

ESTRUCTURA
BÁSICA DE UN PC



John von Neumann

Nació en el Imperio de Austria-Hungría, en **Budapest**, en el seno de una familia judía de banqueros, ennoblecida por el Imperio. Un **niño prodigio** que estudió **matemáticas y química** en su ciudad natal, Berlín y Zürich. **Recibió su doctorado en matemáticas de la Universidad de Budapest a los 23 años.**

Dio su nombre a la **Arquitectura de von Neumann**, utilizada en casi todos los **ordenadores**.

El concepto de **programa almacenado** permitió la lectura de un **programa (instrucciones) y sus datos** dentro de la **memoria** de la computadora, y después la ejecución de las instrucciones del mismo sin tener que volverlas a escribir. La idea era **conectar permanentemente las unidades** del ordenador y que su **funcionamiento** estuviera **coordinado bajo un control central**.

1. LA ARQUITECTURA DE LOS ORDENADORES

La arquitectura de von Neumann

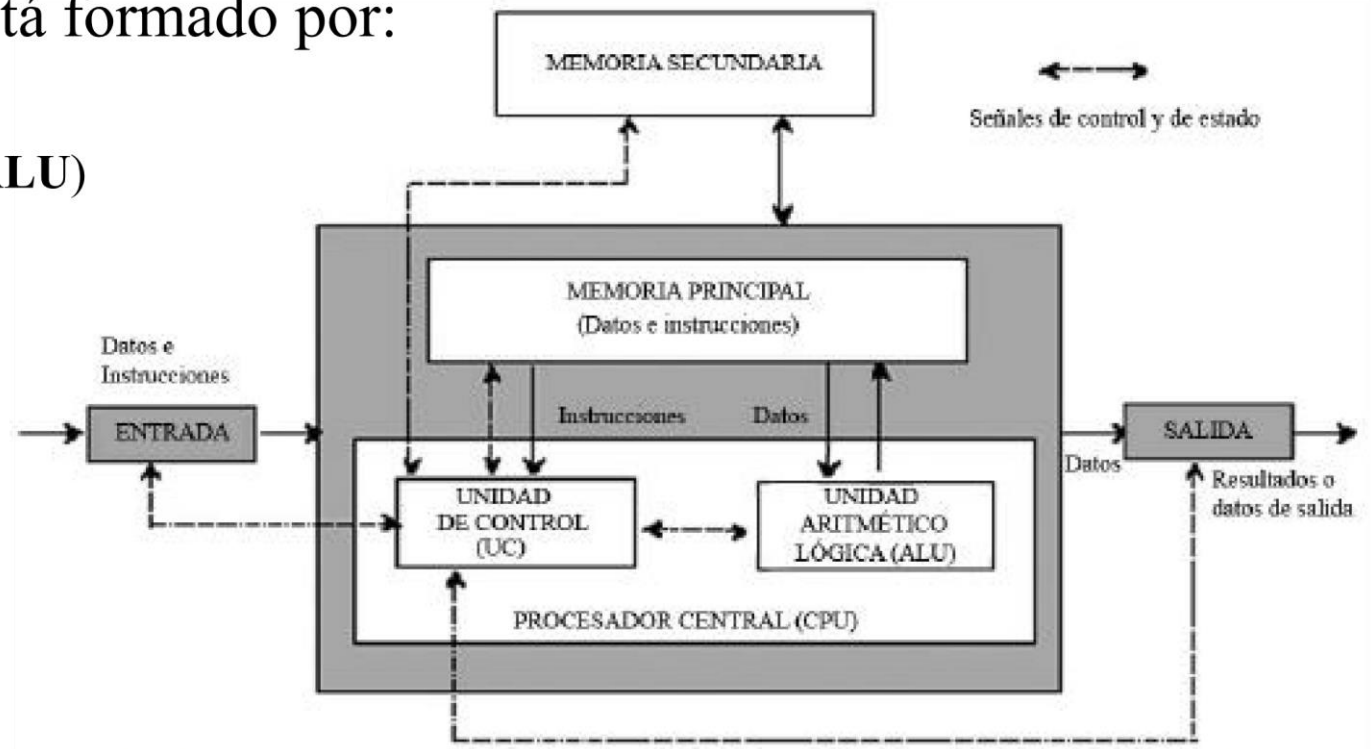
- Según la arquitectura de von Neumann, un computador está formado por:

Unidad Aritmético-Lógica (ALU)

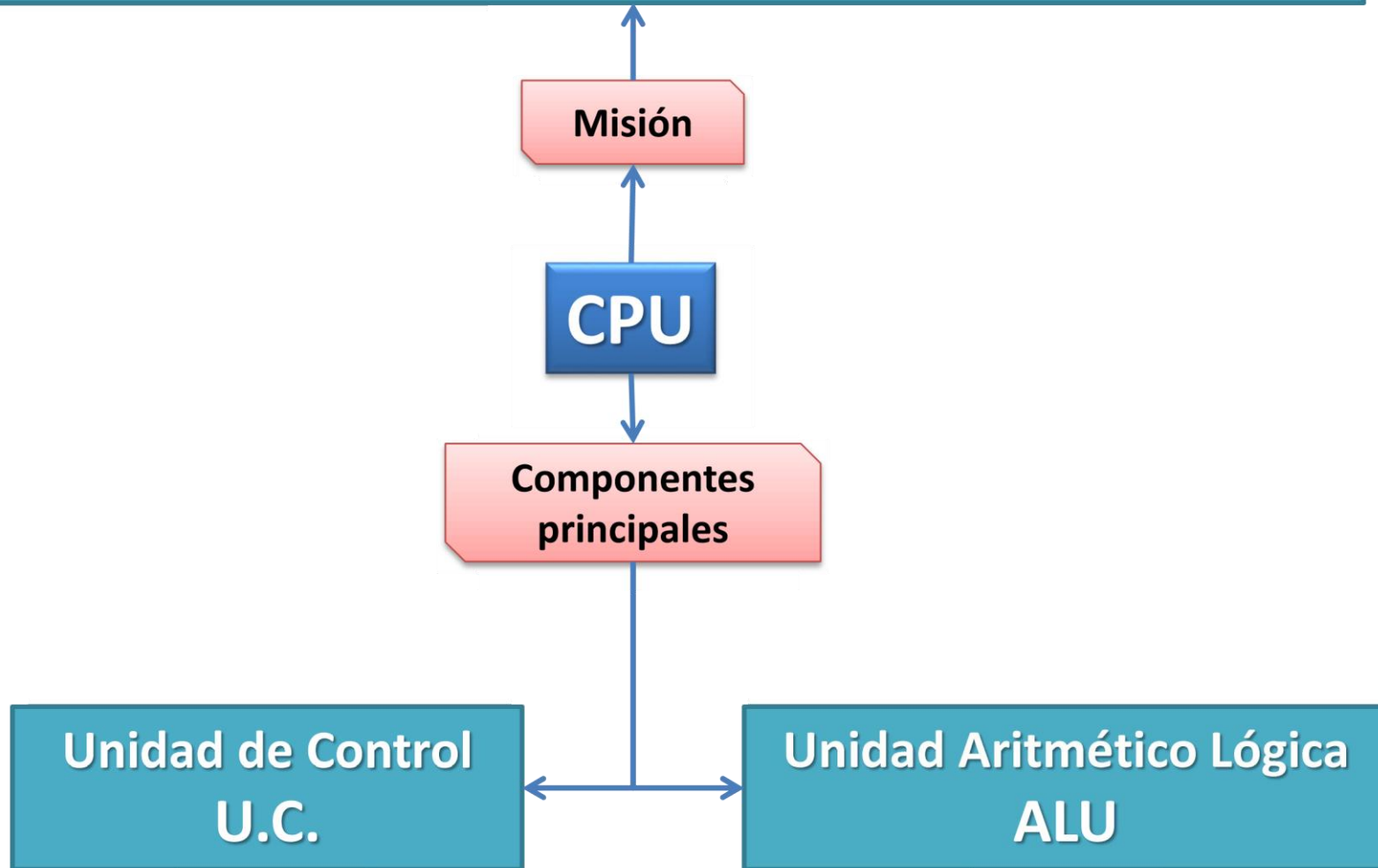
Unidad de Control (UC)

Memoria y Registros

Sistemas de Entrada/Salida

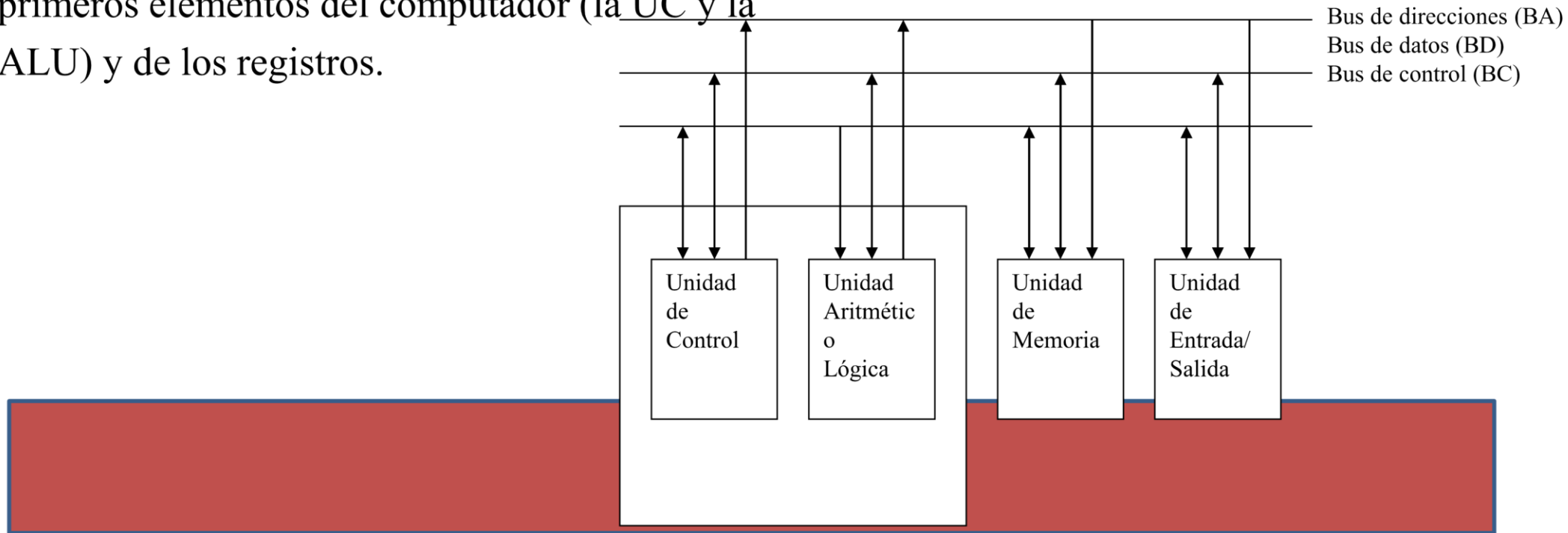


Ejecutar las instrucciones de un programa. Las instrucciones **se procesan de forma secuencial**, leyéndose de posiciones consecutivas de memoria (tras ejecutar la instrucción que se encuentra en la dirección x se ejecuta la instrucción que está en la dirección $x+1$ y así sucesivamente), **SECUENCIAMIENTO IMPLÍCITO**.



La arquitectura de von Neumann

La **Unidad Central de Proceso (CPU)** es un circuito secuencial que interpreta y ejecuta instrucciones. La CPU se compone de los dos primeros elementos del computador (la UC y la ALU) y de los registros.



MEMORIA

La **memoria central** (llamada también memoria principal o memoria primaria) es una memoria relativamente grande y rápida, utilizada para el **almacenamiento de las instrucciones** de los programas (que están en ejecución en el ordenador) y sus correspondientes **datos**

Funciones

- Objetivo basico de la CPU es buscar instrucciones en memoria y ejecutarla
 - La **unidad de memoria** (UM), que almacena tanto las instrucciones que forman los programas como los propios datos de trabajo.
 - La **unidad aritmético-lógica** (UAL), que es la encargada de procesar los datos realizando sobre ellos las operaciones correspondientes.
 - La **unidad de entrada/salida** (UES), que actúa como mediadora entre el computador y el mundo exterior, a través de dispositivos periféricos.
 - La **unidad de control** (UC), que se encarga de gobernar el funcionamiento global del ordenador, generando en cada momento las señales de control del resto de elementos funcionales existentes.

ELEMENTOS DE INTERCONEXIÓN. BUSES.

- Además de los elementos de almacenamiento y de operación ya descritos, en un ordenador son necesarios elementos de comunicación que permitan realizar transferencias de información entre unos elementos y otros. La forma más usual de interconexión de elementos en un computador es a través de un **bus** o calle.

Buses

El bus es una vía de enlace a la que se puede acceder desde cualquiera de los elementos que se desean interconectar

Para permitir varias transferencias simultáneas, se emplean normalmente tres buses:

- El **bus de datos** es utilizado para transferir los datos entre los diferentes elementos del computador. El ancho de este bus coincide con el ancho de palabra del ordenador.
- El **bus de direcciones** se utiliza para transferir sólo direcciones, desde los elementos que las generan (en la UCP) hasta la memoria. El ancho de este bus está relacionado con el tamaño de la memoria del ordenador.(con m bits direccionar un máximo de 2^m palabras)
- El **bus de control** está formado por un conjunto de líneas que tienen misiones muy diversas y específicas en cada computador. Suele transmitir señales de control para los diferentes elementos del ordenador.