

ELECTRÓNICA DIGITAL



ORGANIZACIÓN DEL COMPUTADOR

EL MICROPROCESADOR

2.2- EL MICROPROCESADOR



El **microprocesador** es un circuito integrado que procesa y ejecuta las operaciones lógicas y aritméticas necesarias para el funcionamiento de las computadoras. Estas operaciones lógicas y aritméticas son los cálculos que permiten la ejecución de los programas, tanto los propios del sistema operativo, como las aplicaciones ejecutadas por el usuario, por tanto, el microprocesador es el cerebro de la computadora, diseñado para ejecutar los programas.

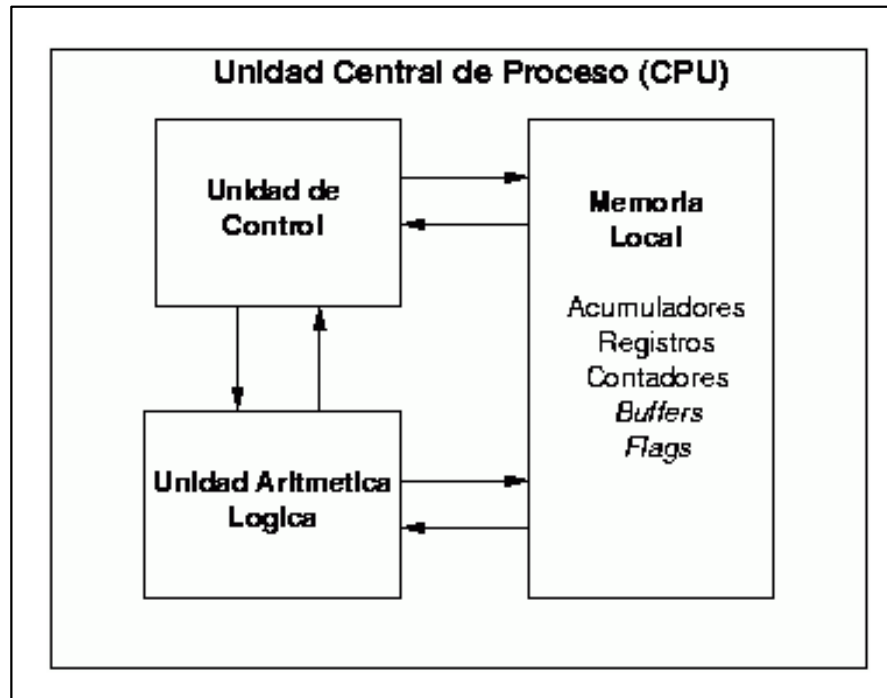
El **microprocesador** solo ejecuta instrucciones programadas en lenguaje de bajo nivel (lenguaje de máquina), por lo que requiere de un **sistema operativo** que provea las funcionalidades adecuadas a los programas, además de gestionar los recursos del hardware.

Con frecuencia se hace referencia al **microprocesador** como la **unidad central de procesamiento (CPU)**, aunque estrictamente la CPU es la parte del microprocesador cuya función consiste en reconocer y ejecutar las instrucciones de un programa y procesar los datos.

2.2- EL MICROPROCESADOR (cont.)



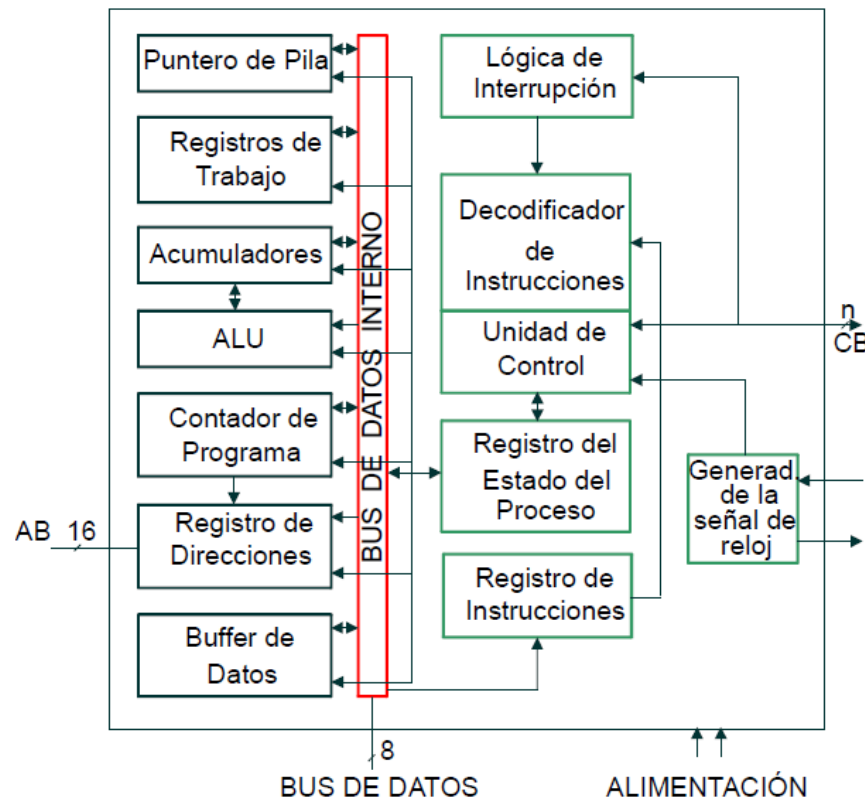
A continuación se muestra la **arquitectura general de un microprocesador**, donde se observa que el microprocesador consta de la **unidad aritmético-lógica (ALU)**, la **unidad de control (UC)** y los **registros**.



Microprocesador μP

2.2- EL MICROPROCESADOR (cont.)

La **arquitectura básica interna de un microprocesador**, donde se observa la zona de registros y la zona de control, con los bloques más importantes, los buses de datos y el generador de señal de reloj se muestra a continuación:



2.2- EL MICROPROCESADOR (cont.)



Unidad Lógico-Aritmética (ALU): Es el órgano operativo del microprocesador. Se encarga de realizar las operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación y división), lógicas (OR, AND, NOT, ...) con números enteros y números reales, de desplazamiento de datos, y en general de la gestión de los datos.

Unidad de Control (UC): Genera señales de temporización necesarias para leer instrucciones de programa en memoria, determinando la temporización y secuencia de las operaciones que se realizan, ya que cada operación se caracteriza por la cantidad de ciclos de reloj que necesita para ser ejecutada. Governa y sincroniza la actuación conjunta de las unidades internas y externas del microprocesador.

Memoria Local: Es el área de las células de memoria, es decir, la zona del microprocesador donde se almacenan los datos. También se le llama zona de registros.

2.2- EL MICROPROCESADOR (cont.)



Registros: Se emplean como almacenamiento temporal de los datos internos que el microprocesador utiliza mientras ejecuta las instrucciones, dado que solo es posible leer una dirección de memoria a la vez. Es un elemento de memoria de acceso rápido dentro del microprocesador. Cada microprocesador dispone de un conjunto de registros que lo caracterizan y cumplen una determinada función. Los tipos de registro que componen un microprocesador son:

- ***Acumuladores***
- ***Registros de trabajo***
- ***Contador de programa***
- ***Registros de direcciones***
- ***Registros de instrucciones***
- ***Registros de estado***
- ***Buffer de datos***
- ***Puntero de pila***