

Hardware - Conceptos fundamentales

Contenido

Introducción.....	3
Conceptos básicos.....	3
Informática.....	3
Ordenador.....	3
Sistemas.....	3
Estructura del ordenador.....	3
Elementos lógicos.....	4
Elementos Físicos.....	4
Antecedentes históricos.....	5
El Ordenador.....	6
Concepto de Ordenador.....	6
Equipo físico – Equipo lógico.....	6
Representación de la Información.....	6
Lenguaje Máquina.....	6
Codificación de caracteres.....	7
Unidades de Capacidad.....	8
Convencional.....	8
Prefijo binario estándar.....	9
Clasificación de los ordenadores.....	9
Según número de usuarios.....	9
Arquitectura de Ordenadores.....	10
Estructura funcional del ordenador.....	10
Comunicación entre elementos funcionales.....	11
La Caja del Ordenador.....	11
La Placa Base.....	12
Principales componentes de la Placa base.....	12
La CPU / UCP.....	15
Microprocesador.....	15
Características principales de la CPU.....	16
Memorias principales.....	17
Concepto de memoria.....	17
Memorias principales.....	17
Tipos de memorias principales.....	17
Características de las memorias.....	18
Memoria ROM.....	18
Memoria RAM.....	19
Tipología de la memoria RAM.....	19
Memoria caché.....	20
Comparativa Memoria RAM - ROM.....	21
Jerarquía de la memoria.....	21
Periféricos.....	22
Concepto de periféricos.....	22

Elementos necesarios para trabajar con periféricos.....	22
Tipos de periféricos.....	22
Modo de conexión.....	22
Principales periféricos.....	23
Periféricos de Entrada.....	23
Periféricos de Salida.....	24
Periféricos de entrada y salida.....	24

Introducción

Conceptos básicos

Informática

1. Informática = Información + Automática
 - a) Computer Science.
 - b) Francia 1962.
2. Ciencia encargada del
 - a) Tratamiento
 - b) Automático
 - c) de la Información
 - d) mediante ordenadores.

Ordenador

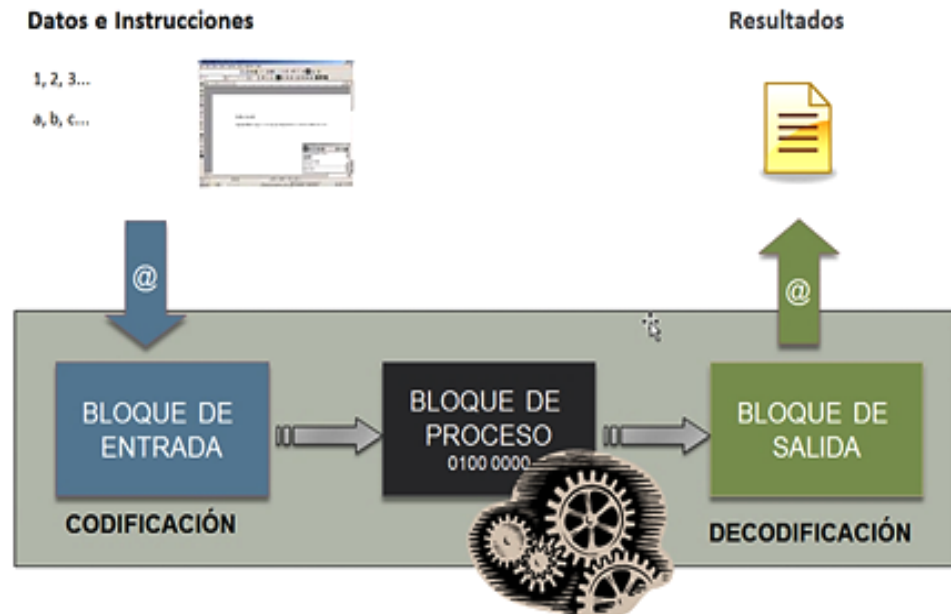
1. Un ordenador es
 - a) una **máquina** electrónica **programable** digital.
 - b) que ofrece de forma automática información.
2. Sinónimos
 - a) Computadora.
 - b) Equipo Informático.
3. Equipo Informático
 - a) Hardware.
 - b) Software

Sistemas

1. Definición de sistema:
 - a) Conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr unos objetivos comunes.
 - b) Un sistema interactúa con un entorno, del que toma sus entradas y hacia el que genera sus salidas.
2. Sistema **Informático**
 - a) Sistema compuesto por
 - hardware +
 - software +
 - las personas encargadas de su gestión +
 - b) los procedimientos de operación y mantenimiento.
3. Sistema de **Información**.
 - a) Sistema diseñado para recoger, almacenar, procesar y distribuir información sobre el estado de su entorno y soportar las operaciones, la gestión y la toma de decisiones de la organización de la que forma parte y a la que da servicio.

Estructura del ordenador

1. Bloques estructurales de un ordenador.
 - a) Bloque de Entrada de Información -> Codificación (L. Natural. a L. Máquina).
 - b) Bloque de Proceso.
 - c) Bloque de Salida -> Decodificación (Lenguaje Máquina a L. Natural).



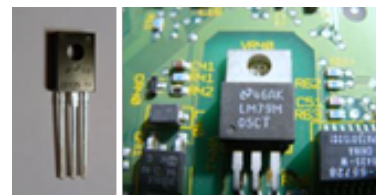
2. Elementos necesarios para procesar datos
 - a) Elementos lógicos.
 - b) Elementos físicos.

Elementos lógicos

1. Compuesto de datos e instrucciones
 - a) **Datos** e Información.
 - Datos
 - b) **Instrucciones**.
 - Indican a la máquina los pasos que ha de ir realizando para obtener los resultados deseados Software
2. Sinónimos
 - a) Programas
 - b) Logical
 - c) Sistema lógico
3. Programas.
 - Los programas del ordenador, indican a la máquina los pasos que ha de ir realizando para obtener los resultados deseados.
 - Conjunto de instrucciones que le dicen al ordenador qué tiene que hacer y cómo tiene que hacer con los datos para obtener un resultado.
- b) Conceptos relacionados con programas.
 - Procesos.
 - Algoritmos.
 - Conjunto de pasos que hay que realizar para solucionar un problema.

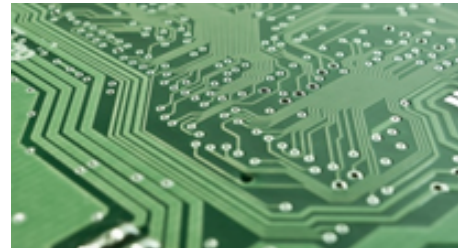
Elementos Físicos

1. Son elementos de tipo Hardware.
2. Componentes Electrónicos que debemos conocer:
 - a) **Transistor**
 - Dispositivo electrónico de material semiconductor (germanio, silicio) capaz de controlar una corriente eléctrica, amplificándola y/o **conmutándola**.

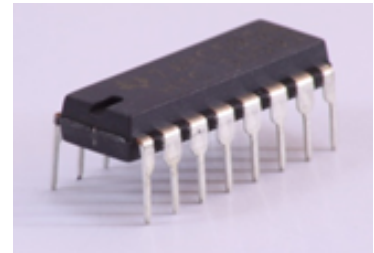


b) Circuito Impreso

- **Lámina** o **placa** delgada (fabricada con vidrio, baquelita, etc...) con conectores metálicos integrados y dispuestos en hileras, sobre la cual se colocan los diferentes componentes electrónicos, principalmente los chips.
- En inglés se utiliza el término PCB (Printed Circuit Board) = Tarjeta o placa de Circuito Impreso.
- Prácticamente todos los componentes usan este dispositivo para **diseñar** y organizar un circuito electrónico, **sobre el cuál colocar** resistencias, condensadores, etc y así lograr la funcionalidad deseada.

**c) Circuito Integrado**

- Dispositivo electrónico que permite **concentrar** o agrupar varios componentes electrónicos miniaturizados, que realizan una tarea determinada. Todo ello cubierto por un **encapsulado** permitiéndose la entrada y salida de datos mediante los contactos denominados pines.
- **CHIP** o **CI** en el que se encuentran todos o casi todos los componentes electrónicos necesarios para realizar alguna función.
- Entre estos componentes se tienen: transistores, resistencias, diodos, condensadores, etc.

**d) Microprocesador**

Antecedentes históricos

1. ENIAC 1946 (Electronic Numerical Integrator And Computer), 1ª Computadora Electrónica-Digital.
2. IBM PC 1981
3. Intel 4004, Primer microprocesador de la historia: 1971

El Ordenador

Concepto de Ordenador

1. El ordenador, es la máquina que realiza operaciones aritméticas y lógicas sobre unos datos, a partir de unas instrucciones dadas, para ofrecer de forma automática información.
2. Máquina gobernada por software que procesa datos de entrada y genera información de salida.
3. El ordenador es una máquina o aparato de tipo
 - a) ☐ Mecánico.
 - b) ☐ Eléctrico
 - c) ☐ Electrónico
 - d) ☐ Digital
 - e) Equipo Físico - Equipo Lógico



Equipo físico – Equipo lógico

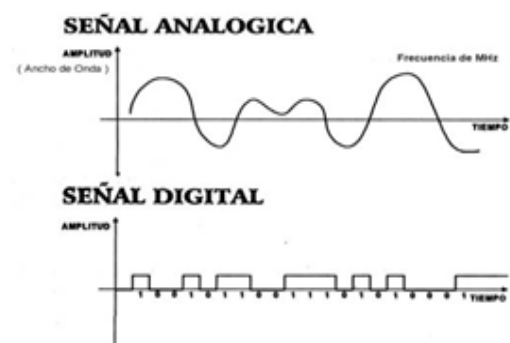
1. Partes fundamentales del ordenador:
 - a) **Hardware**
 - Parte física, **material**, tangible (caja, cables, tarjetas, teclado...)
 - b) **Software**
 - Parte lógica, **inmaterial**, que indican a la parte física cómo hacer su trabajo. (Programas, logical, aplicaciones, datos, instrucciones)
 - c) **Firmware**
 - Nombre que reciben los **programas grabados en memoria ROM** que se emplean para:
 - arrancar el ordenador,
 - habilitar los diferentes componentes hardware para que la CPU pueda trabajar con ellos,
 - comprobar el estado de componentes físicos como la memoria RAM, tarjeta gráfica, etc.
 - localizar el sistema operativo para ponerlo en ejecución...
 - Como ejemplo de Firmware tenemos:
 - BIOS (Basic Input Output System).
 - EFI o UEFI (Unified Extensible Firmware Interface).



Representación de la Información

Lenguaje Máquina

1. El sistema con el que se representa la información dentro de un equipo informático es el sistema en base dos o sistema binario.
2. El lenguaje máquina está basado en el sistema binario.
 - a) El lenguaje máquina emplea como fuentes de información señales eléctricas
 - S **Analógicas**.



- Señal eléctrica de tipo continuo, la señal puede utilizar valores infinitos para representar la información.
- **S Digitales.**
 - Tipo de señal discreta (no continuas y con valores finitos) que sólo puede tomar dos posibles valores.
- b) Sistema binario
 - base 2 = {0, 1}
 - Dígito binario (bit): el 0, o el 1, denominado bit
 - Posicional
- c) **Bit** (Binary Digit)
 - La unidad mínima de información que puede **tratar** o procesar el ordenador, un cero o un uno en el lenguaje máquina.
 - Un bit puede ser asociado **físicamente** con un estado lógico o una tensión.
 - Estado lógico
 - Estado lógico 1: interruptor cerrado, presencia de tensión, verdadero
 - Estado lógico 0: interruptor abierto, ausencia de tensión, falso
 - Tensión
 - Tensión alta, tensión positiva
 - Tensión baja, tensión negativa
- 3. Agrupaciones de bits más comunes
 - a) Nibble o Cuarteto = 4 bits
 - b) Byte u Octeto = 8 bits.
 - Un byte es la **unidad común de almacenamiento**, compuesta de **ocho dígitos binarios** (0 y 1) o bits.
 - Una unidad de información o carácter compuesto de ocho bits.
 - c) Palabra (16, 32, 64 bits)
 - El número de bits que un ordenador **puede procesar en una única operación**.
 - Sinónimos
 - Longitud de palabra
 - Tamaño de palabra
- 4. Otros sistemas de numeración
 - a) **S Decimal**
 - base 10 = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}
 - b) **S Octal**
 - base 8 = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}
 - c) **S Hexadecimal**
 - base 16 = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F}
 - d) Notación: 10_2 10_8 10_{10} 10_{16}

Decimal (Base 10)	Hexadecimal (Base 16)	Octal (Base 8)	Binary (Base 2)
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	10
3	3	3	11
4	4	4	100
5	5	5	101
6	6	6	110
7	7	7	111
8	8	10	1000
9	9	11	1001
10	A	12	1010
11	B	13	1011
12	C	14	1100
13	D	15	1101
14	E	16	1110
15	F	17	1111
16	10	20	10000
17	11	21	10001
18	12	22	10010
19	13	23	10011
20	14	24	10100

Codificación de caracteres

1. Codificación de datos
 - a) El ordenador precisa que se conviertan los datos externos en un sistema de codificación binario que pueda entender y que le sirva para representar dicho dato entre los diferentes dispositivos por los que pase.
 - b) Los datos pueden ser:
 - captados directamente por el ordenador (sonido, fonema, temperatura, silueta de una figura o paso de un objeto...)
 - o pueden ser dados en forma de letras y números (grafismos).
 - c) Existen diferentes estándares para cada tipo de dato posible.
 - Alfanuméricos: ASCII, EBCDIC, Unicode
 - Imagen (bitmap): GIF, TIFF, PNG, JPG
 - Imagen (vectorial): SVG, SWF
 - Sonido: WAV, AVI, MP3, MP4, MIDI, WMA, ACC
 - Video: Quicktime, MPEG-2, MPEG-4, WMV, DivX, WebM

- etc...
- 2. Códigos Alfanuméricos
 - a) Para la codificación de los datos se emplean códigos
 - b) Tablas de equivalencia.
 - c) Relacionan un carácter con un grupo de bits.
 - d) Se crean como estándar de codificación para utilizar todos el mismo sistema de representación de datos y evitar así incompatibilidades en la representación de la información.
 - e) Principales Códigos de Información.
 - Numéricos
 - BCD (Binary-Coded Decimal) de 4 bits.
 - Alfanuméricos.
 - EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code) de 8 bits
 - **ASCII** (American Standard Code for Information Interchange)¹
 - Código inicial de 128 caracteres (letras, números y símbolos)
 - Código ASCII extendido por ANSI de 8 bits → 256 caracteres.
 - **Unicode**
 - Ofrece tres métodos diferentes de codificación: UTF8, UTF16, UTF32

Binario	Carácter
0100 0000	@
0100 0001	A
0100 0010	B
0100 0011	C
0100 0100	D
0100 0101	E
0100 0110	F
...	...
ASCII Extendido	

Unidades de Capacidad

Convencional

1. En la actualidad se propone que estas unidades **dejen de ser utilizadas para trabajar con factor binario** puesto que generan confusión con los prefijos Kilo, Mega, Giga... que están estandarizados para trabajar con números en base diez o factor decimal.
2. Se prefiere y se ofrece la alternativa para trabajar con prefijos binarios estandarizados por la Comisión Electrotécnica Internacional como Kibi, Mebi, Gibi...

Unidad	Símbolo	Valor	Factor Binario (No recomendado)			
			Base 2	Base 1024	Bytes	
bit	b	0 ó 1	2 ¹			
byte	B	8 bits	2 ³			
Kilobyte	kB	1024 bytes	2 ¹⁰ B	1024 ¹ B	2 ¹⁰ B	1024 ¹ B
Megabyte	MB	1024 kB	2 ¹⁰ kB	1024 ¹ kB	2 ²⁰ B	1024 ² B
Gigabyte	GB	1024 MB	2 ¹⁰ MB	1024 ¹ MB	2 ³⁰ B	1024 ³ B
Terabyte	TB	1024 GB	2 ¹⁰ GB	1024 ¹ GB	2 ⁴⁰ B	1024 ⁴ B
Petabyte	PB	1024 TB	2 ¹⁰ TB	1024 ¹ TB	2 ⁵⁰ B	1024 ⁵ B
Exabyte	EB	1024 PB	2 ¹⁰ PB	1024 ¹ PB	2 ⁶⁰ B	1024 ⁶ B
Zettabyte	ZB	1024 EB	2 ¹⁰ EB	1024 ¹ EB	2 ⁷⁰ B	1024 ⁷ B
Yottabyte	YB	1024 ZB	2 ¹⁰ ZB	1024 ¹ ZB	2 ⁸⁰ B	1024 ⁸ B

¹ https://help.libreoffice.org/Common/General_Glossary/es#ASCII

Prefijo binario estándar

Unidad	Símbolo	Valor	Factor Binario			
			Base 2	Base 1024	Bytes	
bit	b	0 ó 1	2^1			
byte	B	8 bits	2^3			
Kibibyte	KiB	1024 bytes	2^{10} B	1024^1 B	2^{10} B	1024^1 B
Mebibyte	MiB	1024 KiB	2^{10} KiB	1024^1 KiB	2^{20} B	1024^2 B
Gibibyte	GiB	1024 MiB	2^{10} MiB	1024^1 MiB	2^{30} B	1024^3 B
Tebibyte	TiB	1024 GiB	2^{10} GiB	1024^1 GiB	2^{40} B	1024^4 B
Pebibyte	PiB	1024 TiB	2^{10} TiB	1024^1 TiB	2^{50} B	1024^5 B
Exbibyte	EiB	1024 PiB	2^{10} PiB	1024^1 PiB	2^{60} B	1024^6 B
Zebibyte	ZiB	1024 EiB	2^{10} EiB	1024^1 EiB	2^{70} B	1024^7 B
Yobibyte	YiB	1024 ZiB	2^{10} ZiB	1024^1 ZiB	2^{80} B	1024^8 B

Clasificación de los ordenadores

Según número de usuarios

1. Atendiendo al número de usuarios que pueden trabajar concurrentemente con el ordenador o a su tamaño.
 - a) Multiusuarios
 - Supercomputadoras
 - Macrocomputadoras o Mainframes
 - Miniordenadores
 - b) Monousuarios
 - Microordenadores u Ordenadores Personales.
 - Estaciones de trabajo.
 - Ordenadores de Escritorio
 - Portátiles.
 - c) Nanoordenadores.
 - d) Microcontroladores

Arquitectura de Ordenadores

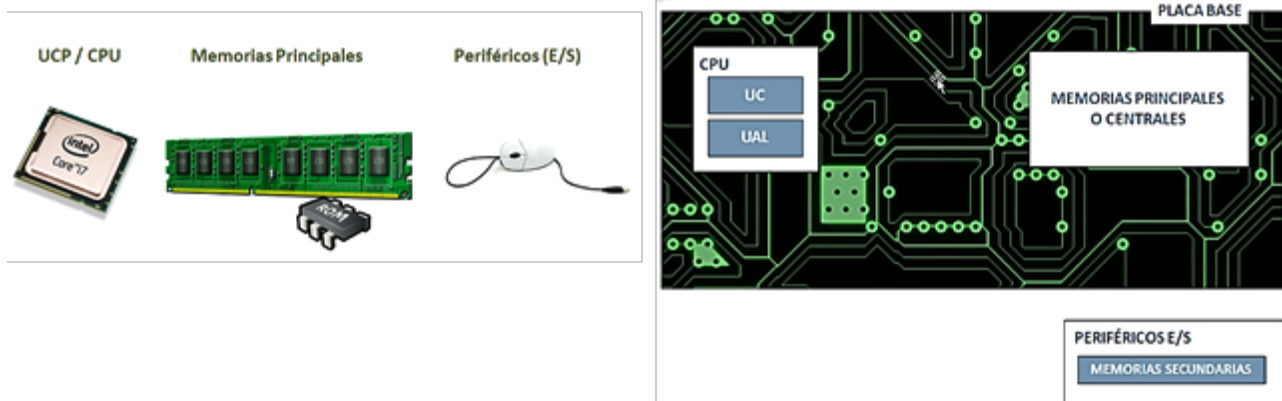
1. Hace referencia a los componentes del ordenador, las piezas que posee, y de qué modo se relacionan entre sí para lograr una máquina según necesidades.
 - a) Se refiere al diseño y elementos que componen un equipo informático.
 - b) La arquitectura hace referencia al hardware del sistema.
2. La tendencia actual tiende a la modularización de los equipos.
 - a) Circuitos electrónicos independientes pero que trabajan de forma coordinada.
3. El esquema básico de un ordenador digital fue definido por Von Neumann (Década 1950)

Estructura funcional del ordenador

1. Elementos funcionales del ordenador

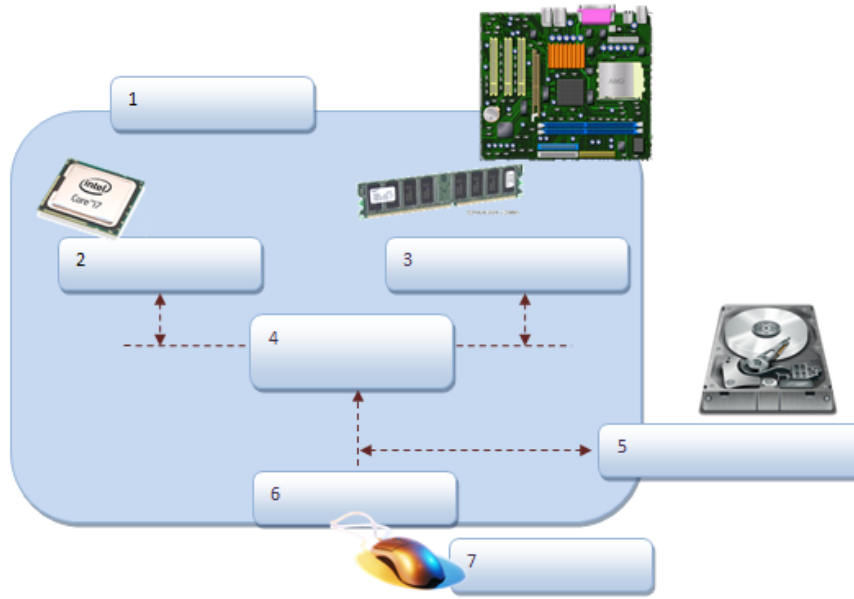
Unidad Central de Proceso (CPU/UCP)	CU / UC, ALU / UAL	
Memorias Principales o Centrales o Internas.	RAM, ROM	
Memorias secundarias o externas.	HDD, FDD, CD, DVD, BD...	
Unidades de Entrada	Ratón, Teclado, Micrófono...	
Unidades de Salida	Monitor, Impresora, Altavoces...	

- a) Muchos autores lo reducen a tres:
 - Unidad Central de Proceso – CPU (UC, UAL)
 - Memoria Interna (RAM, ROM)
 - Periféricos (Unidades de Entrada, Salida y Memoria Externa)



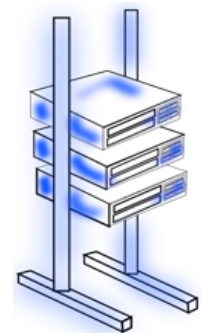
Comunicación entre elementos funcionales.

1. Elementos que permiten la comunicación entre los diferentes componentes funcionales:
 - a) **Puertos**: Dispositivos para la conexión de componentes.
 - b) **Buses**: Conjunto de hilos conductores por los que circulan los datos e instrucciones.
 - c) **Controladores de Entrada / Salida**
 - Puentes o Adaptadores (Bridges)
 - Circuitos que gestionan el tráfico de datos de y para los periféricos.
 - Evita a la CPU la tarea de controlar a los periféricos.
 - d) **Canales de E/S**: Medio por los que viaja la información de un punto a otro (cable, ondas...)
2. Disposición y comunicación de los diferentes componentes del ordenador.



La Caja del Ordenador

1. Caja = chasis = carcasa
2. Tipos de cajas.
 - a) Disposición vertical
 - Minitorre, Semitorre, Torre.
 - b) Disposición horizontal
 - Caja sobremesa.
3. Otros formatos
 - a) Slim.
 - b) Barebone o micro o cubo (Formatos para multimedia)
 - c) Rack (Montadas en bastidores o armarios rack)
4. Elementos principales
 - a) Bahías
 - Parte en la que se pueden ubicar los periféricos dentro de la caja.
 - Tres tipos: $5^{1/4}$, $3^{1/2}$, $2^{1/2}$
 - b) Botones
 - Encendido / Apagado
 - Reinicio (Reset)
 - c) Puertos
 - Parte frontal, lateral o trasera de la caja.
 - d) Fuente de alimentación
 - Asociado pero independiente de la caja.



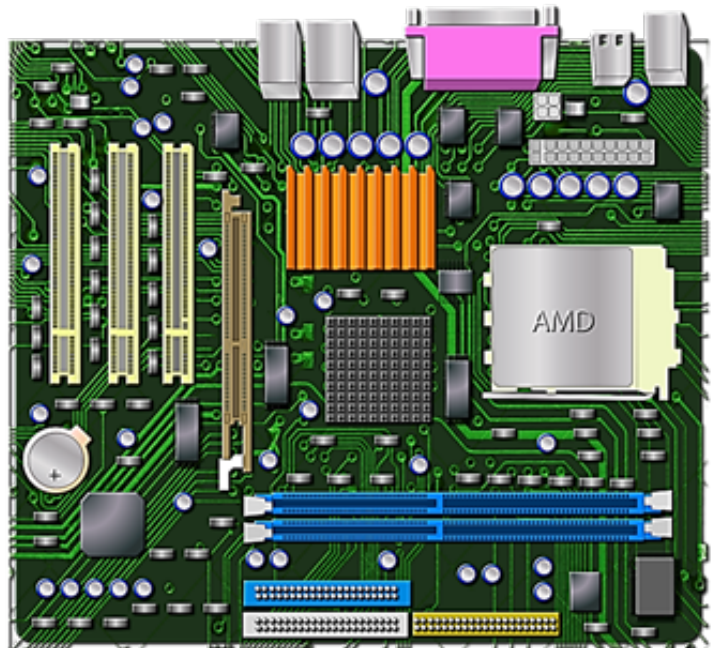
- Transforma la corriente de corriente alterna a continua.
- Transforma el voltaje común de 220 V a tensiones de 12 V 3,5 V o 1,5 V....

La Placa Base

1. Sinónimos: mainboard, motherboard, placa principal, placa madre
2. Definición

Tarjeta de circuito impreso (PCB) que permite la interconexión de los diferentes componentes del ordenador.

3. En ella encontramos
 - a) La CPU
 - b) Las memorias principales (RAM, ROM)
 - c) los circuitos electrónicos que permiten el intercambio de datos con los periféricos.
 - d) puertos para conexión de dispositivos
 - e) buses para la transferencia de datos.
4. Formatos
 - a) XT, AT, baby AT
 - b) LPX (slot Riser Card)
 - c) **ATX**, mini ATX, micro ATX
5. Componentes de la placa base
 - a) Buses
 - b) Zócalo para el microprocesador
 - c) Ranuras para memoria RAM
 - d) Chip de memoria ROM con la BIOS/UEFI
 - e) Chip de memoria caché
 - f) Ranuras de expansión
 - g) Chipset
 - h) Controladores de E/S
 - i) Conectores internos
 - j) Conectores externos
 - k) Batería
 - l) Disipadores, ventiladores...



Principales componentes de la Placa base

Buses

1. **Conjunto de cables o pistas** (hilos conductores) se utilizan para la transmisión de datos entre los diferentes componentes de un ordenador.
2. Clasificación de los buses según la forma de transmisión
 - a) Bus **serie**: bus con 1 único hilo
 - b) Bus **paralelo**: buses con varios hilos para transmitir de modo simultáneo
3. Clasificación de los buses según tipo de información
 - a) Bus de **Datos**.
 - Transporta: Datos e Instrucciones desde y hacia la memoria.
 - Bidireccional.
 - b) Bus de **Dirección**.
 - Transporta: La dirección en la que se encuentra el dato en la memoria.
 - Unidireccional.



- El número de líneas de este bus determina la cantidad de posiciones que se puede alcanzar en la memoria.
- c) Bus de **Control**.
 - Transporta: Señales de control, coordinación u órdenes.
 - Bidireccional.

Zócalo del microprocesador

1. Zócalo del microprocesador, el conector en el que se inserta el microprocesador.
2. Formatos: **socket**, slot.

Ranuras de memoria

1. Conectores para insertar los módulos de memoria RAM.
2. Formato: **slot**
3. Factor de forma:
 - a) SIMM
 - b) **DIMM**
 - c) RIMM
 - d) **SO-DIMM**
 - e) SO-RIMM

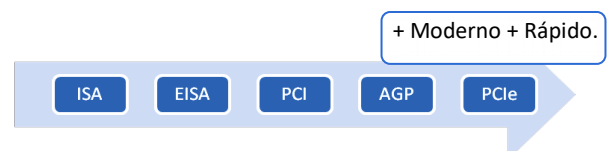


Chip de memoria ROM

1. Circuito integrado que almacena la BIOS

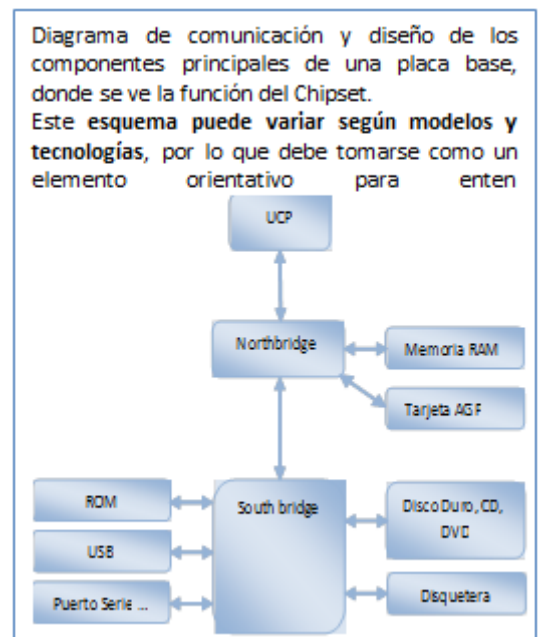
Ranuras de Expansión

1. Formato: Slot.
2. Para la inserción de tarjetas de expansión de E/S que dotan al ordenador de capacidades adicionales o mejoradas.
3. Están asociadas a buses especiales.
 - a) ISA, EISA
 - b) **PCI**,
 - c) AGP
 - d) PCI EXPRESS o **PCIe**



Chipset

1. Conjunto de chips que se encargan de controlar la información que fluye a través de la placa base.
2. Dirige todo el tráfico de la placa.
3. Suele aglutinar los controladores
 - a) de buses y puertos,
 - b) de dispositivos de entrada y salida (de tipo red, audio, vídeo, sonido...),
 - c) de memoria, de acceso a disco duro...
4. Se presenta a veces con dos circuitos: Northbridge y Southbridge
 - a) **Northbridge**
 - Gestiona de modo directo el trasiego de la CPU a la RAM.
 - Almacena buena parte de los controladores necesarios en un PC.
 - b) **Southbridge**
 - Gestiona principalmente el flujo de datos de y para periféricos.



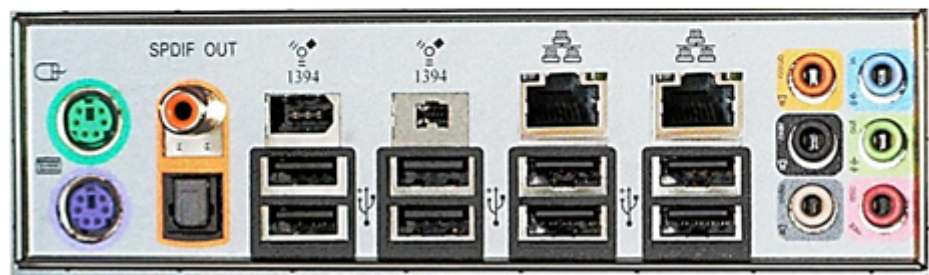
- Controladores IDE/EIDE, Floppy, USB, COM o UART, LPT, audio...

Conectores internos

1. Conectores para disquetera
 - a) FDD
2. Conectores para disco duro y dispositivos ópticos
 - a) IDE/EIDE
 - b) **SATA**
3. Conectores para habilitar puertos en la parte frontal o lateral de la caja
 - a) USB, AUDIO...
4. Conectores de Alimentación...

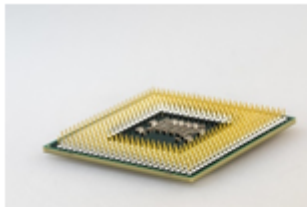
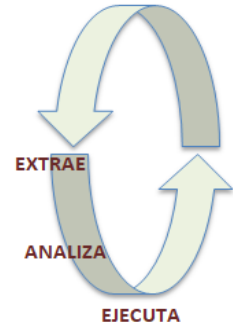
Conectores externos

1. DIN, minin DIN / PS2
2. Serie (COM)
3. Paralelo (LPT)
4. **USB**
5. **FireWire** (IEEE1394)
6. **VGA**
7. **DVI**
8. **HDMI**
9. **RJ45**
10. RJ11
11. **Mini-Jack**
12. eSATA

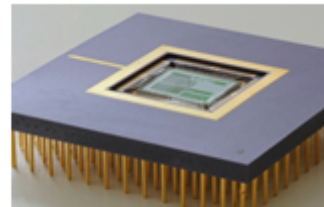


La CPU / UCP

1. UCP = Unidad Central de Proceso
2. Funcionalidad
 - a) Coordina y supervisa el funcionamiento de todo el sistema
 - b) Procesa los datos en función de las instrucciones recibidas
3. Tipos de operaciones que realiza
 - a) Aritméticas
 - b) Lógicas
 - c) Acceso a datos
4. Secuencia de trabajo
 - a) **Extrae** de la memoria una instrucción
 - b) **Analiza** e interpreta la instrucción
 - c) **Ejecuta** la instrucción realizando las operaciones oportunas
5. Elemento físico



Mark Blickpixel - Pixabay (CC0)

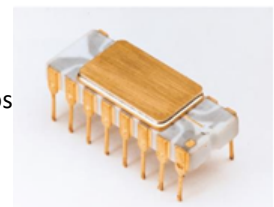


Mark Sze - Flickr (CCBYNCND)

- a) Conglomerado de circuitos electrónicos integrados en un chip denominado microprocesador.

Microprocesador

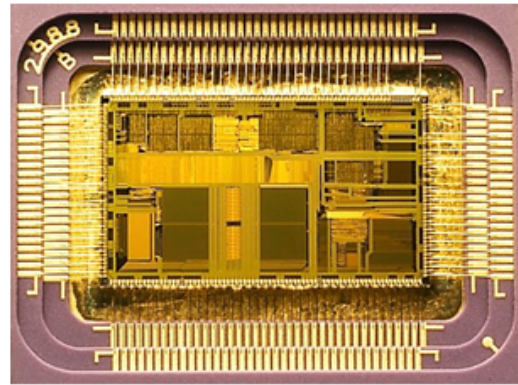
1. Forma actual de diseñar una CPU
2. Microprocesador = Microchip + Procesador
 - a) Dispositivo digital
 - b) Circuito integrado, con un circuito impreso que alberga o contiene todos los componente electrónicos que forman la Unidad Central de Proceso o CPU
 - c) Capaz de albergar en la actualidad más de 1000 millones de transistores.
3. Intel 4004 (1971)
 - a) La primera UCP en un chip
 - b) Primer microprocesador comercial
4. Unidades
 - a) Unidad de Control (UC / CU)
 - Recoge, interpreta y gobierna la ejecución de las instrucciones.
 - b) Unidad Aritmético – Lógica (UAL / ALU)
 - Realiza los cálculos aritméticos y lógicos que precise la UC.
 - c) Unidad de Coma Flotante o Coprocesador matemático (UCF / FPU)
 - Realiza cálculos con números con coma flotante.
5. Otros componentes dentro del microprocesador
 - a) Registros
 - Memoria volátil y temporal de poca capacidad para datos e instrucciones
 - b) Memoria caché (L1, L2, L3)
 - Memoria volátil muy rápida que almacena los datos más frecuentes
 - c) Bus de E/S



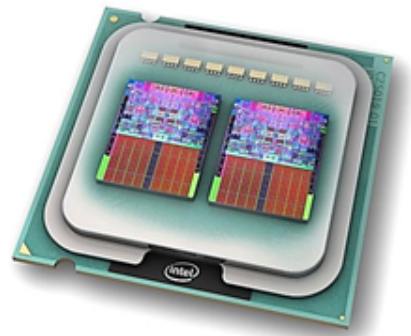
Intel 4004 - JR - Flickr (CCBY)

Características principales de la CPU

1. Formato, dimensiones, número de contactos, nivel de miniaturización...
2. Tipo de conexión a la placa base: soldado, slot, socket
3. Velocidad
 - a) Número de operaciones básicas que se realizan por segundo
 - Unidades: Hz, kHz, MHz, GHz ...
 - 1 Hz = 1 ciclo por segundo = 1 operación básica por segundo
4. Longitud de palabra
 - a) Palabra de trabajo
 - b) Cantidad de información que es capaz de manejar o procesar la CPU por cada ciclo.
 - c) Longitudes actuales: 32 bits, 64 bits
5. Repertorio o juego de instrucciones
 - a) RISC (Reduced Instruction Set Computer)
 - Trabaja con conjuntos de instrucciones sencillas
 - b) CISC (Complex Instruction Set Computer)
 - Trabaja con conjuntos de instrucciones complejas
6. Número de núcleos
 - a) Indica la cantidad de núcleos de proceso por microprocesador
 - b) Monocore
 - 1 núcleo en 1 microprocesador
 - c) Multicore
 - Varios núcleos en 1 microprocesador



Uberpenguin / English language Wikipedia (CCBYSA)



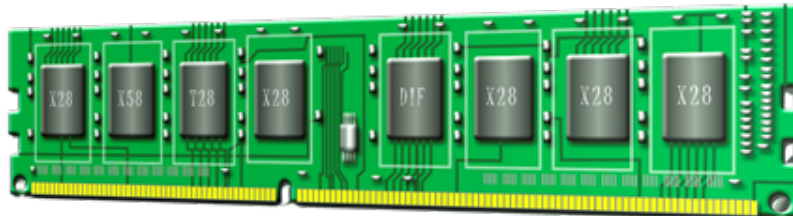
Memorias principales

Concepto de memoria

1. Memoria: todo aquello capaz de almacenar información de forma temporal o permanente.
2. La memoria se encarga de almacenar
 - a) **datos**
 - b) **instrucciones**
3. Operaciones básicas
 - a) **leer** (lectura o salida de la información que contiene una posición determinada)
 - b) **escribir** (escritura o entrada o grabación de la información en una posición determinada)
4. Clasificación básica
 - a) Memorias principales
 - b) Memorias secundarias o de almacenamiento masivo.

Memorias principales

1. Es la memoria de trabajo a corto plazo.
 - a) Es la memoria que emplea la CPU para guardar los datos y las instrucciones con las que trabaja.
 - b) Los programas para ser procesados deben estar cargados en la memoria principal.
 - c) Dentro de esta categoría se encuentran: La memoria RAM, y la memoria ROM
2. Formato
 - a) Físicamente se presenta en forma de **circuitos integrados**.
 - b) La RAM suele presentarse como un conjunto de circuitos integrados sobre una tarjeta o circuito impreso



Ircfree - Pixabay (CC0)

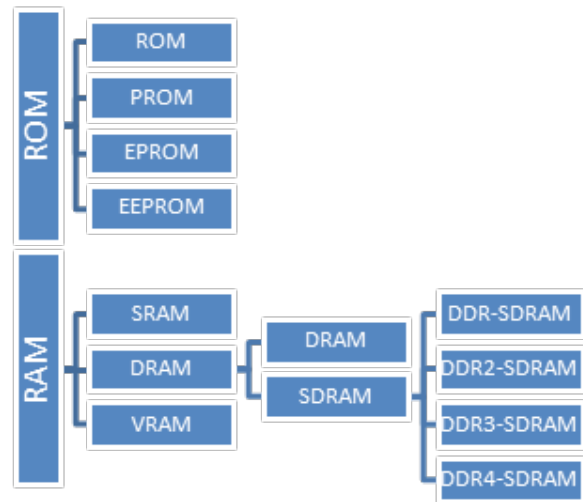
3. Estructura
 - a) Dentro de los circuitos se estructura como una **colección de celdas**
 - b) Cada celda tiene asignada una **dirección**, que es un valor numérico que indica una posición relativa de la celda con respecto a un origen.
 - c) se complementan con dos registros
 - Registro de dirección de memoria (**RDM**), almacena de forma temporal la dirección de la celda sobre la que se va a trabajar ya sea para leer o escribir.
 - Registro de información de memoria (**RIM**), se guarda el contenido de una celda de memoria, ya sea un dato leído para enviar o un dato que espera para ser escrito en la memoria.
 - Este registro es la puerta de entrada/salida de la información.

Tipos de memorias principales

1. Clasificación según el **tipo de operaciones** que permite
 - a) **ROM** (Read Only Memory)
 - b) **RAM** (Random Access Memory)

2. Clasificación de la memoria según **tecnología**

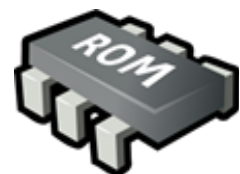
- a) ROM
 - ROM
 - PROM
 - PROM
 - EPROM
- b) RAM
 - RAM
 - DRAM
 - DRAM
 - DRAM
 - DDR-SDRAM
 - DDR2-SDRAM
 - DDR3-SDRAM
 - DDR4-SDRAM
- c) VRAM

**Características de las memorias**

1. **Capacidad** o tamaño de la misma.
 - a) Cantidad de información binaria que puede almacenar.
 - b) Depende del número de posiciones que posea, y de la longitud de cada una.
 - c) Generalmente se emplea el byte como unidad de medida de capacidad.
2. Tiempo de acceso
 - a) El tiempo que se invierte en leer/escribir desde que lo ordena la CPU hasta que se efectúa.
 - b) Suele expresarse en nanosegundos.
3. Función principal
 - a) Almacenar la BIOS/UEFI, o un sistema básico de arranque y configuración de dispositivos...
 - b) Almacenamiento intermedio de los datos e instrucciones que precisa la CPU para la ejecución de programas.
4. Duración de la información
 - a) Vida de los datos: Permanente / temporal
 - b) Conservación de los datos: Volátil / No volátil
 - c) Refrescos para su conservación / Sin refrescos de memoria
 - d) Modo de escritura: destructiva / no destructiva
5. Modo de acceso
 - a) Acceso de tipo secuencial – **SAM**
 - b) Acceso de tipo aleatorio – **RAM**
 - c) Acceso directo – **DAM**
 - d) Acceso asociativo

Memoria ROM

1. Read Only Memory (Memoria de solo lectura)
 - a) Suele presentarse como un chip integrado en la placa base.
 - También presente en tarjetas gráficas, discos duros...
 - Almacena la BIOS/UEFI, rutinas de gestión del ordenador, de periféricos...
2. Características
 - a) Función principal: **almacenar la BIOS/UEFI**
 - b) Presencia: **placa base**, discos duros, tarjetas gráficas, etc...
 - c) Operación: sólo lectura
 - d) Electricidad: no volátil



Clker - Pixabay (CC0)

- e) Conservación de datos: permanente
 - f) Velocidad de trabajo: inferior a la RAM
3. Tipos de memoria ROM

a) **ROM**

- Memoria con las instrucciones ya escritas desde fábrica

b) **PROM** (Programmable ROM)

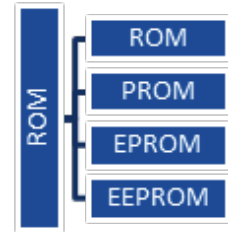
- Memoria vacía, que puede programarse **una única vez** mediante un programador o **quemador** de PROM

c) **EPROM** (Erasable PROM)

- Memoria que permite borrar su contenido y reprogramarlo varias veces.
- El borrado se hace mediante **luz ultravioleta**

d) **EEPROM** (Electrically Erasable PROM)

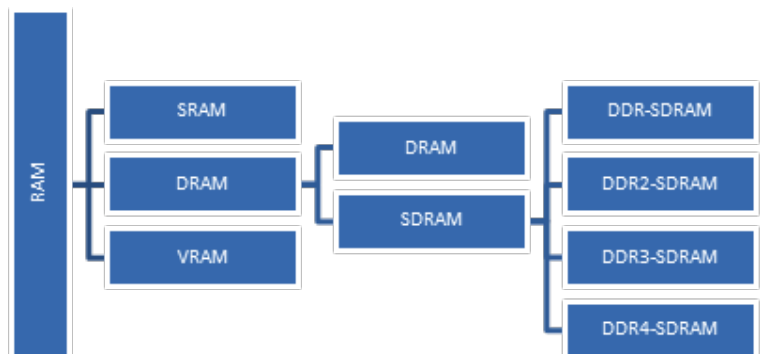
- Memoria que puede ser **borrada** y **programada varias veces** mediante señales eléctricas gracias al empleo de un **software**
- Subtipo de la EEPROM será la memoria Flash-ROM
- Memoria que se emplea como dispositivo de almacenamiento.



Memoria RAM

1. Random Access Memory (Memoria de acceso aleatorio)
 - a) Encargada de almacenar los datos e instrucciones que precisa la CPU para procesar la información.
 - b) Memoria de trabajo y de carácter temporal.
2. Características
 - a) Función principal: guardar los **datos e instrucciones que necesita la CPU** para trabajar
 - Todos los datos y programas tienen que pasar por la RAM antes de ser procesados.
 - En los periféricos, esta memoria está pensada para agilizar sus procesos.
 - b) Presencia: **módulos de memoria en placa base**, dentro del micro (caché), tarjeta gráfica (memoria de vídeo), periféricos (buffer), etc...
 - c) Operación: lectura/escritura
 - d) Carácter de la escritura: destructiva
 - e) Electricidad: volátil
 - f) Conservación de datos: temporal
 - g) Tipo de acceso a las posiciones de memoria: Aleatorio
 - h) Velocidad de trabajo: superior a la ROM

Tipología de la memoria RAM



1. Tipos de memoria RAM según tecnología
 - a) **SRAM** (Static RAM)
 - Memoria estática muy rápida y económicamente costosa.

- Empleada como memoria **Caché** y **CMOS**
 - Componente de almacenamiento: flip-flop o biestables
 - b) **DRAM**
 - Memoria **Dinámica, rápida y económica**.
 - Exige **refrescos de memoria** por las fugas de corriente.
 - Componente de almacenamiento: condensador o capacitor más un transistor de tipo MOS
 - **SDRAM** (Synchronous DRAM)
 - Memoria RAM dinámica y síncrona
 - **DDR-SDRAM** (Double Data Rate-SDRAM)
 - Realiza dos transferencias por ciclo de reloj
 - **DDR2, DDR3, DDR4**
 - c) **VRAM**
 - Para controladores de Vídeo.
 - Tipo especial de memoria RAM, destinada a contener la información correspondiente a la imagen que mostrará en pantalla un sistema de video digital.
2. Tipos de memoria RAM según formato físico
- a) SIMM, DIMM, RIMM, SO-DIMM
 - b) DDR-DIMM, DDR2-DIMM, DDR3-DIMM, DDR4-DIMM

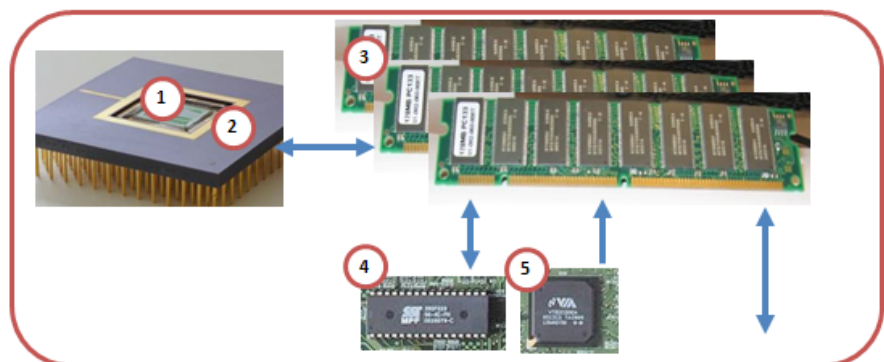
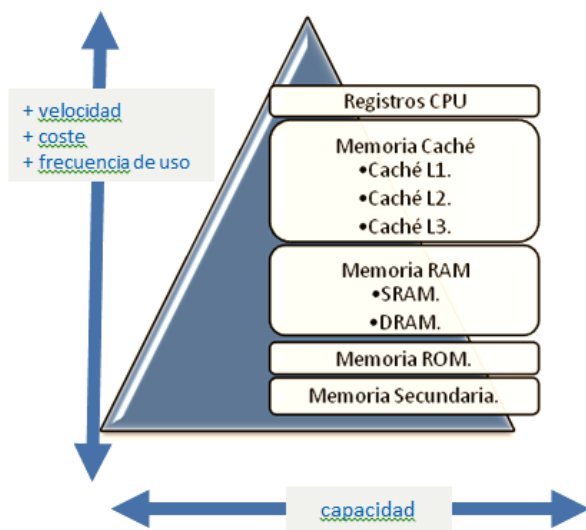
Memoria caché

1. Memoria **intermedia** entre la memoria principal en sí y la CPU.
2. Función: almacenar los datos e instrucciones que se emplean con más frecuencia
3. Tipo: memoria SRAM
4. Se clasifican en niveles según su capacidad y cercanía al núcleo de la CPU.
 - a) **L1**
 - b) **L2**
 - c) **L3**

Comparativa Memoria RAM - ROM

	ROM	RAM
Memoria de sólo lectura	SÍ	NO
Lectura y escritura	NO	SÍ
Memoria volátil	NO	SÍ
Memoria permanente	SÍ	NO
Memoria temporal	NO	SÍ
Pensada para almacenar BIOS/UEFI	SÍ	NO
Pensada para almacenamiento intermedio de datos e instrucciones	NO	SÍ

Jerarquía de la memoria



- 1 Registros
- 2 Caché
- 3 RAM
- 4 CMOS
- 5 ROM
- 6 Memorias de almacenamiento

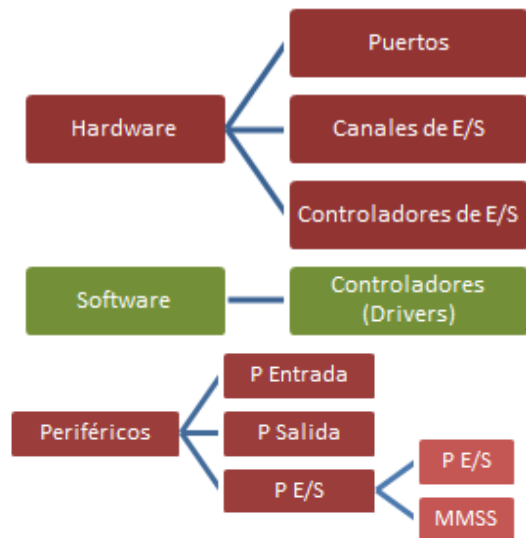
Periféricos

Concepto de periféricos

1. Los periféricos son dispositivos o elementos que permiten al ordenador comunicarse con el mundo exterior.
2. Utilidad
 - a) Permiten comunicar al ordenador con el exterior
 - b) Permiten introducir datos e instrucciones al ordenador, al tiempo que extraer información
 - c) Permiten intercambiar información entre la CPU y un soporte (dispositivos de almacenamiento)

Elementos necesarios para trabajar con periféricos

1. Para trabajar con periféricos se precisa
 - a) Hardware
 - **Puertos**
 - **Canales de E/S**
 - **Controladores** o Drivers de E/S
 - b) Software
 - **Controladores** o Drivers de E/S



Tipos de periféricos

1. Según el sentido de la transmisión de la información
 - a) P. de **Entrada**
 - b) P. de **Salida**
 - c) P. de **Entrada y Salida**
 - P de Entrada y salida propiamente dichos
 - Dispositivos de almacenamiento
2. Periféricos según la distancia del ordenador y su relación con el mismo
 - a) P. **Locales**
 - Dispositivos físicamente conectados de manera directa al ordenador, formando parte del equipo informático plenamente.
 - b) P. **Remoto**
 - Dispositivos que no se conectan de modo directo al ordenador ya que para acceder a ellos se precisa el empleo de una red de ordenadores.
3. Periféricos según el interfaz empleado para la comunicación
 - a) **P. Serie**, la transmisión de la información se realiza bit a bit
 - b) **P. Paralelo**, la transmisión de la información se realiza en bloques de bits

Modo de conexión

1. La conexión se realiza mediante el empleo de conectores internos o externos.
2. Tipos de puertos según la interfaz empleada
 - a) Puertos serie
 - Puerto DIN (KBO)
 - Puerto serie UART (COM) (M9, M25)
 - Puerto Mini-DIN o PS/2 (H6)
 - Puerto USB
 - USB 1.0 (1,5 Mb/s)
 - USB 1.1 (12 Mb/s)
 - USB 2.0 (480 Mb/s)

- USB 3.0 (5 Gb/s)
- USB 3.1 (10 Gb/s)
- Puerto FireWire (IEEE1394)
 - Firewire400
 - Firewire800
- b) Puertos paralelo
 - Puerto paralelo (LPT)(H25)



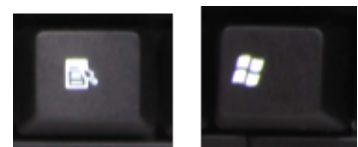
[Denvit / Pixabay \(Public domain\)](#)

[Denvit / Pixabay \(Public domain\)](#)

Principales periféricos

Periféricos de Entrada

1. Lectores de tarjetas y cintas perforadas
2. Teclado
 - a) Disposición física: AT extendido en disposición **QWERTY**
 - b) Configuración lógica: **Español (España, Internacional)**
 - c) Partes del teclado
 - Teclado convencional o mecanográfico
 - Teclado numérico
 - Teclas de movimiento de cursor
 - Teclas de función o teclas programables
 - Teclas especiales o Hotkeys
 - d) Teclas modificadoras
 - Ctrl
 - May
 - Alt
 - Alt Gr
3. Dispositivos Señaladores
 - a) Ratón
 - b) Trackball



- c) TouchPad
- d) TrackPoint
- 4. Dispositivos Digitalizadores
 - a) Escáner
 - Crea un archivo de imágenes.
 - Emplea software complementario para reconocer la imagen y obtener datos para bases de datos, hojas de cálculo, documentos...
 - OCR (Reconocimiento óptico de caracteres)
 - OMR (Reconocimiento óptico de marcas)
 - b) DataPen
 - c) Tableta Digitalizadora
 - d) Cámara Digital
 - e) Webcam
 - f) Lectores Biométricos
 - g) Sensores Analógicos
- 5. Otros
 - a) Joystick
 - b) Micrófono

Periféricos de Salida

1. Monitor
 - a) Tecnologías: CRT / TRC, LCD, TFT, Plasma...
 - b) Modos de visualización: Texto, Gráfico.
 - c) Gama de Colores: Monocromo, Color.
 - d) Conectores usuales
 - **VGA** (Video Graphics Array) (H15)
 - Adaptador gráfico de video.
 - Conector analógico de video.
 - **DVI** (Digital Visual Interface)
 - Conector de vídeo digital y analógico
 - DVI-D (Digital), DVI-A (Analógico), DVI-I (Digital y analógico)
 - **HDMI** (High-Definition Multimedia Interface)
 - Conector digital de audio y vídeo
2. Impresora
3. Plotter
4. Altavoces
5. Perforadora de Tarjetas
6. Sintetizador de Voz



Periféricos de entrada y salida

Los periféricos de Entrada y Salida propiamente dichos

1. Dispositivos de Comunicación.
 - a) Módem
 - b) Router
 - c) Tarjeta de Red
 - d) Teléfonos IP
2. Otros
 - a) Pantalla Táctil
 - b) Tarjeta de Sonido
 - c) Impresoras Multifunción
 - d) Consola

Memorias secundarias o de almacenamiento

1. Tecnologías asociadas a las memorias secundarias.

a) Tecnología **Magnética**

- Unida de Cinta Magnética
 - Empleadas para copias de seguridad.
 - Tecnologías más comunes: Streamer, DLT, SuperDLT
- Unidad de Disco Flexible (FDD)
- Unidad Zip
- **Discos Duros (HDD)**
 - Estructura física: a) Platos
 - Superficies magnéticas (caras)
 - Cabezales
 - Generalmente un cabezal por cada superficie o cara.
 - Motor
 - Velocidad expresada en RPM
 - Pistas
 - Circunferencias que subdividen las superficies en áreas circulares concéntricas.
 - La pista 0 sería la situada en el borde externo.
 - Cilindros
 - Conjunto de varias pistas. Representa todas las pistas que están alineadas verticalmente.
 - Sectores
 - Subdivisión de una pista.
 - Su tamaño no es fijo, generalmente 512 B.
 - Estructura lógica
 - Unidades lógicas
 - Se crean mediante particiones.
 - Sistema de archivos
 - Sistema de almacenamiento y gestión de los datos en el disco duro. Forma de organizar el disco
 - El sistema de archivos viene dado por el sistema operativo que se use.
 - Sistemas de archivos comunes
 - Windows: FAT, FAT32, NTFS.
 - Sector de arranque o MBR (primer sector del disco duro)



2. Tecnología **Óptica**

- Unida de Disco Compacto (CD). Capacidad máxima nominal: 700 MB
- Unidad de disco DVD (DVD). Capacidad máxima nominal: 17 GB.
- Unidad de disco Blu-ray Disc (BD). Capacidades nominales de 25 GB (1 capa), 50 GB (2 capas) 100 GB (3 capas)...
- Unidad de disco HD-DVD

3. Tecnología **Magneto-Óptica**

a) Unidades de Discos MO

4. Tecnología de **semiconductores**

a) Memoria Flash

b) Memorias Flash-USB

- Dispositivos de tipo extraíbles.

a) Unidades o dispositivos de estado sólido (SSD)

- Memoria no volátil de semiconductores (memoria Flash)
- Formato estándar: 2,5 pulgadas.