

Arquitectura de Von Neumann

DigitalHouse >
Coding School



**Certified Tech
Developer**
The Ultimate Degree

“

John Von Neumann fue un físico y matemático, que diseñó la **arquitectura básica de las computadoras** que utilizamos hasta hoy.



”

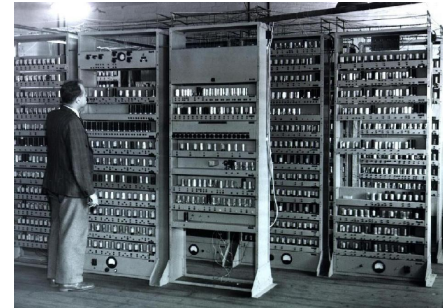
Cómo funcionaban las **primeras computadoras**



Las primeras computadoras tenían **programas fijos**. Algunos equipos muy simples siguen utilizando este diseño. Por ejemplo, una calculadora de escritorio posee un programa fijo que puede resolver cálculos de matemáticas básicas.



Las primeras computadoras fueron diseñadas para realizar cálculos específicos. Cuando era posible, se podían “reprogramar”, pero este era **un proceso laborioso que contenía un rediseño de ingeniería, y luego un largo proceso de recableado físico y reconstrucción de la máquina.**



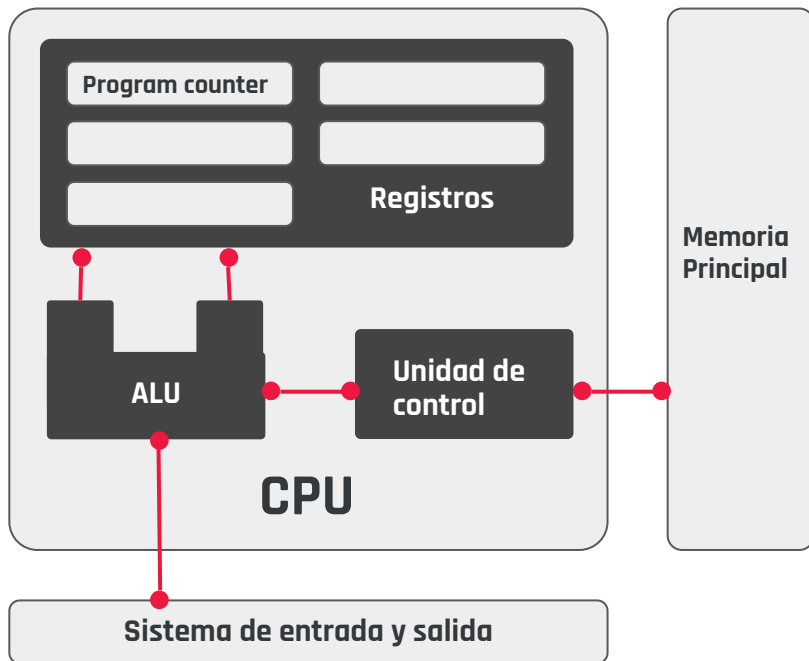
“

Al finalizar la Primera Guerra Mundial, se evidenció la necesidad de crear **una máquina de propósito general, puramente electrónica**. Así nació la arquitectura de Von Neumann.



”

Modelo o arquitectura de **Von Neumann**



El modelo o arquitectura de Von Neumann es un **modelo conceptual que muestra cómo funciona una computadora**. Está basado en el desarrollado por el físico y matemático John Von Neumann

Modelo o arquitectura de **Von Neumann**

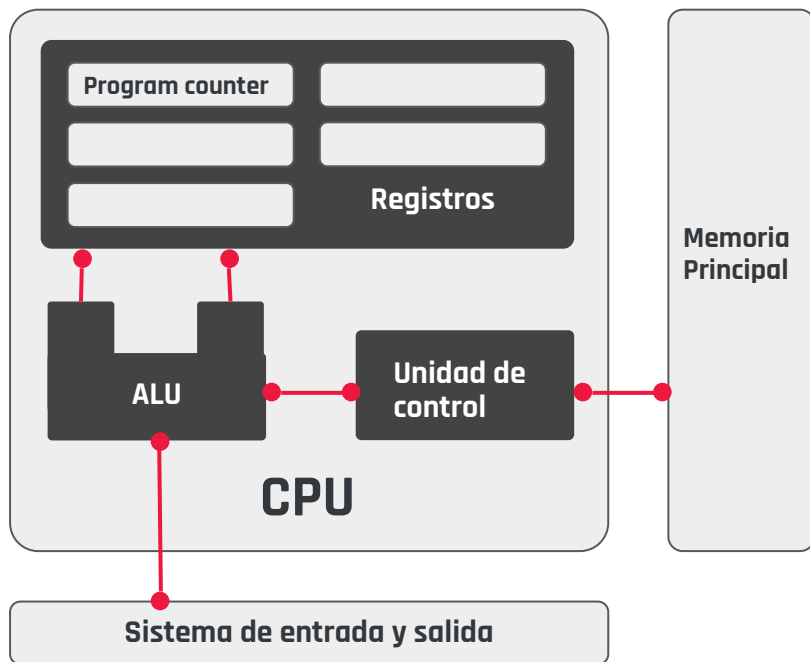
Está formado por:

- **CPU** (*central processing unit*) o unidad central de procesamiento.

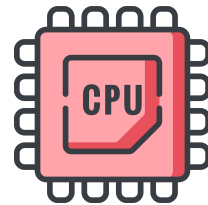
Esta, a su vez, contiene:

- Una **ALU** (arithmetic logic unit) o unidad aritmético lógica y **Registros del procesador**.
- Una **unidad de control** y un **contador de programa**.

- Tiene una **memoria principal** y accede a mecanismos de **entrada y salida**.



CPU o unidad central de procesamiento



Es la encargada de interpretar y procesar las instrucciones recibidas de un programa. La CPU contiene a la ALU, la unidad de control y un conjunto de registros

- La **ALU o unidad aritmético lógica** solo realiza operaciones aritméticas y lógicas sobre los datos. Realiza los cálculos de suma, resta, multiplicación, división y resta, pero también puede realizar operaciones lógicas del tipo AND, OR o NOT.
- La **unidad de control** controla el funcionamiento de la ALU, la memoria y los dispositivos de entrada y salida de la computadora. Gestionará el proceso de mover los datos y programa desde y hacia la memoria y de ejecutar las instrucciones del programa.

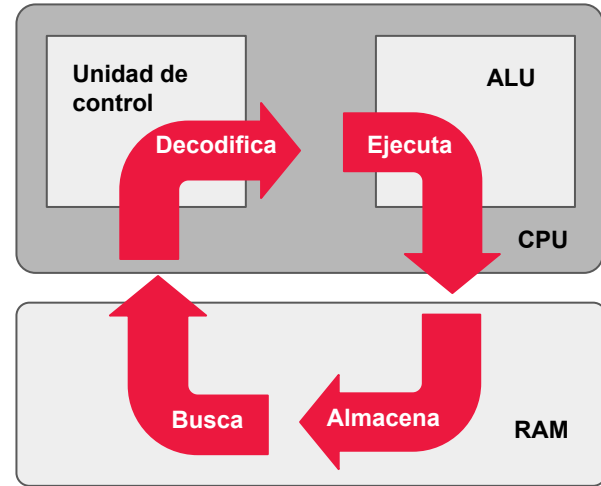
CPU o unidad central de procesamiento (cont.)

- Los **registros** son áreas de almacenamiento de alta velocidad en la CPU, todos los datos deben almacenarse en un registro antes de poder procesarse.
 - El **registro de direcciones** de memoria contiene la ubicación en la memoria, de los datos a los que debe acceder.
 - El **registro de datos** de memoria contiene los datos que se transfieren a la memoria.
 - El **contador de programa** o program counter es quien calcula la cantidad de ciclos de ejecución y apunta a la próxima instrucción en ser ejecutada.

¿Cómo funciona?

Funciona utilizando el llamado “**Ciclo de la máquina**”, usando cuatro simples pasos: **buscar, decodificar, ejecutar, almacenar**.

Las instrucciones son **obtenidas** por la CPU desde la memoria. La CPU luego **decodifica** y **ejecuta** estas instrucciones. El resultado es **almacenado** de nuevo en la memoria luego que se complete el ciclo de ejecución de las instrucciones.



DigitalHouse>
Coding School