

Computadora → máquina electrónica que mediante la ejecución de sentencias previamente programados en la memoria
- Principal (RAM y cache) procesa los datos de entrada y genera información de salida a gran velocidad

- gen. → 1° (1940 - 1956) → tubos de vacío → **Procesamiento**
 - cintas/tarjetas perforadas → **alm.**
 - lenguaje máquina (programación externa)
- 2° (1956 - 1963) → transistor → **Procesamiento**
 - cintas/tarjetas perforadas → **alm.**
 - programación en lenguaje de alto nivel e interna (FORTRAN, COBOL)
- 3° (1964 - 1971) → chips de silicio → **Procesamiento**
 - sistema operativo
 - IBM-360 // BASIC y Pascal
- 4° (1971 - 1981) → microprocesador (ci) → **Procesamiento**
 - Apple II // lenguaje C
 - surge la PC
- 5° (1981 - hoy) → Laptops, tablets, smartphones, etc.
 - World Wide Web

Hardware

→ componente físico tangible que trabaja o interactúa con los elem. de la computadora.

Placa Madre

→ Placa que une los componentes de una PC y permite su comunicación (microp. y ranuras P/RAM, slots y controladores, BIOS, etc.)

→ Funciones → base de unión y comunicación de los componentes para formar una computadora.

Elementos

→ **chipset** → conecta el micro y comp. de la placa madre

- controla puertos y buses

→ **BIOS** → Programa almacenado en la memoria Flash (no volátil) que realiza las operaciones necesarias P/iniciar la computadora.

- chequea el equipo
- carga el SO.
- comunica al microp. y periféricos

→ **buses** → líneas conductoras/cables.

→ **zócalo** P/micro y P/RAM

→ **conectores de alimentación**

→ **Puente Norte** → interconecta el micro y RAM, AGP, etc.

- gran velocidad y mucha temp.

→ **Puente Sur** → controla → h/ro y h/ro de micro que soporta la placa; velocidad del micro y del bus frontal; h/ro de RAM, cant. y tecnologías de memoria; multiplicador de FSB

→ interconecta el micro y periféricos, unidades de almacenamiento, etc.

- poca velocidad

→ se comunica y el micro a través del Puente Norte

→ **Generador de relojes** → mediante pulsos enviados al micro sincroniza la comp. y el reloj de tiempo real, etc. Si se requiere que comp. la PC

→ **Memoria** → memoria pequeña de la configuración que es modificable y se pierde al apagarse la PC

→ **Controladores** → controlan la comunicación (PCI, AGP, etc.)

se comunican con los el bus de sistema



→ **Buses** → conjunto de conexiones físicas (cables, cables, etc) que se comparten entre los componentes para comunicación

→ tipos

- **bus del sistema (FSB)** → comunica el micro y el chipset norte a canales dirección, datos y señales de control para comunic. y disp.
- **bus de datos** → comunica el micro y los perif. escritura → micro a mem. lectura → mem. a micro.
- **bus de dirección** → selecciona a que registro acceder
- **bus de control** → lleva los órdenes del micro a los diferentes disp.

→ **Paralelo** → Los datos se envían por bytes al mismo tiempo mucha cantidad de datos, conexión completa bus de procesador, sistema, del Hbb, tarjetas de red y expansión y video, impresoras LTP.

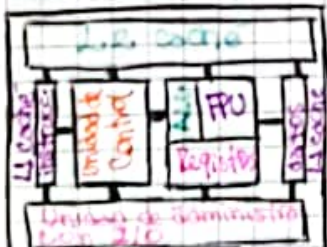
→ **serie** → Los datos se envían bit a bit y se reconstruyen y registros o rutinas de software. pocos conductores (lo conforman) teclados, mouse, memoria flash, HDD SATA, todos los dispositivos que ocupan puerto USB.

→ **Síncronos** → las señales corren en un nro. entero de ciclos del reloj (ciclo de bus) cuya frecuencia es propia del bus.

→ **asíncronos** → la duración es propia del dispositivo.

→ **jerarquía** → bus de CPU/local → permite que los disp. conectados a este trabajen a velocidades de reloj altas. bus de expansión → amplía la computadora y conectore nuevos periféricos.

Microprocesador



→ El semiconductor formado por transistores ejecuta instrucciones (en binario) necesarias para ejecutar los programas. Integra (o) o admite (o) el paso de la corriente. Puede contener 1 o más CPU.

→ **Caract.** → núcleos → unidad de procesam. indep. dentro de la CPU. velocidad (MHz) → ciclos por segundo. socket → sorrote que comunica micro y mother. cache → tipo de RAM.

→ **L1** → interna en el núcleo (acceso exclusivo del núcleo) muy veloz, de espacio reducido por su alto costo. → **L2** → externa del núcleo (acceso exclusivo o compartido) velocidad inferior a L1. → **L3** → externa del núcleo (acceso compartido) velocidad inferior a L2, mas parecida a RAM.

Partes

→ **ALU** → contador digital realiza operaciones aritméticas y lógicas y de desplazamiento de bits. acepta datos (binarios) y ejecuta operaciones A/L según las instrucciones de la unidad de control. registros FLIP-Flop A, B y acumulador. componentes → registros de entrada (A y B) → almacenan los datos provenientes de la RAM. circuito operacional → realiza las op. matemáticas y lógicas. registro acumulador → almacena el resultado.

→ **FPU** → realiza operaciones y números de Punto Flotante.

Unidad de control del CPU

→ realiza la toma de decisiones, controla y coordina el funcionamiento de la computadora mediante un conjunto de instrucciones básicas. Lee, interpreta, ejecuta y almacena (arq. de Von Neumann). elementos → reloj → marca cuando comenzar una instrucción. secuenciador → ejecuta poco a poco la instrucción en el RI. Contador de Programa (CP) → dirección de mem. de la syte instruc. a ejecutar. Registro de Instrucción (RI) → contiene la instruc. en ejecución. Decodificador (D) → decodifica el código en la RI y emite señales para ejecutar la instrucción a través del secuenciador.

memoria vs. almacenamiento

cantidad de RAM instalada capacidad del disco de la computadora

2

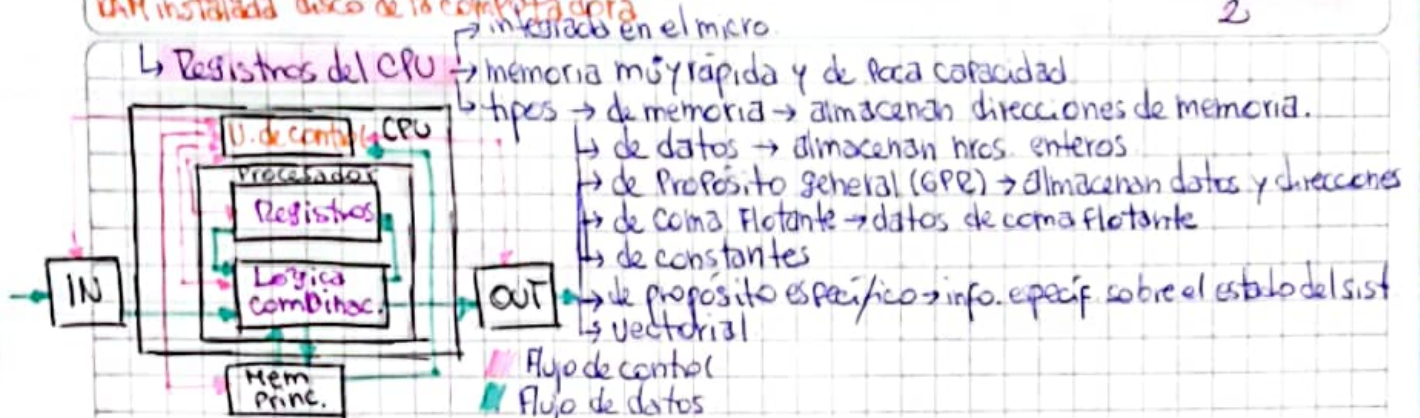


Diagrama del Func. CPU

- Funcionamiento → intervienen UC, ALU y registros
- UC recibe la instrucción a través del bus de datos, decodifica y ejecuta
- ALU realiza las operaciones
- el resultado se deposita en los registros.

CPU → conjunto de ALU, UC, registros y FPU.

- lee y escribe celdas de memoria; lleva y trae datos entre las celdas y los registros y decodifica y ejecuta las instrucciones de un programa.
- Controlado por un reloj central que indica cada cuanto se debe iniciar una nueva operación

Unidades de almacenamiento → guarda todos los datos procesados.

- Memoria Principal → registro de direc. de mem (DIRM) → guarda la direc. de la celda a utilizar
- registro de intercambio de memoria (RIM) → recibe el dato de la mem señalado por el DIRM
- Selector de memoria (SM) → el bus deposita en el RIM la info y este la transfiere a la pos. de mem. dado por DIRM
- RAM → memoria central
- lectura → volátil y temporal (se borra la PC se borra)
- y escritura → se cargan todas las instrucc. que ejecuta el micro.
- almacena los datos que se utilizan en el momento.
- es de acceso aleatorio porque el micro almacena la info aleatoriamente y accede a la memoria en cualq. punto (puede acceder a info previa o posterior).
- las posiciones de memoria se organizan en filas y columnas (hexa)
- ROM → solo lectura
- almacena el inicio del sistema, su configuración y los valores de rutinas de arranque
- no volátil
- contiene Firmware → software lógico inalterable } ej. BIOS
- tipos → estática → semiconductores y basada en circ. lóg. cos (flip-flop)
- dinámica → transistores y capacitores
- los capacitores se descargan (y se pierde la info) por lo que se requiere que el controlador de memoria actualice la DRAM varias veces por segundo.
- más densos, de gran capacidad, lentos.

Cache

- sistema de almacenamiento de alta velocidad
- acelera el procesam. de instrucciones del micro
- poca capacidad, se ubica cerca de la CPU
- el micro primero busca en la cache, después en la RAM.
- niveles
 - L1 (8-64 KB) → integrada en el micro.
 - interna del núcleo
 - L2 (256 KB-4 MB) → integrada al CPU
 - L3 (2-36 MB) → ayuda a mejorar el rendimiento de L1 y L2.
 - núcleo del micro. tiene su propio L3 y L2, pero comparten L3.
- el controlador de memoria almacena en cache la instrucción que pide la CPU.
- si la cache está llena y la CPU necesita una nueva instrucción, el sist. sobrescribe en la cache los datos no utilizados por un periodo largo de tiempo.

→ puede acceder + rápido a la cache que a la RAM

Memoria secundaria → dispositivos externos de almacenamiento.

periférico de almacenamiento.

→ Discos → unidad de almacenamiento interna.

→ almacena SO, programas, etc

→ su velocidad interviene en el tiempo de arranque de la PC.

→ **HDD** → disco duro → platos y cabezales

→ alta capacidad (1-10 TB)

→ económicos, de mayor consumo y lentos

→ Fragmentación.

→ ruidosos, pueden vibrar (por tener partes móviles)

→ menor durabilidad (por tener partes mecánicas)

→ **SSD** → disco de estado sólido → memoria flash

→ menor capacidad (256 GB-4 TB)

→ caros, de menor consumo y rápidos

→ silenciosos y sin vibración (sin partes móviles).

→ no permite fragmentación.

→ mayor durabilidad (sus celdas no tienen límite de sobrescritura).

Medidas de almacenamiento

Bit → Byte → Kilobyte → Megabyte → Gigabyte → Terabyte
→ Petabyte → Exabyte → Zettabyte → Yottabyte

Aritmética binario

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 0 \text{ % carry}$$

$$0 - 0 = 0$$

$$0 - 1 = 1 \text{ % carry}$$

$$1 - 0 = 1$$

$$1 - 1 = 0$$