

Unidad 1 - Conceptos

1. Conceptos y Definiciones

1.1. Computadora

Segun la RAE: *Maquina electrónica capaz de realizar un tratamiento automático de la información y de resolver con gran rapidez problemas matemáticos y lógicos mediante programas informáticos.*

Segun Wikipedia: *Una máquina digital que lee y realiza operaciones para convertirlos en datos convenientes y útiles que posteriormente se envían a las unidades de salida.*

En esta materia: *Una máquina que **recibe y procesa** datos a partir de un conjunto predefinido de ordenes, para convertirlos en información útil que luego puede ser **presentada, almacenada o transmitida**.*

1.2. Niveles de Abstracción

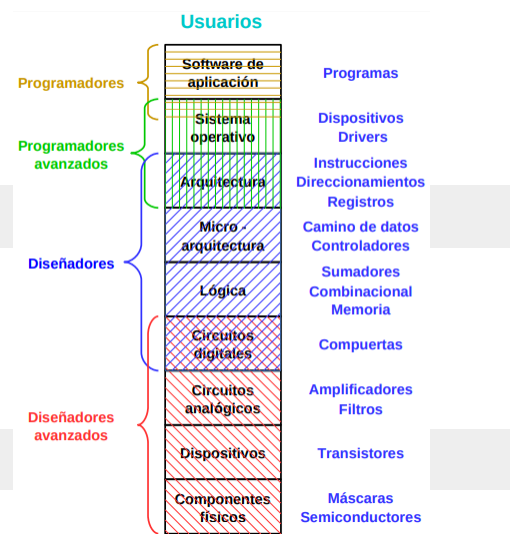
Las computadoras se organizan en niveles de abstracción. Desde el punto de vista de esta materia vamos a considerar al nivel más alto de abstracción al correspondiente al usuario que ejecuta los programas, mientras que el más bajo corresponde al nivel físico.

1.3. Arquitectura de las Computadoras

Estudia las relaciones funcionales en el comportamiento de una computadora desde la perspectiva del software (también llamada lógica).

1.4. Organización de las Computadoras

Lo mismo pero desde la perspectiva del hardware (circuitos electrónicos).



Niveles de abstracciones y usuarios

2. Historia

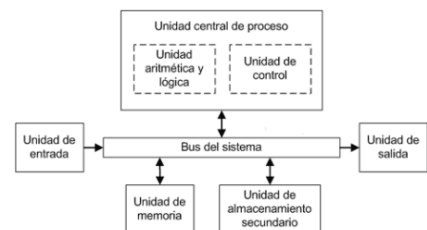
[Ver diapositivas y video](#)

3. Organización de la Computadora

3.1. Componentes

Desde el punto de vista funcional, la computadora posee:

- **Unidad Central de Procesamiento:** procesa la información, esta compuesta por:
 - **Unidad Aritmético Lógica:** realiza las operaciones aritmético lógicas.
 - **Unidad de Control:** controla, interpreta y ejecuta las operaciones realizadas por la CPU.



Organización de la Computadora

- **Memoria:** almacena las instrucciones y los datos utilizados. Consta de celdas numeradas.
- **Dispositivos de entrada y Salida:** dispositivos independientes por los cuales la computadora se comunica con "el mundo", los sistemas de almacenamiento y sistemas con los que se comunica con otras computadoras.
- **Buses:** son líneas que transportan las señales entre los diferentes componentes. Dependiendo de la información que transportan, son:
 - **Bus de direcciones:** establece la dirección de memoria del dato en tránsito. La cantidad de bits que lo conforman determinan la capacidad de memoria que se puede direccionar.
 - **Bus de datos:** donde se mueven los datos entre dispositivos, la memoria y la unidad de procesamiento.
 - **Bus de control:** gobierna la operación de los módulos de una computadora. Las señales de control transmiten órdenes e información de temporización (o sincronización) entre módulos. Si una dirección corresponde a memoria o periféricos, si es una operación de escritura o lectura, si hay pedido de interrupción del programa, si se acepta el pedido de interrupción, y otras.

3.2. Arquitectura

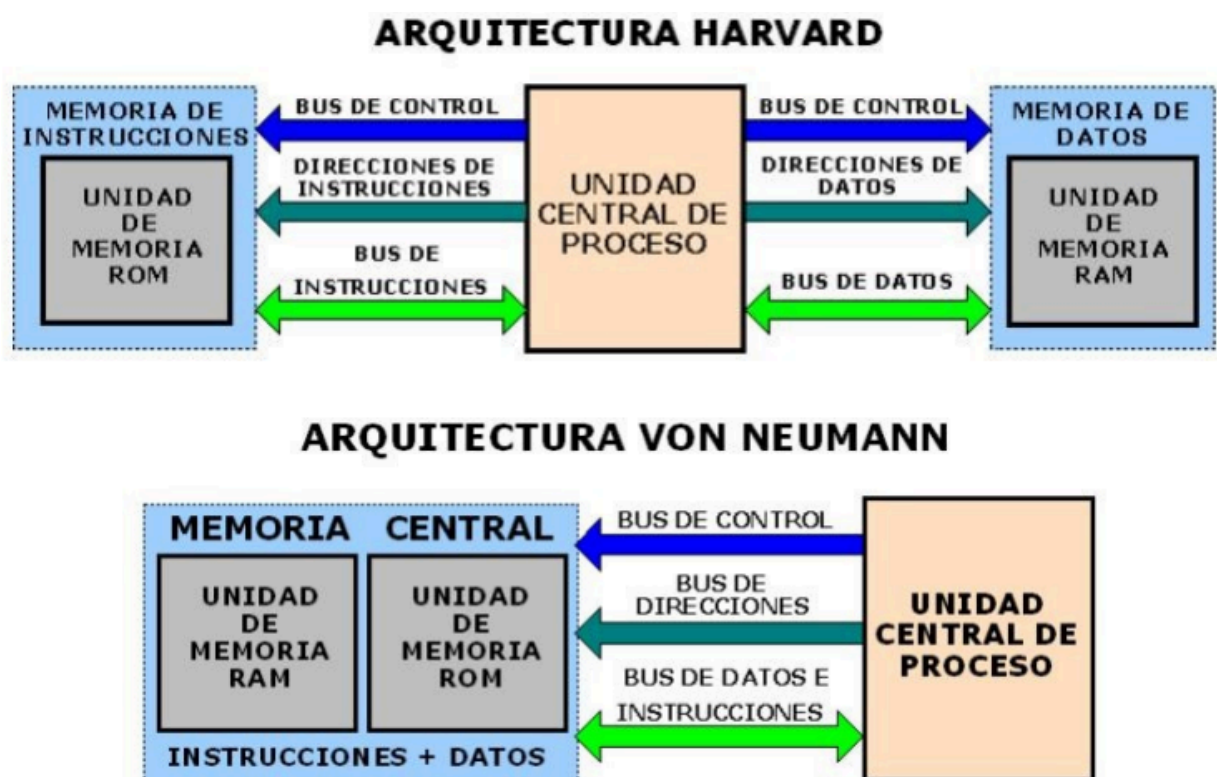
Existen dos modelos de arquitectura de computadoras:

3.2.1. Arquitectura Harvard

La **Memoria de Instrucciones** y la **Memoria de Datos** están separadas y se conectan a la **Unidad Central de Procesamiento** por buses distintos, lo que permite operaciones de lectura de datos e instrucciones simultáneas y mayor velocidad, además de la posibilidad de diseñar buses específicos para cada necesidad (por ejemplo, 24 bits para el bus de instrucciones y 32 para el bus de datos).

3.2.2. Arquitectura Von Neumann

La Memoria de Instrucciones y la Memoria de Datos están juntas en lo que se denomina **Memoria Central** y comparten el sistema de buses, por lo que solo podemos o bien leer una instrucción o bien leer/escribir en la memoria de datos. La ventaja de esto es que el diseño del hardware es más sencillo y económico.

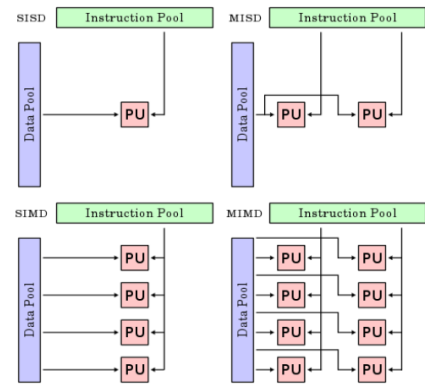


Harvard vs Von Neumann

3.2.3. Clasificación

Vamos a clasificar las arquitecturas según el flujo de instrucciones y datos disponibles:

- Una Instrucción - un Datos (SISD)
- Múltiples Instrucciones - un Dato (MISD)
- Una Instrucción - Múltiples Datos (SIMD)
- Múltiples Instrucciones - Múltiples Datos (MIMD)
- Un Programa - Múltiples Datos (SPMD): múltiples procesadores autónomos trabajando simultáneamente sobre el mismo conjunto de instrucciones.
- Múltiples Programas - Múltiples Datos (MPMD): múltiples procesadores trabajando sobre múltiples programas independientes.



Paralelismo de Instrucciones y
Datos