



Introducción a la Informática

1. Ordenador

- Definición**

Es una **máquina electrónica** digital capaz de... (En oposición a...)

a) aceptar **datos** de entrada. (Semáforos)

b) aceptar una descripción de las **operaciones** a realizar con estos. (Telares)

c) **secuenciar** las operaciones sin necesidad de operador. (Calculadoras)

- Clasificación** (según la potencia de cálculo)

<u>Nombre</u>	<u>Ámbito de trabajo</u>
Controlador	Fábrica, laboratorio, coche, electrodomésticos
Doméstico	Casa (videoconsolas, móviles, reproductores...)
Personal	Casa, oficina
Estación de trabajo	Empresas, departamentos
Minicomputador	Ámbito regional (Centros de cálculo)
Mainframe	Ámbito nacional (Grandes instituciones)
Supercomputador	Ámbito nacional restringido (Científico-militar) [www.top500.org]

2. Hardware y Software

- Hardware** (soporte físico):

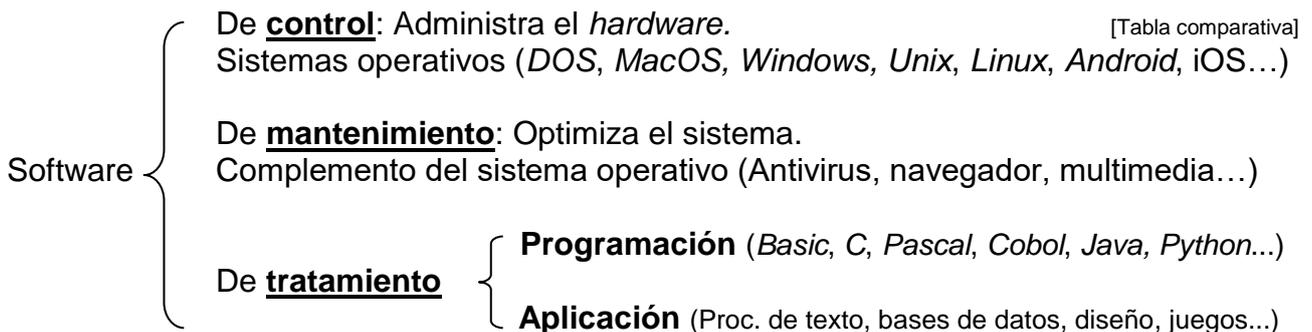
Es la propia máquina y lo referido a sus componentes materiales, incluidos diagramas.

- Software** (soporte lógico):

Son los programas y los soportes donde se almacenan, incluidos manuales.

Se suele clasificar según el tipo de tarea que realiza:

SISTEMA OPERATIVO	Estable	Cómodo	Precio
MS-DOS (Microsoft)	Sí	No	De pago (propietario)
MacOS (Apple)	Sí	Sí	De pago (propietario)
Windows (Microsoft)	No	Sí	De pago (propietario)
Unix (Varias compañías)	Sí, el mejor	No	De pago (propietario)
Linux (Linus Torvald)	Sí	Sí	Gratis (libre)
Android (Google)	Sí	Sí	De pago (propietario)
iOS (Apple)	Sí	Sí	De pago (propietario)



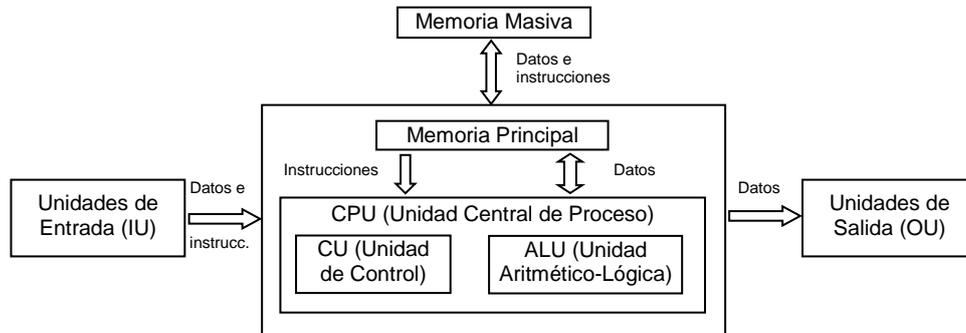
3. Arquitectura de un ordenador

Arquitectura Von-Neumann (de todos los ordenadores)

En 1945, *Von-Neumann* estableció una nueva arquitectura que fijaba:

1. Un juego de instrucciones (codificadas en binario: 0 y 1)
2. Las conexiones entre los componentes principales.

Esquema funcional de un ordenador:



- **CPU** { **CU**: Controla las órdenes mediante el contador de programa.
ALU: Realiza las operaciones.

También se conoce como procesador, procesador central, microprocesador o micro.

- **Memoria Principal** { **RAM**: Se puede leer y escribir. Es volátil (se borra al apagar)
ROM: Sólo se puede leer. Es permanente (no se borra)

Almacena datos y programas.

Se estructura en **posiciones de memoria** formadas por palabras (bytes) de ceros y unos (bits) que se referencian mediante **direcciones de memoria**.

- **Memoria Masiva**: Es la que permite almacenar grandes cantidades de información. Es intercambiable, más barata (por tanto más capaz) que la principal, pero más lenta. (Disquete, disco duro, CD, DVD, magneto-óptico, mini-disc, ZIP, JAZZ, cinta magnética, cartucho, tarjeta, UMD, Blu-ray, pendrive, pulsera *Cicret*, tarjetas de memoria...) [Ver colección]
- **Unidades de Entrada**: Envían los datos al procesador en forma de señales eléctricas. (Teclado, ratón, lápiz óptico, micrófono, escáner, cámara, tarjeta de red, módem, fax, pantalla táctil, lector de códigos de barras, lector de tarjetas, *joystick*, *trackball*, *trackpad*, *gamepad*, volante, pedales, caja de cambios, pistola, pulsómetro, guantes de realidad virtual, capturadora de video, calculadora, instrumentos MIDI, teléfono fijo y móvil, alfombra de baile, lector de huellas, lector de iris, lector QR, infrarrojos, bluetooth, arcos detectores, pulsera *Cicret*, sensores...)
- **Unidades de Salida**: Interpretan los datos que el procesador les envía en forma de señales eléctricas. (Monitor, impresora, altavoz, tarjeta de red, módem, fax, *plotter*, proyector, teclados *Braille*, *gamepad*, volante, pedales, teléfono fijo y móvil, electroestimuladores, gafas de realidad virtual, infrarrojos, bluetooth, pulsera *Cicret*, actuadores...)

Un ordenador personal (PC) consta principalmente de:

- **Unidad central:** Caja con estructura metálica, fuente de alimentación, ventilador, altavoz, interruptores e indicadores luminosos.
- **Placa base** o madre: Circuito impreso con circuitos integrados (*chips*) que interconectan todos los dispositivos (*chipset*); líneas de comunicación entre dispositivos, internas o externas (*buses*); conectores externos (*puertos*); zócalos de conexión interna (*slots*); memoria ROM programable y borrable eléctricamente (**EEPROM**) que contiene las rutinas de arranque (**BIOS**); interruptores de configuración (*jumpers*); reloj; pila; circuitos de apoyo, ...
- **Procesador:** Integrado en un único *chip*. Necesita un sistema disipador de calor.
- **Memoria RAM:** Constituida por módulos independientes de *chips*.
- **Periféricos:** Unidades de E/S y de memoria masiva.
- **Tarjetas de ampliación:** Circuitos necesarios para controlar los periféricos que no controla la placa base. Son las tarjetas de vídeo, de sonido, de juegos, módem, ...

4. Parámetros de evaluación

- **Ancho de palabra:** Número de dígitos binarios de datos (**bit**, símbolo **b**), que puede transportar el bus CPU-Memoria en cada ciclo del reloj.
Coincide con los que hay en cada posición de memoria y en los registros de la ALU.

Valores	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	...
	2 ¹	2 ²	2 ³	2 ⁴	2 ⁵	2 ⁶	2 ⁷	2 ⁸	2 ⁹	2 ¹⁰	...



- **Frecuencia:** Pulsaciones/segundo del reloj de la CPU (unidad: **hercio**, símbolo **Hz**)
Múltiplos usuales. Sistema Internacional (**decimal, 10³ = 1000**)
Megahercio (MHz) 1 MHz = 10⁶ Hz
Gigahercio (GHz) 1 GHz = 10⁹ Hz

- **Memoria:** Su capacidad se mide en palabras de 8 bits (**byte**, símbolo **B**).
Múltiplos usuales. Norma ISO/IEC 80000-13 (**binario, 2¹⁰ = 1024**)

Kibibyte (KiB)	1 KiB = 2 ¹⁰ B	} RAM	} Masiva
Mebibyte (MiB)	1 MiB = 2 ¹⁰ KiB = 2 ²⁰ B		
Gibibyte (GiB)	1 GiB = 2 ¹⁰ MiB = 2 ³⁰ B	} PC	
Tebibyte (TiB)	1 TiB = 2 ¹⁰ GiB = 2 ⁴⁰ B		

Múltiplos en desuso. Sistema Internacional (decimal, 10³ = 1000)			
Kilobyte (KB)	1 KB = 10 ³ B	} RAM	} Masiva
Megabyte (MB)	1 MB = 10 ³ KB = 10 ⁶ B		
Gigabyte (GB)	1 GB = 10 ³ MB = 10 ⁹ B	} PC	
Terabyte (TB)	1 TB = 10 ³ GB = 10 ¹² B		

VALORES USUALES	Importancia	Primeros PC	Últimos PC
Ancho de palabra	1 ^o	8 b	64 b
Núcleos	2 ^o	1	8
Frecuencia	3 ^o	4 MHz	4 GHz
Memoria RAM	4 ^o	512 KiB	16 GiB
Disco duro	5 ^o	-	4 TiB

5. Evolución histórica

[\[Ver vídeo\]](#)

Algunos inventos/descubrimientos precedentes del ordenador actual:

<u>Año</u>	<u>Invento/descubrimiento</u>	<u>Autor</u>	<u>Tecnología</u>
-2000	Ábaco	<i>China</i>	Mecánica
1632	Regla de cálculo	Oughtred	
1642	<u>Máquina de sumar</u>	<u>Pascal</u>	Mecánica
1672	<u>Máquina de multiplicar</u>	<u>Leibniz</u>	Mecánica
1800	<u>Telar programado</u>	<u>Jacquard</u>	
1820	<u>Máquina analítica</u>	<u>Babbage</u>	Mecánica
1897	Electrón	Thomson	
1910	<u>Calculador de raíces</u>	<u>Torres-Quevedo</u>	<u>Eléctrica</u>
1931	Calculadora analógica	Bush	Eléctrica
<u>1940</u>	<u>1ª GENERACIÓN</u>		<u>Válvulas de vacío</u>
1941	<u>ENIAC</u>	Eckert/Mauchly	
1947	Transistor	<i>Laboratorios Bell</i>	
<u>1950</u>	<u>2ª GENERACIÓN</u>		<u>Ferritas</u>
1951	<u>UNIVAC</u>	Eckert/Mauchly	
1957	<i>Global Position System (GPS)</i>	<i>EE.UU.</i>	
1959	Circuito integrado (<i>chip</i>)	Kilby/Noyce	
<u>1960</u>	<u>3ª GENERACIÓN</u>		<u>Transistores</u>
1961	<u>Familia de ordenadores 360</u>	<i>IBM</i>	
1964	Pantalla de cristal líquido	Heilmeyer	
1971	Microprocesador	Hoff	
1972	Calculadora de bolsillo	Kilby/Merryman	
1973	Teléfono móvil	Motorola	
<u>1975</u>	<u>4ª GENERACIÓN</u>		<u>Microprocesadores</u>
1976	<u>Supercomputadora</u>	Van Tassel/Cray	
1977	Ordenador personal	<i>IBM</i>	
1979	Disco compacto (CD)	Sinjou/Doi	
1990	<i>World Wide Web</i>	<i>CERN</i>	
1992	<i>Smartphone</i>	<i>IBM</i>	
2015	<i>Pulsera Cicret</i>	<i>Cicret</i>	