

# Unidad 1 - Conceptos

## Conceptos y Definiciones

### 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**.*

### 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.

### Arquitectura de las Computadoras

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

### Organización de las Computadoras

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

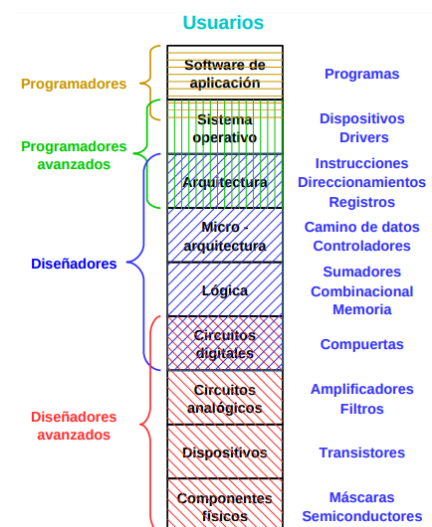
### Historia

[Ver diapositivas y video](#)

## Organización de la Computadora

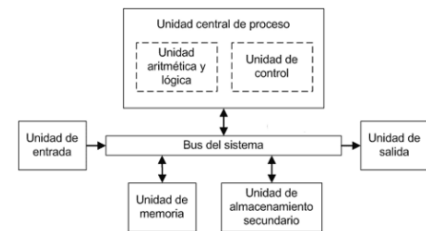
### Componentes

Desde el punto de vista funcional, la computadora posee:



Niveles de abstracciones y usuarios

- **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.

## Arquitectura

Existen dos modelos de arquitectura de computadoras:

### 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).

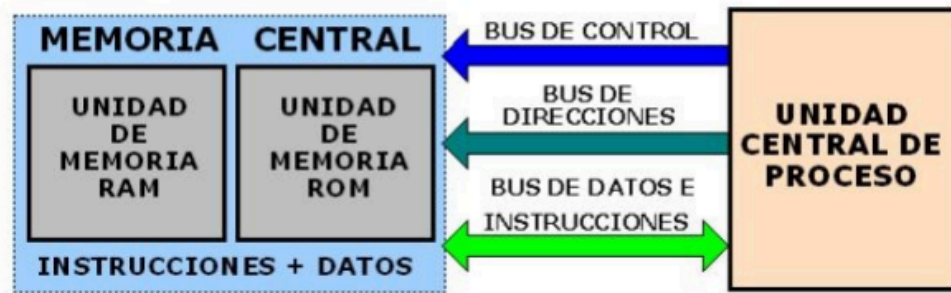
### Arquitectura Von Neumann

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.

## ARQUITECTURA HARVARD



## ARQUITECTURA VON NEUMANN

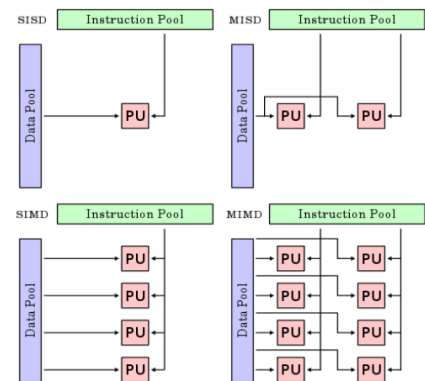


Harvard vs Von Neumann

## 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