

TEMA III

ESTRUCTURA FUNCIONAL DE UN ORDENADOR

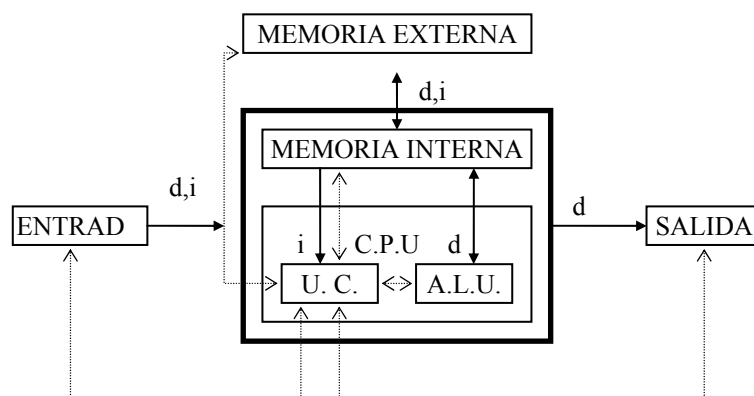
INTRODUCCIÓN

Un ordenador puede definirse como un dispositivo, que bajo el control de un programa almacenado, acepta datos del exterior, los procesa y produce información como resultado de ese proceso.

Fundamentalmente son cuatro las funciones del ordenador:

- Entrada de instrucciones y datos para ser procesados.
- Almacenamiento de la información en forma adecuada para su tratamiento.
- Proceso de los datos atendiendo a las instrucciones almacenadas.
- Salida de la información para uso externo.

ESQUEMA FUNCIONAL DE UN ORDENADOR.



UNIDAD DE ENTRADA: Dispositivo por donde se introducen al ordenador datos e instrucciones. En ella se hace la transformación de caracteres a código binario. (Teclado)

UNIDAD DE SALIDA: Dispositivo donde se obtienen los resultados de los programas ejecutados en la máquina. En ella se hace la transformación de código binario a caracteres visualizados.

MEMORIA: Unidad donde se almacenan por un corto o largo periodo de tiempo tanto los datos como las instrucciones.

MEMORIA PRINCIPAL O INTERNA: Es aquella en la que se puede leer o escribir con mayor velocidad y está ligada directamente a las unidades más rápidas. El ordenador lee la información de la memoria para procesarla y, finalizado el proceso escribe los resultados de nuevo en la memoria.

MEMORIA EXTERNA O MASIVA: La memoria principal, aunque es rápida, no tiene gran capacidad de almacenamiento y además no es transportable. Por ello es necesario de disponer de un dispositivo de memoria externa que permita almacenar la información durante un largo periodo de tiempo, transportar esa información y almacenar un mayor volumen de información.

UNIDAD CENTRAL DE PROCESO.

La **C.P.U** (Central Process Unit) es la encargada de realizar todas las operaciones de proceso de datos y control del ordenador. Está formada por dos unidades; la **A.L.U.** (Arithmetic Logic Unit) y la **U.C.** (Unit Control)

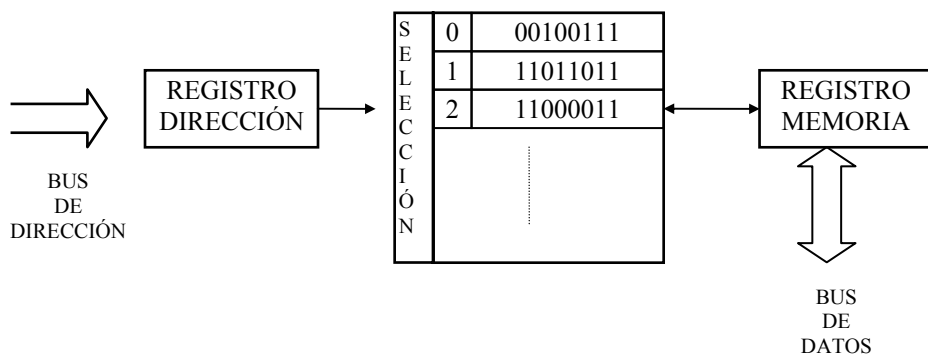
UNIDAD ARITMÉTICO LÓGICA (A.L.U.): Contiene circuitos electrónicos en los que se realizan las operaciones de tipo aritmético y lógico.

UNIDAD DE CONTROL: Es el cerebro del ordenador. Detecta señales de estado procedentes de las distintas unidades indicando su situación o condición de funcionamiento. Además capta de la memoria principal, las instrucciones del programa almacenado, las interpreta y en función de las señales de estado recibidas, genera señales de control dirigidas al resto de los dispositivos para su funcionamiento.

MEMORIA PRINCIPAL.

La memoria principal está constituida por un conjunto de celdas (biestables) capaces de almacenar cada una de ellas un bit de información. Estas celdas se agrupan en bloques denominados posiciones o palabras de memoria (8,16,32 bits de longitud de palabra) de tal forma que la lectura y escritura de los datos se realiza en bloques de esa longitud.

Con el fin de que la unidad de control pueda diferenciar cada una de las posiciones, estas se identifican por medio de un número que constituye su **dirección**. Conociendo la dirección de una determinada posición de memoria, se puede leer la información que contiene o escribir un nuevo dato en esa posición .



Los pasos a seguir para leer o escribir en memoria serían:

LECTURA

1. En el registro de dirección se sitúa la dirección donde se encuentra el dato a leer.
2. El contenido de la posición de memoria direccionada se transfiere al registro de memoria quedando disponible en el bus de datos para operar con él.

ESCRITURA

1. El dato a escribir en memoria se deposita en el registro de memoria.
2. En el registro de dirección se sitúa la dirección de la posición afectada.
3. La memoria recibe la orden de escritura colocando el contenido del registro de memoria en la posición indicada por el registro de dirección.

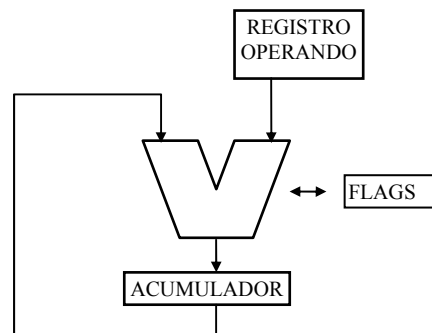
En todo ordenador existen dos tipos de memoria. La memoria **ROM** (Read Only Memory) en la que sólo puede leerse la información almacenada y contiene el software necesario para hacer que el ordenador cargue el sistema operativo desde disco y unos pocos programas clave que permiten que otro software interaccione con el hardware. Este tipo de memoria es no volátil de forma que la información permanece aunque se desconecte el ordenador.

El otro tipo de memoria es la denominada memoria **RAM** (Random Access Memory) donde podemos leer y escribir información y es donde se almacenan los datos y las instrucciones que necesita la CPU. Es una memoria volátil de forma que su contenido desaparece al desconectar el ordenador.

Ambos tipo de memoria son de acceso **aleatorio o directo** porque el tiempo de acceso no depende de la posición de memoria afectada.

UNIDAD ARITMÉTICO LÓGICA

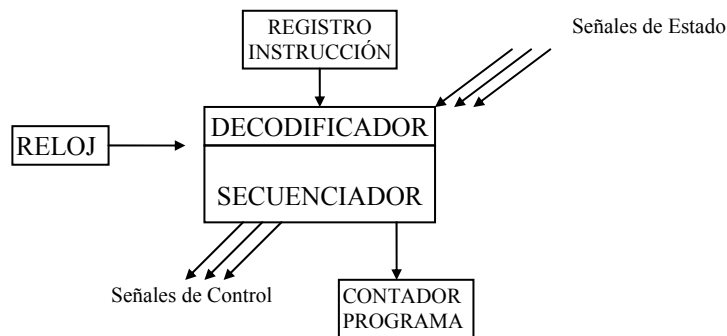
La ALU es el componente de la CPU encargado de efectuar las operaciones tanto de tipo aritmético (sumar, multiplicar...) como lógico (comparar datos) con los datos almacenados en la memoria principal. El resultado de las operaciones es devuelto a la memoria a través del registro acumulador.



UNIDAD DE CONTROL

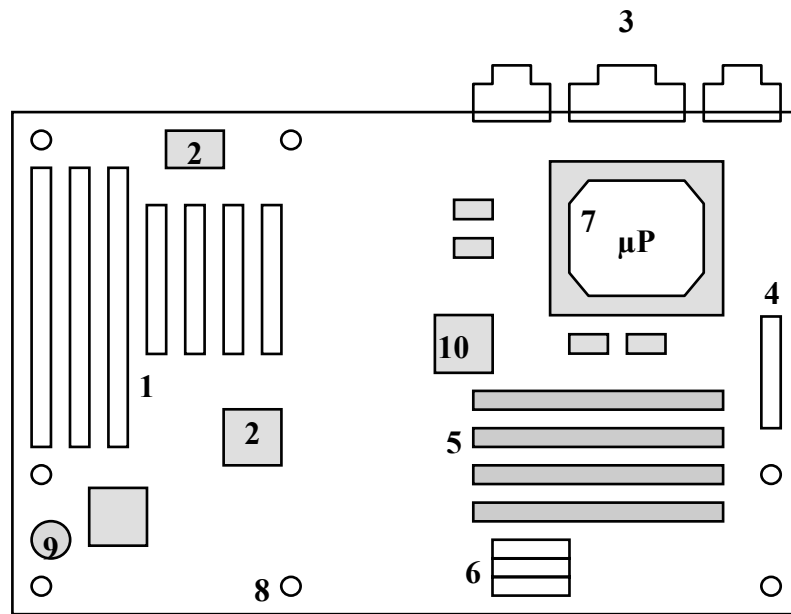
Es el dispositivo que dirige todas las operaciones del ordenador. Sus funciones son :

1. Localizar cada instrucción a ejecutar e interpretarla.
2. Distribuir las órdenes oportunas al resto de dispositivos para ejecutar la instrucción.
3. Controlar la secuencia de ejecución de las instrucciones.
4. Establecer la comunicación entre el resto de dispositivos.



Cuando la UC debe ejecutar una instrucción, traslada la instrucción desde la posición de memoria indicada por el contador de programa al registro de instrucción, el decodificador la analiza para determinar las operaciones a efectuar y junto con las señales de estado recibidas, el secuenciador genera señales de control al resto de dispositivos para que se ejecute dicha instrucción. Para la correcta distribución en el tiempo de cada operación, la UC dispone de un reloj de pulsos que sincroniza cada una de estas operaciones. La velocidad de oscilación del reloj se mide en Mhz (10^6 ciclos/segundo).

PLACA BASE



Anatomía de una placa ATX

- 1 Ranuras de expansión PCI e ISA
- 2 Controladoras de sonido y gráficas integradas
- 3 Conectores de entrada/salida
- 4 Conector de alimentación
- 5 Zócalos de memoria RAM
- 6 Conectores de disqueteras y disco duro
- 7 Zócalo del microprocesador
- 8 Agujeros de montaje
- 9 Batería
- 10 Chipset

La **placa base** es un circuito impreso que contiene una serie de chips, conectores y jumpers que permiten la integración y la configuración de todos los componentes del ordenador. Una buena elección de la placa base nos permitirá hacer futuras ampliaciones sin problemas.

EJERCICIOS:

- 1.- Explica la semejanza entre el funcionamiento de un ordenador y el cuerpo humano.
- 2.- Infórmate de distintas configuraciones de ordenadores y de su precio.
- 3.- Explica el proceso que realiza el ordenador para sumar dos números.
- 4.- ¿Qué es el firmware?
- 5.- ¿Qué son las operaciones de tipo lógico?
- 6.- Enumera cronológicamente los distintos microprocesadores de las dos últimas décadas.
7. Dibuja la parte posterior de tu ordenador con todas las conexiones e indica para qué se utiliza cada una de ellas.
8. ¿Qué significa Plug & Play ?
9. USB
10. Chipset.