

Introducción

ⓘ Connection with the curriculum

RA: 1 - CE: a, b, c, d

¿Qué es la informática?

- La disciplina que estudia el tratamiento automático de la información.

ⓘ Tip

informática = INFORmación autoMÁTICA

Partes de un Sistema Informático

- Parte física (hardware)
- Parte lógica (software)
- Personal y usuarios
- Documentación

Representación de la información

- El procesador(cerebro de la computadora) interpreta las instrucciones en binario (1s i 0s).

Sistemas de representación

- Sistema binario (0,1)
- Sistema octal (0-7)
- Sistema decimal (0-9)
- Sistema hexadecimal (0-F)

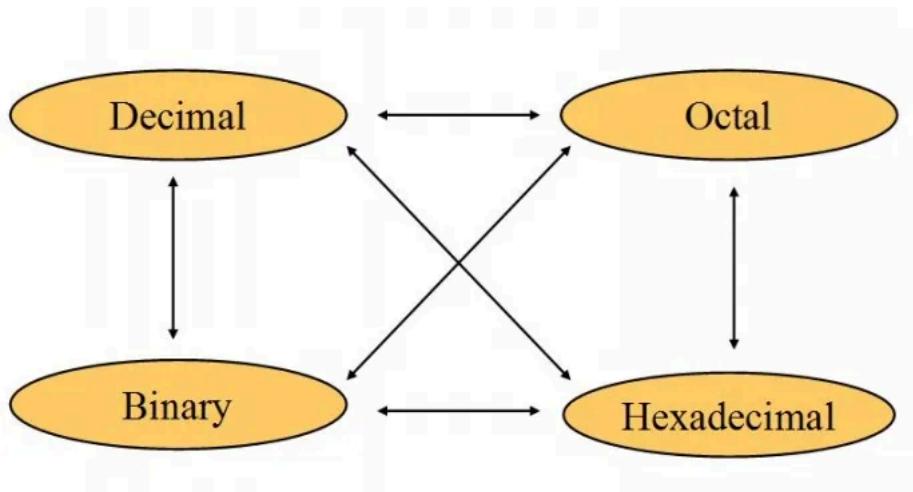
Binari	Octal	Decimal	Hexadecimal
0000	0000	0000	0000
0001	0001	0001	0001
0010	0002	0002	0002
0011	0003	0003	0003
0100	0004	0004	0004
0101	0005	0005	0005
0110	0006	0006	0006
0111	0007	0007	0007
1000	0010	0008	0008
1001	0011	0009	0009
1010	0012	0010	000A
1011	0013	0011	000B
1100	0014	0012	000C
1101	0015	0013	000D
1110	0016	0014	000E
1111	0017	0015	000F
10000	0020	0016	0010
10001	0021	0017	0011
10010	0022	0018	0012
10011	0023	0019	0013
10100	0024	0020	0014

Teorema fundamental de la numeración

$$\begin{aligned}N &= d_{n-1} \dots d_1 d_0, d_{-1} \dots d_{-k} \\&= d_{n-1} \cdot 10^{n-1} + \dots + d_1 \cdot 10^1 + d_0 \cdot 10^0 + d_{-1} \cdot 10^{-1} + \dots + d_{-k} \cdot 10^{-k}\end{aligned}$$

$$= \sum_{i=-k}^{n-1} d_i \cdot 10^i$$

$$\begin{aligned} 3278 &= 3 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 7 \times 10^1 + 8 \times 10^0 \\ 3278 &= 3 \times 1000 + 2 \times 100 + 7 \times 10 + 8 \times 1 \end{aligned}$$



Binario a Decimal

$$\begin{aligned} 101010111_2 &= 1 \times 2^8 + 0 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\ 101010111_2 &= 1 \times 256 + 0 \times 128 + 1 \times 64 + 0 \times 32 + 1 \times 16 + 0 \times 8 + 1 \times 4 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 343_{10} \\ 101010111_2 &= 256 + 0 + 64 + 0 + 16 + 0 + 4 + 2 + 1 \\ 101010111_2 &= 343_{10} \end{aligned}$$

Decimal a Binario

Método de divisiones sucesivas

Conversión de 46_{10} a binario

- $46 \div 2 = 23, r = 0$
- $23 \div 2 = 11, r = 1$
- $11 \div 2 = 5, r = 1$
- $5 \div 2 = 2, r = 1$
- $2 \div 2 = 1, r = 0$
- $1 \div 2 = 0, r = 1$

$$R = 101110_2$$

Método de restas

Conversión de 347_{10} a binario

Potencias de 2 relevantes: 256, 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1

$$1. 347 - 256 = 91 \text{ (Bit: 1 para } 2^8\text{)}$$

$$2. (128 \text{ no cabe en } 91) \text{ (Bit: 0 para } 2^7\text{)}$$

$$3. 91 - 64 = 27 \text{ (Bit: 1 para } 2^6\text{)}$$

$$4. (32 \text{ no cabe en } 27) \text{ (Bit: 0 para } 2^5\text{)}$$

$$5. 27 - 16 = 11 \text{ (Bit: 1 para } 2^4\text{)}$$

$$6. 11 - 8 = 3 \text{ (Bit: 1 para } 2^3\text{)}$$

$$7. (4 \text{ no cabe en } 3) \text{ (Bit: 0 para } 2^2\text{)}$$

$$8. 3 - 2 = 1 \text{ (Bit: 1 para } 2^1\text{)}$$

$$9. 1 - 1 = 0 \text{ (Bit: 1 para } 2^0\text{)}$$

Resultado binario (leyendo los bits de las potencias de 2 más altas a las más bajas):

101011011₂

Tip

[Binary Code Game](#)

Binario a Octal (viceversa)

1274 octal a binario

1	2	7	4
001	010	111	100

1274 octal = 1010111100 binario

1010111100 a un sistema octal

001	010	111	100
1	2	7	4

1010111100 binario = 1274 octal

Binario a Hexadecimal (viceversa)

001010111100 binario = 2BC hexadecimal

Hexadecimal a Octal (Intermedio)

$$\begin{array}{cccc} 1 & F & 4 \\ 0001 & 1111 & 0100 \end{array} \rightarrow 1F4_{16} = 111110100_2 \\ 111110100_2 = 764_8$$

Hexadecimal/Octal a Decimal

Se realiza de la misma manera que se hace de [binario a decimal](#) mediante el TFN pero con base 8 o 16

Ejemplo de conversión de hexadecimal a decimal

Para convertir el número hexadecimal **3FA** a decimal:

1. Valor de cada dígito:

- 3 = 3
- F = 15
- A = 10

2. Multiplicación por la potencia de 16 según la posición:

- $3 \times 16^2 = 768$
- $15 \times 16^1 = 240$
- $10 \times 16^0 = 10$

3. Suma de resultados: [$768 + 240 + 10 = 1018$]

El número hexadecimal **3FA** es equivalente a **1018** en decimal.

Ejemplo de conversión de octal a decimal

Para convertir el número octal **745** a decimal:

1. Valor de cada dígito:

- 7 = 7

- o $4 = 4$
- o $5 = 5$

2. Multiplicación por la potencia de 8 según la posición:

- o $7 \times 8^2 = 448$
- o $4 \times 8^1 = 32$
- o $5 \times 8^0 = 5$

3. Suma de resultados: [$448 + 32 + 5 = 485$]

El número octal **745** es equivalente a **485** en decimal.



actividad

Cambio de base I

Medidas de la Información

Medidas de la Información

Tipos de Medidas

- Existen dos tipos de medidas para la capacidad de información:

1. **Sistema Internacional (SI)**: Basado en unidades de 1000 en 1000.

2. **ISO (Organización Internacional de Normalización)**: Basado en unidades de 1024 en 1024.

Aunque la medida más utilizada en la nomenclatura es la del Sistema Internacional, los equipos internamente utilizan la norma ISO. Para simplificar, se usará el Sistema Internacional.

Medidas de la Información según el Sistema Internacional (SI)

Factor	Valor	Símbolo	Nombre
10^0	1	B	Byte
10^3	1.000	kB	Kilobyte
10^6	1.000.000	MB	Megabyte
10^9	1.000.000.000	GB	Gigabyte
10^{12}	1.000.000.000.000	TB	Terabyte
10^{15}	1.000.000.000.000.000	PB	Petabyte
10^{18}	1.000.000.000.000.000.000	EB	Exabyte
10^{21}	1.000.000.000.000.000.000.000	ZB	Zettabyte
10^{24}	1.000.000.000.000.000.000.000.000	YB	Yottabyte

Medidas de la Información según la Norma ISO/IEC 80000-13

Note

Intento de separar la nomenclatura para que no hubiese confusión. Poca aceptación. En alguna distribución de Linux

Factor	Valor	Símbolo	Nombre
2^0	1	B	Byte
2^{10}	1.024	KiB	Kibibyte
2^{20}	1.048.576	MiB	Mebibyte
2^{30}	1.073.741.824	GiB	Gibibyte
2^{40}	1.099.511.627.776	TiB	Tebibyte
2^{50}	1.125.899.906.842.624	PiB	Pebibyte
2^{60}	1.152.921.504.606.846.976	EiB	Exbibyte
2^{70}	1.180.591.620.717.411.303.424	ZiB	Zebibyte
2^{80}	1.208.925.819.614.629.174.706.176	YiB	Yobibyte

[root@tecmint:~/]# vmstat -5							
enp0s3 / 5 minute							
time	rx	I	tx	I	total	I	avg. rate
2020-09-25							
03:50	11.21 KiB	I	3.96 KiB	I	15.16 KiB	I	414 bit/s
03:55	7.84 KiB	I	4.75 KiB	I	12.59 KiB	I	343 bit/s
04:00	4.16 KiB	I	4.16 KiB	I	8.32 KiB	I	227 bit/s
04:05	14.82 KiB	I	15.14 KiB	I	29.96 KiB	I	817 bit/s
04:10	4.22 KiB	I	4.22 KiB	I	8.44 KiB	I	238 bit/s
04:15	3.97 KiB	I	3.90 KiB	I	7.87 KiB	I	214 bit/s
04:20	10.76 KiB	I	9.19 KiB	I	19.95 KiB	I	544 bit/s
04:25	927.72 KiB	I	84.45 KiB	I	0.99 MiB	I	27.64 kbit/s
04:30	3.87 KiB	I	3.73 KiB	I	7.61 KiB	I	207 bit/s
04:35	20.20 KiB	I	26.50 KiB	I	46.70 KiB	I	1.27 kbit/s
04:40	4.34 KiB	I	4.29 KiB	I	8.63 KiB	I	235 bit/s
04:45	169.15 KiB	I	73.65 KiB	I	242.80 KiB	I	6.63 kbit/s
04:50	4.48 KiB	I	4.40 KiB	I	8.88 KiB	I	242 bit/s

Conversión de Unidades

Para convertir las unidades de medida, se utilizan las siguientes operaciones:

- **Multiplicación por 1000** en cada salto hacia unidades superiores (por ejemplo, de GB a TB).
- **División por 1000** en cada salto hacia unidades inferiores (por ejemplo, de TB a GB).
- Para convertir de bits a bytes o viceversa, se utiliza:
 - **Multiplicación por 8** para pasar de bytes a bits.
 - **División por 8** para pasar de bits a bytes.

Ejemplo de Conversión:

- Convertir las siguientes unidades:
 - 1 TB, 3.000 MB y 1.000.000 B

Aplicando las conversiones, se obtiene la siguiente tabla de referencia:

b	B	KB	MB	GB	TB
8.000.000.000.000	1.000.000.000.000	1.000.000.000	1.000.000	1.000	1
24.000.000.000	24.000.000.000	3.000.000	3.000	3	0,0033
8.000.000	1.000.000	1.000	1.0011	0.001	0

Medidas de Velocidad de Transferencia

Para medir la cantidad de información que puede ser enviada o recibida por unidad de tiempo, se diferencian las siguientes medidas:

- **Transferencia en red:** Utiliza el bit como base y los múltiplos son de 1000.
- **Transferencia local:** Utiliza el byte como base y los múltiplos son de 1024 (como en el almacenamiento).

Factor	Símbolo	Nombre
10^0	b/s	Bit por segundo
10^3	Kb/s	Kilobit por segundo
10^6	Mb/s	Megabit por segundo
10^9	Gb/s	Gigabit por segundo
10^{12}	Tb/s	Terabit por segundo
10^{15}	Pb/s	Petabit por segundo
10^{18}	Eb/s	Exabit por segundo

Factor	Símbolo	Nombre
10^{21}	Zb/s	Zettabit por segundo

Factor	Símbolo	Nombre
2^0	B/s	Byte por segundo
2^{10}	KB/s	Kilobyte por segundo
2^{20}	MB/s	Megabyte por segundo
2^{30}	GB/s	Gigabyte por segundo
2^{40}	TB/s	Terabyte por segundo
2^{50}	PB/s	Petabyte por segundo
2^{60}	EB/s	Exabyte por segundo
2^{70}	ZB/s	Zettabyte por segundo

Tasa de Transferencia Según el Tipo de Transmisión

Tipo de Transmisión	Tasa de Transferencia
ADSL	~ 2,5 Mbps (hasta 20 Mbps)
Fibra	~ 100 Mbps (300, 600, según contrato)
4G	~ 300 Mbps
5G	~ 10 Gbps
USB 1.0	~ 200 KB/s
USB 3.2	~ 1,2 GB/s
ATA	~ 100 MB/s
SATA 3.2	~ 2 GB/s
PCI-E v4 x16	~ 63 GB/s



actividad

Medidas de información

POST



Arranque de un Ordenador: POST (Power-On Self Test)

El **POST** (Power-On Self Test) es la primera fase del arranque de un ordenador. Se trata de una serie de pruebas que el sistema realiza automáticamente para verificar que los componentes de hardware esenciales funcionan correctamente antes de cargar el sistema operativo. A continuación, se describen los pasos principales del POST:

1. Comprobación del Hardware:

- Verifica la integridad de la memoria RAM.
- Revisa la presencia y funcionamiento de la CPU.
- Detecta dispositivos de almacenamiento (discos duros, SSD, unidades ópticas).
- Identifica y revisa la tarjeta gráfica y otros dispositivos de expansión.

2. Notificación de Errores:

- Si se detecta algún problema, el POST emite señales acústicas (pitidos) o muestra códigos de error en la pantalla. Cada combinación de pitidos indica un fallo específico (ej.: memoria defectuosa, fallo en la CPU, etc.).

3. Inicialización del Hardware:

- Configura los dispositivos básicos para que puedan interactuar correctamente.
- Revisa la tabla de configuración del BIOS para confirmar que todos los dispositivos están en las ranuras o puertos correctos.

4. Entrega de Control al Bootloader:

- Si todo el hardware funciona correctamente, el POST entrega el control al **bootloader** (programa encargado de cargar el sistema operativo).
- El bootloader comienza el proceso de carga del sistema operativo desde el disco duro u otro medio de arranque.



American
Megatrends

www.ami.com

AMIBIOS (C) 2007 American Megatrends, Inc.

ASUS P5KPL ACPI BIOS Revision 0603

CPU : Intel(R) Pentium(R) Dual CPU E2180 @ 2.00GHz

Speed : 2.51 GHz Count : 2

Press DEL to run Setup

Press F8 for BBS POPUP

DDR2-667 in Dual-Channel Interleaved Mode

Initializing USB Controllers .. Done.

3584MB OK

(C) American Megatrends, Inc.

64-0603-000001-00101111-022908-Bear lake-A0820000-Y2KC

Ampliación

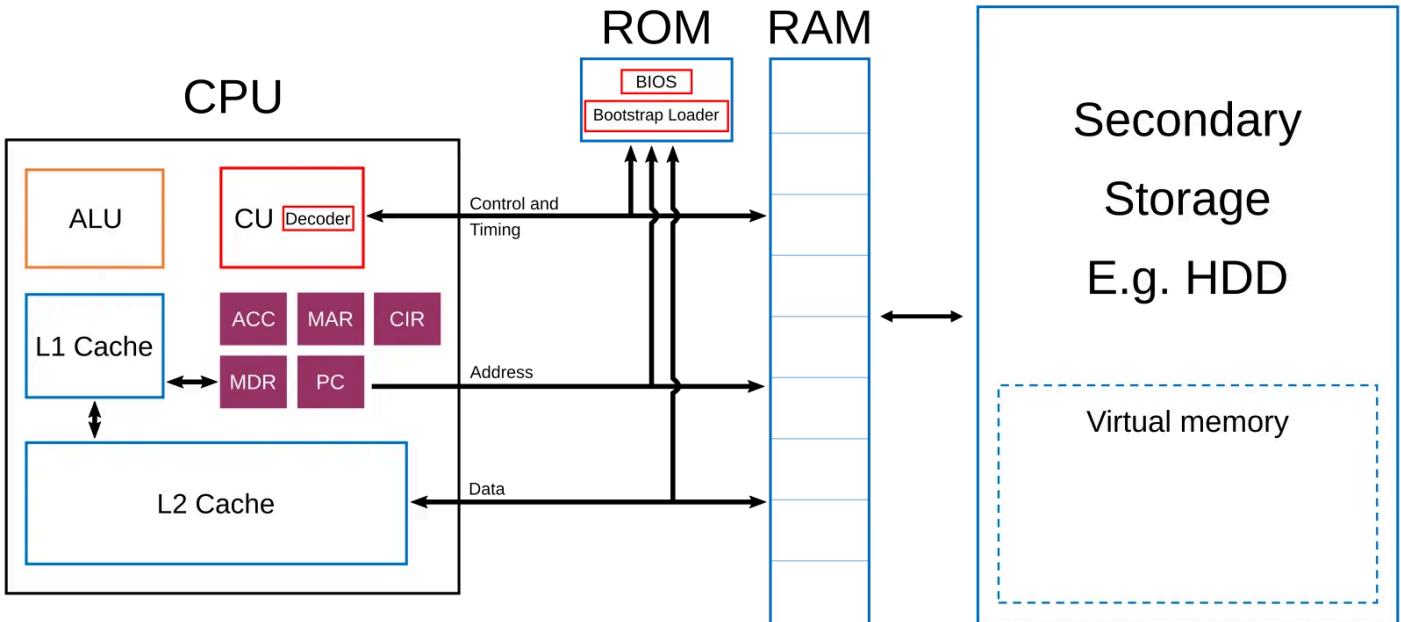
[WHY POST - EN](#)

Arquitectura

Arquitectura

La **arquitectura de von Neumann** es un modelo de diseño para computadores propuesto por el matemático John von Neumann en 1945. Se ha convertido en la base de casi todos los sistemas informáticos modernos.

Computer Systems - Von Neumann Architecture



William Lau - Creative Commons - Attribution - Share-Alike - 4.0

Componentes principales:

1. Unidad Central de Procesamiento (CPU):

- Compuesta por la **Unidad de Control** (que coordina las operaciones) y la **Unidad Aritmético-Lógica (ALU)** (que realiza cálculos matemáticos y operaciones lógicas).

2. Memoria:

- Almacena tanto datos como instrucciones (programas) en el mismo espacio de memoria. Esto es lo que distingue la arquitectura de von Neumann de otras, como la Harvard, que separa las instrucciones y los datos.

3. Dispositivos de Entrada y Salida (E/S):

- Permiten la interacción del sistema con el exterior, facilitando la entrada de datos y la salida de resultados procesados.

4. Bus de Datos:

- Un sistema de comunicación que transporta datos, direcciones y señales de control entre los diferentes componentes.

Funcionamiento básico:

• Ciclo de búsqueda y ejecución:

1. La CPU busca una instrucción en la memoria.
2. Decodifica la instrucción.
3. Ejecuta la instrucción, ya sea realizando cálculos o moviendo datos.
4. Repite el ciclo con la siguiente instrucción.

Características clave:

- **Almacenamiento de programas:** En lugar de tener instrucciones fijas, los programas pueden ser modificados y almacenados junto con los datos en la memoria.

- **Secuencialidad:** Las instrucciones son ejecutadas una tras otra de manera secuencial, lo que permite controlarlas mediante un contador de programa.

Ventajas:

- Simplicidad en el diseño y operación del sistema.
- Flexibilidad al permitir que el mismo hardware pueda ejecutar diferentes programas.

Desventajas:

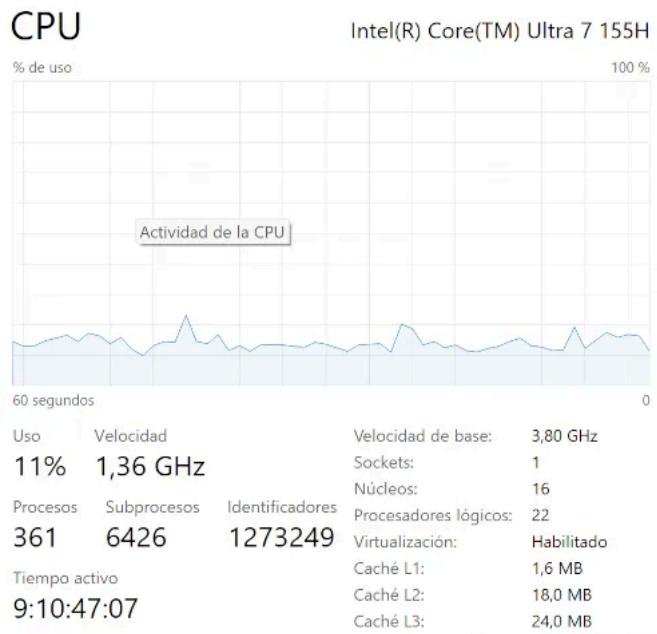
- **Cuello de botella de von Neumann:** Al compartir el mismo bus para acceder tanto a los datos como a las instrucciones, puede haber una limitación en el rendimiento, ya que la CPU puede quedar esperando mientras accede a la memoria.

Procesador

Al analizar un procesador (CPU), hay varios factores clave que debes tener en cuenta para comprender su rendimiento y cómo se adapta a tus necesidades. Aquí te resumo los aspectos más importantes que debes saber:

1. Frecuencia de Reloj (Clock Speed)

- La frecuencia de los procesadores se mide en **gigahercios (GHz)**, que representan miles de millones de ciclos por segundo. Un procesador de **3.5 GHz**, por ejemplo, ejecuta **3,500 millones de ciclos cada segundo**.
- Cuanto mayor es la frecuencia en GHz, más rápido puede ejecutar operaciones, aunque esto no siempre implica mayor rendimiento general (depende de otros factores como la arquitectura del procesador y la eficiencia energética).



2. Número de Núcleos (Cores)

- Un núcleo es una unidad de procesamiento independiente dentro del procesador.
- Cuantos más núcleos tenga un procesador, más tareas o hilos puede manejar simultáneamente. Procesadores con múltiples núcleos (dual-core, quad-core, octa-core, etc.) son mejores para multitarea y aplicaciones que requieren procesamiento paralelo.

Note

Con el lanzamiento de los procesadores Intel Core de 12^a Generación (Alder Lake), Intel dio un gran paso adelante en esta filosofía, presentando dos tipos diferentes de núcleos dentro de un mismo procesador.

- Los P-Cores se llaman así porque la P viene de Performance, rendimiento en inglés.
- Los E-Cores se llaman así porque la E viene de Efficiency, eficiencia en inglés.
- LP E-Core, que sería un núcleo de ultra-bajo consumo. Este diseño sería similar a los procesadores ARM, los cuales también tienen tres tipos de núcleos

3. Número de Hilos (Threads)

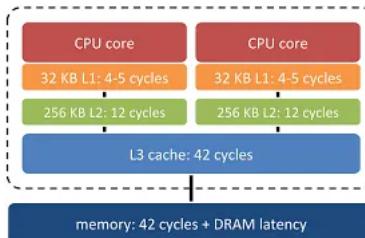
- Los hilos son las unidades más pequeñas que gestionan las tareas dentro de un núcleo. Algunos procesadores tienen tecnología de **multithreading** (como **Hyper-Threading** de Intel) que permite a un núcleo manejar más de un hilo simultáneamente.
- Más hilos permiten un mejor rendimiento en aplicaciones multitarea y tareas que se benefician del paralelismo, como edición de video o renderizado 3D.

FYI

Solo los P-core tienen hilos

4. Memoria Caché

- La caché es una memoria muy rápida integrada en la CPU para almacenar datos e instrucciones de uso frecuente.
- **Tipos:**
 - **L1:** Pequeña y ultrarrápida, cercana a los núcleos.
 - **L2:** Un poco más grande y más lenta que L1.
 - **L3:** Compartida entre todos los núcleos, más lenta pero de mayor capacidad.
- La caché ayuda a acelerar el acceso a datos y reduce la necesidad de ir a la RAM para obtener información, mejorando el rendimiento general.



5. Arquitectura del Procesador

- Se refiere al diseño y estructura interna del procesador. Las arquitecturas más comunes incluyen **x86** y **ARM**.
- Las arquitecturas más modernas y eficientes (como **x86-64** o **ARMv8**) permiten un mejor rendimiento y menor consumo de energía.

6. Proceso de Fabricación (Tecnología de fabricación)

- El tamaño de los transistores dentro de un chip, medido en **nanómetros (nm)**.
- A menor tamaño de los transistores (por ejemplo, 7 nm o 5 nm), mayor densidad de transistores, lo que significa un procesador más eficiente y de mejor rendimiento. Esto reduce el consumo energético y genera menos calor.

7. Potencia Térmica de Diseño (TDP - Thermal Design Power)

- Medida en vatios, indica la cantidad de calor que el procesador disipa bajo carga máxima.
- Un TDP más alto implica mayor consumo de energía y la necesidad de mejores soluciones de refrigeración. Es relevante para saber qué tipo de sistema de refrigeración necesitarás.

8. Soporte de Instrucciones

- Los procesadores modernos soportan conjuntos de instrucciones especiales como **SSE**, **AVX**, **NEON** (en ARM), que aceleran tareas específicas, como gráficos, cálculos científicos o cifrado.
- Esto puede mejorar considerablemente el rendimiento en aplicaciones que aprovechan estas instrucciones.

9. Compatibilidad con Memoria RAM

- Los procesadores están diseñados para trabajar con ciertos tipos y velocidades de memoria RAM (por ejemplo, **DDR4**, **DDR5**).
- Cuanto más rápida y avanzada sea la memoria RAM que soporta, mejor será el rendimiento en tareas intensivas en memoria.

10. GPU Integrada (iGPU)

- Algunos procesadores tienen una **Unidad de Procesamiento Gráfico** integrada, lo que permite gestionar gráficos sin necesidad de una tarjeta gráfica dedicada.
- Para tareas ligeras como la navegación web, ofimática y reproducción de video, una GPU integrada puede ser suficiente, pero para tareas intensivas como gaming o renderizado, una GPU dedicada es preferible.

11. Overclocking

- Algunos procesadores permiten **overclocking**, lo que significa que puedes aumentar manualmente su velocidad de reloj por encima de las especificaciones de fábrica.

- Si eres un usuario avanzado que busca exprimir el máximo rendimiento, el overclocking puede ser una opción. Sin embargo, genera más calor y puede requerir refrigeración adicional.

12. Fabricante (AMD vs Intel)

- Los dos principales fabricantes de procesadores para PCs de escritorio y portátiles son **Intel** y **AMD**.
- AMD ha ganado terreno en los últimos años con sus procesadores Ryzen, que ofrecen una excelente relación calidad-precio, mientras que Intel sigue siendo competitivo con sus procesadores de alto rendimiento, especialmente en tareas de mononúcleo.



13. Integración

- Desde la unión del North Bridge y South Bridge en lo que se conoce ahora el Chipset, el procesador ha integrado los controladores de Memoria Principal y PCI-express
- Una evolución importante en la arquitectura de los sistemas informáticos que ha tenido un impacto significativo en el rendimiento y la eficiencia de los ordenadores modernos: **Reducción de la Latencia** y **Aumento del Ancho de Banda**

🔗 Ampliación

- [Understanding Intel Processor Names - URL](#)
- [Understanding AMD Processor Names - URL](#)
- [AMD and Intel processors naming](#)
- [Hiper Threading](#)

⚠️ actividad

Practicum I - Placas Base y Procesadores

Placa Base

La placa base es un circuito impreso con distintas formas estándar, que permiten que el resto de los componentes se conecten entre ellos

 Ampliación

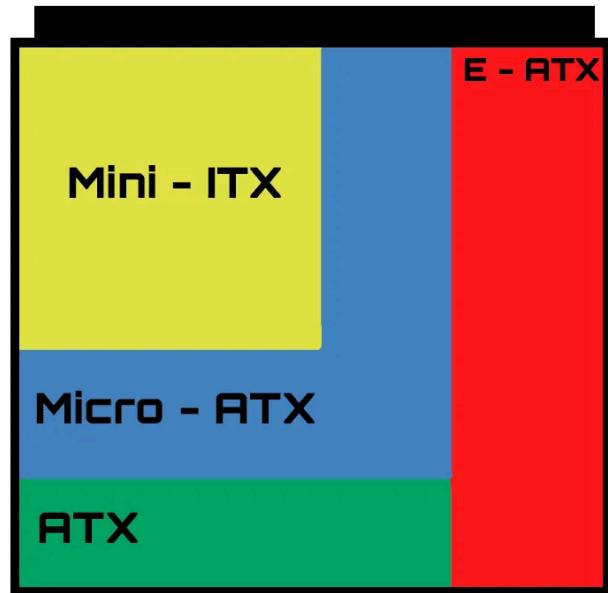
[Circuito impreso \(es\)](#)

1. Factor de forma de una placa base

Se refiere a sus dimensiones físicas, el diseño de sus conectores y la disposición de sus componentes. Determina qué tipo de carcasa o gabinete puede alojar la placa, así como el tipo de componentes que se pueden instalar. Los principales factores de forma para placas base son:

Dimensiones de cada FORMATO ATX

ATX	305 x 244 mm
Mini ITX	284 x 208 mm
E - ATX	305 x 330 mm
Micro - ATX	244 x 244 mm

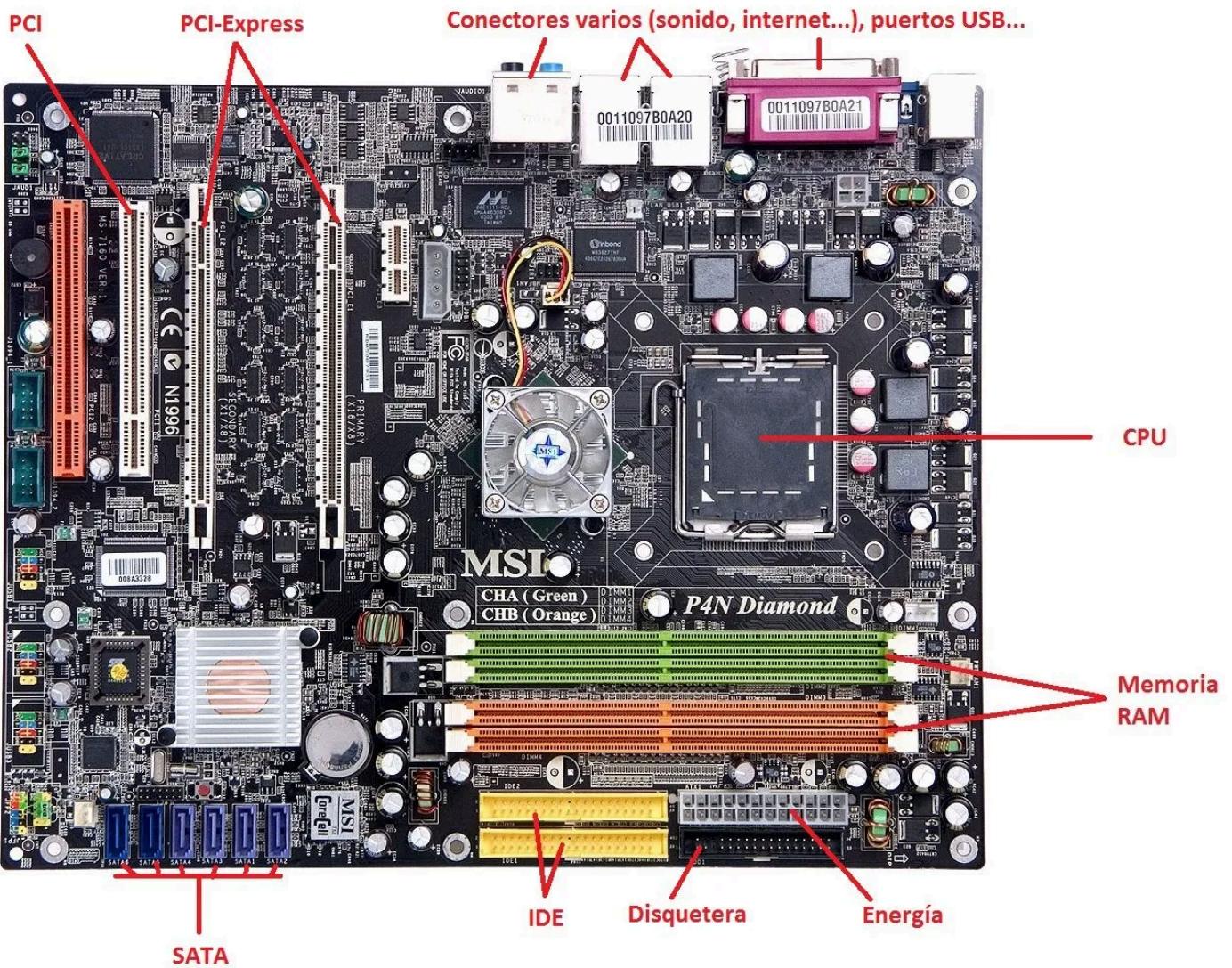


Existen otros modelos como:

FLEX ATX: 229 x 191 mm

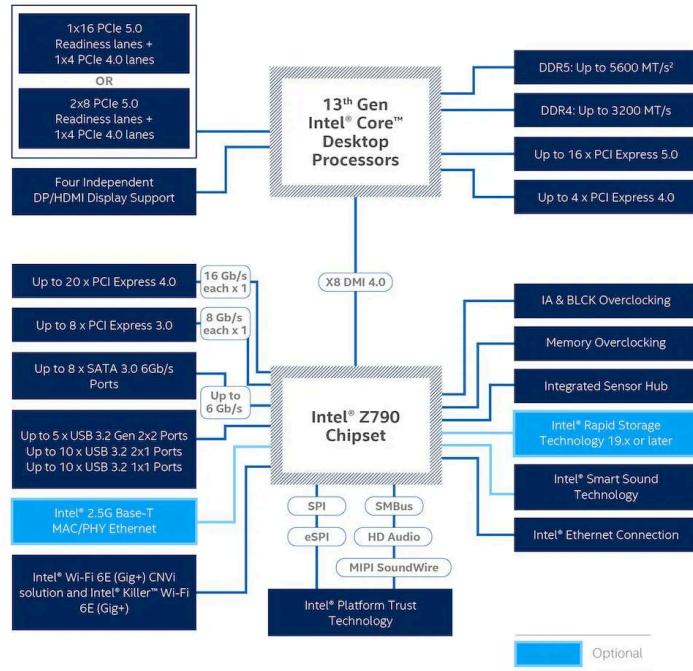
WTX: 356 x 425 mm

2. Componentes de la placa base



Chipset

Chips en la placa base que actúa como un puente de comunicación entre el procesador (CPU) y otros componentes del ordenador, como la memoria RAM, almacenamiento, tarjetas gráficas, puertos USB y otros dispositivos periféricos.



Socket

El zócalo donde se coloca el procesador, permitiendo que la CPU se comunique con el resto de los componentes del sistema a través de la placa base.

Cada procesador está diseñado para un tipo específico de socket.

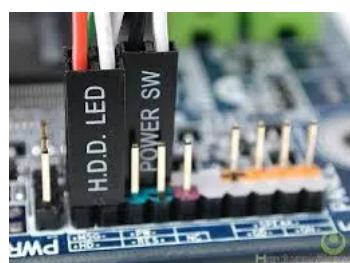
- Intel: LGA 1200, LGA 1700, etc. (el número representa la cantidad de pines del socket)
- AMD : AM4(PGA), AM5(PGA), TR4(LGA), etc.

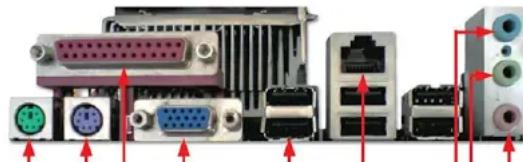
Refrigeración de la CPU



- Refrigeración líquida, Pasta térmica y ventilador

Conectores frontales y posteriores



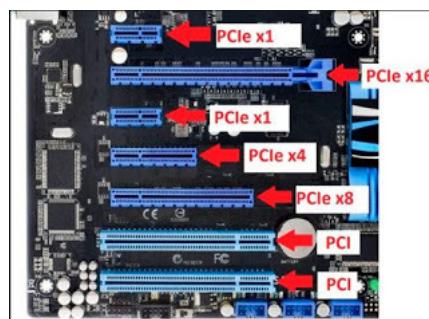


PCI-Express

PCI-Express (PCIe) es una interfaz de conexión de alta velocidad utilizada para conectar componentes como tarjetas gráficas, SSD y tarjetas de red a la placa base.

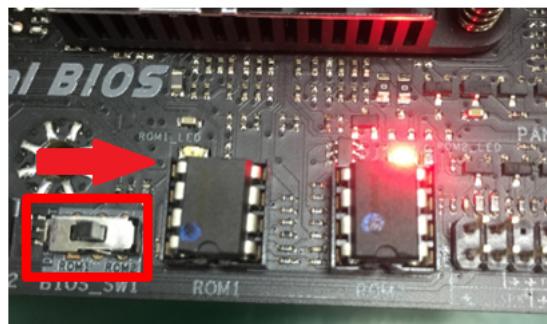
Características

- **Arquitectura basada en carriles:** Cada carril tiene líneas para enviar y recibir datos. Las configuraciones más comunes son x1, x4, x8 y x16.
- **Versiones y velocidad:** Con cada versión, aumenta el ancho de banda. PCIe 4.0 ofrece 2 GB/s por carril, mientras que PCIe 5.0 alcanza 4 GB/s.
- **Compatibilidad:** PCIe es retrocompatible, aunque los dispositivos funcionarán a la velocidad de la versión más baja.
- **Uso en GPUs y SSDs:** Tarjetas gráficas usan PCIe x16 para mayor ancho de banda, y los SSD NVMe aprovechan PCIe para alta velocidad.



Otros componentes

- Pila botón para BIOS/UEFI
- BIOS/UEFI



El BIOS (Basic Input/Output System) y UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) son dos tipos de firmware que se encuentran en las placas base y se ejecutan cuando se enciende el ordenador para inicializar el hardware y arrancar el sistema operativo.

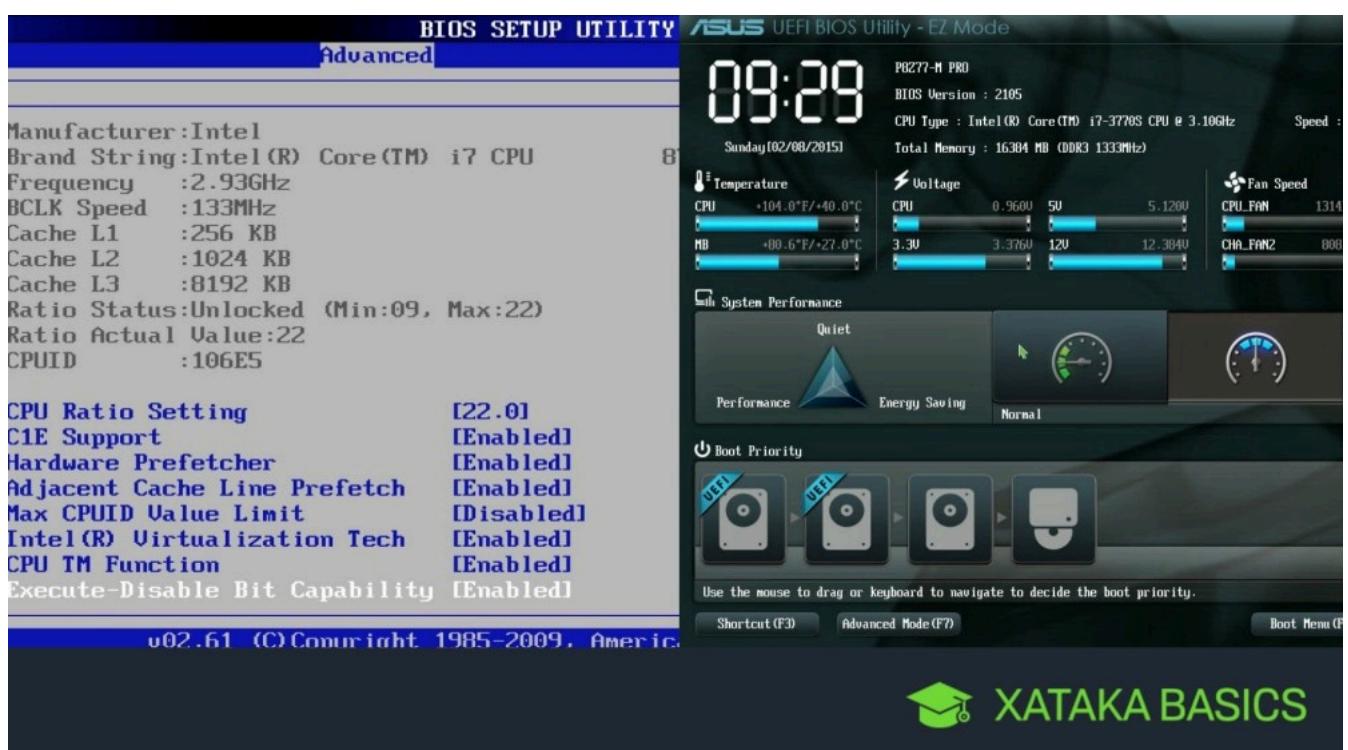


- **Limitaciones BIOS:**

- Soporta solo discos de hasta **2 TB** de tamaño.
- Trabaja en **modo de 16 bits**, lo que limita su velocidad y capacidades.
- Sólo puede arrancar desde discos con **MBR** (Master Boot Record).

- **Ventajas UEFI:**

- Soporta discos de más de **2 TB** y hasta **9 ZB**.
- Soporta el **arranque rápido**.
- Trabaja en **modo de 32 o 64 bits**, lo que mejora el rendimiento y la capacidad de manejo del hardware.
- Puede arrancar desde discos con **GPT** (GUID Partition Table).
- Ofrece mejores características de seguridad, como **Secure Boot**, que impide la ejecución de software malicioso durante el arranque.
- Tiene una interfaz gráfica, a menudo con soporte para ratón y más opciones configurables.



Diferencias entre BIOS y UEFI en cuanto a tipos de memoria

- **BIOS:** Utiliza ROM o EEPROM para el código y RAM CMOS para las configuraciones. La memoria limitada restringe la cantidad de funciones disponibles.

- **UEFI:** Se almacena en memoria flash, con mayor capacidad para actualizaciones rápidas, funciones avanzadas e interfaz gráfica. Además, soporta sistemas de archivos, facilitando el acceso a discos durante el arranque.

Caja y Fuente de Alimentación

- Chasis que engloba y protege físicamente el resto de componentes
- Condiciona al resto de componentes







Fuente de Alimentación

La **fuente de alimentación** es un componente esencial en un sistema informático encargado de suministrar energía eléctrica a todos los dispositivos y componentes del ordenador. Su función principal es convertir la corriente alterna (CA) de la red eléctrica en corriente continua (CC) con los voltajes adecuados para alimentar el hardware del equipo (placa base, discos duros, tarjetas gráficas, etc.).

Características de una Fuente de Alimentación

1. Conversión de Corriente:

- Convierte la corriente alterna (AC) que se recibe de la red eléctrica en corriente continua (DC) que utilizan los componentes del ordenador.
- La conversión debe ser estable y eficiente para evitar fluctuaciones que puedan dañar el equipo.

2. Voltajes de Salida:

- La fuente de alimentación proporciona diferentes voltajes según la necesidad de los componentes: 3.3V, 5V y 12V. Cada uno de estos se usa para distintos tipos de dispositivos, como el procesador, la memoria RAM y los discos duros.

3. Potencia (Wattios):

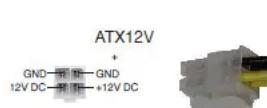
- La capacidad de la fuente se mide en **wattios (W)** y determina cuánta energía puede suministrar al sistema. Una mayor potencia es necesaria en equipos con múltiples dispositivos o tarjetas gráficas de alto rendimiento.

4. Conectores:

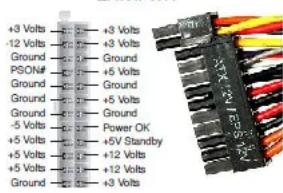
- Incluye diversos conectores para alimentar la placa base, CPU, discos duros, tarjetas gráficas, ventiladores y otros periféricos.
- Los conectores más comunes son el ATX de 24 pines, EPS de 8 pines para la CPU, SATA para discos duros y PCIe para tarjetas gráficas.

Power Connector

ATX12V



EATXPWR



4 pin Molex



4 Pin FDD



Fuente ATX



15 Pin SATA



Adaptador Molex SATA



5. Eficiencia Energética:

- La eficiencia de una fuente de alimentación se mide por la cantidad de energía convertida en corriente útil frente a la energía que se pierde en forma de calor.
- Las certificaciones como **80 PLUS** garantizan que la fuente tiene un mínimo de eficiencia (del 80% o superior) en diferentes niveles de carga.

Tipos de Fuentes de Alimentación

1. ATX (Advanced Technology eXtended):

- Es el tipo más común para ordenadores de sobremesa. Proporciona todos los conectores y voltajes necesarios para alimentar la mayoría de componentes de un PC estándar.

2. SFX (Small Form Factor):

- Utilizadas en equipos compactos o de pequeñas dimensiones, tienen un tamaño reducido pero siguen ofreciendo potencia similar a las ATX.

3. Fuentes de Alimentación Modulares y Semi-Modulares:

- Permiten conectar solo los cables necesarios, lo que ayuda a mantener el interior del equipo más ordenado y facilita la ventilación.

4. Fuentes Industriales:

- Diseñadas para servidores y sistemas de alta demanda. Ofrecen potencias más altas y protección adicional contra fallos eléctricos.

Funciones de Protección

Las fuentes de alimentación modernas incluyen varios mecanismos de protección para evitar daños a los componentes:

- **Protección contra sobretensiones (OVP):** Apaga la fuente si el voltaje supera el límite establecido.
- **Protección contra sobrecorriente (OCP):** Evita que una línea reciba más corriente de la que puede soportar.
- **Protección contra cortocircuitos (SCP):** Apaga el sistema si se detecta un cortocircuito.



Ampliación

[Fuentes de alimentación \(es\)](#)

Memoria RAM

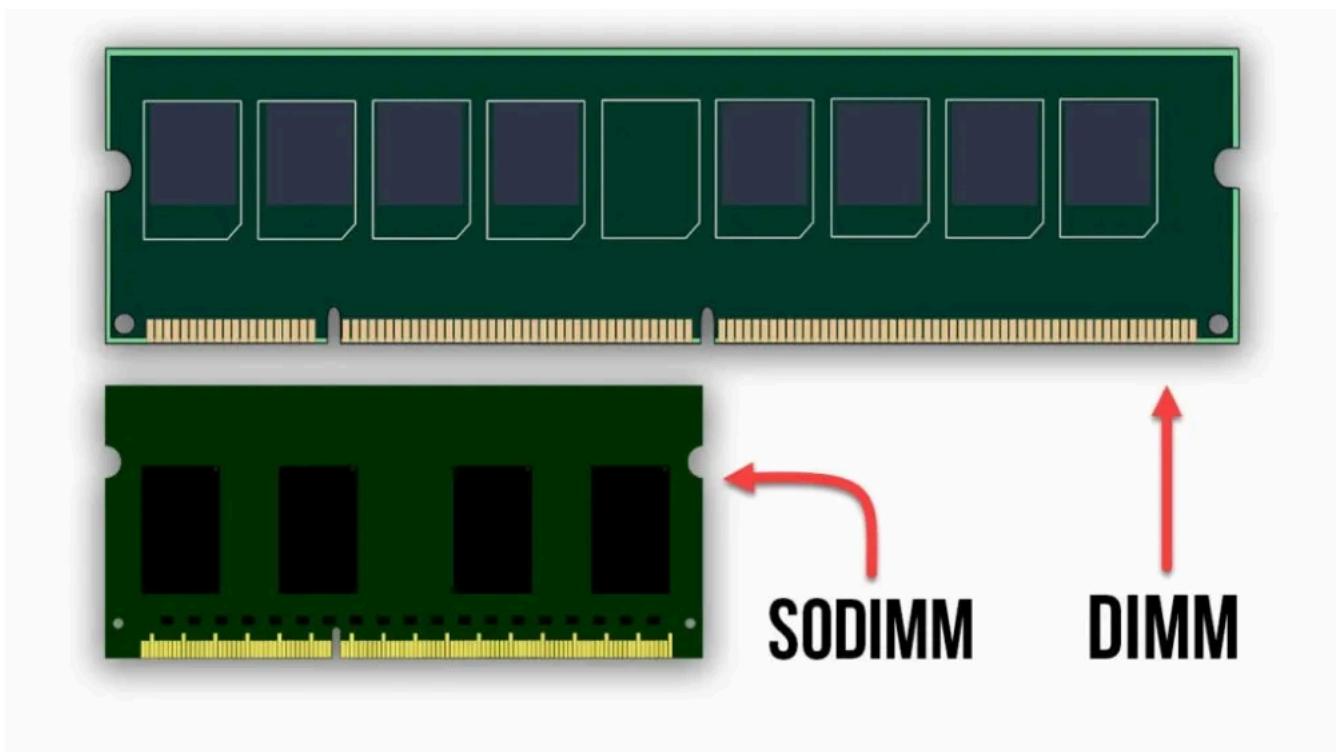
La **memoria RAM** (Random Access Memory) es una memoria de acceso rápido y volátil que almacena temporalmente datos e instrucciones que el procesador necesita mientras se ejecutan programas o aplicaciones.

Características clave

1. **Volátil:** Pierde su contenido al apagar el ordenador.
2. **Acceso rápido:** Es mucho más rápida que las unidades de almacenamiento como discos duros o SSDs.
3. **Función principal:** Almacena datos e instrucciones temporalmente para que el procesador acceda a ellos rápidamente, mejorando el rendimiento del sistema.

Factor forma

El factor de forma de la RAM DDR se refiere a su tamaño físico y disposición de pines, siendo comúnmente **DIMM** para ordenadores de sobremesa y **SO-DIMM** para portátiles y dispositivos compactos.



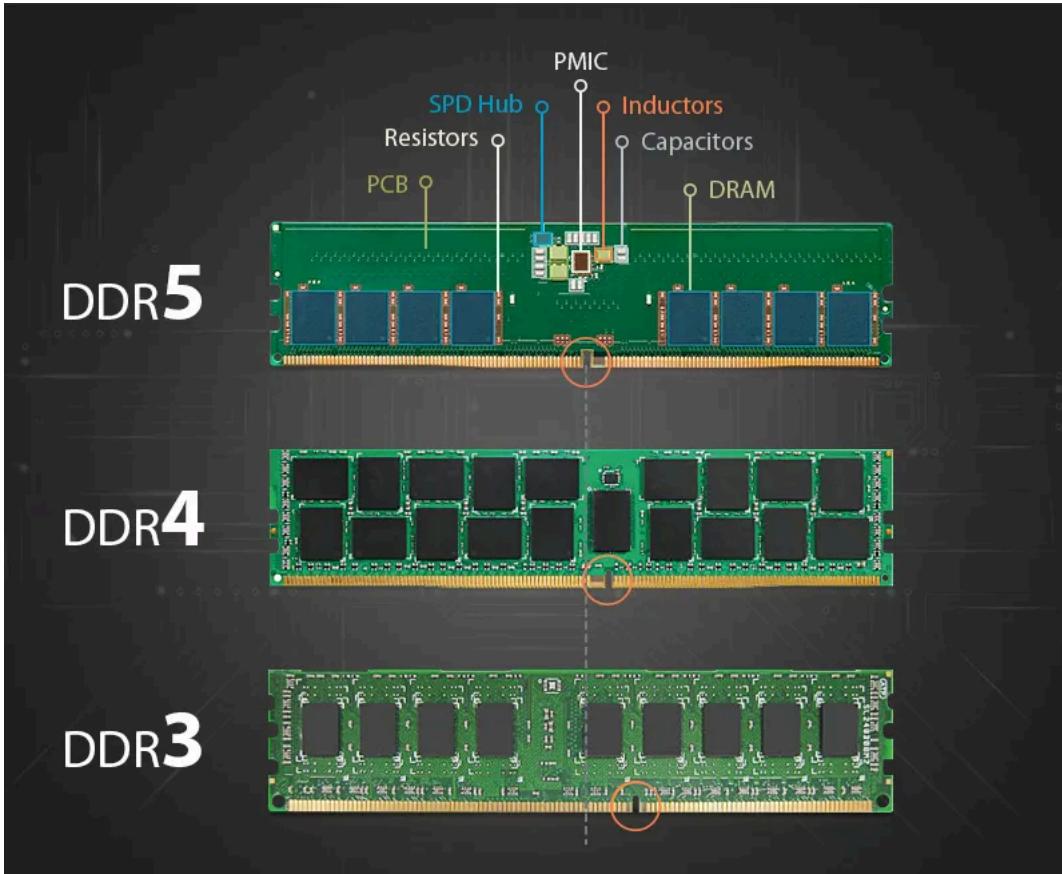
Tipos de RAM

DRAM (Dynamic RAM)

- **Descripción:** La memoria RAM dinámica almacena los datos en condensadores, que deben ser constantemente refrescados para mantener la información.
- **Uso:** Es el tipo de RAM más común en ordenadores y dispositivos móviles.
- **Tipos derivados:**
 - **SDRAM (Synchronous DRAM):** Sincronizada con el reloj del sistema, lo que mejora su eficiencia.
 - **DDR (Double Data Rate SDRAM):** Evolución de la SDRAM que transfiere datos en ambos flancos del ciclo de reloj, duplicando la tasa de transferencia.

1.1. DDR (Double Data Rate)

Tipus de RAM	Any de Lançament	Velocitat de Rellotge	Transferència de Dades (MT/s)	Velocitat de Transferència	Voltatge	Pins
DDR	2000	100 - 200	200 - 400	1,6 - 3,2 GB/s	2,5V	184
DDR2	2003	266 - 533	533 - 1066	4,2 - 8,5 GB/s	1,8V	240
DDR3	2007	533 - 1066	1066 - 2133	8,5 - 17 GB/s	1,5V	240
DDR4	2014	1066 - 1600	2133 - 3200	17 - 25,6 GB/s	1,2V	288
DDR5	2020	2400 - 4200	4800 - 8400	38,4 - 67,2 GB/s		



1.2. LPDDR (Low Power DDR)

- Descripción:** Es una variante de la memoria DDR diseñada para dispositivos móviles y portátiles.
- Ventaja:** Optimizada para consumir menos energía, lo que es ideal para mejorar la duración de la batería en dispositivos móviles.
- Versiones:** Similar a DDR, existen LPDDR2, LPDDR3, LPDDR4 y la más reciente **LPDDRS**, cada una mejorando en velocidad y eficiencia energética.

1.3. GDDR (Graphics DDR)

- Descripción:** Es una versión especializada de DDR diseñada específicamente para **tarjetas gráficas**.
- Uso:** Utilizada en GPUs (tarjetas gráficas) debido a sus altos requisitos de ancho de banda.
- Versiones:** Similar a DDR, se actualiza con versiones como **GDDR5**, **GDDR6**, ofreciendo mayor rendimiento gráfico.

SRAM (Static RAM)

- Descripción:** No necesita refrescarse constantemente como la DRAM, por lo que es más rápida, pero también más cara y consume más espacio.
- Uso:** Se utiliza principalmente en la CMOS de la BIOS y en las cachés de CPU y GPU.

Canales

Los canales de memoria RAM son las "autopistas" que conectan el procesador con la memoria, permitiendo el intercambio de datos. Más canales significan más ancho de banda y, por lo tanto, un rendimiento más rápido, especialmente en tareas intensivas como juegos o edición de video.

- Single Channel: Un módulo de RAM activo, menor rendimiento.
- Dual Channel: Dos módulos trabajando en paralelo, duplicando el ancho de banda.
- Quad Channel: Cuatro módulos, maximiza el ancho de banda, usado en servidores.

Más canales mejoran el rendimiento, especialmente en tareas que requieren mucho acceso a la memoria.

Frecuencias

Las **frecuencias de la RAM** se refieren a la velocidad a la que la memoria puede leer y escribir datos. Se mide en **MHz** (megahercios), y afecta directamente el rendimiento del sistema.

Características

1. **Frecuencia base:** Indica cuántos ciclos por segundo puede manejar la RAM. Por ejemplo, una RAM de **3200 MHz** puede realizar 3.2 mil millones de ciclos por segundo.
2. **Rendimiento:** Cuanto mayor sea la frecuencia, más rápido puede transferir datos la RAM, lo que mejora el rendimiento en tareas intensivas, como juegos, edición de video y multitarea.
3. **Latencia:** A mayor frecuencia, puede aumentar la latencia (el tiempo que tarda en acceder a los datos), pero en general, frecuencias más altas compensan con mayor ancho de banda.
4. **Compatibilidad:** La velocidad máxima de la RAM está limitada por la **placa base** y el **procesador**. Es importante que estos componentes soporten la frecuencia de la RAM instalada.
5. **Overclocking:** Algunas RAM permiten aumentar sus frecuencias por encima de las especificadas, mejorando el rendimiento (aunque puede requerir ajustes en la BIOS/UEFI).

Ejemplo de Cálculo de transferencia

Supongamos una RAM DDR4 con las siguientes características:

- **Frecuencia de Reloj:** 3200 MHz
- **Número de Bits:** 64 bits (bus de datos de la RAM)
- **Cantidad de Canales:** 2 (Dual Channel)

$$\text{Tasa de Transferencia (MB/s)} = 3200 \text{ MHz} \times 64 \text{ bits} \times 2 \text{ canales} / 8 = 51,200 \text{ MB/s} = 51,2 \text{ GB/s}$$

Esto significa que la tasa de transferencia de esta RAM es de **51,2 GB/s**.

Ampliación

Características Principales de CUDIMM

1. **Integridad de Señal Mejorada:** Añade un controlador de reloj (CKD) para regenerar la señal de reloj y garantizar estabilidad.
2. **Compatibilidad:** Compatible con plataformas DDR5 actuales.
3. **Velocidades de Transferencia:** Permite alcanzar velocidades superiores a DDR5-6400, llegando hasta 9.200 MT/s.
4. **Aplicación:** Ideal para equipos de sobremesa de alto rendimiento.
5. **Primeros Módulos:** Fabricados por V-Color, con kits de hasta 48 GB y velocidades desde 6.400 MT/s a 9.200 MT/s.

Para más detalles, visita el artículo [aquí](#).

Características Principales de CAMM2 y LPCAMM2

1. **CAMM2:**
 - Diseñado para sistemas de sobremesa y servidores.
 - Ocupa hasta un 60% menos de espacio que el estándar anterior.

- Soporta configuración Dual Channel en un único módulo.
- Reducción del consumo de energía hasta un 40% y mejora de latencias.

2. **LPCMAMM2:**

- Orientado a portátiles, con un diseño compacto.
- Capacidades de 64 GB, 96 GB y 128 GB según densidad de la DRAM.
- Compatible con los requisitos de eficiencia energética de la Unión Europea.

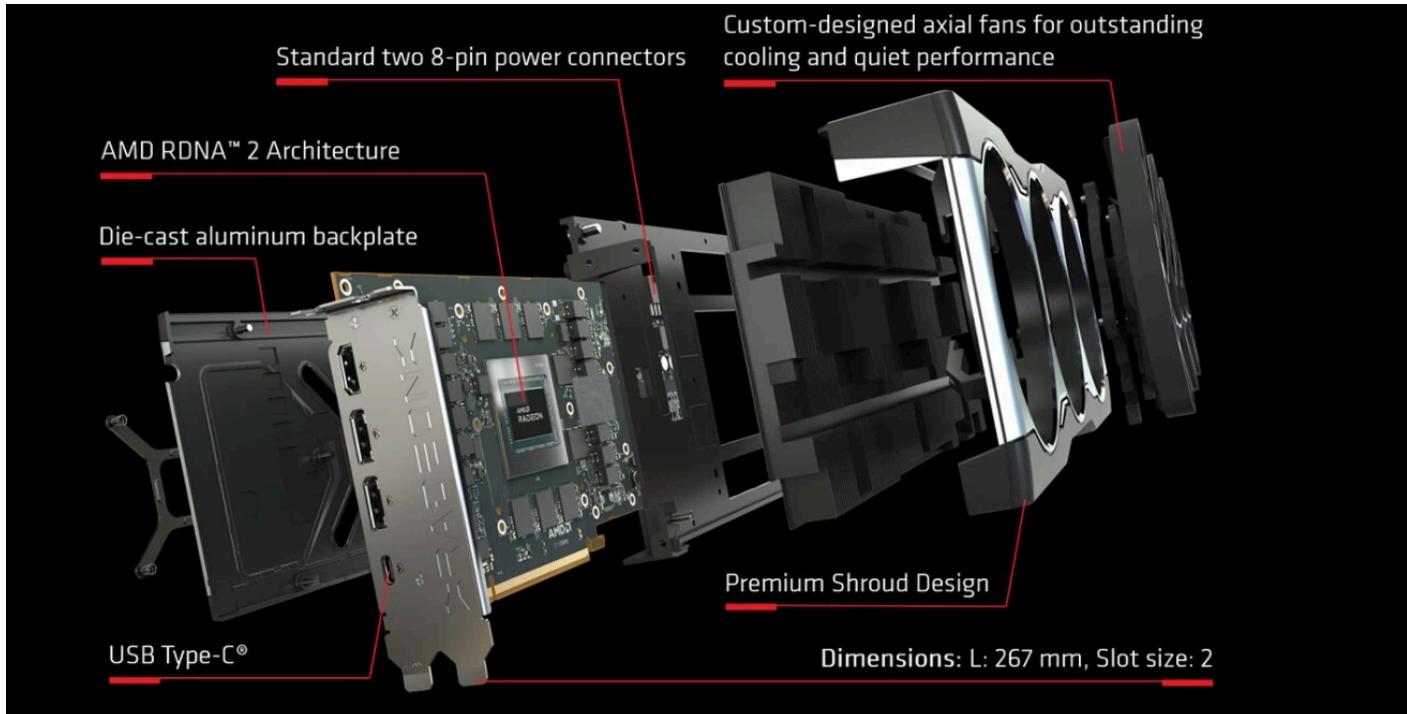
Para más detalles, visita [este enlace](#).

Videos

- [Dual Channel](#)
- [¿Cómo influye la latencia y la frecuencia en la memoria RAM?](#)

GPU

La GPU (**Graphics Processing Unit**) es el procesador dedicado a manejar y acelerar tareas gráficas, como el procesamiento de imágenes, videos y gráficos 3D. Aunque su función principal es renderizar gráficos, también se utiliza en otros tipos de procesamiento paralelo intensivo, como inteligencia artificial y computación científica.



Características clave de una GPU:

- Arquitectura paralela:** A diferencia de la CPU, que está diseñada para procesar unas pocas tareas rápidamente, la GPU está optimizada para ejecutar miles de pequeñas tareas de forma simultánea, ideal para renderizado de gráficos.
- Memoria dedicada (VRAM):** La mayoría de las GPUs tienen su propia memoria RAM (VRAM), que almacena los datos gráficos para acceso rápido. Las tarjetas de gama alta suelen tener más VRAM, mejorando su rendimiento en tareas de alta demanda.
- Cores o núcleos CUDA/Stream:** Las GPUs tienen miles de núcleos más pequeños que los de una CPU, lo que les permite procesar muchas operaciones en paralelo. En Nvidia se llaman núcleos **CUDA** y en AMD **Stream Processors**.
- Uso en gaming:** En los videojuegos, las GPUs son responsables del renderizado de gráficos complejos en tiempo real, como texturas, sombras y luces.
- Uso en tareas de cálculo:** Además de gráficos, las GPUs se utilizan para tareas como **machine learning**, **minería de criptomonedas** y **simulaciones** científicas, ya que pueden manejar grandes volúmenes de datos en paralelo de manera eficiente.
- Ray Tracing:** Las GPUs modernas soportan tecnologías avanzadas como el **ray tracing**, que simula cómo la luz interactúa con los objetos, mejorando la calidad gráfica en juegos y aplicaciones de diseño.

Existen varios tipos de **memoria gráfica** que se utilizan en las **tarjetas gráficas** (GPU). Estas memorias están diseñadas para almacenar datos gráficos como texturas, modelos 3D, y realizar tareas de renderizado de manera rápida y eficiente.



Principales tipos de memoria gráfica:

1. VRAM (Video RAM):

- Es un tipo de memoria que se encuentra en las GPUs y está dedicada al almacenamiento de datos gráficos.
- Funciona como un buffer entre la GPU y la pantalla, proporcionando acceso rápido a los datos visuales.

2. GDDR (Graphics Double Data Rate):

- Es una variante de la memoria DDR, diseñada específicamente para tarjetas gráficas.
- **Versiones comunes:**
 - **GDDR6:** El estándar actual en muchas GPUs modernas, con mayor rendimiento y eficiencia energética que GDDR5.
 - **GDDR6X:** Utilizada en algunas GPUs de gama alta, como la Nvidia RTX 3000, ofrece mayor velocidad y rendimiento.

3. HBM (High Bandwidth Memory):

- Es un tipo de memoria de alto ancho de banda y baja latencia, diseñada para GPUs de alto rendimiento.
- **HBM2:** Versión mejorada que ofrece aún más ancho de banda, usada en GPUs de estaciones de trabajo y algunos modelos de gama alta como las series Radeon de AMD.

4. DDR/DDR2/DDR3/DDR4/DDR5/LPDDR(Low Power DDR):

- En los procesadores que incorporan la unidad gráfica, se usa la del sistema.

Conectores de alimentación para tarjetas gráficas

1. Conector PCIe de 6 pines:

- Proporciona hasta **75W**.
- Usado en tarjetas gráficas de gama media.

2. Conector PCIe de 8 pines:

- Proporciona hasta **150W**.
- Común en tarjetas gráficas de gama alta.

3. Conector PCIe de 12 pines:

- Introducido por Nvidia para las RTX 3000.
- Proporciona hasta **300W**.

4. Conector PCIe de 16 pines (12+4 pines):

- Usado en GPUs recientes como las RTX 4000.
- Proporciona hasta **600W**.



⚠ actividad

Practicum II

Almacenamiento Local

Disco Duro (HDD) vs Unidad de Estado Sólido (SSD)

Los **discos duros (HDD)** y las **unidades de estado sólido (SSD)** son dos tipos de almacenamiento que cumplen la misma función principal: **guardar y recuperar datos**. Sin embargo, sus características y funcionamiento son muy diferentes, lo que afecta directamente al rendimiento, la durabilidad y el coste. A continuación se presenta una comparativa de sus diferencias más relevantes:

Característica	Disco Duro (HDD)	Unidad de Estado Sólido (SSD)
Tecnología	Utiliza platos magnéticos giratorios y un cabezal lector/escritor que se mueve físicamente para acceder a los datos.	Utiliza memoria flash NAND, lo que permite leer y escribir datos de forma electrónica sin piezas móviles.
Velocidad de Lectura/Escritura	Menor velocidad de lectura y escritura debido a las limitaciones mecánicas.	Velocidad significativamente superior debido a la ausencia de partes móviles y tiempos de acceso más rápidos.
Tiempo de Arranque	Más lento (segundos) debido al tiempo necesario para que los platos giren a la velocidad adecuada.	Más rápido (milisegundos), ideal para tiempos de arranque casi instantáneos.
Durabilidad y Resistencia	Mayor riesgo de daños físicos por golpes y vibraciones debido a sus partes móviles.	Resistente a golpes y vibraciones, ya que no tiene partes móviles.
Ruido y Temperatura	Produce ruido durante su funcionamiento y genera más calor.	Sin ruido y genera menos calor durante su operación.
Capacidad de Almacenamiento	Disponible en mayores capacidades (hasta 20 TB o más), ideal para almacenar grandes cantidades de datos.	Menor capacidad a un precio accesible (generalmente de 500 GB a 2 TB en el mercado común).
Precio	Más económico por GB de almacenamiento.	Más caro por GB de almacenamiento debido a la tecnología avanzada.
Consumo de Energía	Mayor consumo de energía debido al motor y a las piezas móviles.	Menor consumo de energía, ideal para portátiles y dispositivos móviles.
Tiempo de Vida Útil	Larga vida útil con múltiples ciclos de lectura y escritura, pero susceptible al desgaste mecánico.	Vida útil limitada por el número de ciclos de escritura, aunque mejora con cada generación de NAND.
Uso Ideal	Almacenamiento de datos grandes a bajo coste, como archivos multimedia, copias de seguridad o servidores de archivos.	Sistemas operativos, aplicaciones y juegos, donde la velocidad y tiempos de carga son cruciales.
Peso y Tamaño	Mayor tamaño y peso, especialmente en discos de alta capacidad.	Más ligero y compacto, adecuado para equipos portátiles y ultrabooks.

Red

1. Discos duros externos:

- Dispositivos de almacenamiento portátiles que se conectan al sistema mediante puertos como USB o Thunderbolt. Son ideales para hacer copias de seguridad, transferir datos y aumentar la capacidad de almacenamiento.

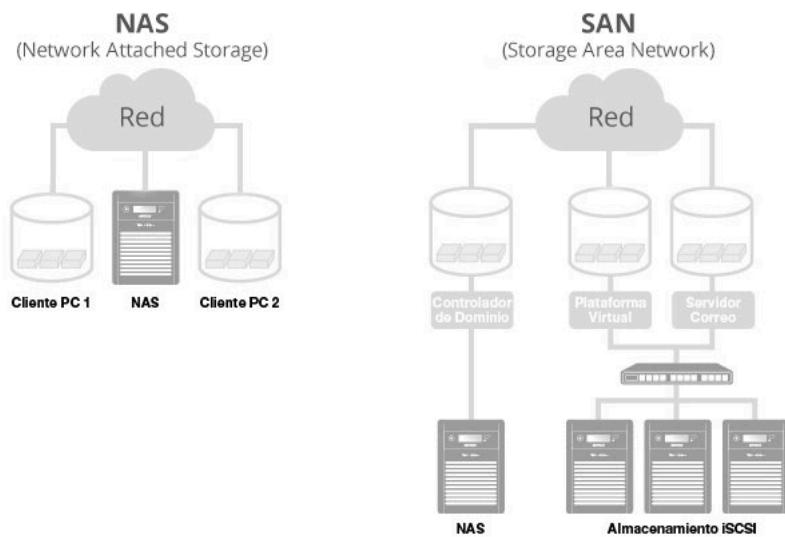
2. Sistemas NAS (Network Attached Storage):

- Almacenamiento conectado a la red. Un NAS permite a varios dispositivos acceder a archivos centralizados a través de una red. Marcas comunes como Synology o QNAP ofrecen soluciones para uso doméstico o empresarial.



3. Sistemas SAN (Storage Area Network):

- Una SAN es una red de alta velocidad que conecta múltiples dispositivos de almacenamiento con servidores, proporcionando acceso a bloques de datos. Se utiliza en entornos empresariales para grandes volúmenes de datos.



4. Dispositivos ópticos y cinta:

- Incluye medios como CD, DVD, Blu-ray y cintas magnéticas, que se utilizan para almacenamiento de datos a largo plazo o copias de seguridad. Aunque menos comunes hoy en día, siguen siendo una opción viable para almacenamiento offline y seguro.

Ampliació

[NAS VS SAN](#)

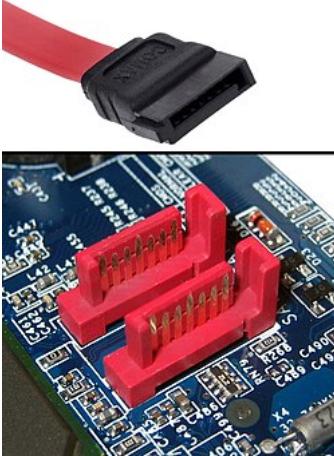
Interfaces y Conectores

Interfaces de almacenamiento

Una **interfaz** es el punto de conexión y comunicación entre diferentes componentes de un sistema informático, como dispositivos de hardware o periféricos, que permite el intercambio de información y la interoperabilidad. En un PC, las interfaces pueden ser **físicas (puertos USB, SATA, PCIe)** o **lógicas (drivers, protocolos)** y facilitan la interacción y el funcionamiento conjunto de los diferentes elementos del sistema.

1. SATA (Serial ATA):

- Utilizada principalmente para conectar discos duros (HDD), unidades de estado sólido (SSD) y unidades ópticas (CD/DVD).
- SATA III: Hasta 6.0 Gbps (600 MB/s), que es el estándar más común hoy en día.



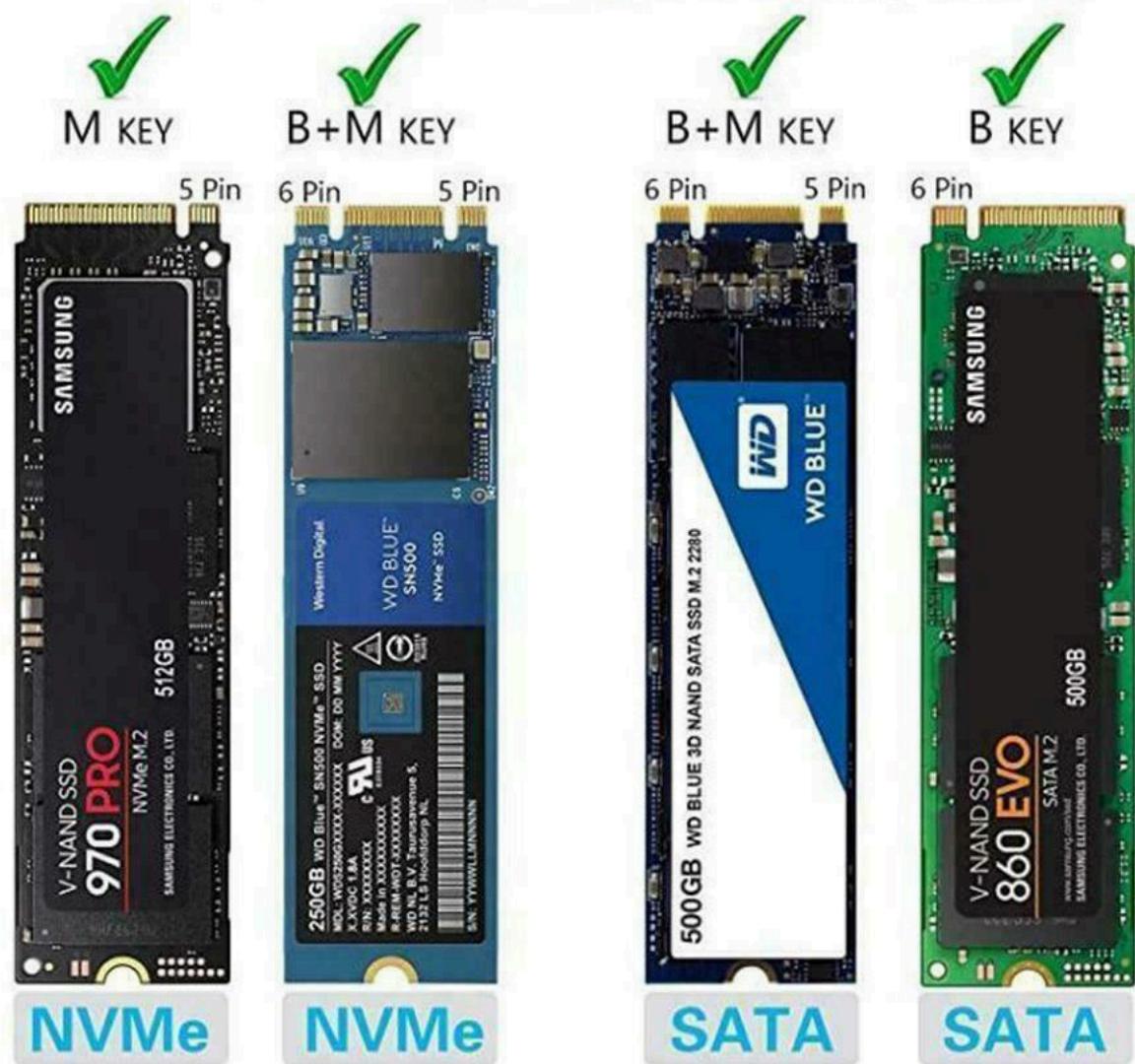
2. PCI-Express (PCIe):

- Interfaz de alta velocidad para conectar tarjetas gráficas (GPU), SSDs NVMe, tarjetas de red y otros periféricos de alto rendimiento.



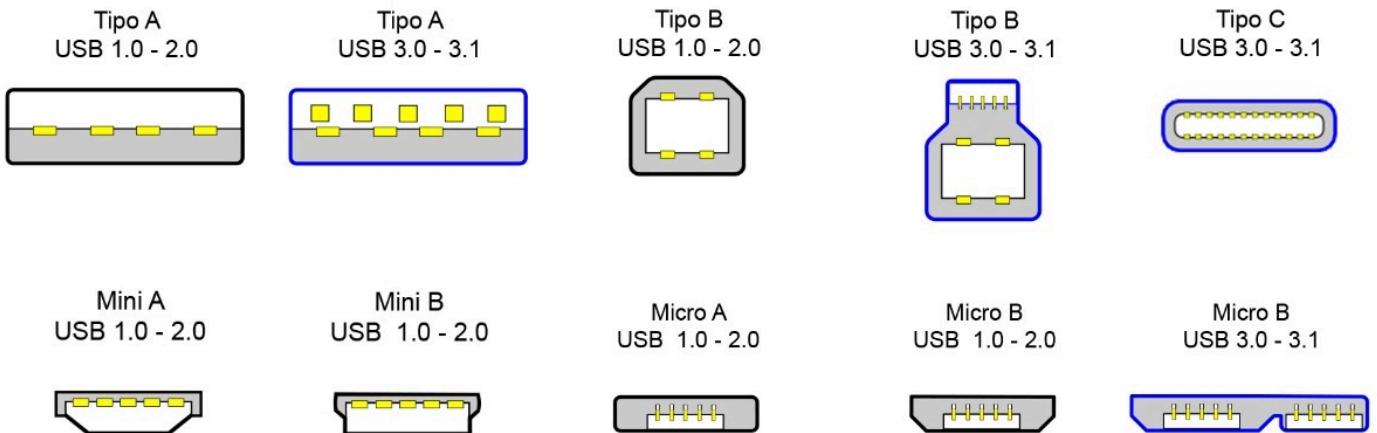
• M.2:

- Los SSDs con formato NVMe (Non-Volatile Memory Express) que usan M.2 alcanzan velocidades de hasta 32 Gbps (4 GB/s) por PCIe.
- Tamaños físicos: Los módulos M.2 vienen en varios tamaños, como 2242, 2260, 2280, donde los dos primeros dígitos indican el ancho (22 mm) y los últimos el largo (42, 60, 80 mm). El tamaño más común es 2280.
- Tipos de conectores: Hay varios tipos de conectores M.2, los más comunes son B key y M key, o una combinación de ambos (B+M). Estos definen cuántas pistas PCIe están disponibles y si el dispositivo soporta SATA, PCIe o ambos.



4. USB (Universal Serial Bus):

- Se utiliza para una amplia variedad de dispositivos como ratones, teclados, discos duros externos, memorias USB, impresoras, etc. Tiene varias versiones: USB 2.0, USB 3.0, USB 3.1, USB-C.
- Listado de los principales tipos de conectores USB



Interfaces de vídeo con sus velocidades (últimas versiones)

1. HDMI (High-Definition Multimedia Interface):

- Interfaz para la transmisión de audio y vídeo de alta definición, usada en monitores, televisores y proyectores.
- **HDMI 2.1:** Soporta un ancho de banda de hasta **48 Gbps**, con resoluciones de hasta **8K a 60 Hz o 4K a 120 Hz**.

2. DisplayPort:

- Similar a HDMI, pero diseñada específicamente para monitores de alta resolución y frecuencia de refresco.
- **DisplayPort 2.0:** Ofrece un ancho de banda de hasta **77,4 Gbps**, con resoluciones de hasta **16K a 60 Hz o 8K a 120 Hz**.

3. Thunderbolt:

- Interfaz de alta velocidad que combina la tecnología PCIe y DisplayPort, utilizada para la transferencia de datos, vídeo y energía a través de un solo cable.
- **Thunderbolt 4:** Ofrece un ancho de banda de hasta **40 Gbps**, soportando conexiones de múltiples pantallas 4K o una sola pantalla 8K.

4. DVI (Digital Visual Interface):

- Usada para conectar monitores, especialmente en equipos más antiguos.
- **DVI Dual-Link:** Soporta resoluciones de hasta **2560 x 1600 píxeles** con una velocidad máxima de **7,92 Gbps**.

5. VGA (Video Graphics Array):

- Conector analógico utilizado para monitores en ordenadores más antiguos.
- Resoluciones de hasta **2048 x 1536 píxeles a 85 Hz** en sus versiones más avanzadas.

Otros

1. Audio Jack (3.5mm):

- Para conectar auriculares, altavoces o micrófonos.

2. PS/2:

- Conector más antiguo utilizado para teclados y ratones.

3. Ethernet (RJ-45):

- Puerto para conectarse a redes mediante cable Ethernet, proporcionando acceso a Internet o a redes locales.
- **Ethernet 10G (10 Gigabit):** Soporta velocidades de hasta **10 Gbps**.

 actividad

Practicum III

RAID

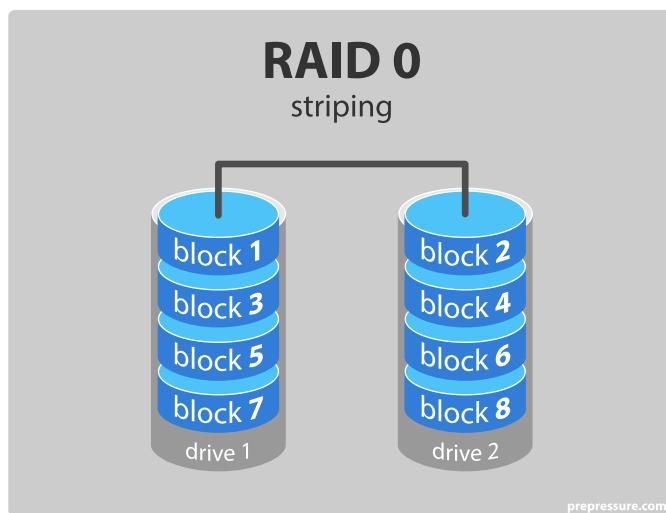
RAID (Redundant Array of Independent Disks) es una tecnología que permite combinar varios discos duros en una única unidad lógica para mejorar la **tolerancia a fallos**, el **rendimiento**, o ambas. RAID puede configurarse a través de hardware dedicado o mediante software, y se usa comúnmente en servidores, estaciones de trabajo y sistemas de almacenamiento masivo.

Principales niveles de RAID y ejemplos típicos:

1. RAID 0 (Striping)

RAID 0 distribuye los datos equitativamente entre dos o más discos sin redundancia. Ofrece **mejores velocidades de lectura y escritura**, pero si uno de los discos falla, se pierden todos los datos, ya que no hay tolerancia a fallos.

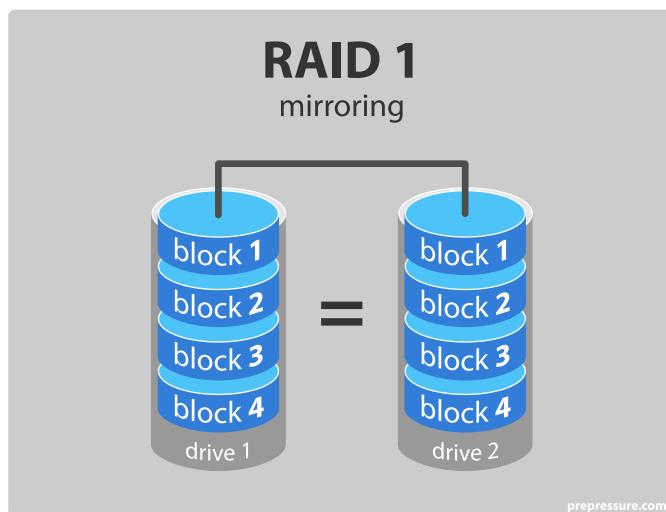
- **Ventaja:** Velocidad de acceso incrementada.
- **Desventaja:** No hay redundancia; si falla un disco, los datos se pierden.
- **Uso típico:** Gaming, edición de video, cuando la velocidad es prioritaria y la pérdida de datos no es crítica.



2. RAID 1 (Mirroring)

RAID 1 duplica los datos en dos o más discos. Si uno de los discos falla, los datos pueden recuperarse de los discos restantes. Este nivel de RAID ofrece una **alta disponibilidad** de los datos, pero el espacio de almacenamiento es la mitad del total, ya que todo se duplica.

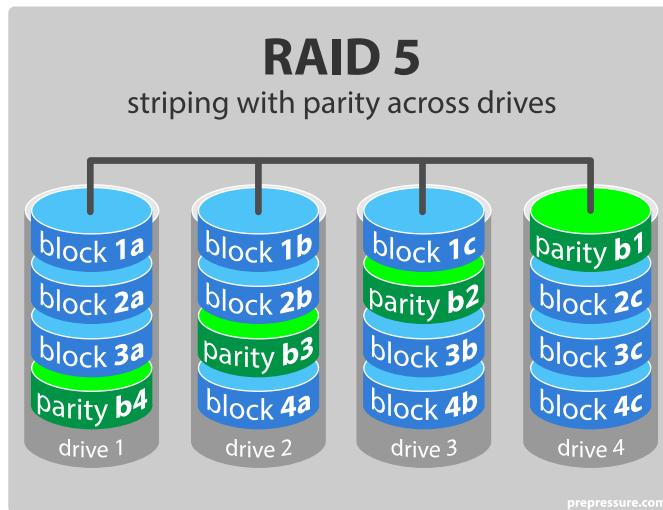
- **Ventaja:** Alta tolerancia a fallos; si un disco falla, los datos aún están seguros.
- **Desventaja:** No mejora el rendimiento; solo duplica los datos.
- **Uso típico:** Servidores donde la seguridad de los datos es esencial (por ejemplo, bases de datos).



3. RAID 5 (Striping with Parity)

RAID 5 utiliza **striping** junto con **paridad**, distribuyendo los datos y la información de paridad entre tres o más discos. Si un disco falla, los datos se pueden reconstruir utilizando la información de paridad almacenada en los discos restantes. RAID 5 proporciona un equilibrio entre **rendimiento, capacidad y redundancia**.

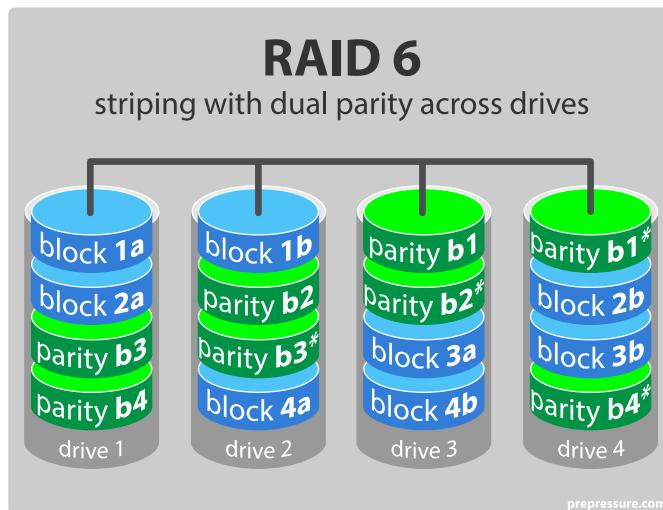
- **Ventaja:** Tolerancia a fallos; mayor rendimiento de lectura y escritura.
- **Desventaja:** Se pierde el equivalente al espacio de un disco para almacenar la paridad.
- **Uso típico:** Servidores de archivo y sistemas NAS donde se requieren tanto velocidad como redundancia.



4. RAID 6 (Striping with Double Parity)

RAID 6 es similar a RAID 5, pero almacena **dos bloques de paridad** en lugar de uno, lo que permite la **falla de hasta dos discos** sin pérdida de datos. Esto mejora la seguridad, pero a costa de un poco de rendimiento adicional.

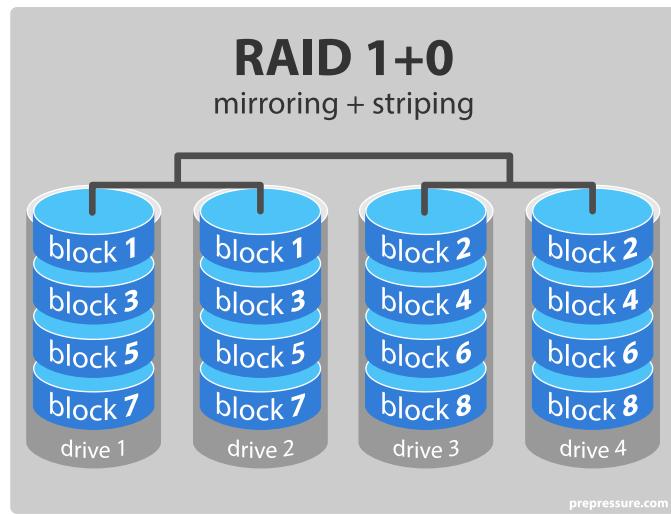
- **Ventaja:** Mayor tolerancia a fallos que RAID 5; puede soportar la pérdida de dos discos.
- **Desventaja:** Menor rendimiento en escritura y mayor sobrecarga de almacenamiento.
- **Uso típico:** Sistemas empresariales críticos donde la redundancia es crucial.



5. RAID 10 (1+0, Mirroring + Striping)

RAID 10 combina las características de RAID 1 y RAID 0. Primero, los datos se duplican (RAID 1) y luego se dividen (RAID 0). Este nivel proporciona un **equilibrio óptimo entre redundancia y rendimiento**, pero requiere al menos cuatro discos y pierde el 50% del espacio de almacenamiento total debido a la duplicación.

- **Ventaja:** Alta velocidad y redundancia; puede soportar múltiples fallos de discos.
- **Desventaja:** Alto coste debido a la duplicación de datos.
- **Uso típico:** Bases de datos transaccionales, aplicaciones que requieren alto rendimiento y disponibilidad.



Cálculo de paridad en RAID 5

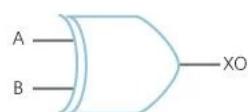
Supongamos que tenemos tres discos en un RAID 5 (Disco A, Disco B y Disco C). Los datos se distribuyen de la siguiente manera:

- **Bloque de datos en Disco A:** 1010
- **Bloque de datos en Disco B:** 1100
- **Paridad almacenada en Disco C:** 0110 (resultado de 1010 XOR 1100)

Si el **Disco A** falla, se puede calcular el contenido perdido aplicando XOR a los bloques del Disco B y la paridad en el Disco C:

- **Recuperación de Disco A:** 1100 XOR 0110 = 1010 (datos originales del Disco A)

$$X = A \oplus B$$



A	B	XOR
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

ⓘ Ejercicio

[Ejercicio RAID 1](#)

Otros Componentes

Monitor

Tipos

1. Monitores LCD (Liquid Crystal Display):

- Son los más comunes y utilizan tecnología de cristal líquido.
- Son ligeros y consumen menos energía en comparación con los monitores CRT.
- Ofrecen buena calidad de imagen y son ideales para el uso diario.

2. Monitores LED (Light Emitting Diode):

- Son un tipo de monitor LCD que utiliza diodos emisores de luz para iluminar la pantalla.
- Proporcionan colores más brillantes y mejor contraste.
- Son más delgados y eficientes energéticamente.

3. Monitores OLED (Organic Light Emitting Diode):

- Son un tipo de monitor que utiliza diodos orgánicos emisores de luz en cada píxel, eliminando la necesidad de una retroiluminación.
- Ofrecen negros más profundos y un contraste infinito, ya que cada píxel puede apagarse completamente.
- Son más delgados, ligeros y proporcionan colores más vivos, manteniendo la calidad de imagen desde cualquier ángulo de visión.

Resolución

La resolución se refiere a la cantidad de píxeles que puede mostrar un monitor, y se mide en píxeles (horizontal x vertical). Algunas resoluciones comunes son:

- **HD (1280 x 720)**: Buena para uso general.
- **Full HD (1920 x 1080)**: Ideal para juegos y películas, ofreciendo una imagen clara y nítida.
- **4K (3840 x 2160)**: Alta definición que proporciona detalles impresionantes, aunque requiere un hardware más potente.

Tamaño de Pantalla

Los monitores vienen en varios tamaños, generalmente medidos en pulgadas desde una esquina de la pantalla hasta la esquina opuesta. Los tamaños comunes van de 21 a 32 pulgadas, y la elección del tamaño depende del espacio disponible y el uso que se le dará.

Tasa de Refresco

La tasa de refresco, medida en Hertz (Hz), indica cuántas veces por segundo se actualiza la imagen en la pantalla. Una mayor tasa de refresco puede ofrecer una experiencia más fluida, especialmente en juegos.

- **60 Hz**: Adecuado para uso general.
- **144 Hz o más**: Recomendado para jugadores que buscan una experiencia más fluida.

Conexiones

- **HDMI**: Conexión digital que transmite audio y video de alta calidad.
- **DisplayPort**: Similar a HDMI, pero con soporte para múltiples monitores.
- **VGA**: Conexión analógica más antigua, que está en desuso.

Teclado y ratón

Teclado:

- **Teclado de membrana**: Común, económico y silencioso, aunque menos duradero.
- **Teclado mecánico**: Más preciso y duradero, con mejor respuesta táctil, preferido por jugadores y escritores.
- **Distribuciones del teclado**: QWERTY es la más común, pero también existen otras como AZERTY o QWERTZ, dependiendo del país y el idioma.

Ratón:

- **Ratón óptico:** Utiliza un sensor para detectar movimiento, común en la mayoría de PCs.
- **Ratón láser:** Más preciso y funciona en más superficies.

Altavoces

- **Altavoces estéreo (2.0):** Dos altavoces (izquierda y derecha) para sonido básico.
- **Altavoces 2.1:** Dos altavoces y un subwoofer para mejorar los graves.
- **Altavoces 5.1 o superiores:** Sistemas envolventes para una experiencia más inmersiva, ideales para cine o juegos.

Problemas y monitoreo

El **monitoreo de un PC** implica la supervisión del rendimiento y el estado de varios componentes para asegurar su buen funcionamiento. A continuación se presentan los principales aspectos que se monitorean:

1. **Temperatura del sistema:** Controlar las temperaturas de la CPU, GPU y otros componentes para evitar el sobrecalentamiento.
2. **Uso de la CPU:** Verificar cuánta carga tiene el procesador durante tareas intensivas o inactivas.
3. **Memoria RAM:** Monitorear la cantidad de RAM utilizada en tiempo real, asegurándose de que no haya sobrecargas.
4. **Uso del disco:** Controlar el rendimiento y el estado de los discos duros o SSD, como el espacio disponible y la velocidad de lectura/escritura.
5. **Velocidades de los ventiladores:** Asegurarse de que los ventiladores funcionen correctamente para mantener las temperaturas bajo control.
6. **Consumo de energía:** Verificar cuánta energía está consumiendo el sistema.

El monitoreo se puede realizar mediante software especializado, como **HWMonitor**, **MSI Afterburner** o **Task Manager** (Administrador de tareas en Windows), que permiten visualizar todos estos datos en tiempo real. Esto es crucial para mantener la estabilidad del sistema, prevenir fallos y optimizar el rendimiento en tareas intensivas, como juegos o edición de vídeo.

Administrador de Sistemas

Software	Enlace
Open Hardware Monitor	https://openhardwaremonitor.org/
AIDA64	https://www.aida64.com/
HWiINFO	https://www.hwinfo.com/
NETDATA	https://www.netdata.cloud

🔗 Ampliación

[¿Cómo funciona un PC y qué hace cada pieza? | Componentes del ordenador explicados \(Nate Gentile\)](#)

Tipos de Redes y Topologías

 Connection with the curriculum

RA: 1 - CE: e, f, g

1. Tipos de redes

Las redes se clasifican según el **ámbito de aplicación** y el **medio de transmisión** utilizado.

Clasificación según el ámbito de aplicación:

1. PAN (Personal Area Network):

- Redes de corto alcance, utilizadas para conectar dispositivos personales como teléfonos móviles, ordenadores y periféricos.
- Ejemplos: Bluetooth, NFC.

2. LAN (Local Area Network):

- Redes de área local, usadas en oficinas, escuelas o viviendas para conectar ordenadores y compartir recursos.
- Se pueden segmentar en subredes.
- Medio de transmisión: Cableado (cobre, fibra óptica) y sin cables (Wi-Fi).

3. MAN (Metropolitan Area Network):

- Redes que conectan varias LAN dentro de una ciudad o campus universitario.
- Medio de transmisión: Fibra óptica, WiMAX.

4. WAN (Wide Area Network):

- Redes que abarcan grandes distancias, como países o continentes.
- Conectan múltiples LAN y MAN utilizando enlaces de larga distancia (satélites, redes telefónicas).
- Ejemplo: Internet.

Clasificación según el nivel de privacidad:

- **Públicas:** Acceso abierto para cualquier usuario, como las redes de Wi-Fi abiertas en lugares públicos.
- **Privadas:** Redes protegidas por contraseñas, sólo accesibles para usuarios autorizados.
- **Semipúblicas:** Acceso controlado, como redes de empresas con invitaciones externas.

Clasificación según el tipo de conexión:

- **Punto a punto (Point-to-Point):** Comunicación directa entre dos dispositivos.
- **Difusión (Broadcast):** Un dispositivo envía datos a todos los demás dispositivos de la red.
- **Punto a multipunto (Point-to-Multipoint):** Un nodo se comunica con múltiples nodos receptores.

2. Topologías de red

Las topologías describen cómo se conectan físicamente y lógicamente los dispositivos en una red.

1. Topología estrella:

- Todos los dispositivos están conectados a un nodo central.
- Ventaja: Alta tolerancia a fallos (excepto en el nodo central).
- Desventaja: Si el nodo central falla, toda la red deja de funcionar.

2. Topología anillo:

- Los dispositivos están conectados en un bucle cerrado. Cada uno se conecta al siguiente y el último al primero.
- Ventaja: Flujo de datos ordenado y predecible.
- Desventaja: Si un dispositivo falla, la red se ve interrumpida.

3. Topología bus:

- Todos los dispositivos comparten un único canal de comunicación.
- Ventaja: Fácil de implementar y económica.
- Desventaja: El tráfico de la red puede generar colisiones, disminuyendo la velocidad.

4. Topología malla:

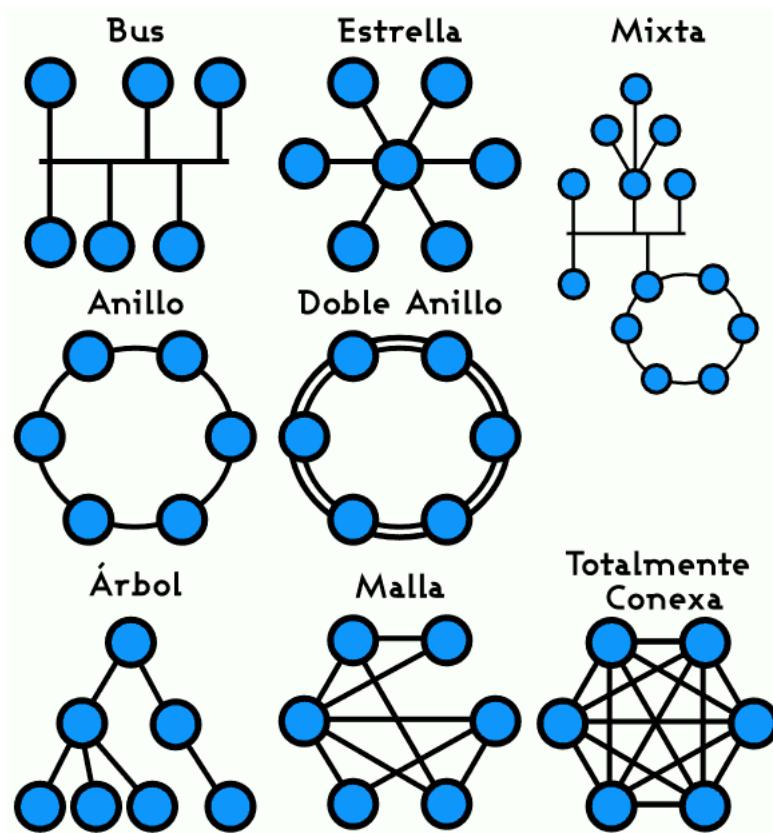
- Todos los dispositivos están interconectados entre sí.
- Ventaja: Alta tolerancia a fallos y mayor redundancia.
- Desventaja: Requiere gran cantidad de cables y conexiones, lo que aumenta el costo.

5. Topología árbol:

- Estructura jerárquica que combina la topología en estrella y la topología en bus.
- Ventaja: Organización jerárquica y fácil escalabilidad.
- Desventaja: Si un enlace central falla, la conexión de los nodos descendientes también se ve afectada.

6. Topología híbrida:

- Combinación de dos o más topologías. Ofrece flexibilidad para redes complejas.



Componentes y Protocolos

1. Componentes de una red informática

1. Dispositivos de interconexión:

- **Switch:** Dispositivo de capa 2 que distribuye los paquetes de datos dentro de la misma red según direcciones MAC.
- **Router:** Opera en la capa 3 y conecta diferentes redes, dirigiendo el tráfico entre ellas mediante direcciones IP.
- **Hub:** Funciona en la capa 1, retransmitiendo paquetes a todos los dispositivos conectados sin filtrar.
- **Bridge:** Conecta dos segmentos de red y filtra el tráfico según direcciones MAC para mejorar el rendimiento.
- **Patch Panel:** Panel de conexiones que organiza y distribuye cables de red en instalaciones estructuradas. No procesa datos, solo facilita la conexión física.
- **Módem:** Convierte señales digitales en analógicas (y viceversa) para permitir la comunicación entre una red local y un proveedor de Internet (ISP).

2. Servidores:

- Proporcionan servicios a la red, como almacenamiento, correo electrónico, bases de datos.
- Ejemplos: Servidor web, servidor de archivos.

3. Clientes:

- Dispositivos que acceden a los recursos proporcionados por los servidores.
- Ejemplos: Ordenadores, teléfonos móviles, tabletas.

4. Medios de transmisión:

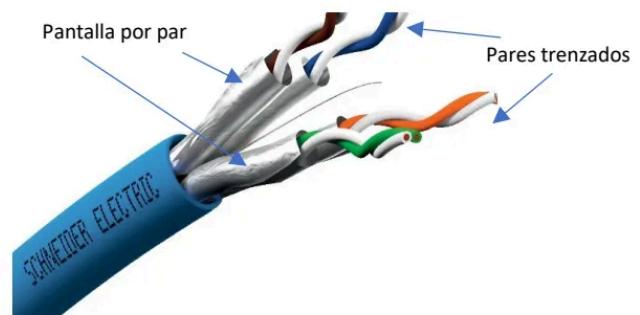
- **Cableado de cobre (UTP, FTP, STP, SFTP):** Utilizado en redes LAN.
-

Identificación tipos de cables de par trenzado

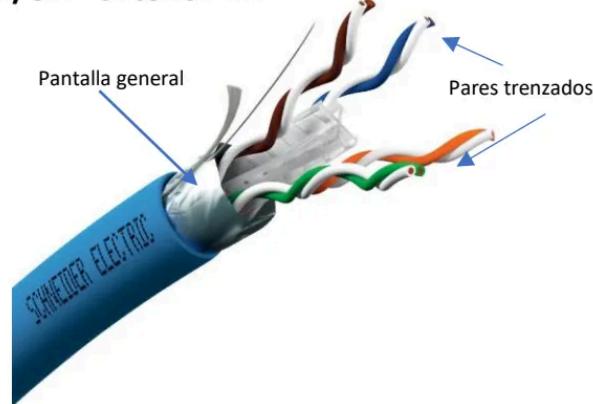
U/UTP anterior UTP



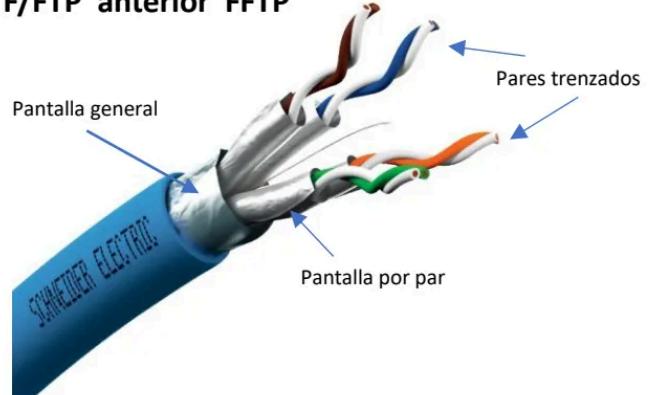
U/FTP anterior STP



F/UTP anterior FTP



F/FTP anterior FFTP



La denominación del cable está construida en torno a una asociación de 4 letras ... **X / XXX**

Donde:

X / XXX

- **TP** = Par trenzado
- **U** = Sin blindaje por par, **F** = Apantallado por par
- **U** = Sin blindaje, **F** = Apantallado general, **S** = Trenza blindada, **SF** = Trenza + par apantallado

U = UNSHIELDED

F = FOILED

S = SHIELDED

La primera letra se refiere a la presencia o ausencia de un elemento de apantallamiento o blindaje global

La segunda letra se refiere a la presencia o no de un elemento de blindaje o apantallamiento para los pares trenzados

La tercera y cuarta letra se refieren a par trenzado (TP)

- **Fibra óptica (monomodo, multimodo)**: Transmisión de datos a alta velocidad y largas distancias.
- **Inalámbricos (Wi-Fi, Bluetooth, WiMAX)**: Comunicaciones sin cables para LAN y MAN.

1. Periféricos de red:

- Dispositivos como impresoras en red, escáneres y unidades de almacenamiento en red (NAS).

2. Protocolos de red

Los protocolos definen cómo se comunican los dispositivos en una red.

1. Protocolos de capa de red:

- **IP (Internet Protocol)**: Direcciónamiento y enruteamiento de datos.

- **ICMP (Internet Control Message Protocol):** Informes de errores y control de la red.

2. Protocolos de capa de transporte:

- **TCP (Transmission Control Protocol):** Protocolo orientado a la conexión para garantizar la entrega de datos.
- **UDP (User Datagram Protocol):** Protocolo sin conexión, más rápido pero sin garantía de entrega.

3. Protocolos de capa de aplicación:

- **HTTP (HyperText Transfer Protocol):** Transferencia de páginas web.
- **FTP (File Transfer Protocol):** Transferencia de archivos.
- **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol):** Envío de correo electrónico.
- **DNS (Domain Name System):** Resolución de nombres de dominio a direcciones IP.

4. Protocolos de seguridad:

- **WEP, WPA, WPA2, WPA3:** Protocolos de cifrado para proteger redes inalámbricas.

3. Mapas físicos y lógicos

1. Mapas físicos:

- Representan la disposición de los dispositivos y el cableado físico de la red.
- Ejemplo: Un diagrama que muestra la ubicación de los ordenadores, servidores y cables en un edificio.

2. Mapas lógicos:

- Representan cómo se comunican los dispositivos entre sí, incluyendo subredes, direcciones IP y ruteo.
- Ejemplo: Un diagrama con las direcciones IP de cada dispositivo y rutas de tráfico configuradas.

Precauciones básicas y montaje

 Connection with the curriculum

RA: 1 - CE: h

1. Precauciones básicas en el montaje y mantenimiento de ordenadores

Cuando se trabaja con ordenadores para montaje, mantenimiento o expansión, es esencial seguir una serie de precauciones básicas para garantizar la seguridad tanto del usuario como de los componentes del sistema.

Regla de oro de la seguridad:

"Desconectar la alimentación del ordenador antes de realizar cualquier operación o ampliar el equipo."

Los ordenadores funcionan con tensiones de ± 12 y ± 5 voltios, que son relativamente inofensivas, pero para conseguir estas tensiones se convierten los 220 voltios de la red eléctrica, lo cual implica un riesgo considerable.

Electricidad estática:

Aunque una pequeña cantidad de corriente liberada puede ser inofensiva para los seres humanos, puede ser mortal para los componentes informáticos. Los componentes CMOS son especialmente sensibles a estos daños. Incluso una carga ligeramente superior a 5 voltios es suficiente para dañar componentes, provocando el fallo de la placa base.

- **Recomendación:** Utilizar guantes o pulsera antiestática conectada a tierra o tocar regularmente el chasis del ordenador para descargar cualquier electricidad estática antes de tocar los componentes electrónicos.

Cortes:

La placa u otros componentes puede ser una fuente de cortes o pinchazos.

Ácaros:

Posibles alergias con la suciedad dentro del ordenador.

2. Buenas prácticas durante el montaje y mantenimiento

1. Evitar utilizar la fuerza:

- Todas las conexiones en el ordenador deben ser fácilmente insertadas y separadas sin esfuerzo. La mayoría de los conectores son unidireccionales y están diseñados para acoplarse en una sola dirección.
- Si observas que se necesita un esfuerzo excesivo para conectar algo, revisa la dirección y la polaridad.

2. Trabajar lentamente:

- Los errores o las inexactitudes menores pueden convertirse en problemas difíciles de resolver en el futuro. Tómate tu tiempo y reflexiona dos veces cada paso antes de actuar.

3. Preparación previa:

- Asegúrate de tener los manuales y documentos a mano antes de empezar a trabajar para comprobar la compatibilidad de los componentes con el sistema.

4. Atención con los cables:

- Trabaja en un lugar con suficiente espacio para colocar los cables. Asegúrate de que los cables sean suficientemente largos para evitar roturas y desconexiones accidentales.

5. No comer ni beber cerca del ordenador:

- Un derrame accidental podría dañar componentes críticos como la placa base o la unidad de procesamiento.

6. Utilizar el tornillo adecuado:

- Los tornillos deben coincidir con los agujeros correspondientes. Si un tornillo no entra fácilmente, comprueba si el hilo corresponde al agujero o si la longitud del tornillo es la adecuada.

7. Almacenar piezas pequeñas por separado:

- Guardar tornillos y otras piezas pequeñas en contenedores preparados para evitar que caigan dentro del ordenador. Si una pieza cae dentro, detén inmediatamente el trabajo y recupérala.

3. Registro de cambios y configuraciones

Cuando realices cambios en la configuración del ordenador, registra siempre la configuración original antes de hacer cualquier cambio. Esto te permitirá volver fácilmente a la configuración anterior en caso de error.

4. Comprobaciones finales

Una vez completado el montaje o la modificación:

- Comprueba que todos los componentes están bien colocados y conectados.
- Realiza pruebas de funcionamiento para asegurarte de que el ordenador funciona correctamente antes de cerrar la carcasa o instalar el ordenador en su ubicación final.

Instalación paso a paso

1. Instalar la CPU:

- Abrir el zócalo de la CPU en la placa base.
- Alinear las muescas de la CPU con las del zócalo.
- Colocar suavemente la CPU en el zócalo y asegurarla.

2. Instalar el enfriador de la CPU:

- Aplicar pasta térmica si es necesario.
- Conectar el enfriador de la CPU según las instrucciones del fabricante.

3. Instalar la RAM:

- Abrir las ranuras de RAM en la placa base.
- Alinear las muescas de la RAM con las de las ranuras.
- Presionar hacia abajo en ambos extremos de la RAM hasta que encaje en su lugar.

4. Instalar la placa base:

- Colocar la placa base en la caja.
- Fijar la placa base a la caja con tornillos.

5. Instalar el almacenamiento:

- Conectar el dispositivo de almacenamiento (HDD/SSD) al puerto apropiado (IDE/SATA/M.2) en la placa base.
- Asegurar el dispositivo de almacenamiento en la caja con tornillos.

6. Instalar la fuente de alimentación:

- Insertar la fuente de alimentación en la caja.
- Conectar los cables de alimentación necesarios a la placa base, CPU, tarjeta gráfica y unidades.

7. Conectar los ventiladores de la caja y los conectores del panel frontal:

- Conectar los conectores de alimentación de los ventiladores de la caja a cualquier cabezal de ventilador en la placa base.
- Conectar los conectores del panel frontal de la caja a la placa base.

8. Instalar las tarjetas de expansión:

- Insertar la tarjeta en la ranura PCI Express apropiada en la placa base.
- Asegurar la tarjeta a la caja con tornillos.

9. Comprobar las conexiones:

- Verificar todas las conexiones para asegurarse de que todo esté correctamente asentado y conectado.

10. Gestión de cables:

- Organizar y asegurar los cables para mejorar el flujo de aire y la estética.

11. Encender:

- Conectar los periféricos, el monitor y encender el PC.

⚠ actividad

- Practicum IV
- Resumen tema en A6 - a mano
- T1.1 - INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS