305 × 244 mm (Intel), MicroATX: 244 × 244 mm, FlexATX: 229 × 191 mm, MiniATX: 284 × 208 mm

ITX 2001: ITX (Information Technology eXtended, 'tecnología de información extendida'), ITX: 215 × 195 mm (VIA), Mini-ITX: 170 × 170 mm, Nano-ITX: 120 × 120 mm, Pico-ITX: 100 × 72 mm,

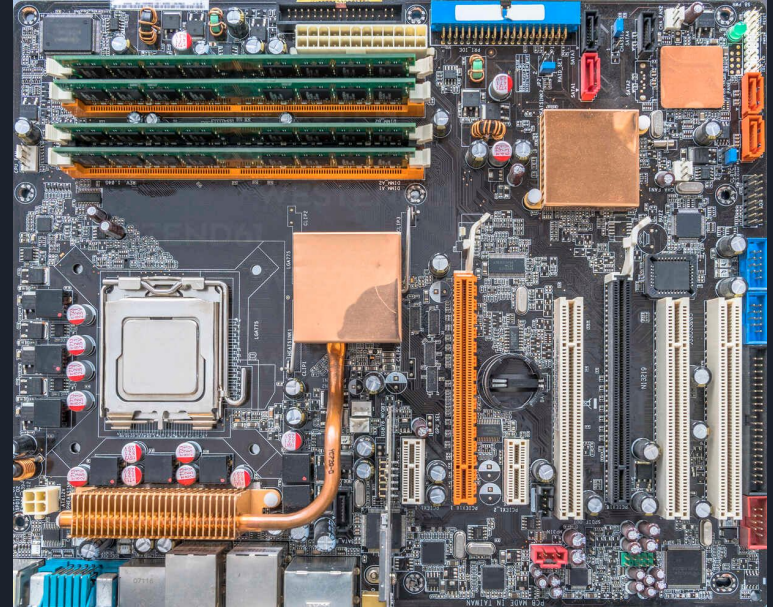
~~BTX 2004~~: BTX (Balanced Technology eXtended, 'tecnología equilibrada extendida') fue retirada en muy poco tiempo por la falta de aceptación

DTX 2007: DTXeran destinadas a las PC de pequeño formato. DTX: 249 × 203 mm, Mini DTX: 170 × 203 mm, Full DTX: 243 × 203 mm

Placa base

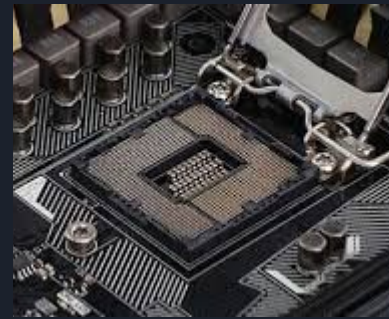
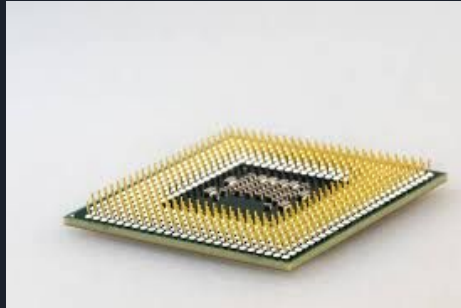
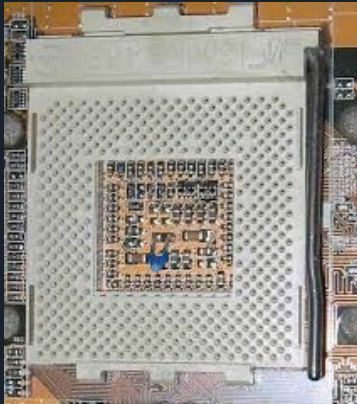
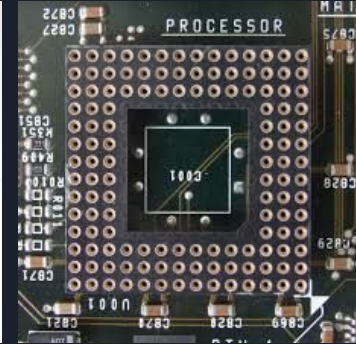
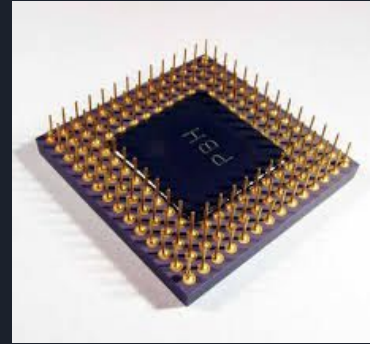
CHIPSET: conjunto de chips (habitualmente 2) que están en la placa base y que se encargan de gestionar el tráfico entre:

- NorthBridge: entre la CPU y la memoria RAM (FSB)
- SouthBridge: entre la CPU y periféricos de baja velocidad (interfaces externos)

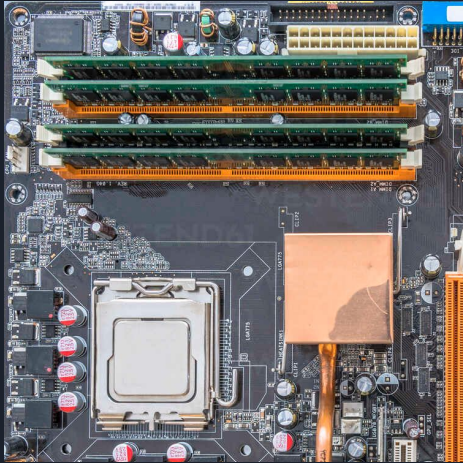


Placa base

Socket o Zócalo: donde se inserta el microprocesador (CPU) para conectarlo a la placa base. (PGA, ZIF, LGA, ...)



Placa base



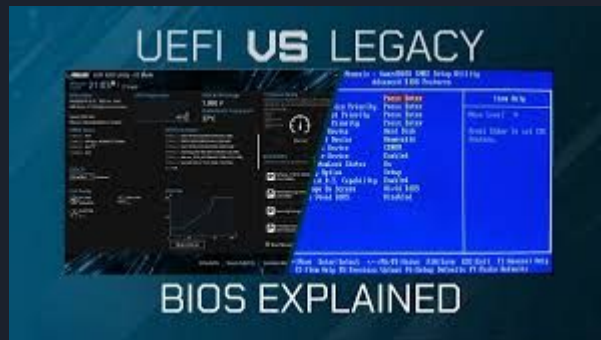
Ranuras RAM. Nos podemos encontrar:

- ~~SIMM (Single Inline Memory Module) – Antiguo~~
- DIMM (Dual Inline Memory Module) – Actual. Podemos encontrar variantes:
 - SDR DIMM: primeras SDRAM, con 168 pines.
 - DDR DIMM (para double data rate)
 - DDR → 184 pines
 - DDR2 → 240 pines
 - DDR3 → 240 pines (pero con otra muesca, no compatibles)
 - DDR4 → 288 pines
 - DDR5 → 288 pines (muesca distinta a DDR4).
- SO-DIMM (Small Outline DIMM) – Portátiles y mini-PCs (mismas variantes menos pines debido a su tamaño)
- ~~RIMM: usado con memoria Rambus, 184/232 pines (ya obsoleto).~~
- ~~MicroDIMM: aún más pequeños que SO-DIMM~~

UEFI/BIOS/Legacy

Aunque a veces se habla indistintamente o se aplica mal el nombre. Debemos distinguir.

- UEFI (Interfaz de Firmware Unificada y Extensible) es un software moderno que sustituye a la BIOS tradicional, permitiendo arrancar el ordenador, verificar el hardware y vincularlo al sistema operativo.
- BIOS (Basic Input Output System): es un firmware que define la interfaz para PC's
- Legacy: es un modo de operación de las BIOS muy antiguas.





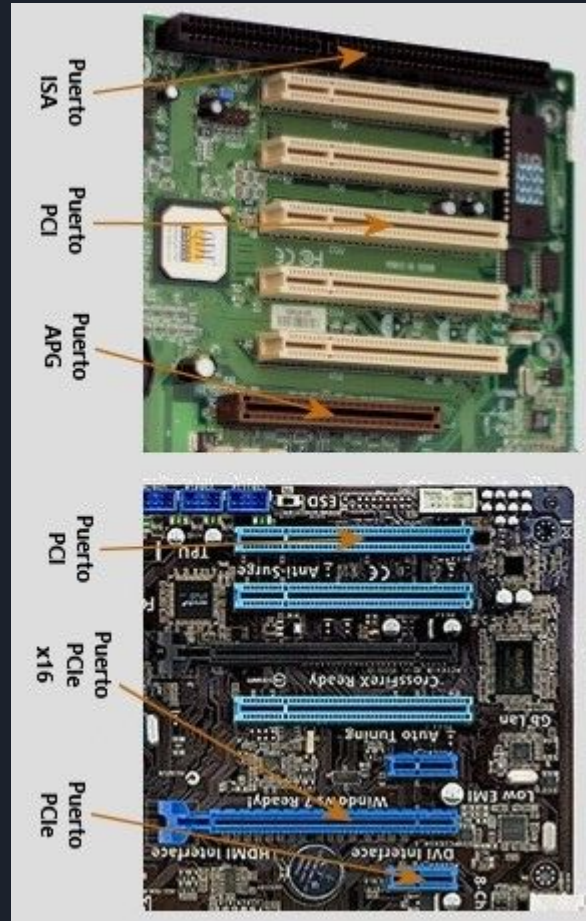
UEFI. Ventajas

- **Mayor capacidad de almacenamiento:** Permite el uso de discos duros de tamaño muy superior a los límites de la BIOS tradicional, gracias al formato de tabla de particiones GPT (en lugar de MBR).
- **Mayor velocidad:** Carga los módulos y controladores de forma paralela, acelerando el proceso de arranque en comparación con el método secuencial de la BIOS.
- **Mejoras de seguridad:** Incluye características como Secure Boot, que protege contra la ejecución de software malintencionado durante el arranque.
- **Interfaces más modernas:** Proporciona menús gráficos y mejor experiencia de usuario, y puede ofrecer acceso remoto para mantenimiento.
- **Soporte para nuevas tecnologías:** Está diseñado para ser una plataforma más versátil, compatible con los avances futuros del hardware y software

Ranuras de expansión

Una ranura (slot en inglés), también llamada ranura de expansión, es un elemento de conexión de la placa base de un ordenador que permite conectar a aquella una tarjeta adaptadora adicional, o de expansión, la cual suele realizar funciones de control de dispositivos periféricos adicionales, tales como monitores, impresoras o unidades de disco, entre muchos otros.

- Obsoletas: ISA, AGP y PCI
- Moderna/ Actual: PCI Express (PCIe) con sus variantes: (PCIe x1, x4, x8, x16): Se diferencian por el número de "carriles" (lanes) o líneas de datos que poseen, lo que afecta a su velocidad de transferencia.



Conectores internos

Conectores de alimentación para placa (P4, 8 pines, 24 pines)

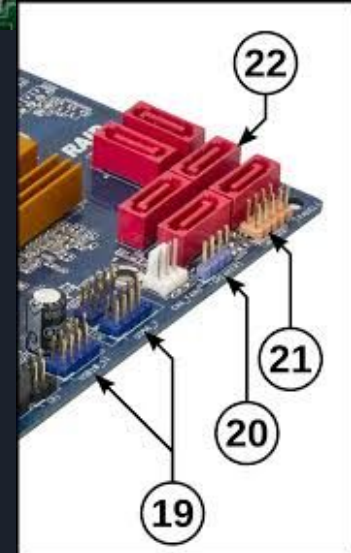
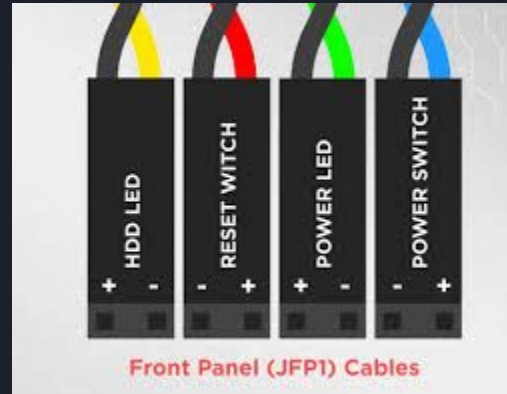
Conectores SATA

Conectores para el panel frontal

Conectores para USB

Conectores audio

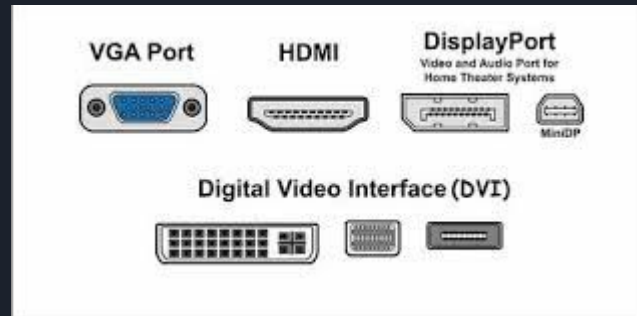
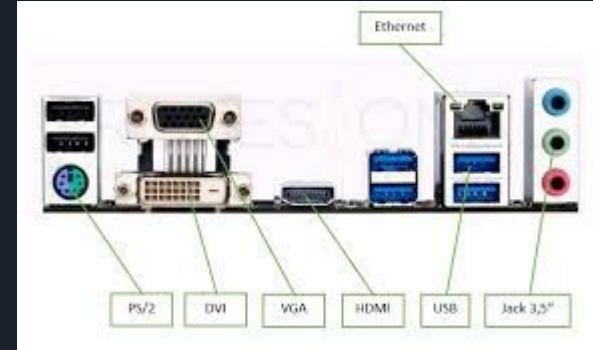
Conector speaker



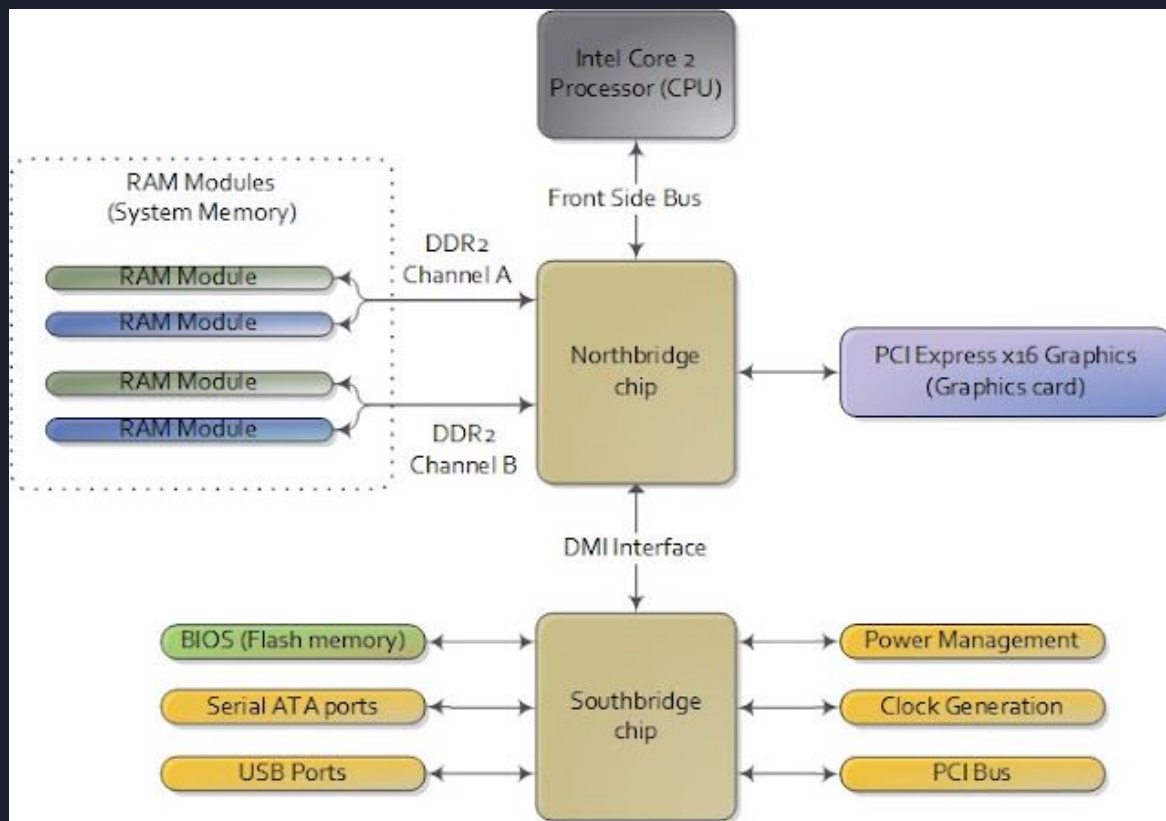
Interfaces (conectores al exterior)

Los podemos encontrar integrados en la propia placa base (soldados) o con conectores que se sacarán a algún punto de la carcasa (normalmente al frontal)

Encontraremos una gran variedad de conectores, desde los comunes USB, los de red, los de gráficos con toda su variedad: DVI, HDMI, VGA, DisplayPort, USB-C



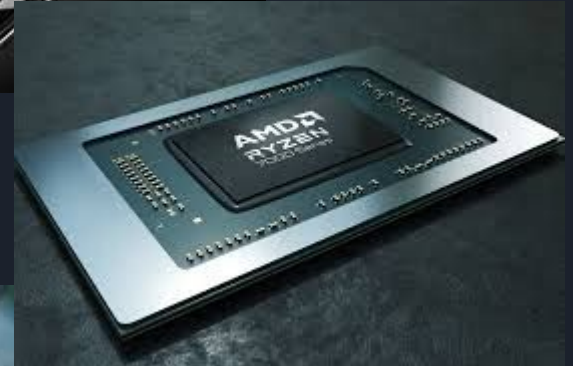
Chipset



Fuentes de alimentación



Tarjetas gráficas



Almacenamiento



Tipos

- HDD
- SSD
 - SATA 2.5
 - M.2 SATA
 - M.2 NVMe



Periféricos

Clasificación de los periféricos de la computadora

Entrada

Teclado

Ratón

Escáner

Tableta digitalizadora

Micrófono

Salida

Monitor

Impresora

Altavoces

E / S

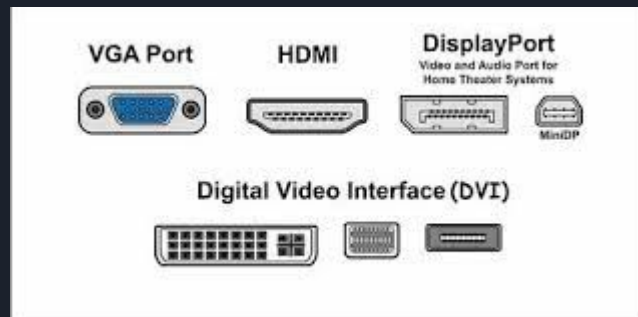
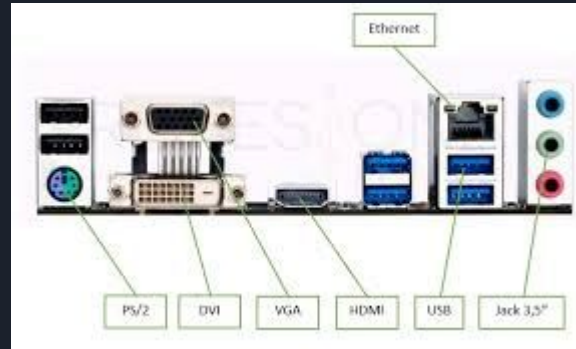
Pantalla táctil

Impresora multifunción

Auriculares-micro



Conexión de periféricos



Elementos de protección

