



Introducción a la Operación de Computadoras Personales

Departamento de Cs. e Ing. de la Computación

Universidad Nacional del Sur

# Introducción a la Operación de Computadoras Personales

## UNIDAD 1

### CONCEPTOS BÁSICOS DE LA COMPUTADORA: HARDWARE



## Tabla de contenido

Tabla de contenido .....	2
¿Qué es una computadora? .....	3
La forma de una computadora .....	4
El Procesador Central (CPU) .....	5
La memoria .....	5
Las medidas en informática .....	6
Niveles de Memoria .....	8
Memoria Cache (Nivel 1) .....	9
Memoria Principal (Nivel 2) .....	9
Memoria Secundaria (Niveles 3 y 4) .....	10
Tarjetas de Memoria .....	11
Memoria USB .....	12
Unidad de Estado Solido .....	13
Almacenamiento en la nube .....	14
Sistemas de Archivos .....	14
Hardware .....	15
Monitor .....	15
Placa Madre o Base (Motherboard) .....	16
Placas de expansión .....	16
Fuente de alimentación .....	16
Teclado .....	17
Mouse .....	17
Los dispositivos de Entrada y Salida .....	17
Periféricos de entrada .....	17
Periféricos de salida .....	17
Periféricos de entrada/salida (E/S) .....	17



## ¿Qué es una computadora?

Una **computadora** es un dispositivo electrónico capaz de procesar enormes secuencias de instrucciones muy velozmente. Las primeras 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 esta capacidad de *computar* 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. El nombre de computadora sigue vigente, aunque claramente privilegia sólo a una de las actividades que el dispositivo puede realizar.

Hasta los años '60 la computadora resultaba muy útil pero no indispensable, permitía resolver rápidamente actividades que a un humano le llevarían mucho tiempo. En los '70 las 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 las computadoras 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 las computadoras 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 una computadora es en principio un dispositivo de propósito general, existen algunas diseñadas para resolver problemas específicos. Más allá de su funcionalidad, las computadoras actuales difieren considerablemente en capacidad y precio. Probablemente el tipo de computadora más difundida es la Computadora Personal o PC.

Toda computadora está formada por dos componentes fundamentales: el **hardware** y el **software**. El avance tecnológico puede medirse considerando justamente los cambios en estas dos componentes. Los principales indicadores para evaluar el hardware son la *velocidad de procesamiento*, la *capacidad de almacenamiento* y la *seguridad*. Algunos de los criterios para evaluar el software son la *confiabilidad*, la *eficiencia* y la *simplicidad de la interface*.

## La forma de una computadora

La forma física de una computadora es extremadamente variable. Las computadoras personales (PC) son las más comunes de ver en los hogares y oficinas. Comúnmente están compuestas por un gabinete, una pantalla, un teclado y un mouse. En la búsqueda de integrar sus componentes en menos dispositivos, surge la computadora All In One. Esta es una PC que lleva la integración al extremo. En este caso el monitor lleva incorporado lo que normalmente tiene un gabinete (el procesador, el disco duro, y toda la placa base), por lo tanto, sólo tenemos un elemento. Normalmente su pantalla es táctil. Además de este tipo de computadoras, tenemos las computadoras portables como las notebooks, netbooks, las tablets y los smartphome. Todos ellos son computadoras con diferentes formas físicas.

Las computadoras mencionadas anteriormente son de propósito general. También existen computadoras “**dedicadas**” a tareas específicas. Por ejemplo, los ecógrafos y el Sistema Da Vinci. Este último es un equipo de cirugía que está controlado por un cirujano que opera desde una consola.

Las primeras computadoras eran muy grandes, ocupaban salones completos y el consumo eléctrico era equivalente al de cientos de PC. Actualmente, existen computadoras con el tamaño de un reloj y que sólo requieren una batería. Sin embargo, para aplicaciones científicas y transacciones de grandes organizaciones todavía se requieren computadoras que ocupan un lugar físico considerable. Por ejemplo, los centros de datos que los buscadores como google utilizan ocupan un espacio considerable y deben ser mantenidos en lugares muy refrigerados. En la siguiente figura, se puede apreciar uno de los tantos centros de datos de google que se encuentra ubicado en un bunker.



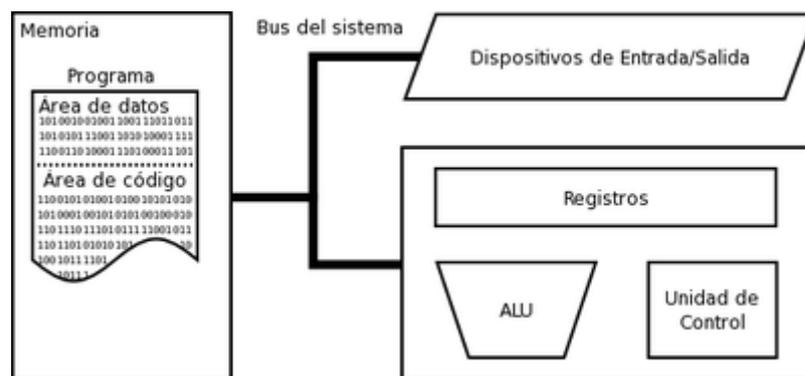
Un tipo de computadora que se puede ver con frecuencia son las **computadoras embebidas**. Son pequeñas y muy simples y se utilizan para controlar otro dispositivo, por ejemplo, una cámara fotográfica, un robot industrial y hasta algunos juguetes.



Aunque las tecnologías empleadas han cambiado mucho desde que aparecieron las primeras computadoras, la mayoría todavía utilizan la arquitectura propuesta a principios de los años 40 por John Von Neumann.

La arquitectura de una computadora convencional está formada por:

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



## EL PROCESADOR CENTRAL (CPU)

El procesador central o CPU es la componente responsable de ejecutar los programas. Está formado por una colección compleja de circuitos electrónicos. 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. Cuenta entonces con una memoria interna y una colección de registros que agilizan el procesamiento.

**Unidad Lógica y Aritmética (ALU):** Es el dispositivo que realiza las operaciones elementales como las operaciones aritméticas (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 computadora.

## LA MEMORIA

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.

## LAS MEDIDAS EN INFORMÁTICA

Antes de continuar con la presentación de los distintos tipos de dispositivos de almacenamiento, es fundamental saber cómo se representa la información almacenada y cuanto lugar ocupa. Esto permitirá comparar los distintos dispositivos no sólo por su velocidad de transferencia sino por su capacidad para guardar datos.

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).

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:



Los bits se agrupan para poder representar más información. Cuando se reúnen ocho, se forma lo que se denomina byte, que se puede traducir al español por octeto. El término "byte" viene de "bite" (en inglés "mordisco"), como la cantidad más pequeña de datos que un ordenador podía "morder" a la vez. Un byte puede tomar  $2^8$  (es decir, 256) valores.

Dado que el byte puede tomar 256 valores distintos, resulta ser una medida idónea para representar caracteres (letras mayúsculas y minúsculas, dígitos, signos de puntuación, etc.). Todo lo que hay que hacer es asignar a cada carácter uno de los valores. El conjunto de todas las asignaciones es lo que se llama una tabla de caracteres, entre las más conocidas se encuentra las tablas ASCII y UNICODE. Por ejemplo, la letra Y puede representarse con un conjunto de estados binarios de la siguiente forma 01011001 o con las lámparas:



### Múltiplos del Byte

Como el bit sólo admite 2 valores, todas las medidas que se usan son números potencias de 2. El prefijo kilo significa mil, pero en informática significa 1024, que es  $2^{10}$ . Por tanto, un kilobyte son 1024 bytes, y usualmente se denomina simplemente K o KB. El prefijo mega significa un millón, un megabyte equivale a 1024 K. En vez de megabyte se suele decir simplemente *mega*, y se representa como M o MB. A su vez 1024 MB constituyen un gigabyte, ya que el prefijo giga significa mil millones;



el gigabyte se representa como G o GB. Siguiendo el mismo patrón, los siguientes múltiplos son el tera (TB), el peta (PB), el exa (EB), el zetta y el yotta.

### Múltiplos del Bit

Los múltiplos del Bit se utilizan mucho menos que los múltiplos del byte. Es común usarlos para medir la velocidad de las transmisiones de datos, ya que estas suelen ser bit a bit. Se habla de kilobits por segundo, megabits por segundo, etc. Las abreviaturas correctas son kb, Mb, y así sucesivamente, es decir, con b minúscula. Como *bit* y *byte* comienzan ambas con *b*, en muchas ocasiones se confunden los símbolos, por ejemplo, se escribe kb cuando debería haberse escrito kB. Así que a veces hay que fijarse en el contexto para discernir el significado apropiado de algunas abreviaturas.

### Ejemplos

Para familiarizarse con estas medidas, he aquí algunos ejemplos:

- La memoria RAM de un PC típico es de 4 GB, y suele ser ampliable hasta 8 o 16 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.
- 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.
- $8,97 \times 10^{12}$  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.

Tabla de equivalencias

Unidad	Cantidad Bits (como potencia de 2)	Equivale a
1 Bit	$1 = 2^0$	
1 Byte	$8 = 2^3$	8 bits
1 Kilobyte (KB)	$2^{10}$	1024 bytes
1 Megabyte (MB)	$2^{20}$	1024 KB = 1.048.576 bytes
1 Gigabyte (GB)	$2^{30}$	1024 MB = 1.073.741.824 bytes
1 Terabyte (TB)	$2^{40}$	1024 GB = 1.099.511.627.776 bytes
1 Petabyte (PB)	$2^{50}$	1024 TB = 1.125.899.906.842.624 bytes
1 Exabyte (EB)	$2^{60}$	1024 PB = 1.152.921.504.606.846.976 bytes
1 Zettabyte (ZB)	$2^{70}$	1024 EB = 1.180.591.620.717.411.303.424 bytes
1 Yottabyte (YB)	$2^{80}$	1024 ZB = 1.208.925.819.614.629.174.706.176 bytes

## NIVELES DE MEMORIA

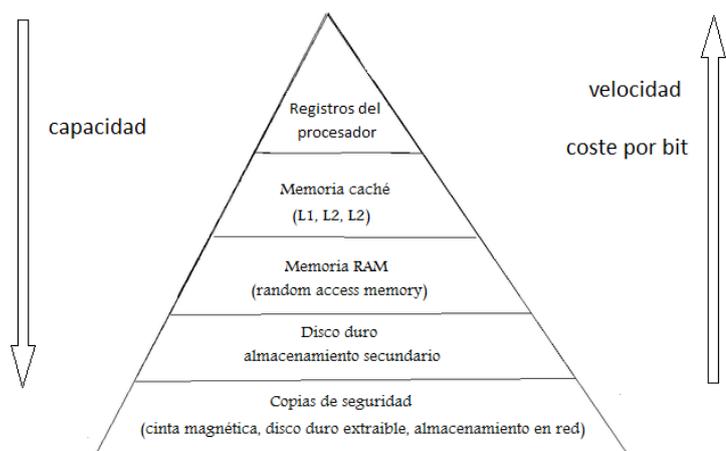
Las características básicas relacionadas con la memoria pueden resumirse en:

- Cantidad
- Velocidad
- Costo

Como puede esperarse, los tres factores compiten 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.

JERARQUÍA DE MEMORIA DEL COMPUTADOR





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)

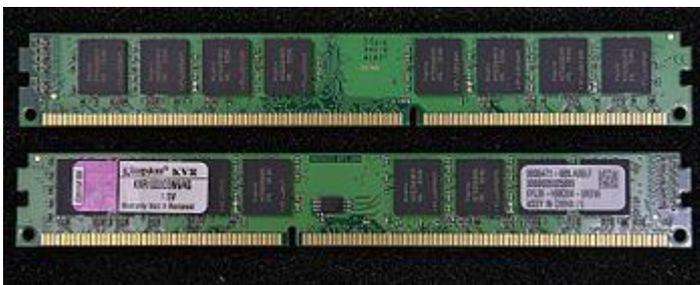
### MEMORIA CACHE (NIVEL 1)

Es un tipo especial de memoria interna usada principalmente en el CPU para mejorar su eficiencia o rendimiento (aunque también se utiliza en diversas partes de la PC, por ejemplo, en discos rígidos). Parte de la información de la memoria principal se duplica en la memoria caché.

### 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.

## MEMORIA SECUNDARIA (NIVELES 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:

- Magnética (ej. disco duro, disquete, cintas magnéticas).
- Óptica (ej. CD, DVD, etc.).
- 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:

- El tiempo de acceso y transferencia.
- 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 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.

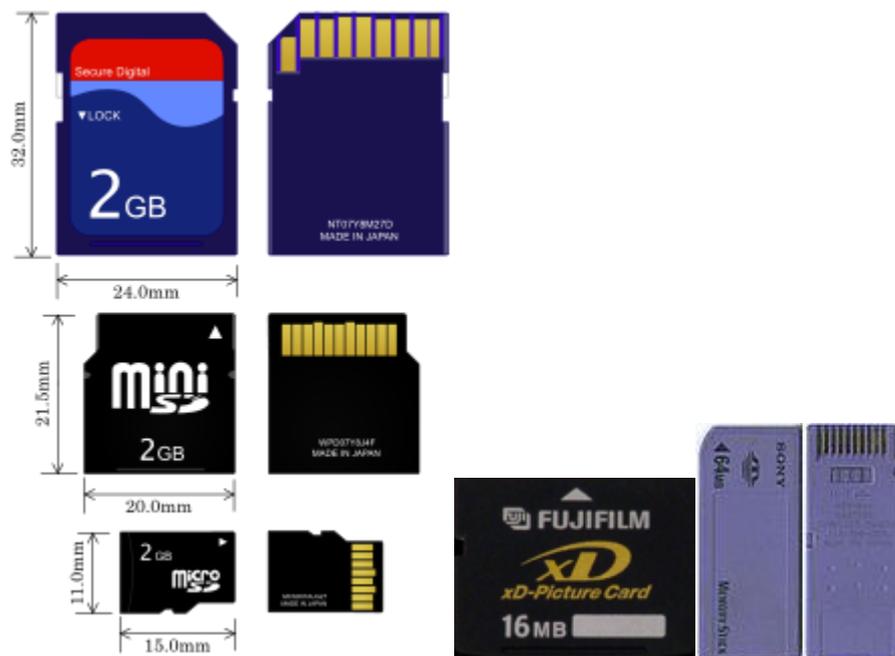


Para favorecer la vida útil de los dispositivos externos es MUY IMPORTANTE removerlos de manera segura.

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.

## 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.

## 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.

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.



## UNIDAD DE ESTADO SOLIDO

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 volátil 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.
- 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”.

### 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.

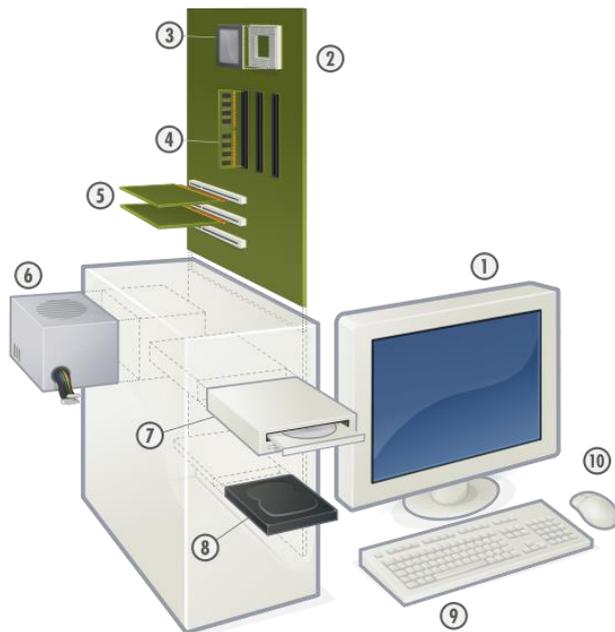
### SISTEMAS DE ARCHIVOS

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.



## Hardware

El **hardware** de una computadora es el conjunto de componentes y dispositivos físicos que la integran. Corresponde a todas las partes tangibles de un sistema informático. Sus componentes son: eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos. Hardware es una palabra inglesa (literalmente: partes duras). En la siguiente figura se muestran ejemplos del Hardware de una computadora.



1. Monitor.
2. Placa madre (Placa base)
3. Procesador Central (CPU)
4. Memoria principal (RAM)
5. Placas de expansión
6. Fuente de alimentación
7. Unidad de CD o DVD
8. Disco rígido (Disco duro)
9. Teclado
10. Mouse

A continuación, describiremos los principales componentes de una computadora los cuales son parte del Hardware de la misma. Note que el Procesador Central (CPU), la memoria RAM, las unidades de CD o DVD y los discos rígidos, son parte del Hardware y ya fueron descritos con anterioridad en este apunte.

### MONITOR

El monitor, o pantalla, es utilizado para la salida de información. El monitor es el canal por donde la computadora muestra la información al usuario.



## PLACA MADRE O BASE (MOTHERBOARD)

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 dispositivos y carga del sistema operativo.



## PLACAS DE EXPANSIÓN

Las placas bases ofrecen la posibilidad de expandir las capacidades de la computadora por medio de unas ranuras en las cuales se pueden insertar otras placas. Algunos ejemplos de estas son las placas de audio y las placas de video.



Placa de audio



Placa de video

## FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Es la parte de la computadora que provee de energía a la placa madre y demás dispositivos internos.





## TECLADO

Es el más importante medio de entrada de datos, el cual establece una relación directa entre el usuario y el equipo.



## MOUSE

El mouse se coloca sobre cualquier superficie plana y, cuando se mueve, mueve también el cursor en la pantalla con extrema agilidad. Así, una persona puede moverse a cualquier parte de la pantalla, presionar el botón y activar la operación deseada.



## Los dispositivos de Entrada y Salida

Los dispositivos de entrada y salida permiten que la computadora se comunique con el exterior. Proveen el modo por el cual la información es transferida de afuera hacia adentro, y viceversa. Los periféricos pueden clasificarse en 3 categorías principales:

- Periféricos de entrada.
- Periféricos de salida.
- Periféricos de entrada/salida (E/S).

### PERIFÉRICOS DE ENTRADA

Los periféricos de entrada captan y digitalizan los datos introducidos por el usuario o por otro dispositivo y los envían al ordenador para ser procesados. Por ejemplo, teclado, mouse, cámara digital, escáner, lápiz óptico, cámara web, micrófono, etc.

### PERIFÉRICOS DE SALIDA

Los periféricos de salida son dispositivos que muestran o proyectan información hacia el exterior del ordenador. La mayoría son para informar, alertar, comunicar, proyectar o dar al usuario cierta información. No todos estos periféricos dan información al usuario. Por ejemplo: monitor, parlantes, impresora, plotter, etc.

### PERIFÉRICOS DE ENTRADA/SALIDA (E/S)

Los periféricos de entrada/salida (E/S) son los que utiliza el ordenador tanto para mandar como para recibir información. Su función es la de almacenar o guardar, de forma permanente o virtual, todo aquello que hagamos con la computadora para que pueda ser utilizado por los usuarios u otros sistemas. Por ejemplo, modem, unidad de CD o DVD, disco rígido, unidad de estado sólido, pantalla táctil, pen drive, etc.