

ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORAS

¿Qué es una computadora?

Máquina que recibe datos, los procesa y muestra los resultados, los cuales pueden ser almacenados, transmitidos o impresos.

- Es un sistema compuesto por distintos elementos físicos (hardware) que se relacionan a través de instrucciones (software). Estas instrucciones son enviadas por un usuario que interactúa entre hardware y software.
- El lenguaje de la computadora es el binario, donde los 1 están cargados de energía eléctrica y los 0 descargados (instrucciones con combinaciones infinitas)
- El usuario se comunica con la computadora por medio de la **interfaz de usuario** del SO

¿Cómo funciona una computadora?

Dar click con el mouse

1. La información viaja a través de **impulsos eléctricos**
2. Estos van hacia la computadora a través de medios llamados **buses de datos** (soportes como pistas o filamentos de cobre o fibra óptica)
3. Estos impulsos eléctricos son interpretados como ceros y unos, llamados **bits**
4. La información que le enviamos a la computadora es recibida por su cerebro, conocida como la Unidad Central de Proceso/Procesamiento (**CPU**)
 1. La CPU realiza millones de procesos por segundo
 2. Para realizar cualquier tarea la CPU necesita instrucciones
 3. Cuando le llegan nuestras solicitudes, debe buscar en la memoria para saber qué debe hacer a continuación. Estas están guardadas en la **memoria principal** de la computadora
 1. Ejemplo: pausar un video
 1. Debe buscar el botón sobre el que hicimos click
 2. El programa que contiene ese botón
 3. Qué es lo que sucede luego de hacer click con el botón
 4. Encontrar la instrucción para pausar el video
 5. Enviar la información al dispositivo de salida (pantalla), en ceros y unos, para que nos muestre el video pausado
5. Arquitectura de Von Neumann
 1. Lee datos e instrucciones de la memoria RAM
 2. Requiere información desde periféricos de entrada
 3. Se comunica con periféricos de salida para mostrar resultados

Componentes de la computadora

Componentes internos

Son todos los elementos físicos inseparables de la computadora. Esto quiere decir que si faltara uno, podría no funcionar o hacerlo de manera incorrecta.

- **Placa madre**
 - Placa principal al que todos los demás dispositivos se conectan, tanto de manera directa (circuitos eléctricos interconectados) como indirecta (a través de puertos USB u otro tipo de conectores)
 - **BIOS [Binary Input Output System]** es un software que reside en un **chip** instalado en la motherboard de la PC y que realiza su tarea apenas presionamos el botón de encendido del equipo.
 - El propósito de esta pieza de hardware es, una vez que prendemos la computadora, inicializar y configurar, además de testear, si encuentra en buen estado de funcionamiento todo el hardware del sistema, incluyendo la memoria RAM, discos duros y demás placas del sistema, para una vez finalizado este paso, cargar el gestor de arranque para que comience a ejecutarse el sistema operativo de la computadora. Además, al analizar la RAW, comprueba qué dispositivos o periféricos están conectados
 - El Bios tradicional se aloja en la memoria ROM, pero también existen otros tipos de Bios que, para aumentar el rendimiento del PC y del arranque, usan parte de la memoria RAM. Este tipo de Bios se conoce como Shadow Bios.
 - Puede determinar la velocidad de la CPU y la cantidad de integridad de la memoria RAM
 - También sirve para modificar algunos ajustes de hardware sin tener que cargar el SO. Un ejemplo es la opción de aumentar la velocidad del ventilador o la de hacer overclock al procesador (aumentar su velocidad)
 - Cuando la placa encuentra problemas, lanza una serie de pitos que nos pueden dar una idea de cuál es la dificultad. Estos dependen de los fabricantes.
 - Ejem: 5 pitos de las BIOS de Dell ---> Falla en la pila de la BIOS
- Unidad Central de Procesamiento/ Microprocesador / Procesador / **CPU**
 - "Cerebro" de la computadora. Interpreta y ejecuta las instrucciones a través de operaciones básicas: aritméticas y lógicas. "Dirige" las operaciones que realiza la computadora. Su velocidad de trabajo se mide en MHZ (Mega Herz) [este número define cuántas veces en un segundo puede procesar instrucciones]

- Cuando la CPU necesita un dato, lo busca en su **memoria caché** y si no lo encuentra, se lo pide a la **memoria RAM**
 - Busca, lee e interpreta instrucciones almacenadas en la memoria RAM
 - Busca ---> Paso
 - Lee e interpreta ---> Instrucción y ubicación
 - Obtiene resultados
- Zócalo/**socket** de una CPU
 - Es un módulo que se usa para fijar y conectar el procesador, sin soldarlo, lo que permite quitar y poner diferentes modelos y familias sin tener que cambiar la placa base
 - Realiza todas las comunicaciones con el exterior. Dependiendo del número de conexiones se podrán tener más elementos integrados y ofrecer un mejor ancho de banda hacia los otros componentes del sistema
- Teniendo en cuenta las características de la CPU (la **frecuencia**, los **núcleos**, los **subprocesos** o **hilos** y la **memoria caché**) se determinará la velocidad de los procesos. Un procesador puede tener uno o varios núcleos a compás de un reloj a determinada frecuencia.
 - Frecuencia: Es la velocidad en la que la CPU estuvo trabajando. Está medida en ciclos por segundos que se expresan en hertz (H). En la actualidad se miden en gigahertz (GH)
 - El procesador está gobernado por un reloj que sincroniza los componentes y limita las operaciones que es capaz de realizar en una determinada cantidad de tiempo
 - La frecuencia es el número de cambios que se hace en un determinado segundo
 - Núcleo: Permite ejecutar varias tareas a la vez. Si un programa está diseñado para usar 2 núcleos y nuestra computadora tiene 4, no significa que el programa se ejecute más rápido
 - Los procesadores de un solo núcleo no pueden realizar más de una tarea al tiempo
 - Single Core (un núcleo)
 - Dual Core (dos núcleos)
 - Quad Core (cuatro núcleos)
 - Octa Core (ocho núcleos)
 - Subprocesos o hilos/threads: Son el flujo de control del programa, las cosas que la CPU puede hacer al mismo tiempo. Ayudan de forma directa a la manera en que un procesador administra sus tareas.
 - Su función es que los "tiempos de espera" entre procesos se aprovechen mejor

- Hacen creer al usuario que sí se puede hacer más de una cosa al tiempo dividiendo la tarea en porciones, de modo que se alternan porciones de tareas para que parezca que se ejecutan al mismo tiempo
 - **Memoria caché:** Permite almacenar de manera temporal un conjunto de instrucciones que están en la ram en una memoria interna del procesador, de manera que no tenga que ir a buscar una por una de estas instrucciones y pueda acceder rápidamente
 - Es la memoria más rápida del sistema y se utiliza para acelerar el acceso a la memoria de nuestro procesador
 - Almacena los datos e instrucciones más utilizados por el sistema para evitar perder tiempo y tener que acceder a ellos en la RAM
 - No se fabrica más grande ni con más capacidad porque es muy costosa de construir
 - IPC (Instrucciones Por Ciclo): Mide el número de instrucciones que un procesador es capaz de realizar en cada ciclo de su reloj interno
 - Una CPU con una velocidad de reloj más rápida puede completar más ciclos por segundo
 - Una CPU con un IPC más alto, pero con una frecuencia más baja, puede ser capaz de completar más tareas en un segundo
- Disco rígido / **disco duro** / dispositivo de almacenamiento secundario
 - Almacena datos de manera permanente. Es información que la computadora no necesita de manera inmediata para su funcionamiento. Puede almacenar archivos de todo tipo (documento, imágenes, videos, audios, etc.)
 - Tiene menor velocidad de escritura y lectura pero preserva los datos aunque haya un corte de energía
 - Aquí, todo se almacena en forma de bit, que es la unidad mínima de información utilizada en informática
 - En este disco se ubican dos elementos muy importantes:
 - El Sistema Operativo
 - Los programas o software
 - También se alojan los archivos que guardamos
 - hdd VS sdd
 - El disco duro mecánico (hdd) es más volátil, quiere decir que cuando deja de estar en contacto con la corriente, se pierde la info. Además, la aguja que lee sus datos lo termina rayando con el tiempo.
 - Disco duro sólido.
- Memoria **ROM**
 - Almacena información de manera permanente. Guarda todo lo relacionado a la configuración inicial para el arranque de la máquina

y funcionamiento básico (sirve para que la computadora pueda iniciarse)

- Memoria RAM
 - Componente que almacena información de manera temporal. Su contenido se elimina cada vez que se apaga la computadora
- Tarjeta de sonido
 - Permite a la computadora reproducir sonidos a través de auriculares o parlantes. También permite recibir sonidos a través de micrófono.
- Tarjeta de video
 - Se encarga de mostrar imágenes en el monitor
- Placa de red
 - Se encarga de comunicar a las computadoras entre sí para compartir información

Componentes externos

Son todos aquellos que utiliza la computadora para ciertas funciones u operaciones, pero que no son imprescindibles para su funcionamiento. Se conocen como dispositivos periféricos

- De entrada
 - Introducen datos a la computadora. Son los que comunican a la computadora con el mundo exterior de distintas maneras
 - Teclado, micrófono, webcam, joystick, escáner de código QR, sensor de huella digital, lectoras de CD/DVD, cámara digital, mouse, escáner de código de barras, touchpad (portátiles), tabletas gráficas, escáner
- De salida
 - Extraen datos de la computadora
 - Monitor, parlantes, proyector, impresora 3D, impresora
- Mixtos / bidireccionales
 - Cumplen funciones de entrada y de salida
 - Impresora multifunción, pantalla táctil, módem, tarjeta de red, casco de realidad virtual, lectograbadoras de CD/DVD
- De almacenamiento
 - Permiten almacenamiento permanente. Se conectan de manera externa
 - USB (pendrive), disco duro extraíble, tarjeta de memoria, CD, DVD
- De comunicación
 - Permiten la conexión entre computadoras
 - Módem

Ejercicio para dejar conceptos claros:

- Disco duro: Guardar una imagen

- RAM: Ver una imagen
- CPU: Abrir Word
- GPU: Abrir Zoom
- Bus: Pasar de la RAM a la GPU

Arquitectura de comunicación entre componentes

- **Puente Norte**
 - Es el chip que controla las funciones de acceso desde y hasta el CPU, PCI-Express, memoria RAM, vídeo integrado (dependiendo de la placa) y el puente sur.
- **GPU (Unidad de Procesamiento Gráfico)**
 - Coprocesador dedicado al procesamiento de gráficos para aligerar la carga de trabajo del procesador central en aplicaciones, como los videojuegos o aplicaciones 3D interactivas.
- **CPU**
 - Hardware dentro de un ordenador u otros dispositivos programables, su trabajo es interpretar las instrucciones de un programa informático.
- **RAM**
 - En la memoria de acceso aleatorio se cargan todas las instrucciones que ejecuta la CPU y otras unidades del computador, además de contener los datos que manipulan los distintos programas.
- **Puente Sur**
 - Es un chip que se encarga de coordinar los diferentes dispositivos de entrada y salida y algunas otras funcionalidades de baja velocidad. No está conectado a la CPU y se comunica con ella indirectamente a través del puente norte.
- **USB**
 - El bus universal en serie es utilizado como estándar para conexión de periféricos. Se puede conectar con el teclado, el mouse, la memoria USB, el joystick, el escáner, la cámara digital, el celular, el reproductor multimedia, la impresora, el módem, la grabadora de DVD externa, el disco duro externo, entre otros.
- **Memoria secundaria**
 - Es un tipo de almacenamiento masivo y permanente con mayor capacidad para almacenar datos e información que la memoria primaria (RAM) que es volátil, aunque la memoria secundaria es de menor velocidad.

Evolución de los microprocesadores en el tiempo

La Ley de Moore, establecida en 1965 y reformulada en 1975, afirma que el número de transistores en circuitos integrados se duplicará cada dos años y que la tendencia continuará durante las siguientes décadas.