

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.



”

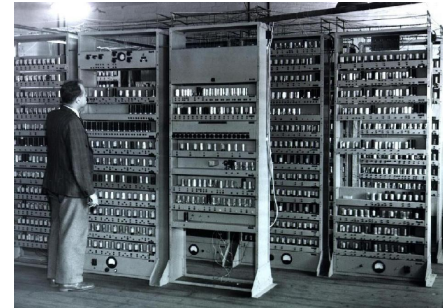
Cómo funcionaban las **primeras computadoras**



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.

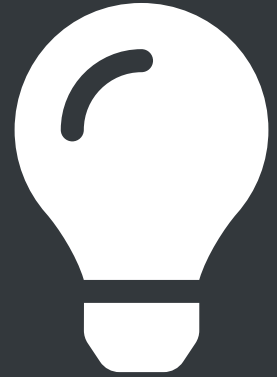


L
as primeras computadoras fueron diseñadas para realizar cálculos específicos. Cuando era posible, se podían “reprogramar”, pero este era **un proceso laborioso que contenía un rediseño de ingeniería, y luego un largo proceso de recableado físico y reconstrucción de la máquina.**



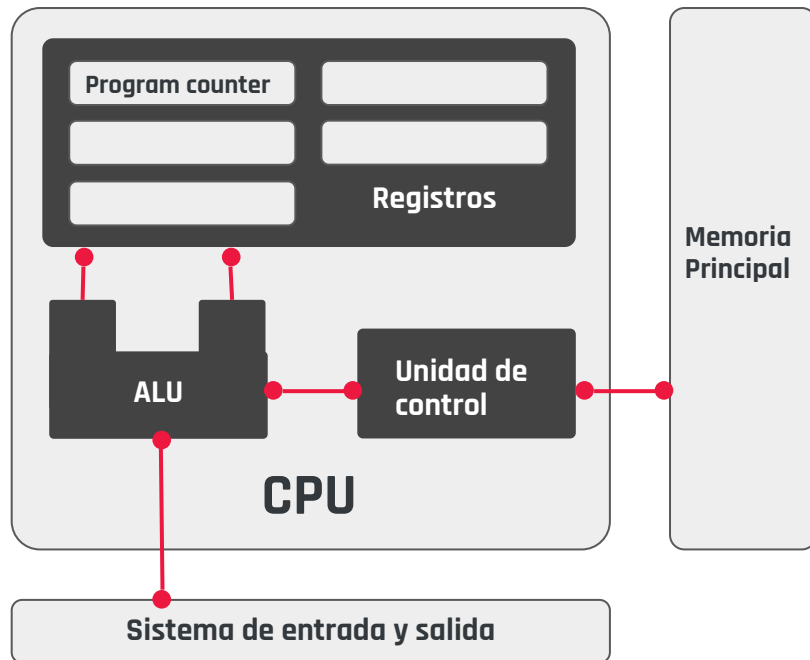
“

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**

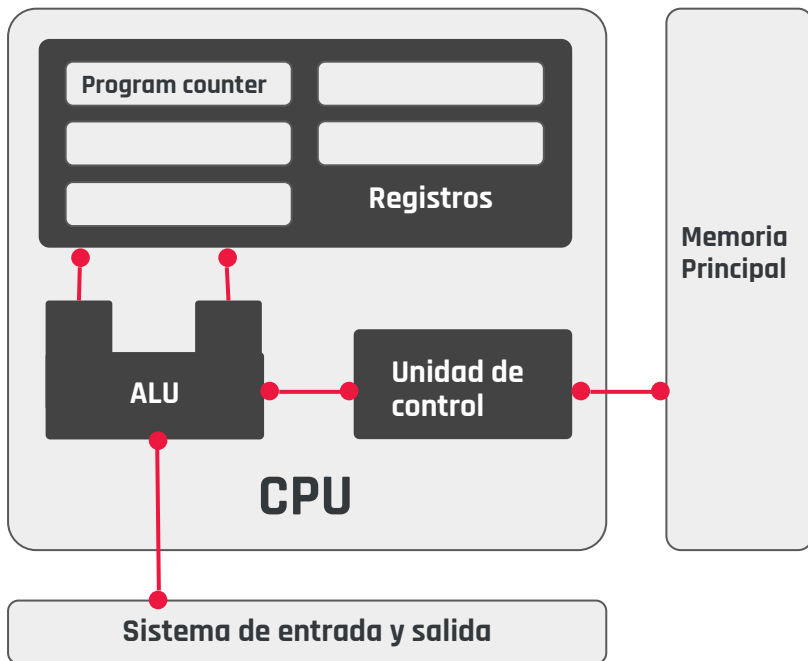
Está formado por:

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

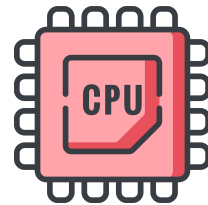
Esta, a su vez, contiene:

- 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.

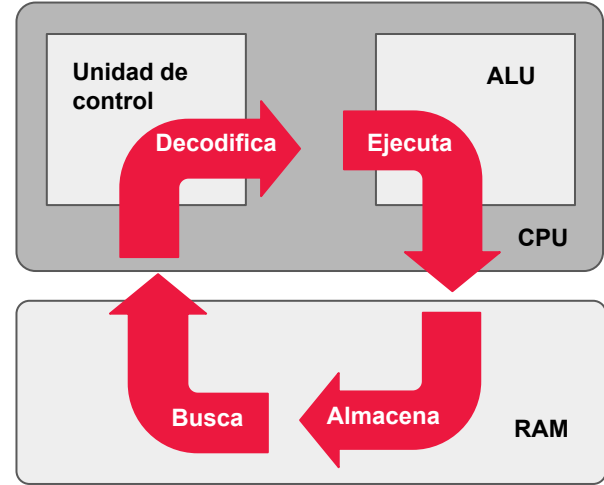
CPU o unidad central de procesamiento (cont.)

- 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