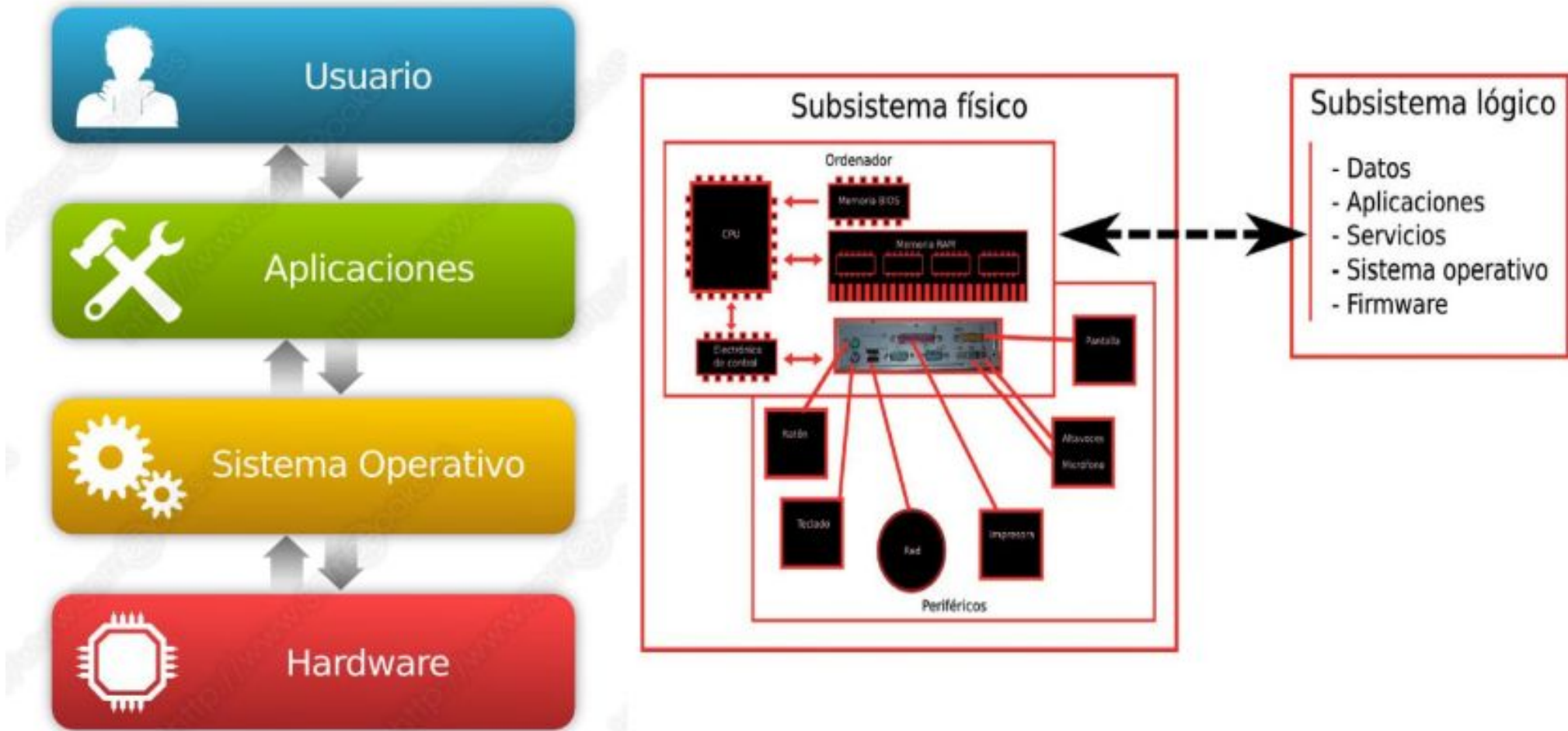


Hardware: se refiere a las partes físicas o tangibles de un sistema informático: componentes eléctricos, electrónicos...

Software: sistema formal de un sistema informático. Conjunto de componentes lógicos que hacen posible la realización de tareas específicas.

- Software base.
- Software de aplicación.

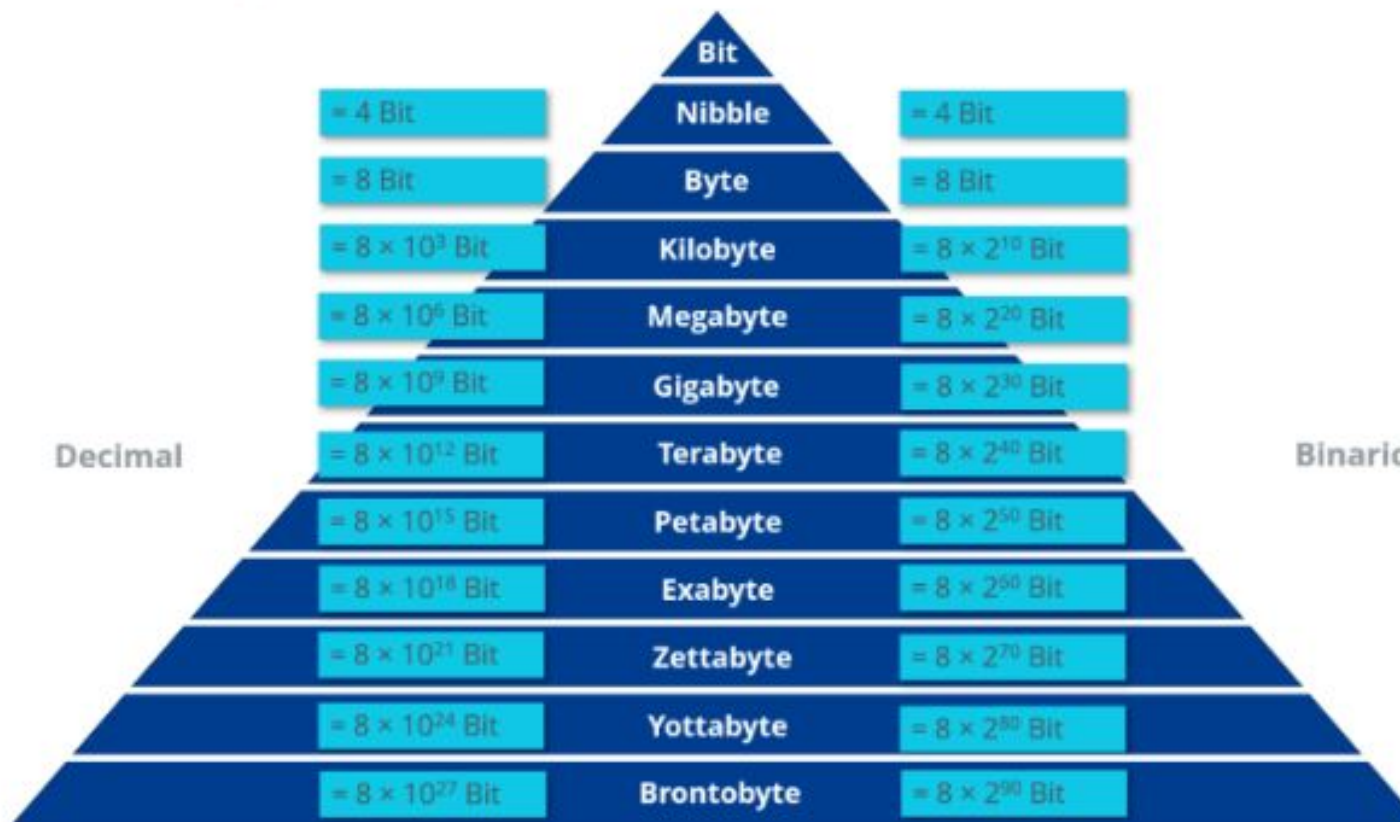
Componente humano: persona que utiliza el equipo.



Conceptos generales

UNIDADES DE ALMACENAMIENTO

1 Byte = 8 bits
1B = 8b



Unidad	Símbolo
Bit	b
Byte	B
Kilobyte	KB
Megabyte	MB
Gigabyte	GB
Terabyte	TB
Petabyte	PB
Exabyte	EB
Zettabyte	ZB
Yottabyte	YB

UNIDADES DE TRANSFERENCIA Y FRECUENCIA

b/s

B/s

kB/s

MB/s

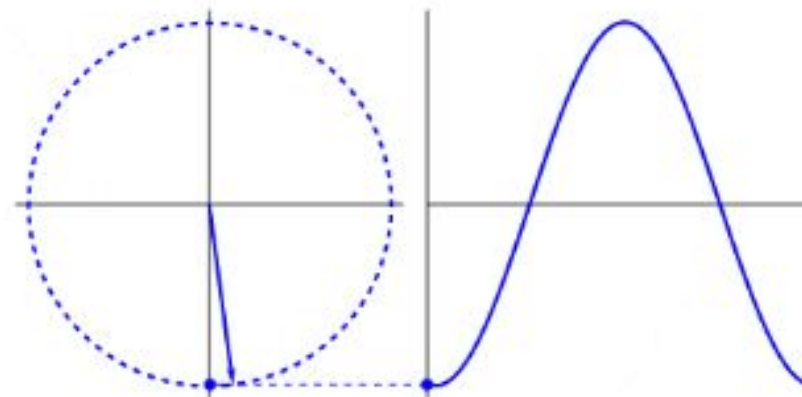
GB/s

TB/s

b/s (bits por segundo)

B/s (Bytes por segundo)

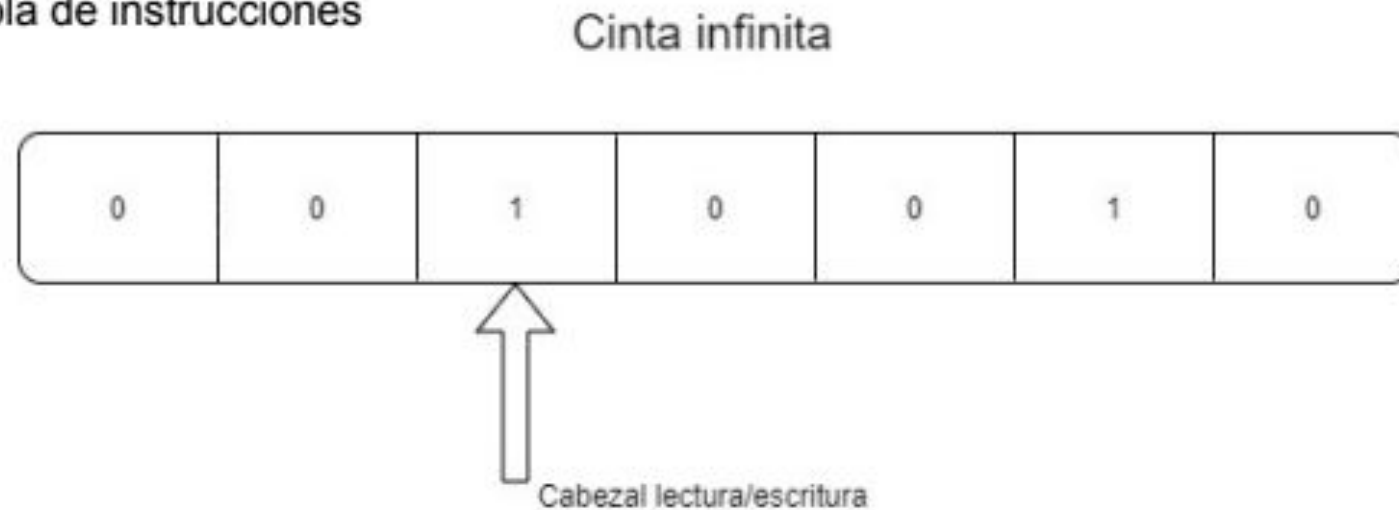
T/s (Transferencias por segundo)



Hz (Ciclos o cambios por segundo)

Máquina de Turing

- **Memoria:** cinta infinita
- **Cabezal:** lectura/escritura
- **Procesador:**
 - Registro: estado actual
 - Tabla de instrucciones



Máquina de Turing

- **Memoria:** Cinta infinita dividida en celdas. En cada celda hay un símbolo de código que puede ser 0 ó 1.

Se almacenan la información de los datos de entrada como los datos de salida así como los pasos intermedios de resolución.

- **Cabezal:** puede realizar hasta cuatro operaciones distintas:
 - Desplazamiento hacia la derecha
 - Desplazamiento hacia la izquierda
 - Leer
 - Escribir

Máquina de Turing

- **Procesador:** Dispositivo que se divide en dos partes dependiendo de la función que realiza:
 - Registro de estado: contiene un número determinado de posibles estados internos de la maquina y almacena el estado concreto en el que se encuentra el procesador.
 - Tabla de acción: contiene las instrucciones de lo que realiza la maquina en cada instante de tiempo, es decir, el programa.

Arquitectura Harvard

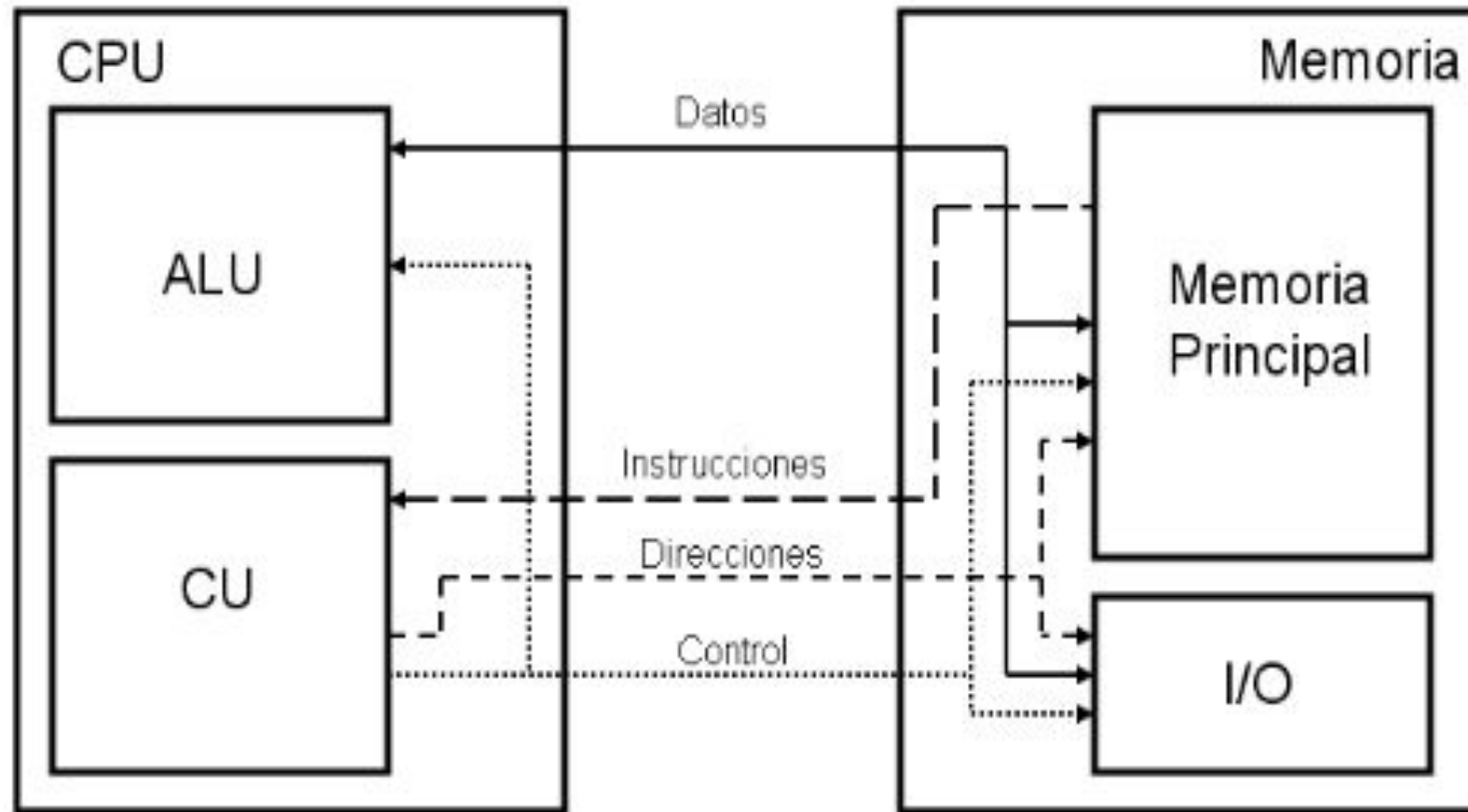
- Tiene separadas la memoria de datos y la memoria del programa.
- Ambas memorias se unen a la CPU a través de buses independientes
- Permite a la CPU acceder simultáneamente a ambas memorias.

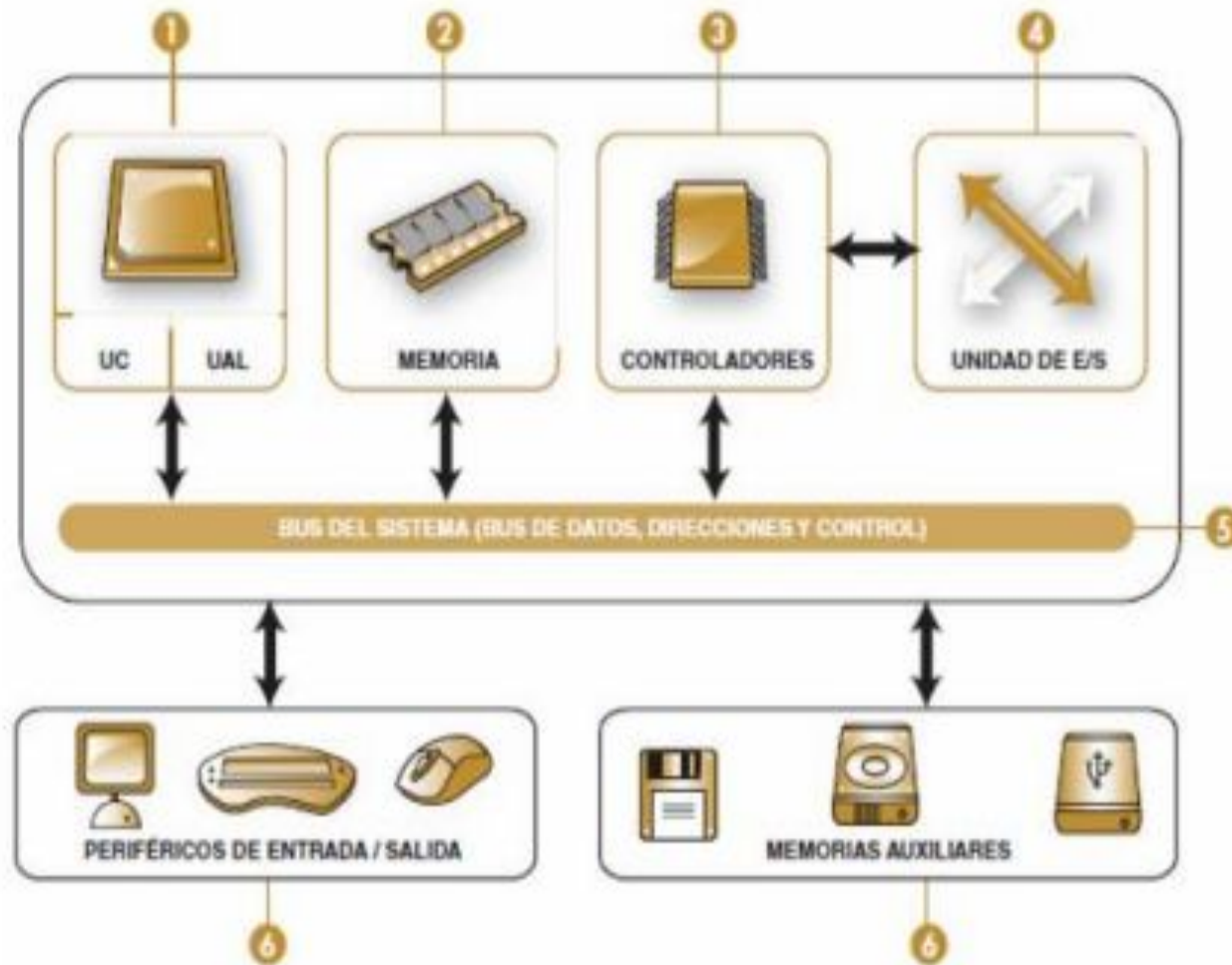


Arquitectura Harvard

- Instrucciones y datos almacenados en distintas cachés para un mayor rendimiento
- Inconveniente: solo es óptimo cuando la frecuencia de lectura de instrucciones y datos es la misma.
- Suele utilizarse en productos de procesamiento de audio y video.

ARQUITECTURA DE VON NEUMANN





- 1** Unidad central de proceso (UCP). Consta de:
 - Unidad aritmético-lógica (UAL).
 - Unidad de control (UC).
- 2** Memoria central (MC) o RAM.
- 3** Controladores.
- 4** Unidad de entrada/salida (E/S).
- 5** Buses.
- 6** Unidades periféricas o periféricos de entrada/salida.

ARQUITECTURA DE VON NEUMANN

Unidad de Control (UC)

Se encarga de gestionar y coordinar todas las unidades funcionales para conseguir un fin determinado. Para ello busca las instrucciones del programa que desea ejecutar en la Unidad de Memoria Principal, las interpreta y le dice a cada unidad funcional qué debe hacer para llevar a cabo esa instrucción de manera completa. Tiene los siguientes componentes:

Decodificador: Es el encargado de interpretar la instrucción y determinar el conjunto de órdenes necesarias para llevarla a cabo.

Secuenciador: Es el encargado de activar las líneas de control necesarias para decirle al resto de unidades funcionales que deben hacer.

Reloj: Es un circuito que genera pulsos eléctricos a intervalos constantes y así sincronizar todas las órdenes que se llevan a cabo en el equipo.

Registros: Son lugares de almacenamiento temporal de direcciones, instrucciones o datos que la Unidad de Control necesite en ese momento.

ARQUITECTURA DE VON NEUMANN

Unidad Aritmético-Lógica (UAL)

La Unidad Aritmético-Lógica (Arithmetic Logic Unit - ALU) es el centro de cálculo del equipo, se encarga de realizar las operaciones elementales aritméticas (sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, etc) y lógicas (or, and, not, etc) que le encarga la Unidad de Control. La Unidad Aritmético-Lógica tiene los siguientes componentes:

Registros: Son lugares donde se almacenan de manera temporal los datos que se leen de la Memoria Principal o la Unidad de Entrada/Salida y los datos que genera la unidad tras realizar los cálculos.

Unidad Central de Proceso (UCP)

La Unidad Central de Proceso (Central Processing Unit - CPU) es el nombre que recibe la unión de la Unidad de Control y la Unidad Aritmético-Lógica, se conoce como **Microprocesador**.

ARQUITECTURA DE VON NEUMANN

Unidad de Memoria Principal (UMP)

La Unidad de Memoria Principal (Main Memory Unit - MMU) se encarga de almacenar de manera temporal todos los programas (es decir, sus instrucciones) que se están ejecutando en el equipo y los datos asociados a estos programas.

La Unidad de Memoria se compone de un conjunto de celdas (cells) con la misma capacidad, es decir, el mismo número de bits cada celda. Cada celda tiene un identificador único para ser referenciada que se denomina dirección (address). En las celdas se almacenarán las instrucciones de los programas o los datos. El almacenamiento será volátil, lo que significa que cuando deje de recibir energía eléctrica el contenido de las celdas se borrará. En las celdas se podrán realizar operaciones de lectura y escritura en sus celdas.

Los programas se almacenan en la Unidad de Memoria de manera secuencial, es decir, las instrucciones del programa están en celdas consecutivas. Se conoce como **Memoria RAM**.

ARQUITECTURA DE VON NEUMANN

Unidad de Entrada/Salida (UES)

La Unidad de Entrada/Salida (Input Output Unit - IOU) se encarga de introducir y extraer información del resto del equipo y del exterior del equipo, exactamente permite la comunicación con:

- Periféricos.
- Dispositivos de almacenamiento.

Es lo que se conoce como **Chipset de la placa base**.

ARQUITECTURA DE VON NEUMANN

Los **buses de comunicación** (buses) son los canales por los que se comunican las unidades funcionales de la arquitectura entre sí.

Existen diferentes tipos de buses de comunicación según sea el tipo de información que viaje por ellos:

Bus de control (Control bus): Transmite las señales de control que sirven para gobernar el funcionamiento de las diferentes unidades funcionales.

Bus de direcciones (Address bus): Transmite direcciones entre la Unidad de Control y la Unidad de Memoria Principal.

Bus de datos (Data bus): Transmite instrucciones o datos entre las diferentes unidades funcionales.

ARQUITECTURA DE VON NEUMANN

Los registros (registers) son lugares de almacenamiento temporal en los que se almacenan direcciones, instrucciones o datos que la unidades funcionales necesiten en ese momento.

Registros de la Unidad de Control:

Contador de Programa (CP): Almacena la dirección de memoria que contiene la próxima instrucción a ejecutar.

Registro de Dirección de Memoria (RDM): Almacena la dirección de memoria de la que se va a leer o en la que se va a escribir.

Registro de Intercambio de Memoria (RIM): Almacena el dato que se lee de la memoria o que se escribe en la memoria.

Registro de Instrucción (RI): Almacena la instrucción se va a ejecutar a continuación.

Registros de la Unidad Aritmético-Lógica:

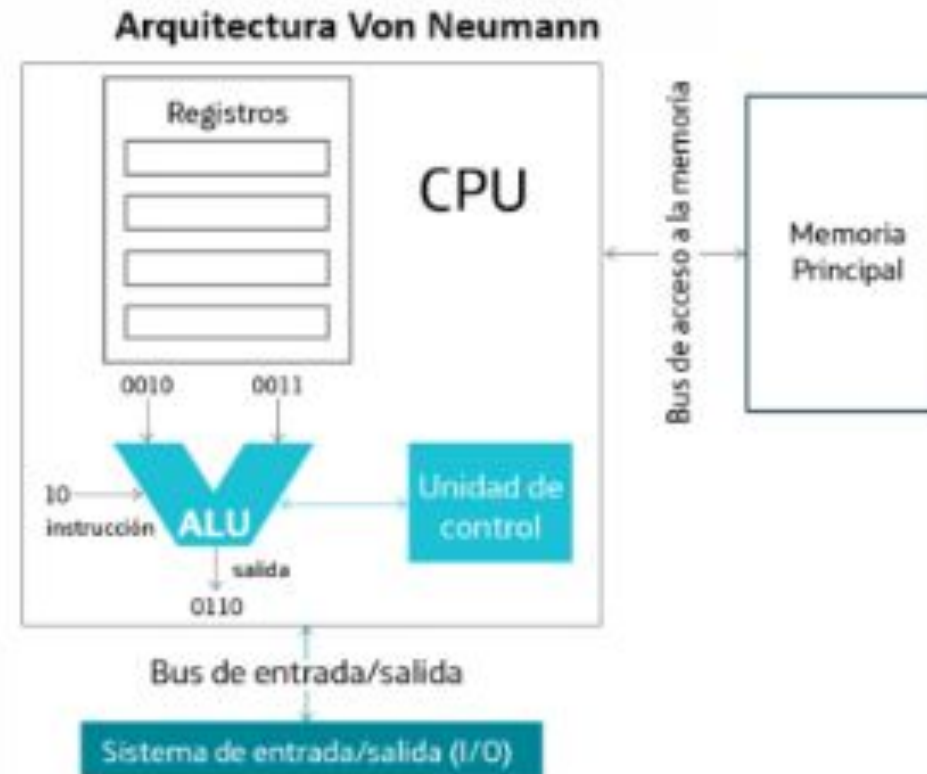
Acumulador (AC): Almacena el dato con el resultado del cálculo realizado por la Unidad Aritmético-Lógica.

ARQUITECTURA DE VON NEUMANN

Simulador Von Neumann
<https://vnmsim.c2r0b.ovh/es-es>

Entre los tipos de arquitectura la más común es la de Von Neumann.

- Este tipo de máquinas consta de una **"unidad central de procesamiento" (CPU)**, dentro de la cual se encuentra una **"unidad de control"** (encargada de la ejecución de las instrucciones paso a paso), una unidad especializada para el cálculo de operaciones, la **"unidad aritmético-lógica" (ALU)** y una serie de **registros** para el almacenamiento temporal de datos de trabajo.
- **Consta de dos buses:**
Para conectar con la memoria principal y con los sistemas de Entrada/salida.



Muchas gracias por tu
atención