



UD 3. ARQUITECTURA DEL ORDENADOR. HARDWARE.





Índice.

Introducción.

1. Arquitectura de un ordenador.

- 1.1. Procesador Central (CPU).
- 1.2. La Memoria.
- 1.3. Los Niveles de Memoria.
- 1.4. Memoria Cache (Nivel 1).
- 1.5. Memoria Principal (Nivel 2).
- 1.6. Memoria Secundaria (Nivel 3 y 4).
- 1.7. Tarjetas de Memoria.
- 1.8. Memoria USB.
- 1.9. Unidad de Estado sólido.
- 1.10. Almacenamiento en la nube.
- 1.11. Sistema de archivos.

2. Hardware y Software.

Conceptos básicos.

3. Componentes del hardware.

- 3.1. Fuente de alimentación.
- 3.2. La placa madre o base (Motherboard).
- 3.3. El microprocesador.
- 3.4. Los Chipset.
- 3.5. La memoria ROM-BIOS.
- 3.6. La memoria RAM.
 - **La CPU y las memorias ROM y RAM.**
- 3.7. Tarjeta Gráfica.
- 3.8. Dispositivos de Almacenamiento.
- 3.9. Los Periféricos.



Introducción.

Un ordenador o computadora es un dispositivo electrónico capaz de recibir instrucciones y ejecutarlas, procesando la información recibida de forma muy veloz. Está constituido básicamente por hardware y software.

Los primeros ordenadores o computadoras se usaron para resolver problemas numéricos en aplicaciones militares, durante la Segunda Guerra Mundial. El mayor requerimiento entonces era la velocidad de cómputo y su ordenación, y esta capacidad de computar y ordenar le dio nombre al dispositivo. Más adelante, comenzaron a usarse en el comercio y la industria como herramienta para agilizar el cálculo, pero también como medio de almacenamiento de enormes volúmenes de información que pudieran ser consultados rápidamente.

Hasta los años '60 los ordenadores o computadoras resultaban muy útiles, pero no indispensables, ya que permitían resolver rápidamente actividades que a cualquier persona le llevaría mucho tiempo llevarla a cabo.

En los '70 los ordenadores o computadoras comenzaron a utilizarse para resolver problemas complejos y permitieron que muchas áreas avanzaran mucho más de lo que lo hubieran hecho sin la ayuda de un dispositivo electrónico. En esa época los ordenadores eran enormes y sus precios muy altos. Los usuarios debían ser expertos en su funcionamiento interno. A medida que pasó el tiempo las computadoras se hicieron más veloces y con mayor capacidad para almacenar información. La creación de computadoras personales a un precio accesible y el desarrollo de programas utilitarios con una interface simple provocó que la cantidad de usuarios creciera vertiginosamente.

Hoy en día los ordenadores han penetrado en las áreas más diversas como medicina, educación, entretenimientos y hasta en el arte. Se utilizan para enfrentar problemas que serían intratables sin la ayuda de una herramienta automática. Aunque un ordenador es en principio un dispositivo de propósito general, existen algunas diseñadas para resolver problemas específicos. Más allá de su funcionalidad, las computadoras u ordenadores actuales difieren considerablemente en capacidad y precio. El tipo de ordenador más difundida es el ordenador Personal o PC (Personal Computer).

Otro tipo de ordenadores que se pueden ver con frecuencia actualmente son los **ordenadores o computadoras embebidas**. Son pequeñas y muy simples y se utilizan para controlar otro dispositivo, por ejemplo:

1. Automoción.

- **Sistemas de seguridad:** Los sistemas de control en automóviles como los frenos ABS, los airbags, y los sistemas de control de estabilidad son ejemplos de sistemas embebidos que responden en tiempo real.
- **Sistemas de navegación:** Los dispositivos GPS integrados en los vehículos son también sistemas embebidos.

2. Industria y automatización:

- **Robots de fábrica o industriales:** Controlan los movimientos y tareas específicas de las máquinas en una línea de producción.
- **Sistemas de control de acceso:** Controlan quién puede entrar y quién no.
- **Máquinas expendedoras:** Gestionan las transacciones y el funcionamiento de la máquina.



3. Salud.

- **Dispositivos portátiles:** Monitores de glucosa que realizan lecturas precisas y envían alertas de salud.
- **Equipos médicos:** Muchos equipos médicos utilizan sistemas embebidos para cumplir funciones específicas, como los dispositivos médicos (monitores de glucosa).

4. Otros ejemplos.

- **Cajeros automáticos:** Se dedican exclusivamente a realizar operaciones bancarias como depósitos y retirados.
- **Routers de Internet:** Son sistemas embebidos diseñados para gestionar el tráfico de red y la conexión a Internet.
- **Rastreadores de fitness (Smartwatches):** Dispositivos que recopilan y procesan datos de actividad física.
- Los electrodomésticos inteligentes (nevera, lavadora), las cámaras fotográficas y hasta algunos juguetes.

Por lo tanto, todo **ordenador o computadora** está formada por **dos componentes fundamentales**: el **hardware** (palabra inglesa que literalmente se traduce como partes duras) y el **software** (su traducción es **programas informáticos** o más técnicamente **soporte lógico**)

El avance tecnológico puede medirse considerando justamente los cambios en estas dos componentes.

Los principales indicadores para evaluar el **hardware** son:

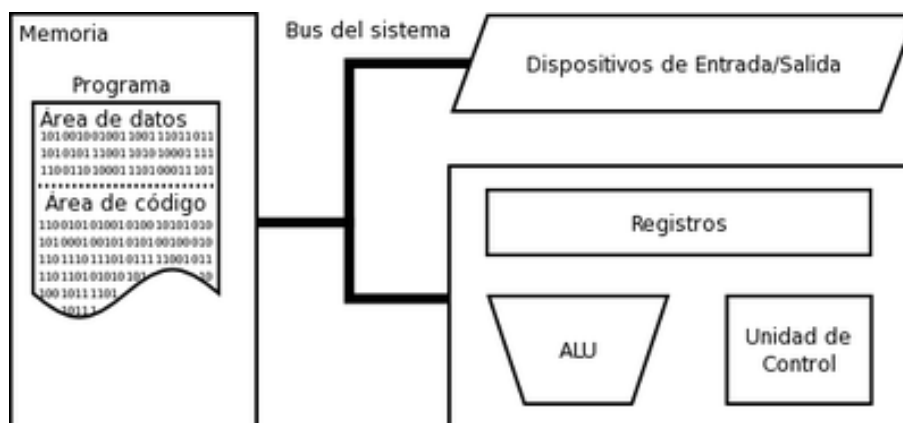
- 1) **La velocidad de procesamiento.**
- 2) **La capacidad de almacenamiento.**
- 3) **La seguridad.**

Algunos de los criterios para evaluar el **software** son:

- a) **La confiabilidad.**
- b) **La eficiencia**
- c) **La simplicidad de la interfaz.**

Volviendo a la arquitectura de un ordenador convencional podemos indicar que está formada básicamente por:

- 1) **El procesador central o CPU.**
- 2) **La memoria en la que residen datos y programas.**
- 3) **Los dispositivos de entrada y salida o periféricos.**





1. Arquitectura de un ordenador convencional.

Recordemos algunos conceptos básicos antes de seguir.

Ordenador:

Máquina electrónica que recibe datos y los procesa para convertirlos en información. Se compone de:

- 1) **Hardware:** Conjunto de componentes físicos, sean eléctricos, mecánicos o electrónicos, que integran un ordenador.
- 2) **Software:** Formado por el sistema operativo, programas y datos.

Componentes Hardware del Ordenador:

- a) **Unidad Central:** conjunto de dispositivo que forman el ordenador (placa base, disco duro ...)
- b) **Los periféricos:** Dispositivos que se conectan a la unidad central para desempeñar operaciones de entrada y salida de datos, almacenamiento o comunicación en red.

Arquitectura de Von Neuman:

En **1945** este matemático introdujo el concepto de “**programa almacenado**”, independizando el software del hardware.

En nuestros tiempos, la mayoría de los ordenadores están basados en esta arquitectura.

Esta arquitectura diferencia 5 partes:

1. Unidad aritmética-lógica o ALU: Ejecuta las operaciones matemáticas y lógicas.
2. Unidad de control: Gestiona las señales, lee instrucciones de la memoria y ejecuta las órdenes. Utiliza ALU para realizar cálculos.
3. Memoria principal: Espacio de almacenamiento temporal de instrucciones y datos.
4. Sistema de entrada y salida: Obtiene información de otros dispositivos externos y devuelve los resultados obtenidos.
5. Buses: Transporte para los datos.

En resumen, los ordenadores están formados por:

- a) **Microprocesador:** Ejecuta los programas y procesa la información.
- b) **Memoria:** Contiene los programas y datos.
- c) **Periféricos:** Permite la entrada, salida y almacenamiento de la información.

Tipos de Ordenadores.

Ordenador de sobremesa o PC:

Son los que están destinados a estar en un lugar estáticos, y generalmente tienen mejores características que un portátil.

Portátiles: Estos equipos tienen la característica de que pueden ser trasladados a cualquier lugar y tienen casi todas las funcionalidades de uno de mesa. Además, no tienen la necesidad de tener conectados periféricos, puesto que vienen con todas las funcionalidades



PDA:

Una **PDA** por su abreviatura del **inglés Personal Digital Assistant** o en español **Asistente Digital Personal**, es un dispositivo electrónico, normalmente de mano y

que cabe en un bolsillo, que se usa para tener a mano nuestra **lista de contactos, calendario con reuniones, citas y recordatorios, anotar, calculadora, hojas de cálculo, etc.**

Luego son dispositivos pequeños que sirven, para almacenar los datos, y organizar las tareas del día a día. Utilizan una memoria flash en vez de un disco duro. Normalmente no tienen teclado y en su lugar utilizan pantallas táctiles.





Workstation:

En **informática** una **estación de trabajo** (en **inglés workstation**) es un ordenador de altas prestaciones destinado para trabajo técnico o científico. En una **red de ordenadores**, es una **ordenador** que facilita a las personas el acceso a los **servidores** y **periféricos** de la red. A diferencia de un ordenador aislado, tiene una **tarjeta de red** y está **físicamente** conectado por medio de **cables** u otros medios no guiados con los servidores. Los componentes para servidores y estaciones de trabajo alcanzan nuevos niveles de rendimiento informático, al tiempo que ofrecen fiabilidad, compatibilidad, escalabilidad y arquitectura avanzada ideales para entornos **multiproceso**. Resumiendo: Es básicamente un ordenador de sobremesa, pero con características más potentes, que permiten realizar tareas que exigen requerimientos más elevados.



Servidor:



Es un **equipo o dispositivo en una red que administra los recursos de la misma**. Tiene la capacidad de almacenar archivos y aplicaciones, proporcionar acceso a esos archivos y aplicaciones, y procesar solicitudes de varios usuarios o dispositivos a la vez. Por lo tanto, es un ordenador que fue adaptado para proveer de servicios a otros ordenadores en una red, normalmente tienen más memoria y discos duros de gran tamaño.

Superordenadores:

Es un **ordenador excepcionalmente potente que puede realizar cálculos complejos y procesar cantidades ingentes de datos a velocidades increíblemente altas** suelen estar destinados para tareas de alto rendimiento, como las tareas de la Nasa.



Tablets:



Es un dispositivo electrónico portátil que suele tener una pantalla táctil (sensible al tacto) para poder escribir y navegar rápidamente.

Se utiliza para diversas tareas, como navegar por Internet, ver vídeos, leer libros electrónicos, jugar y ejecutar aplicaciones. Se sitúa entre un smartphone y un portátil en cuanto a tamaño y funcionalidad



Son ordenadores portátiles de mayor tamaño que un teléfono inteligente o una PDA, compuestas por una pantalla táctil, utilizándose para su uso los dedos y no un teclado.

Teléfonos inteligentes:

Son un tipo de teléfonos móviles constituidos sobre una plataforma informática móvil, con mayor capacidad de almacenar datos y realizar actividades. Son algo semejante a una minicomputadora, y con mayor conectividad que un teléfono convencional. Se suelen utilizar con fines comerciales, pueden usarse como ordenadores de bolsillo, y llegan incluso a reemplazar a un ordenador personal en algunos casos. Este tipo de dispositivo te permite navegar por Internet, ejecutar aplicaciones, reproducir música y videos, tomar fotos y grabar videos, comunicarte mediante diferentes herramientas





1.1. Procesador Central (CPU).

Breve historia.

La historia de la CPU se remonta a los **primeros dispositivos mecánicos** de cálculo, como la máquina analítica de Charles Babbage en el siglo XIX. Sin embargo, la **Unidad Central de Procesamiento** (CPU) moderna se desarrolló en la década de 1940 con la invención de las primeras computadoras electrónicas, como la ENIAC. Desde entonces, ha habido una evolución constante en términos de **rendimiento, tamaño y eficiencia**. Así, la invención del transistor en 1947 revolucionó la industria informática. Los transistores sustituyeron a los tubos, haciendo que los ordenadores fueran más pequeños, más rápidos y más fiables.

El **microprocesador**, un chip único que contiene una Unidad Central de Procesamiento, **fue inventado en 1971 por Intel**. Esta innovación permitió crear ordenadores compactos y baratos que podían ser utilizados por particulares y empresas.

En las **décadas de 1980 y 1990** se produjeron avances significativos en la **tecnología de procesadores**, como la introducción de la **CPU de 32 bits**, el desarrollo de la arquitectura **RISC (Reduced Instruction Set Computing)** y el uso generalizado de procesadores multinúcleo.

Hoy en día, los procesadores son más rápidos y potentes que nunca, lo que permite la creación de sofisticados dispositivos informáticos e impulsa la innovación en campos como la [Inteligencia artificial](#), la [Realidad virtual](#) y el [Internet de las Cosas](#).



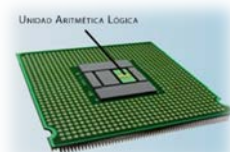
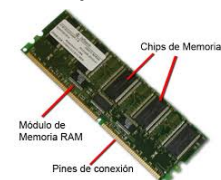
¿Qué es la CPU?

El **procesador central o CPU** es el componente funcional principal de un ordenador y es la componente responsable de ejecutar los programas, es decir, el cerebro del ordenador.

Su **función principal** es **ejecutar instrucciones y realizar operaciones de procesamiento de datos**. Es la unidad central de procesamiento que **controla y coordina todas las operaciones de hardware y software** en un ordenador.

Está formado por un conjunto complejo de circuitos electrónicos que ejecutan el sistema operativo (SO) y las aplicaciones de un ordenador además de gestionar muchas operaciones informáticas. Las componentes fundamentales del procesador central son:

- ✓ **La memoria interna:** El procesador central es un dispositivo extremadamente rápido, pero su trabajo se demoraría si se viera forzado a esperar datos e instrucciones de un dispositivo de almacenamiento externo. Para ello tiene una memoria interna y una colección de registros que agilizan el procesamiento.
- ✓ **Unidad Aritmética Lógica (ALU):** Es el dispositivo que realiza las operaciones elementales como las operaciones (suma, resta), operaciones lógicas (Y, O, NO), y operaciones de comparación. Es la unidad responsable de "computar".





✓ **Unidad de Control:**

Es la componente responsable de procesar cada instrucción y transferir información entre la ALU y la memoria.



La **capacidad de un procesador** considera, entre otros aspectos, la **velocidad de procesamiento de la unidad de control** y se mide en diferentes unidades según el tipo de ordenador.

Tiene las siguientes características:

a). Determina la **cantidad de recursos de servidor y almacenamiento disponibles** para las bases de datos propias, incluida la [carga de disco](#). La carga de disco solo se aplica a las cargas de trabajo que acceden a los datos almacenados en el almacenamiento HDD. Para obtener más información, consulta la [Descripción general del almacenamiento por niveles](#).

b). Se mide en **unidades de procesamiento (PU) o nodos**, y **1,000 PU equivalen a 1 nodo**.

- Un nodo o 1,000 PU son una unidad lógica de capacidad de procesamiento y no representan un solo servidor físico. Los recursos de procesamiento de cada nodo se distribuyen en varias máquinas físicas subyacentes o *servidores*. La cantidad de servidores por nodo depende de la configuración de tu instancia. Por ejemplo, una [instancia regional](#) usa al menos tres servidores por nodo, mientras que una [instancia multirregional](#) usa al menos cinco. Para obtener más información, consulta [Configuraciones de capacidad de procesamiento y de instancias](#).
- Cuando defines o cambias la capacidad de procesamiento en una instancia, debes especificar las PU en múltiplos de 100 (por ejemplo, 100, 200, 300). Cuando la cantidad de PU alcanza las 1,000, puedes especificar cantidades más grandes como múltiplos de 1,000 PU (por ejemplo, 1,000, 2,000, 3,000) o como nodos (por ejemplo, 1, 2, 3).



UD 3. Arquitectura de un ordenador. Hardware.

1.2. La Memoria.

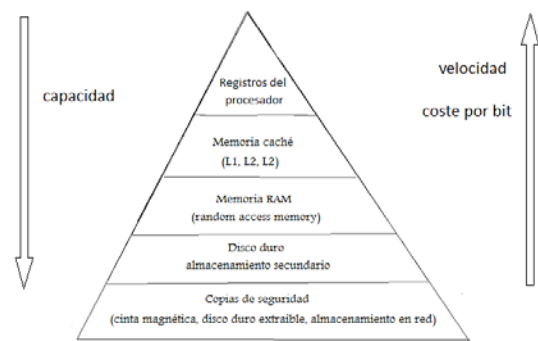
En informática, la **memoria** es el **dispositivo que retiene, memoriza o almacena datos informáticos durante algún periodo de tiempo**.

La memoria proporciona una de las principales funciones de la computación moderna: el almacenamiento de información y conocimiento. Es uno de los componentes fundamentales de la **computadora u ordenador**, que interconectada a la **unidad central de procesamiento (CPU**, por las siglas en inglés de **Central Processing Unit**) y los **dispositivos de entrada/salida**, implementan lo fundamental del modelo de computadora de la **arquitectura de Von Neumann**.

Los programas que ejecuta el procesador central están almacenados en memoria. La memoria es una secuencia de celdas de almacenamiento que pueden ser direccionadas en forma individual o en bloque. Cada celda puede reescribirse millones de veces. La tecnología empleada para memoria ha evolucionado mucho y también ha cambiado el tamaño de cada celda.

En la actualidad, «memoria» suele referirse a una forma de almacenamiento de **estados sólido**, conocida como **memoria RAM** (memoria de acceso aleatorio; RAM por sus siglas en inglés, de *random access memory*), y otras veces se refiere a otras formas de almacenamiento rápido, pero temporal. De forma similar, se refiere a formas de almacenamiento masivo, como **discos ópticos**, y tipos de **almacenamiento magnético**, como **discos duros** y otros tipos de almacenamiento, más lentos que las memorias RAM, pero de naturaleza más permanente.

JERARQUÍA DE MEMORIA DEL COMPUTADOR



1.3. Niveles de Memoria.

Las características básicas relacionadas con la memoria pueden resumirse en:

- a) **Cantidad**
- b) **Velocidad**
- c) **Costo**

Como puede esperarse, los tres factores entre sí, por lo que hay que encontrar un equilibrio. Las siguientes afirmaciones son válidas:

- **A menor tiempo de acceso, mayor costo.**
- **A mayor capacidad, menor costo por bit.**
- **A mayor capacidad, menor velocidad.**

Los niveles que componen la jerarquía de memoria habitualmente son:

Nivel 0: Registros

Nivel 1: Memoria caché

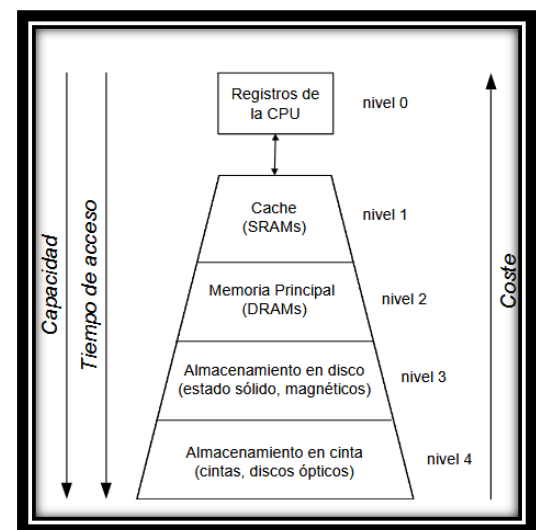
Nivel 2: Memoria principal

Nivel 3: Memorias flash

Nivel 4: Disco duro (con el mecanismo de memoria virtual)

Nivel 5: Cintas magnéticas.

Nivel 6: Redes (actualmente se considera un nivel más de la jerarquía de memorias)





1.4. Memoria Cache (Nivel 1).



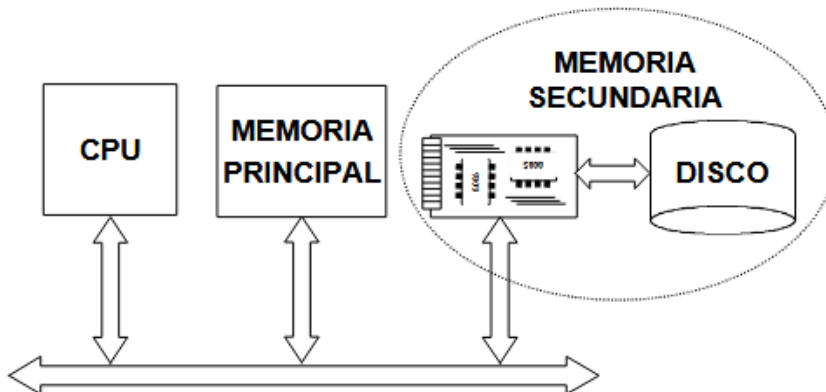
Es una memoria temporal “memoria cache de la CPU”. Se corresponde con un tipo especial de memoria interna usada principalmente en el CPU para mejorar su eficiencia o rendimiento (aunque también se utiliza en diversas partes del ordenador, por ejemplo, en discos duros). Parte de la información de la memoria principal se duplica en la memoria caché.

Evalúa los datos a los que acaba de acceder tu CPU y determina a cuáles es probable que vuelvas a acceder pronto.

Esta alojada en un chip, que te permite acceder a cierta información más rápidamente que si lo hicieras desde el disco duro. Los datos de los programas y archivos que más usas se almacenan en esta memoria temporal, que también es la memoria más rápida del ordenador. Es el nivel más rápido de la memoria cache.

1.5. Memoria Principal (Nivel 2).

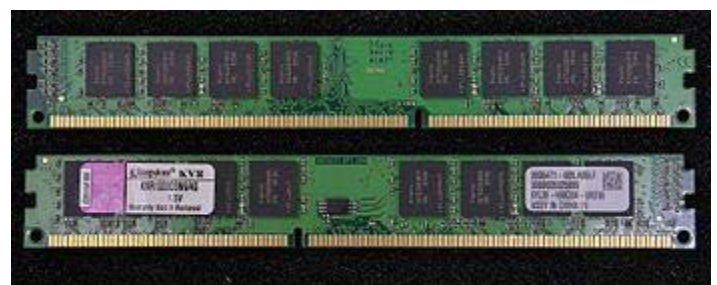
La memoria principal es un dispositivo electrónico donde se cargan todas las instrucciones que ejecutan el procesador y otras unidades de cómputo. Actualmente se utilizan RAM (memoria de acceso aleatorio) como memoria principal. Se denominan “de acceso aleatorio” porque se puede leer o escribir en una posición de memoria con un tiempo de espera igual para cualquier posición, no siendo necesario seguir un orden para acceder a la información de la manera más rápida posible.



La información almacenada es un patrón de corriente eléctrica que fluye por circuitos microscópicos. Como no tiene componentes mecánicas, sólo electrónicas, la velocidad de acceso es muy superior a la memoria secundaria (medios de almacenamiento externo).

Antes de ser usados por la CPU todas las instrucciones y datos deben transferirse a memoria principal desde los dispositivos de entrada o desde memoria secundaria. La memoria principal es un dispositivo de rápido acceso, pero volátil (cuando el equipo se apaga, su contenido se pierde). Por otra parte, su costo no permite mantener una memoria principal capaz de almacenar grandes volúmenes de información.

Tal como muestra la figura, la RAM puede incorporarse a la PC en módulos (o bancos), pudiendo incorporarse varios simultáneamente y ser reemplazados independientemente.





1.6. Memoria Secundaria (Nivel 3 y 4).

La **memoria secundaria** es un tipo de almacenamiento masivo y permanente (no volátil), a diferencia de la memoria RAM que es volátil. Posee mayor capacidad de memoria que la memoria principal, aunque es más lenta que ésta.

El proceso de transferencia de datos a un equipo de cómputo se le llama "procedimiento de lectura". El proceso de transferencia de datos desde la computadora hacia el almacenamiento se denomina "procedimiento de escritura".

En la actualidad para almacenar información se usan principalmente tres tecnologías:

- 1) **Magnética (disco duro, disquete, cintas magnéticas...).**
- 2) **Óptica (CD, DVD ...).**
- 3) **Memoria Flash (Tarjetas de Memorias Flash y Unidades de Estado sólido SSD).**



Algunos dispositivos combinan las dos primeras, es decir, son dispositivos de almacenamiento híbridos. Por ejemplo: discos Zip.

Se utiliza para almacenamiento a largo plazo de información persistente. Sin embargo, la mayoría de los sistemas operativos usan los dispositivos de almacenamiento secundario como área de intercambio para incrementar artificialmente la cantidad aparente de memoria principal en la computadora (a esta utilización del almacenamiento secundario se le denomina memoria virtual). La memoria secundaria también se llama "de almacenamiento masivo".

Existen diferentes tipos de **dispositivos magnéticos** pero algunas características son comunes a todos: las unidades permiten leer y escribir, son bastante económicos, pero delicados. Les afectan las altas y bajas temperaturas, la humedad, los golpes y sobre todo los campos magnéticos.



La **tecnología óptica** de almacenamiento por láser es más reciente. La primera aplicación comercial masiva fue los CD de música, que data de comienzos de la década de 1980.

La principal ventaja de los dispositivos ópticos es su fiabilidad. No les afectan los campos magnéticos, apenas les afectan la humedad y el calor y pueden aguantar un golpe. Sus problemas radican en la relativa dificultad que supone crear dispositivos grabadores a un precio razonable.

Hay varios factores a considerar en el momento de analizar las cualidades de un dispositivo de almacenamiento:

- 1) **El tiempo de acceso y transferencia.**
- 2) **La capacidad de almacenamiento.**

El tiempo de acceso se refiere a la cantidad de unidades de tiempo que demora en comenzar a atender un requerimiento de datos. El tiempo de transferencia se refiere a cuántas unidades de datos por unidad de tiempo se puede transferir a la memoria principal.

Existen diferentes tipos de dispositivos o unidades de almacenamiento, algunos fijos y



UD 3. Arquitectura de un ordenador. Hardware.

otros removibles. Los dispositivos removibles pueden ser internos o externos. Un dispositivo externo en principio puede usarse en distintos equipos.

En general una misma computadora va a ofrecer dispositivos de almacenamiento de diferentes tecnologías y capacidades, unos fijos y otros removibles. Remarcamos que la confiabilidad y durabilidad son fundamentales porque si un medio de almacenamiento no resulta seguro o se daña, el perjuicio puede ser muy importante y de nada nos servirá que tenga muy buen tiempo de transferencia o que haya podido almacenar grandes volúmenes de datos.

Para favorecer la vida útil de los dispositivos externos es **muy importante** removerlos de manera segura.

A continuación, mencionaremos dos tipos de almacenamiento externo que son ampliamente utilizados para llevar información a cualquier lado gracias a su tamaño reducido, buena capacidad para almacenar datos personales y muy poco peso.

1.7. Tarjetas de Memoria.

Una tarjeta de memoria o tarjeta de memoria flash es un dispositivo de almacenamiento que conserva la información que le ha sido almacenada de forma correcta aun con la pérdida de energía, es decir, es una memoria no volátil. Son ampliamente utilizadas en teléfonos móviles (celulares), PDAs, cámaras digitales, notebooks, netbooks, tabletas, y otros dispositivos portables. Los tamaños de estos dispositivos en la actualidad van, típicamente, desde los 512 MB hasta 256 GB.



El término Memoria Flash fue acuñado por Toshiba, por su capacidad para borrarse “en un flash” (instante). Desde 2010 los nuevos productos de Sony (antes sólo usaba Memory Stick) y Olympus (antes sólo usaba XD-Card) se ofrecen con una ranura adicional Secure Digital. En efecto, la guerra de formatos se ha decidido en favor de SD.

1.8. Memoria USB.

Una memoria USB (de Universal Serial Bus), es un dispositivo de almacenamiento que utiliza una memoria flash para guardar información, de allí su vínculo con las tarjetas de memoria mencionadas anteriormente. Se lo conoce también con el nombre de unidad pendrive, flash USB, lápiz de memoria, lápiz USB, minidisco duro, unidad de memoria, llave de memoria, entre otros. Los primeros modelos requerían de una batería, pero los actuales ya no. Estas memorias son resistentes a los rasguños (externos), al polvo, y algunos hasta al agua, factores que afectaban a las formas previas de almacenamiento portátil, como los disquetes, discos compactos y los DVD.



Estas memorias se han convertido en el sistema de almacenamiento y transporte personal de datos más utilizado, desplazando en este uso a los tradicionales disquetes y a los CDs. Se pueden encontrar en el mercado fácilmente memorias de 2, 4, 8, 16, 32 GB, y hasta 512 GB. Esto supone, como mínimo, el equivalente a 180 CD de 700 MB o 91.000 disquetes de 1,44 MB aproximadamente.

UD 3. Arquitectura de un ordenador. Hardware.



Los sistemas operativos actuales pueden leer y escribir en las memorias sin más que enchufarlas a un conector USB del equipo encendido, recibiendo la energía de alimentación a través del propio conector. En equipos algo antiguo (como por ejemplo los equipados con Windows 98) se necesita instalar un controlador de dispositivo (*controlador*)

proporcionado por el fabricante. GNU/Linux también tiene soporte para dispositivos de almacenamiento USB desde la versión 2.4 del kernel.

Las memorias USB de gran capacidad, al igual que los discos duros o grabadoras de CD/DVD son un medio fácil para realizar una copia de seguridad. A pesar de su bajo costo y garantía, hay que tener muy presente que estos dispositivos de almacenamiento pueden dejar de funcionar repentinamente por accidentes diversos: variaciones de voltaje mientras están conectadas, por caídas a una altura superior a un metro, por su uso prolongado durante varios años, especialmente en pendrives antiguos.

Las unidades flash son inmunes a ralladuras y al polvo que afecta a las formas previas de almacenamiento portátiles como discos compactos y disquetes.

Su diseño de estado sólido duradero significa que en muchos casos puede sobrevivir a abusos ocasionales (golpes, caídas, pisadas, pasadas por la lavadora o salpicaduras de líquidos). Esto lo hace ideal para el transporte de datos personales o archivos de trabajo a los que se quiere acceder en múltiples lugares. La casi omnipresencia de soporte USB en computadoras modernas significa que un dispositivo funcionará en casi todas partes.

El cuidado de las memorias USB es similar al de las tarjetas electrónicas; evitando caídas o golpes, humedad, campos magnéticos y calor extremo.

1.9. Unidad de Estado sólido.

Otro tipo de almacenamiento actual de información son las unidades de estado sólido utilizados principalmente en PC portables, pero extendiéndose rápidamente a otros tipos de PC. Una **unidad de estado sólido** o **SSD**

(acrónimo en inglés de **solid-state drive**) es un dispositivo de almacenamiento de datos que usa una memoria no volátil, como la memoria **flash**, o una memoria como la **SDRAM**, en lugar de los platos giratorios magnéticos encontrados en los discos duros convencionales. Los SSD hacen uso de la misma interfaz que los discos duros, y por tanto son fácilmente intercambiables sin tener que recurrir a adaptadores o tarjetas de expansión para compatibilizarlos con el equipo.



Los dispositivos de estado sólido que usan flash tienen varias ventajas únicas frente a los discos duros mecánicos:

- Arranque más rápido, al no tener platos que necesiten tomar una velocidad constante.
- Gran velocidad de escritura.
- Mayor rapidez de lectura, incluso 10 veces más que los discos duros.
- Lanzamiento y arranque de aplicaciones en menor tiempo, resultado de la mayor velocidad de lectura y especialmente del tiempo de búsqueda.
- Menor consumo de energía y producción de calor, resultado de no tener elementos mecánicos.



UD 3. Arquitectura de un ordenador. Hardware.

- Sin ruido: la misma carencia de partes mecánicas los hace completamente inaudibles.
- Mejorado el tiempo medio entre fallos, superando 2 millones de horas, muy superior al de los discos duros.
- Seguridad: permitiendo una muy rápida "limpieza" de los datos almacenados.
- Rendimiento determinístico: a diferencia de los discos duros mecánicos, el rendimiento de los SSD es constante y determinístico a través del almacenamiento entero. El tiempo de "búsqueda" constante.
- El rendimiento no se deteriora mientras el medio se llena (fragmentación).
- Menor peso y tamaño que un disco duro tradicional de similar capacidad.
- Resistente: soporta caídas, golpes y vibraciones sin estropearse y sin descalibrarse como pasaba con los antiguos discos duros, gracias a carecer de elementos mecánicos.
- El borrado es más seguro.

Los dispositivos de estado sólido que usan flash tienen también varias desventajas:

- Precio: los precios de las memorias flash son considerablemente más altos en relación precio/gigabyte, la principal razón de su baja demanda. Sin embargo, esta no es una desventaja técnica. Según se establezcan en el mercado irá mermando su precio y comparándose a los discos duros mecánicos, que en teoría son más caros de producir al llevar piezas metálicas.
- **Menor recuperación:** después de un fallo físico se pierden completamente los datos pues la celda es destruida, mientras que en un disco duro normal que sufre daño mecánico los datos son frecuentemente recuperables usando ayuda de expertos.
- Vida útil más "**reducida**".

1.10. Almacenamiento en la nube.

Por último, mencionaremos un nuevo modelo de almacenamiento, el **Almacenamiento en nube** o **Cloud storage**. Es un modelo basado en redes donde los datos están alojados en espacios de almacenamiento virtualizados y por lo general están alojados por terceros. Las compañías de alojamiento operan enormes centros de procesamiento de datos y los usuarios que requieren que sus datos sean alojados compran o alquilan la capacidad de almacenamiento que requieren. Los operadores de los centros de datos, sea a nivel servicio, virtualizan los recursos de acuerdo a los requerimientos del cliente y solo exhiben los entornos con los recursos requeridos, mientras que los clientes por ellos mismos administran el almacenamiento y funcionamiento de archivos, datos o aplicaciones. Físicamente los recursos pueden estar repartidos en múltiples servidores físicos.

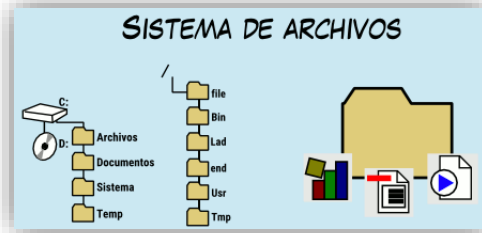




1.11. Sistema de archivos.

Un “**Archivo**” es un conjunto de registros relacionados. El “**Sistema de Archivos**” es un componente importante de un S. O. y suele contener:

- “**Métodos de acceso**” relacionados con la manera de acceder a los datos almacenados en archivos.
- “**Administración de archivos**” referida a la provisión de mecanismos para que los archivos sean almacenados, referenciados, compartidos y asegurados.
- “**Administración del almacenamiento auxiliar**” para la asignación de espacio a los archivos en los dispositivos de almacenamiento secundario.
- “**Integridad del archivo**” para garantizar la integridad de la información del archivo.



Los **sistemas de archivos** estructuran la información guardada en una unidad de almacenamiento que luego será representada ya sea textual o gráficamente utilizando un gestor de archivos. La mayoría de los sistemas operativos manejan su propio sistema de archivos. Cada partición de un disco duro, cada disquete, unidad de memoria USB, CD-ROM, DVD, debe tener un sistema de archivos.

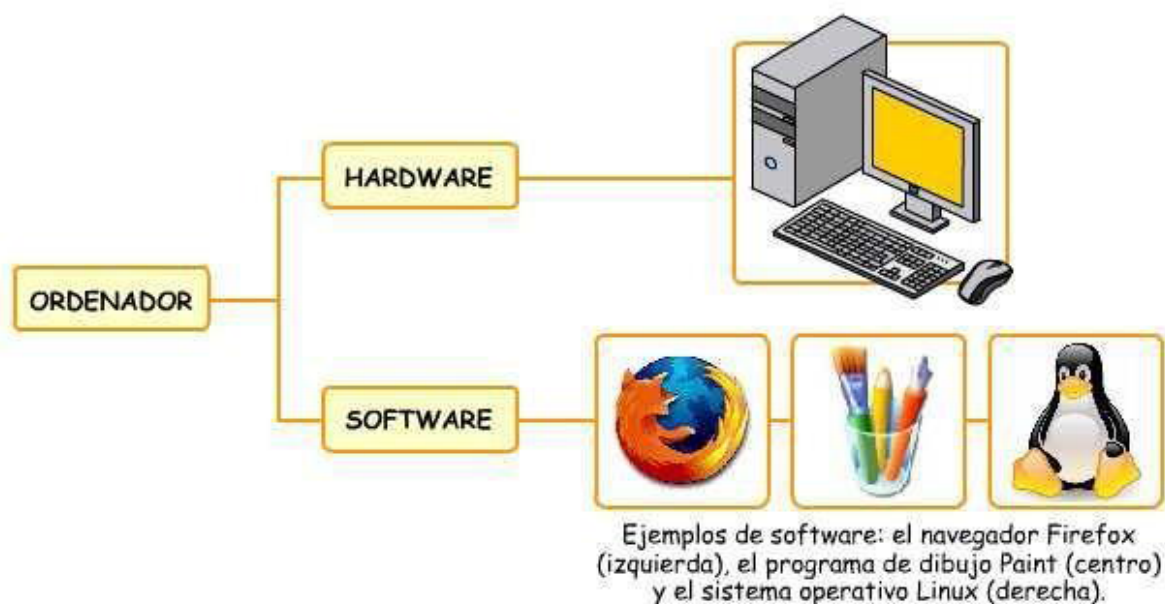
El proceso de preparar el sistema de archivos en un dispositivo se suele llamar **dar formato**, aunque también se usa el verbo **formatear**. Si se da formato a un dispositivo que ya tiene un sistema de archivos, se pierden todos sus datos, aunque se use el mismo tipo de sistema de archivos.



2. Resumiendo: Hardware y Software.

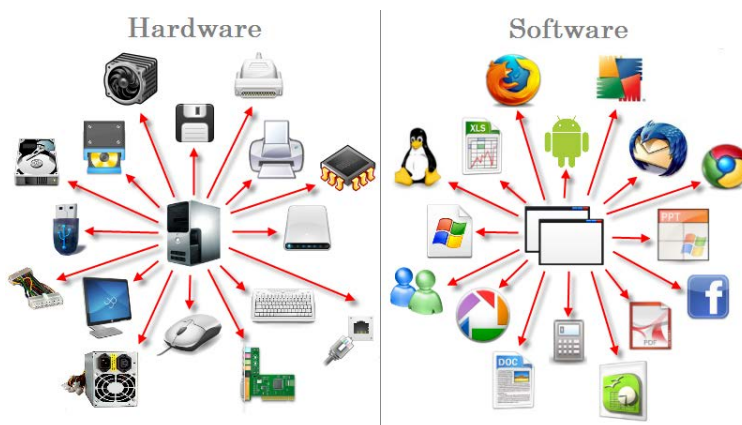
Podemos definir el **hardware** como la **parte física del ordenador**, es decir, el **conjunto de componentes y dispositivos físicos que lo integran**. Sus componentes son: eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos, como la caja y los componentes internos (placa base, disco duro...), los elementos conectados a él (teclado, ratón, monitor, impresora...). El **software** es la **parte inmaterial o intangible, que hace que funcione el hardware**. Es decir, para que un ordenador, sea del tipo que sea, pueda arrancar y sirva para una determinada utilidad, necesita del software adecuado. **Mediante el software, el ser humano puede comunicarse e interactuar con los distintos elementos informáticos.**

El software puede clasificarse en **software de sistemas** (sistemas operativos) y **software de aplicación** (programas como Word, Excel...).



Resumiendo: Se denomina **hardware** al conjunto de dispositivos físicos que integran el ordenador y **software** al conjunto de instrucciones que dirigen los distintos componentes del ordenador para que realicen las distintas tareas.

Luego, los componentes principales de un ordenador son:



Resumiendo: EL HARDWARE (parte física) Y EL SOFTWARE (parte lógica)

3. Profundicemos en el "Hardware" de un ordenador.

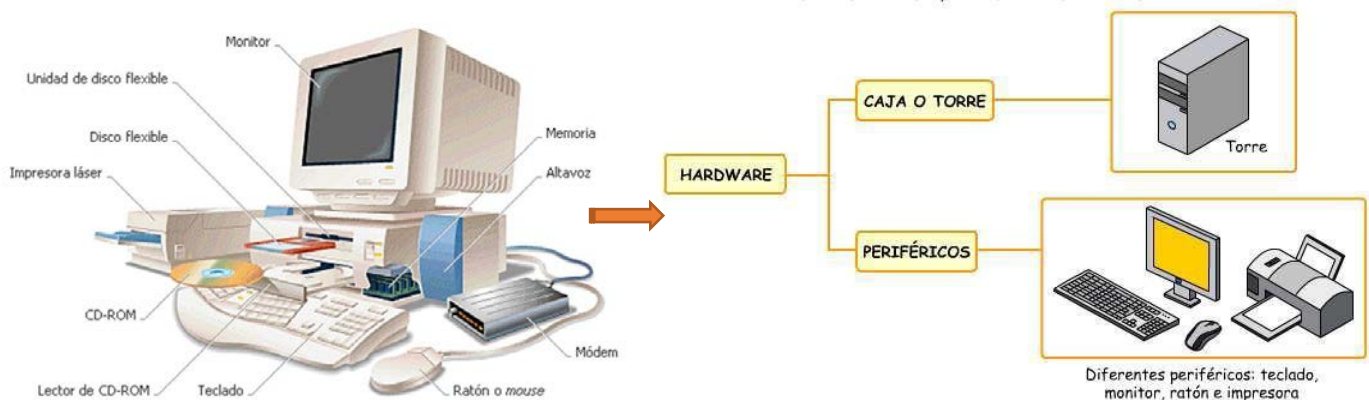
Se podría decir que el **hardware** de un ordenador está constituido, básicamente por la **Unidad Central de Proceso (CPU)**, que se encarga de procesar los datos, la **memoria** que almacena la información y los **periféricos de entrada y/o salida**, que permiten el intercambio de datos o información con el exterior, así como su almacenamiento. Todos los dispositivos deben estar interconectados para que la información fluya de unos a otros según sea necesario; esa es la misión de los **buses**, auténticos canales por los que fluye la información.



Los principales componentes del hardware son la caja o torre y los periféricos.

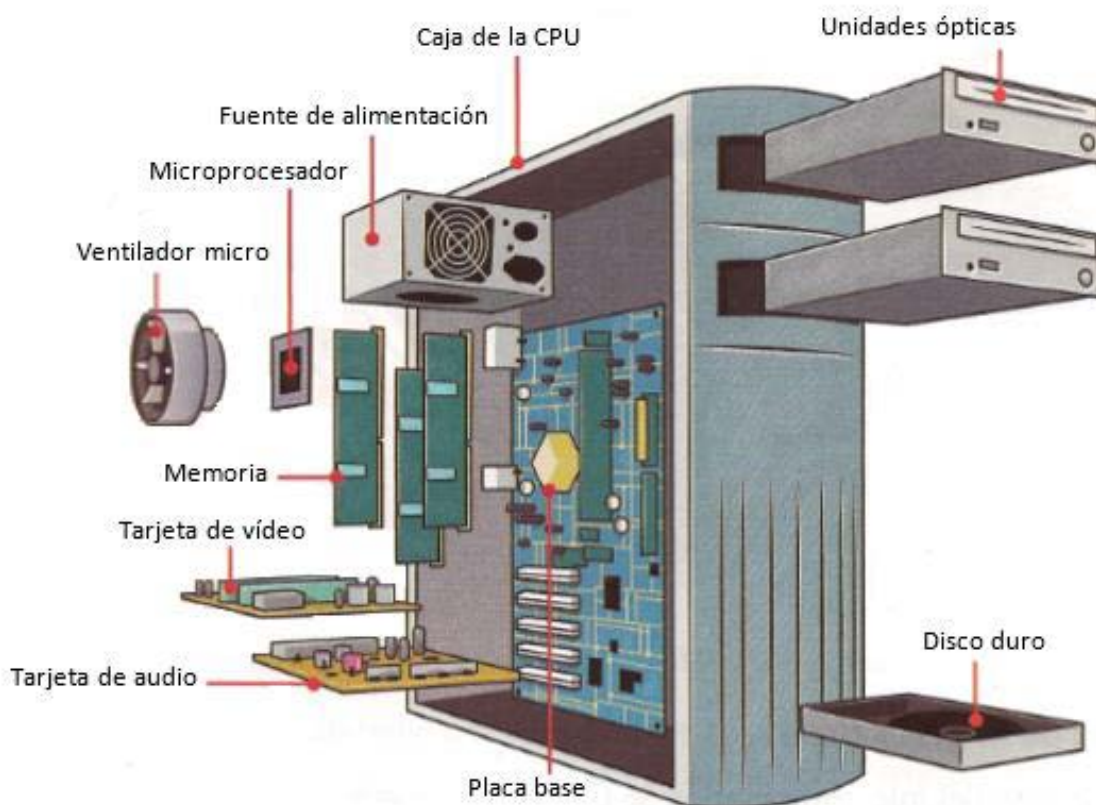
En la caja o torre se encuentran los componentes informáticos que constituyen el núcleo del ordenador. De forma coloquial se le llama también **CPU (de Central Processing Unit o Unidad Central de Procesos)** aunque lo correcto es reservar dicho término para referirse al microprocesador, que es el componente más importante que hay dentro de la caja.

Los **periféricos** son componentes informáticos que **permiten al ordenador comunicarse con el exterior**. Los más usuales son: **teclado, ratón, monitor, impresora, escáner, altavoces...**





Al abrir la caja de un ordenador personal de sobremesa, vemos un gran número de componentes, cables, ventiladores y placas electrónicas que son necesarios para que nuestro equipo funcione correctamente. Vamos a estudiar los elementos principales y cómo están conectados para poder abordar con seguridad tareas tan sencillas como limpiar el polvo del interior del ordenador, cambiar una fuente de alimentación estropeada o ampliar la memoria RAM pinchando un nuevo módulo.



Como vemos en la imagen del ordenador desarmado, dentro de la caja existe una placa base a la que están conectados los demás elementos, como las unidades de almacenamiento, las tarjetas de expansión (audio, vídeo, red, captura de TV, etc.), la memoria RAM, el microprocesador o los elementos de refrigeración. Todos estos elementos necesitan corriente eléctrica para funcionar, de lo cual se encarga la fuente de alimentación, que proporciona una corriente continua de entre 1,5 V y 12 V.

En la actualidad las placas base integran la tarjeta de red, la tarjeta de sonido y la tarjeta de vídeo. Si queremos utilizar otras de mayor capacidad, como tarjetas de vídeo con mucha capacidad de procesamiento, podemos utilizar las ranuras de expansión de la placa base para conectarlas.

Uno de los principales problemas de los ordenadores es el calentamiento, y más aún cuando hay suciedad en su interior, por lo que se hace necesario disponer de buenos sistemas de refrigeración y realizar una limpieza interna cada cierto tiempo. En la mayoría de los casos la refrigeración se produce con ventiladores que mueven el aire interno. Los equipos más potentes disponen de refrigeración líquida mediante un circuito cerrado de líquido refrigerante que está en contacto con las zonas que despiden más calor, como el microprocesador, la tarjeta gráfica o el disco duro.

Veamos cada componente del hardware con más detalle y profundidad.



3.1. Lenguaje en un ordenador.

El lenguaje que entiende el ordenador es el llamado **lenguaje máquina**, en el que la información está codificada en forma de ceros y unos. Este lenguaje se conoce como **lenguaje de bajo nivel**, ya que es el único que puede entender el hardware del ordenador. Las señales que se transmiten por los cables son señales eléctricas: cuando tienen un cierto voltaje, se codifican como unos; cuando el voltaje es inferior, como ceros; y si al ordenador no le llega ningún voltaje, entenderá que ha ocurrido un error o que la línea o comunicación está cortada.

Por el contrario, el llamado **lenguaje de alto nivel** es el que utilizan los programas o el sistema operativo como interfaz con las personas. El mecanismo que permite trasladar la información tal y como nosotros la manejamos a como la puede manejar un ordenador, y viceversa, se denomina **codificación de la información**.

En informática, para codificar la información, se utiliza el **sistema binario de numeración**, como ya hemos visto en la unidad didáctica anterior, en el que la mínima unidad de información es el bit, que se representa con un 1 o un 0. Los múltiplos de este son potencias de base 2: 2^n .

Bit es el acrónimo **Binary digit (dígito binario)**. Un bit es un dígito del sistema de numeración binario. Se puede imaginar un bit como una lámpara que puede estar en uno de los siguientes dos estados:

Byte (B)	8 bits
Kilobytes (KB)	1.024 bytes = 2^{10} bytes
Megabyte (MB)	1.024 kilobytes = 2^{10} kilobytes
Gigabyte (GB)	1.024 megabytes = 2^{10} megabytes
Terabyte (TB)	1.024 gigabytes = 2^{10} gigabytes
Petabyte (PB)	1.024 terabytes = 2^{10} terabytes

Unidades de Medidas de Almacenamiento

Medida	Simbología	Equivalencia	Equivalente en Bytes
byte	b	8 bits	1 byte
kilobyte	Kb	1024 bytes	1 024 bytes
megabyte	MB	1024 KB	1 048 576 bytes
gigabyte	GB	1024 MB	1 073 741 824 bytes
terabyte	TB	1024 GB	1 099 511 627 776 bytes
Petabyte	PB	1024 TB	1 125 899 906 842 624 bytes
Exabyte	EB	1024 PB	1 152 921 504 606 846 976 bytes
Zetabyte	ZB	1024 EB	1 180 591 620 717 411 303 424 bytes
Yottabyte	YB	1024 ZB	1 208 925 819 614 629 174 706 176 bytes
Brontobyte	BB	1024 YB	1 237 940 039 285 380 274 899 124 224 bytes
Geopbyte	GB	1024 BB	1 267 650 600 228 229 401 496 703 205 376 bytes

El código **ASCII** (acrónimo inglés de **American Standard Code for Information Interchange — Código Estadounidense Estándar para el Intercambio de Información**), es un código de caracteres basado en el alfabeto latino. Fue creado en 1963 por el Comité Estadounidense de Estándares. El **código ASCII utiliza 8 bits** para representar textos y para el control de dispositivos y es el utilizado en casi todos los sistemas informáticos actuales.

00	NULL	(carácter nulo)	32	espacio	64	@	96	`	128	Ç	160	á	192	À	224	Ó
01	SOH	(inicio encabezado)	33	!	65	A	97	a	129	ù	161	í	193	Á	225	Ô
02	STX	(inicio texto)	34	"	66	B	98	b	130	é	162	ó	194	Â	226	Ö
03	ETX	(fin de texto)	35	#	67	C	99	c	131	â	163	û	195	Ë	227	Ø
04	EOT	(fin transmisión)	36	\$	68	D	100	d	132	ä	164	ü	196	Ê	228	Ñ
05	ENQ	(consulta)	37	%	69	E	101	e	133	å	165	ý	197	Ë	229	Ò
06	ACK	(reconocimiento)	38	&	70	F	102	f	134	ä	166	°	198	ä	230	µ
07	BEL	(timbre)	39	'	71	G	103	g	135	ç	167	º	199	Å	231	þ
08	BS	(retroceso)	40	(	72	H	104	h	136	ê	168	¸	200	Æ	232	ð
09	HT	(tab horizontal)	41	)	73	I	105	i	137	ë	169	¸	201	Œ	233	ú
10	LF	(nueva línea)	42	*	74	J	106	j	138	è	170	¸	202	Œ	234	Û
11	VT	(tab vertical)	43	+	75	K	107	k	139	í	171	½	203	Œ	235	Ü
12	FF	(nueva página)	44	,	76	L	108	l	140	î	172	¾	204	Œ	236	Ý
13	CR	(retorno de carro)	45	-	77	M	109	m	141	ï	173	¸	205	Œ	237	Ÿ
14	SO	(desplaza afuera)	46	.	78	N	110	n	142	Ï	174	¸	206	Œ	238	ˆ
15	SI	(desplaza adentro)	47	/	79	O	111	o	143	ä	175	¸	207	Œ	239	˜
16	DLE	(esc.vínculo datos)	48	0	80	P	112	p	144	É	176	¸	208	ð	240	≡
17	DC1	(control disp. 1)	49	1	81	Q	113	q	145	æ	177	¸	209	Ð	241	±
18	DC2	(control disp. 2)	50	2	82	R	114	r	146	Æ	178	¸	210	Ð	242	ˆ
19	DC3	(control disp. 3)	51	3	83	S	115	s	147	ø	179	¸	211	É	243	¾
20	DC4	(control disp. 4)	52	4	84	T	116	t	148	ö	180	¸	212	Ê	244	Œ
21	NAK	(conf. negativa)	53	5	85	U	117	u	149	õ	181	¸	213	Ï	245	§
22	SYN	(inactividad sinc)	54	6	86	V	118	v	150	ù	182	¸	214	Ï	246	÷
23	ETB	(fin bloque trans)	55	7	87	W	119	w	151	û	183	¸	215	Ï	247	ˆ
24	CAN	(cancelar)	56	8	88	X	120	x	152	ý	184	¸	216	Ï	248	ˆ
25	EM	(fin del medio)	57	9	89	Y	121	y	153	Ï	185	¸	217	Ï	249	ˆ
26	SUB	(sustitución)	58	:	90	Z	122	z	154	Ü	186	¸	218	Ï	250	ˆ
27	ESC	(escape)	59	;	91	[	123	{	155	ø	187	¸	219	Ï	251	ˆ
28	FS	(sep. archivos)	60	<	92	\	124		156	£	188	¸	220	Ï	252	ˆ
29	GS	(sep. grupos)	61	=	93	]	125	}	157	Ø	189	¸	221	Ï	253	ˆ
30	RS	(sep. registros)	62	>	94	^	126	~	158	×	190	¸	222	Ï	254	ˆ
31	US	(sep. unidades)	63	?	95	_			159	f	191	¸	223	Ï	255	nbsp
127	DEL	(suprimir)														

Binario	Dec	Hex	Representación
0100 0000	64	40	@
0100 0001	65	41	A
0100 0010	66	42	B
0100 0011	67	43	C

Resumiendo: Toda la información que se almacena en un dispositivo electrónico se representa en forma binaria, es decir, utilizando dos estados: prendido/apagado, si/no, verdadero/falso, 1/0, corriente/no corriente, derecha/izquierda, etc. (la interpretación que se realice sobre el estado dependerá de quien lea dicho estado).

Apagada 0



Encendida 1



- Transformar de Decimal a Binario: Dividir entre 2.
- Transformar de Binario a Decimal: Elevar las potencias de 2 y sumarlas.



Recodemos algunos ejemplos prácticos de utilización de las unidades de medida binaria en la vida diaria del pasado y del presente:

- La memoria RAM de un PC típico es de 4 GB, y suele ser ampliable hasta 8 GB, 16 GB, 32 GB...
- Un disco duro estándar tiene entre 512 gigas y 2 tera.
- En un disquete (obsoletos actualmente) cabían 1.44 megas, y también los había de 640 KB y 2.88 MB.
- En un CD-ROM estándar caben 650 megas.
- Un DVD puede almacenar 4.5GB, 9 GB o hasta 17 gigas.
- Windows 98 ocupaba entre 90 y 130 megas. Windows 11 necesita **al menos 64 GB de espacio libre** para instalarse, aunque una instalación limpia suele ocupar entre **20 y 30 GB**, dejando espacio para actualizaciones y aplicaciones. El consumo de RAM base es de unos **2-4 GB**, pero se recomiendan al menos **8 GB** para un uso fluido, ya que el sistema puede consumir más con el tiempo y las apps abiertas.
- Una página escrita a máquina ocuparía 4 k.
- Un texto de unas cuantas páginas tendrá 20 ó 30 k.
- Las obras completas de Shakespeare ocupan 5 MB.
- Una foto digitalizada en el sistema Photo-CD de Kodak podía ocupar 18 megas.
- Las obras completas de Beethoven en buena calidad ocupan 20 GB.
- La mayor sede FTP de Internet disponía en 1995 de 500 GB.
- 1.25 TB se estima que es la capacidad de memoria funcional del ser humano.
- 8,97x10¹² bits (un poco más de 1 TB) fue el número Pi más largo calculado.
- La colección completa de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos ocupaba 10 PB en 2005.
- El contenido de la web en 1995 se calculaba en 8 PB.
- La producción mundial de discos duros en 1995 fue de 20 PB.
- 1 EB se estimaba la capacidad del personaje Data de Star Trek.
- 200 PB se estima el total de material impreso en el mundo.
- 0.36 ZB es la cantidad de información que puede almacenarse en un gramo de ADN.
- El volumen mundial de información generada anualmente a finales del siglo XX era de 2 EB.

3.2. Fuente de alimentación.

La **fente de alimentación** es el dispositivo que convierte la corriente alterna (CA), en una o varias corrientes continuas (CC), que alimentan los distintos componentes del ordenador, es decir, la parte del ordenador que provee de energía a la placa madre y demás dispositivos internos. Otra de las funciones de una fuente de alimentación es reducir **la tensión que recibe de la red**, de 230 V, al valor que necesita el aparato electrónico para funcionar, normalmente entre 3 y 12 V.

La fuente de alimentación dispone de varias salidas de corriente continua, con diferentes valores de tensión, así como de conectores para alimentar a la placa base, discos duros, ventiladores, etc.

Debido a que la fuente de alimentación realiza un trabajo, se calienta. Para evitar que se caliente en exceso, tiene un ventilador que recoge aire frío del exterior y lo hace pasar por su interior.



Por estos conectores sale la corriente continua que alimenta los diferentes componentes del ordenador. Cada conector tiene una tensión de salida, que puede ser de +3,3, -5, +5, -12 o +12 V

Por esta conexión entra la corriente de la red eléctrica (corriente alterna de 230 V)

3.3. La placa madre o base (Motherboard).

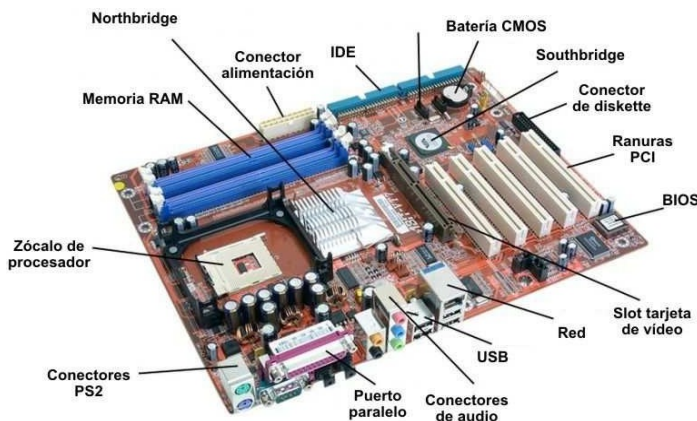
Es uno de los principales componentes del ordenador. También conocida como placa madre o placa principal, es el soporte donde se conectan todos los componentes que constituyen el ordenador, tanto de forma directa como a través de ranuras de expansión.

Al abrir un ordenador, lo primero que nos llama la atención es una amplia placa denominada **placa base** o **placa madre**, que actúa como una plataforma; a ella se conectan, directamente o a través de ranuras de expansión todos los demás componentes: teclado, monitor, impresora, ratón, escáner, etc.

La **placa base**, también conocida como **placa madre** o **tarjeta madre (motherboard o mainboard)**, es una tarjeta de circuito impreso a la que se conectan los componentes que constituyen la computadora u ordenador. Se encuentra ubicada dentro del gabinete y tiene instalados una serie de circuitos integrados, entre los que se encuentra el **chipset**, que sirve como centro de conexión entre el microprocesador (CPU), la memoria de acceso aleatorio (RAM), las ranuras de expansión y otros dispositivos. La placa base, además, incluye un conjunto de instrucciones específicas (firmware) llamado BIOS, que le permite realizar las funcionalidades básicas, como pruebas de los dispositivos, vídeo y manejo del teclado, reconocimiento de y carga del sistema operativo.

La placa base tiene dos funciones:

1. **Servir de soporte:** algunos de los componentes del ordenador están sujetos o soldados a la placa base, que les proporciona un soporte físico. Es el caso del microprocesador, de las memorias RAM y ROM, de las tarjetas de vídeo,...
2. **Permitir la comunicación** entre los diversos elementos del ordenador. En la superficie de la placa base, hay conductores de cobre, pistas, que permiten que circulen los datos en forma de impulsos eléctricos. Toda la información que procesa el ordenador pasa por la placa base.

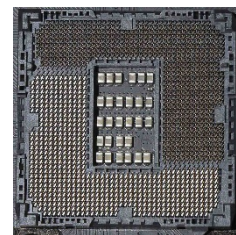


Elementos de la placa base:

1. Socket o zócalo del microprocesador.

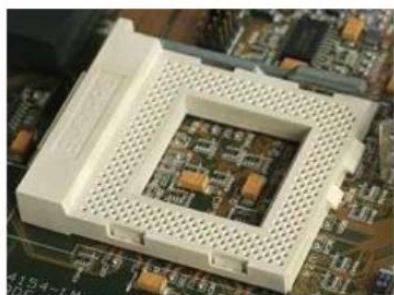


El **socket o zócalo** del microprocesador es el componente en la placa base que aloja y conecta eléctricamente la CPU al resto del sistema, permitiendo su funcionamiento sin necesidad de soldadura, lo que facilita la instalación, el reemplazo o la actualización del

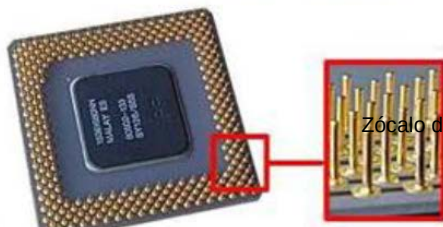


procesador. La compatibilidad entre la CPU y el zócalo es crucial, ya que estos varían por marca (Intel o AMD) y por generación, determinando el tipo de procesador que se puede instalar en una placa base específica.

Luego se trata de un conector de grandes dimensiones **donde se conecta el microprocesador** y que también permite la sujeción del **elemento refrigerador** del microprocesador llamado **cooler**. Cada microprocesador está fabricado con un estándar válido para un determinado tipo de **socket**, por lo que **debe existir compatibilidad al elegir una placa base y un microprocesador por separado**.



El microprocesador se encuentra conectado al **socket**, debajo del **cooler**, que lo refrigera.



Zócalo de la Placa Base

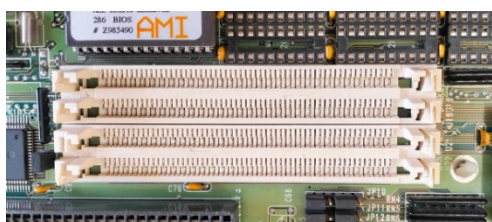
Procesador Intel Pentium con Socket

2. Ranuras de memoria.

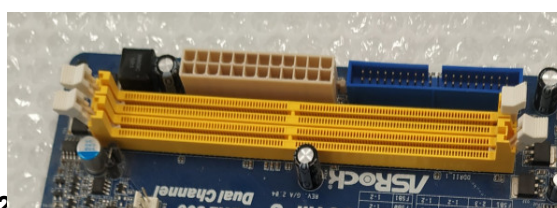
Las **ranuras de memoria**, o bancos de memoria (**memory slots**), constituyen los conectores para la memoria principal del ordenador, es decir, la memoria RAM (**Random Access Memory**).

Los módulos de memoria evolucionan constantemente en velocidad de proceso y comunicación: DDR, DDR2, DDR3,... Se debe poner especial cuidado en que la velocidad de la memoria sea compatible con la placa base (1333 MHz, 1600 MHz, etc.).

A continuación, veamos una breve descripción de los tipos de ranuras de memoria que podemos encontrar en una placa base.



Ranuras de Memoria SIMM



Ranuras de Memoria DIMM



Ranuras de Memoria RIMM

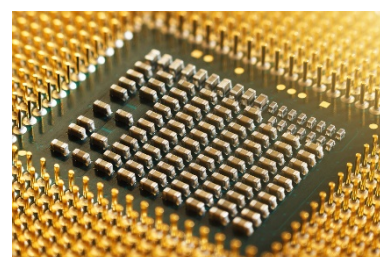


Ranuras de Memoria SO-DIMM

3. Chipset.

Chipset significa “**conjunto de chips**”, y puede a ver de 1 a 4 chips en la placa.

Se trata de un conjunto de circuitos integrados (soldados) en la placa base encargados del control del tráfico de datos y de gestionar los dispositivos conectados a la CPU, como la RAM, el microprocesador, discos duros, las tarjetas de expansión o los periféricos. Las placas



más modernas tienen el microprocesador gráfico (denominado GPU) en su chipset. En la arquitectura de la placa base se distinguen dos zonas de chipset: el puente norte, para gestionar la memoria RAM, el microprocesador y la GPU, y el puente sur, para gestionar los periféricos y las unidades de almacenamiento.

4. BIOS y CMOS.

Son circuitos integrados que contienen información importante sobre la configuración de la placa base, que no se borra al apagar el equipo (memoria de tipo ROM o Read Only Memory) y que es necesaria para el correcto arranque del mismo.

Para mantener los datos de configuración del usuario (fecha, número de discos duros, etc.), las placas base utilizan una pila de botón que mantiene siempre alimentados a estos circuitos.

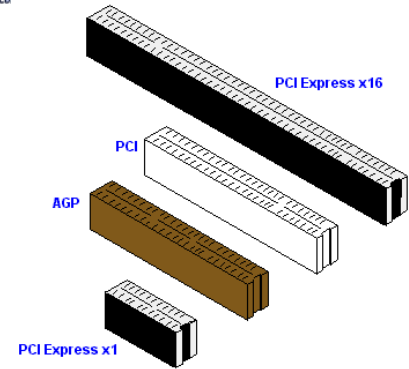




5. Ranuras de expansión.

Son conectores para las tarjetas que amplían la capacidad de nuestro ordenador, como las tarjetas de red, de vídeo o de audio. Las ranuras más utilizadas son las llamadas **PCI** aunque muchas tarjetas de vídeo utilizan las ranuras **AGP**.

Las más modernas son las **PCIExpress**, que tienen altas velocidades de transmisión de datos.



6. Conectores IDE y SATA.

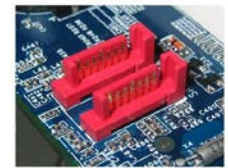
Los conectores **IDE** (también llamado **ATA**) y **SATA** son interfaces (Conexión, física o lógica, entre una computadora y el usuario, un dispositivo periférico o un enlace de comunicaciones), que conectan dispositivos de almacenamiento como discos duros y unidades ópticas a la placa base de un ordenador. Son conectores para los discos duros y las unidades de almacenamiento.

En la actualidad sólo se utilizan los conectores SATA, que van evolucionando en velocidad de transmisión: SATA II (3 Gb/s), SATA III (6 Gb/s).

Conectores IDE y SATA

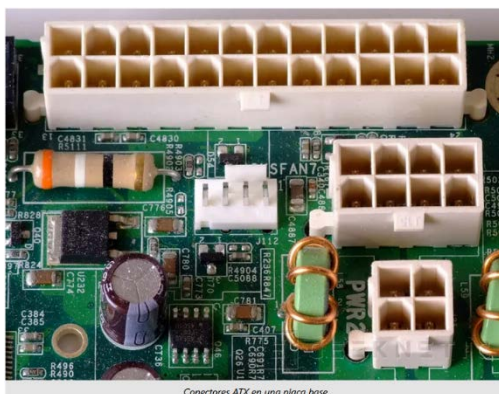


Conectores IDE



Conectores ATA

7. Conector de alimentación.



Conectores ATX en una placa base

La fuente de alimentación se conecta a la placa base por un conector llamado **ATX** de 24 pines de extensión. Se encuentran, además, unos conectores que alimentan los discos duros y unidades ópticas con formato SATA y otros conectores llamados *Molex* que pueden alimentar ventiladores y discos antiguos IDE. Las placas más modernas también necesitan alimentación adicional para las placas PCIExpress, por lo que poseen un conector de 6 pines especial.



Conectores ATX

8. Puertos de entrada/salida.

Se suelen colocar en la parte trasera del ordenador y sirven para conectar los periféricos. Como la placa base ya tiene integradas muchas funciones de las tarjetas de expansión, estos puertos van desde los conectores de teclado PS2 o los puertos USB hasta las salidas de vídeo HDMI. Las placas más modernas incorporan salidas de audio digital por fibra óptica, conectores USB 3.1 (que triplica en velocidad al 3.0) e incluso conexión Bluetooth, Wi-Fi y SATA externo. Últimamente también aparecen en algunos ordenadores el puerto de vídeo *displayport*, de funcionamiento similar al HDMI pero



Conector ATX 24 pin



Conector Molex 4 pin



Conector SATA



Conector PCIExpress 6 pin

pensado para ordenadores y no para televisores, y un nuevo formato de conector, el USB C.



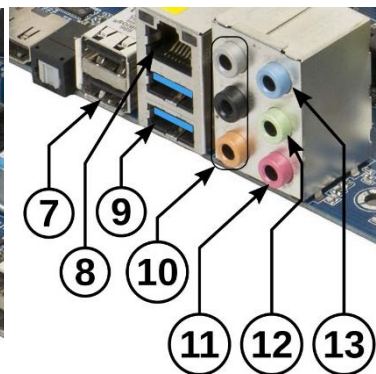
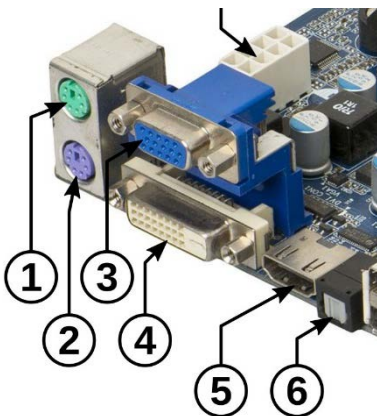
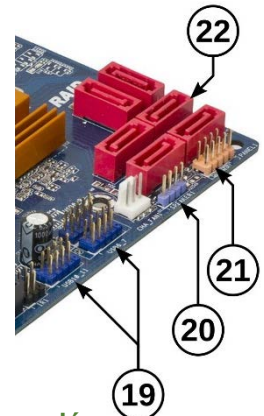
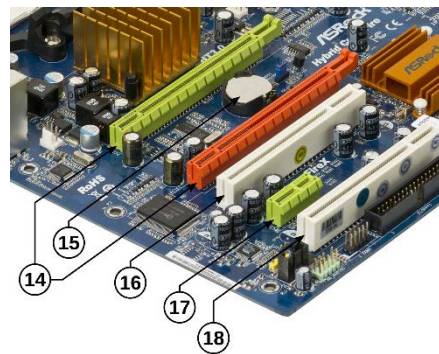
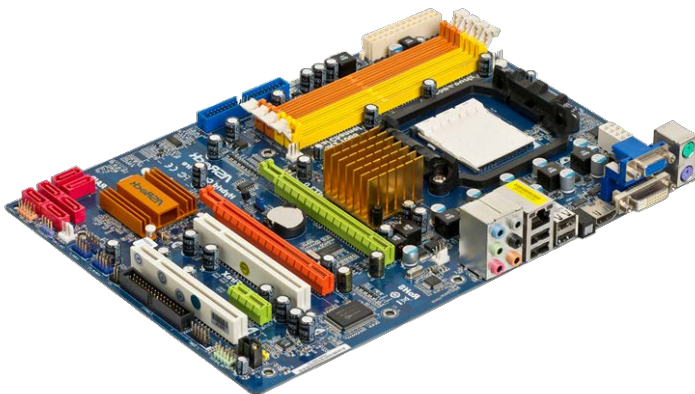
Formatos de la placa base:

Las placas base han tenido que adaptarse a los diferentes tamaños de los equipos. Los formatos más utilizados hoy en día, de mayor a menor tamaño, son los siguientes:

- Extended-ATX 305 x 330 mm.
- ATX Estándar 305 x 244 mm.
- Micro ATX 244 x 244 mm.
- Mini ITX 170 x 170 mm.
- Nano ITX 120 x 120 mm.
- Pico ITX 100 x 72 mm.

Resumiendo:

Es una parte fundamental para montar un ordenador de mesa o portátil. Tiene instalados una serie de circuitos integrados (buses), entre los que se encuentran el chipset, que sirve como centro de conexión entre el microprocesador (Cpu) la memoria Ram, las ranuras de expansión y otros dispositivos. Va instalada dentro de una carcasa que suele estar hecha de chapa y tiene un panel para conectar dispositivos externos y muchos conectores para instalar componentes internos. Además, incluye un firmware llamado BIOS, que le permite realizar 10 las funcionalidades básicas, como pruebas de los dispositivos, vídeo y manejo del teclado, reconocimiento de dispositivos y carga del sistema operativo



Conectores PS/2:

- 1 - Conector PS/2 verde, para ratón.
- 2 - Conector PS/2 morado, para teclado.

Conectores para Vídeo:

- 3 - Conector VGA para monitor.
- 4 - Conector DVI para monitor.
- 5 - Conector HDMI para monitor.

Conector trasero de audio digital:

- 6 - Conector S/PDIF para salida de audio digital

Altavoces frontales.

- 13 - Entrada de audio analógico, nivel de línea.

Conectores para tarjetas de expansión:

- 14 - Conector [PCI Express](#) x16.
- 15 - Pila para la memoria CMOS de la placa base.
- 16 y 18 - Conectores [PCI](#) antiguos.
- 17 - Conector [PCI Express](#) x1.

Conectores para la caja y SATA:

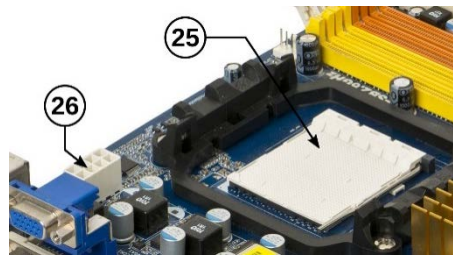
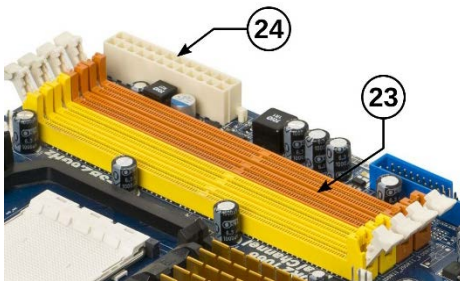
- 19 - Conectores para USB de la caja del PC.
- 20 - Conector para el altavoz de la caja del PC.
- 21 - Conectores para los ledes de la caja del PC y pulsador de alimentación.
- 22 - Conectores SATA para conectar unidades de disco duro, SSD, DVD, etc.

Conectores USB y Ethernet:

- 7 - Conector USB 2.0 de tipo A.
- 9 - Conector USB 3.0 de tipo A.
- 8 - Conector RJ-45 para conexión Ethernet de área local.

Conectores traseros de Audio analógico:

- 10 - Salida de audio analógico 7.1. Altavoces laterales, traseros y subwoofer.
- 11 - Entrada analógica para micrófono.
- 12 - Salida de audio analógico estéreo.



Otros conectores:

23 - Cuatro conectores para la memoria **RAM DDR4**.

24 - Conector de alimentación de la placa base.

25 - **Zócalo de conexión de la CPU**.

26 - Conector de alimentación de la placa base para la CPU.

3.3. El microprocesador-CPU (Unidad Central de Procesamiento).

Entre todos los **chips** que tiene un ordenador, el **microprocesador**, también llamado **CPU (Unidad Central de Procesamiento)**, es sin ningún género de dudas el componente principal de un ordenador, en el contexto moderno, ya que ejecuta instrucciones y realiza cálculos.

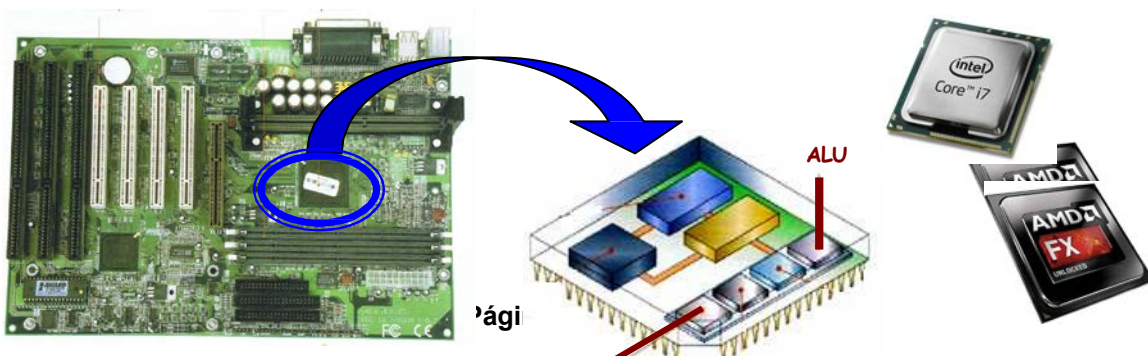
Antiguamente, una CPU podía estar compuesta por varios chips, pero ahora, un microprocesador es un circuito integrado que contiene la CPU y otros componentes, convirtiéndose en el estándar para las computadoras moderna.

En consecuencia, es el auténtico **cerebro del ordenador**, ya que es el encargado de realizar todas las operaciones de procesamiento de datos, además de controlar el funcionamiento de todos los dispositivos del ordenador.

La CPU no ejecuta programas ni procesa datos, los carga en la memoria RAM, y desde allí, los ejecuta o procesa.

Una CP o microprocesador tiene como parte principales:

- a) La **unidad de control (UC)**, es el **cerebro** de la **CPU** y se encarga de buscar, interpretar y ejecutar las instrucciones dadas por los programas. Controla el flujo de datos dentro de la CPU y coordina con otros componentes.
- b) La **unidad aritmético-lógica (ALU)**, es la que realiza todas las operaciones, tanto las aritméticas o matemáticas (suma, resta, multiplicación y división), como las lógicas (AND (Y), OR (O), NOT (NO)). En su interior existen millones de transistores que realizan las operaciones aritméticas y lógicas que permiten ejecutar el software de la máquina.





- c) **Memoria Caché**, es una memoria más pequeña y rápida que la RAM, ubicada cerca del procesador. Almacena datos y programas que se acceden con frecuencia, lo que mejora la velocidad de la CPU.
- d) **Sistema de Buses**, son los canales de comunicación que permiten el flujo de datos entre los diferentes componentes de la CPU y otros dispositivos del sistema.
- e) **Núcleos (Cores)**, los procesadores modernos suelen tener múltiples núcleos, cada uno con su propia unidad de control, ALU y registros. Esto permite que la CPU ejecute varias instrucciones simultáneamente, mejorando el rendimiento.

Otros componentes importantes son:

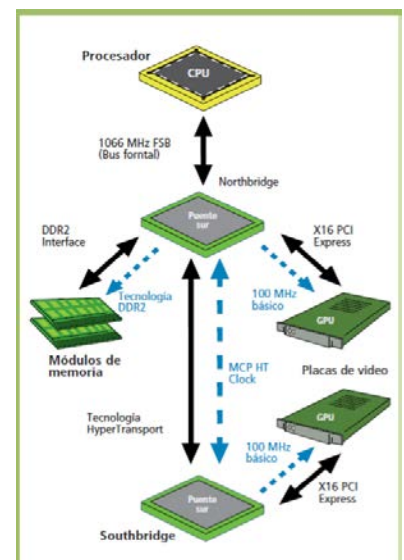
- **Unidad de Gestión de Memoria**, controla el acceso a la memoria principal (RAM) y la memoria caché.
- **Unidad de Coma Flotante**, se especializa en cálculos con números de coma flotante, utilizados en aplicaciones científicas y multimedia.
- **Reloj (Clock)**, establece la velocidad a la que se ejecutan las instrucciones.

Resumiendo, el microprocesador o CPU es un sistema complejo con múltiples componentes que trabajan en conjunto para procesar información y ejecutar programas

3.4. Los Chipset.

Un **chipset** es el conjunto de circuitos integrados diseñados con base en la arquitectura de un procesador, permitiendo que ese tipo de procesadores funcionen en una placa base. **Sirven de puente de comunicación** con el resto de las componentes de la placa, como son la memoria, las tarjetas de expansión, los puertos USB, ratón, teclado, etc. Controlan el flujo de información (tráfico) entre la placa base y el resto de los dispositivos.

Nota: En el diagrama adjunto podemos apreciar cómo funcionan los dos chipsets en relación con los demás componentes del sistema. El puente norte se comunica con la CPU por medio del Front Side Bus (FSB).



3.5. La memoria ROM-BIOS.



Este tipo de memoria, denominada ROM (**R**ead **O**nly **M**emory) es solo de lectura, es decir, no se puede escribir en ella. Contiene información grabada por el fabricante, que no desaparece al desconectar el ordenador.

La ROM-BIOS es imprescindible para la puesta en funcionamiento del ordenador, ya que contiene instrucciones para realizar el chequeo inicial del ordenador, además de datos técnicos de los componentes más elementales conectados en el sistema.

Cuando se arranca un ordenador, la ROM-BIOS chequea, los siguientes



UD 3. Arquitectura de un ordenador. Hardware.

componentes: la CPU, para comprobar que todos los periféricos funcionan correctamente, la memoria RAM, el teclado y las unidades de disco. Si en este chequeo se detecta cualquier cambio en los componentes o configuración del sistema emitirá un pitido e informará del problema. Si el resultado del chequeo es correcto, comenzará a cargarse el sistema operativo.

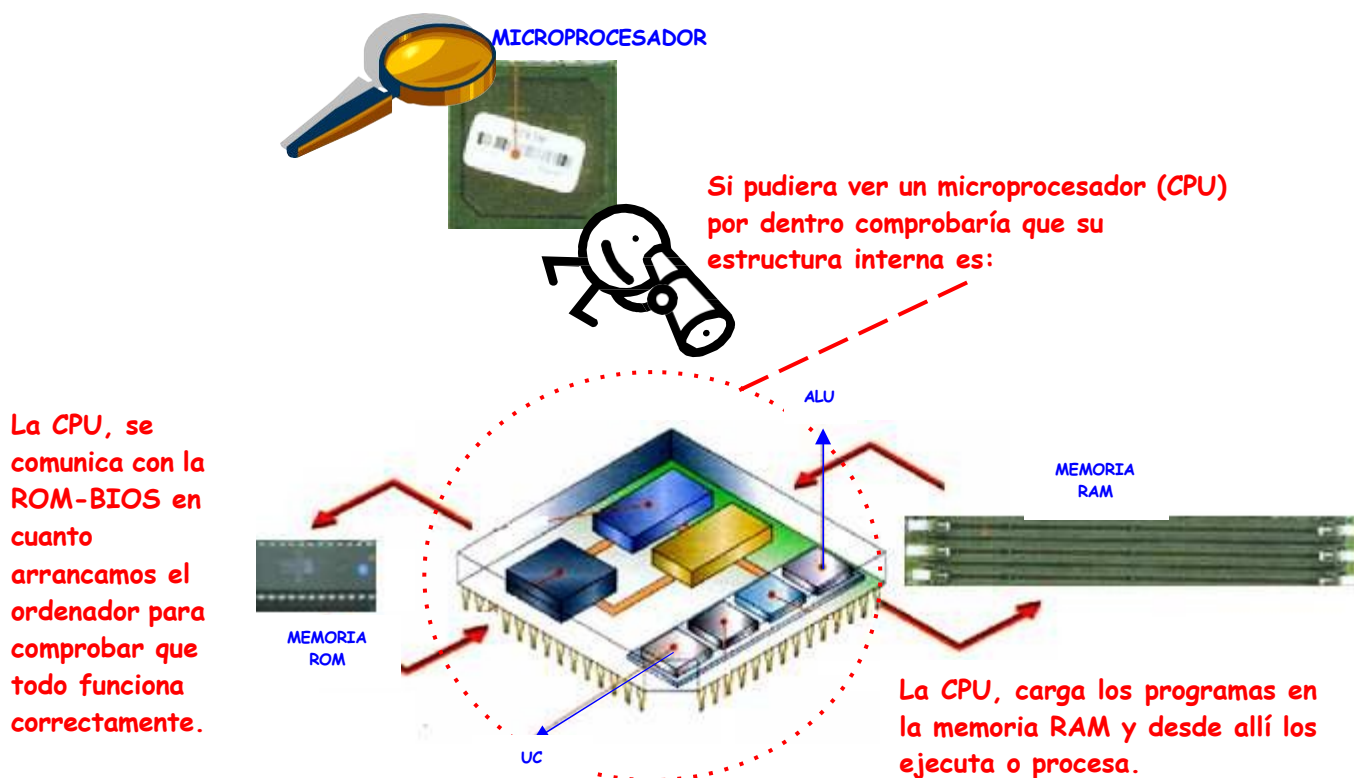
3.6. La memoria RAM.

La memoria RAM (**R**andom **A**ccess **M**emory) o memoria de acceso aleatorio. El contenido de esta memoria se puede modificar, es decir, es una memoria de lectura y escritura, pero se pierde cuando se desconecta el ordenador. La memoria RAM almacena temporalmente los programas o datos que se están ejecutando en el ordenador.





La CPU y las memorias ROM y RAM.



Todavía seguimos con el **HARDWARE** del ordenador, hemos visto los **dispositivos de gestión** (CPU, memoria ROM y memoria RAM), ahora vamos a ver los dispositivos de almacenamiento y los periféricos.

3.7. Tarjeta Gráfica.

Una **tarjeta gráfica** es una tarjeta de expansión o un circuito integrado (chip), de la placa base del ordenador, que se encarga de procesar los datos provenientes de la unidad central de procesamiento (CPU) y transformarlos en información comprensible y representable en el dispositivo de salida (por ejemplo: monitor, televisor o proyector)



3.8. Dispositivos de Almacenamiento.

La CPU trabaja directamente con la memoria RAM, puesto que es con ella con la que realiza el intercambio de información: toma los datos e instrucciones para ejecutarla y deja los resultados. Puesto que esta memoria es volátil, desaparece su contenido al apagar el ordenador, es imprescindible disponer de un sistema de almacenamiento que permita guardar la información de forma permanente y así, evitar su pérdida.

Dependiendo de la tecnología que se utilice para grabar la información, los dispositivos se clasifican en: **magnéticos, ópticos y estado sólido.**

DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO		
MAGNÉTICOS	ÓPTICOS	ESTADO SÓLIDO
		
Disco duro	CD-ROM	Disco SSD
		
Disco duro portátil	DVD	PENDRIVE
		
Disquette 3,5	Blu-ray	TARJETA MEMORIA



3.9. Los Periféricos.

Los periféricos son dispositivos que permiten comunicar el interior del ordenador con el mundo exterior. Los periféricos pueden ser de entrada, de salida y de entrada/salida.

- **Periféricos de entrada:** permiten introducir los datos y las instrucciones desde el exterior al ordenador. Como periféricos de entrada tenemos: ratón, teclado, escáner, joystick, cámara web, micrófono, tableta digitalizadora, etc.
- **Periféricos de salida:** permitan obtener información del ordenador, una vez que los datos han sido procesados. Esta información la podemos conseguir de distintas maneras: visible en una pantalla, impresa en un papel, mediante un altavoz, etc. Como periféricos de salida tenemos: monitor, impresora, altavoz, etc.
- **Periféricos de entrada/salida:** posibilitan tanto la introducción de datos en el ordenador como la salida de información. Como periféricos de entrada/salida tenemos la pantalla táctil, el MODEM, etc.

PERIFÉRICO		
ENTRADA	SALIDA	ENTRADA/ SALIDA
		
Ratón	Monitor	Pantalla táctil
		
Teclado	Impresora	Modem
		
Micrófono	Altavoz	



VIDEOS Y PRÁCTICA ONLINE

- [Video: Dentro del PC](#)
- [Video](#) sobre la placa base.
- [Video](#) sobre partes internas del PC.
- [Video](#) sobre evolución de los microprocesadores.
- [Video](#) montar un PC desde cero con procesador Intel Core I5 3.40 GHZ.