

Arquitectura hardware de un sistema informático.

Pedro Vargas Pérez

Sistemas Informáticos 1º DAW-DAM

versión 1.1 Bajo licencia CC

Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



Índice

1. Arquitectura de ordenadores

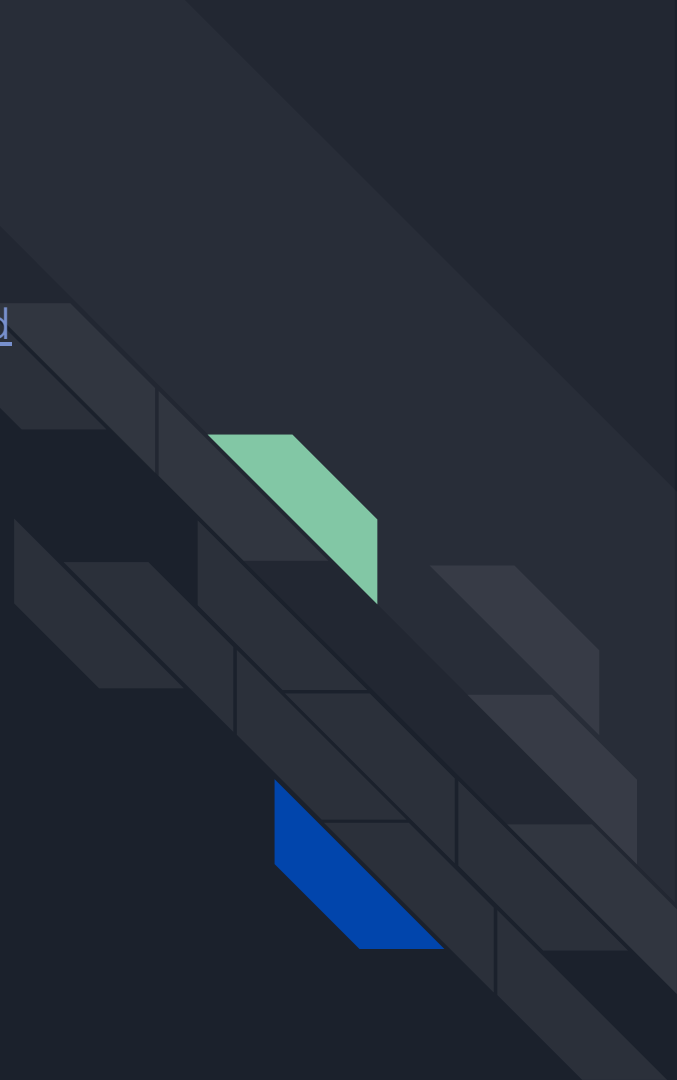
1.1. [Arquitecturas Von Neumann y Harvard](#)

1.2. [Arquitectura Von Neumann](#)

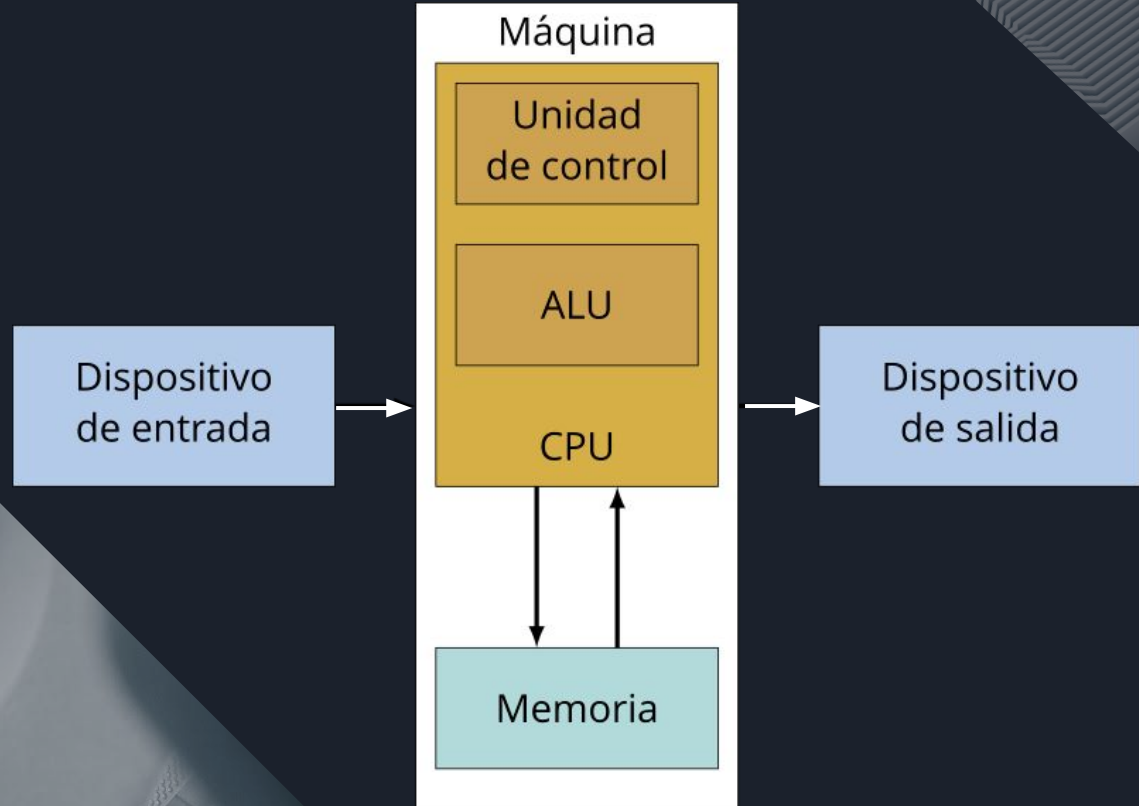
1.3. [Arquitectura Harvard](#)

1.4. [Prehistoria e Historia de la informática](#)

1.5. [Generaciones de ordenadores](#)

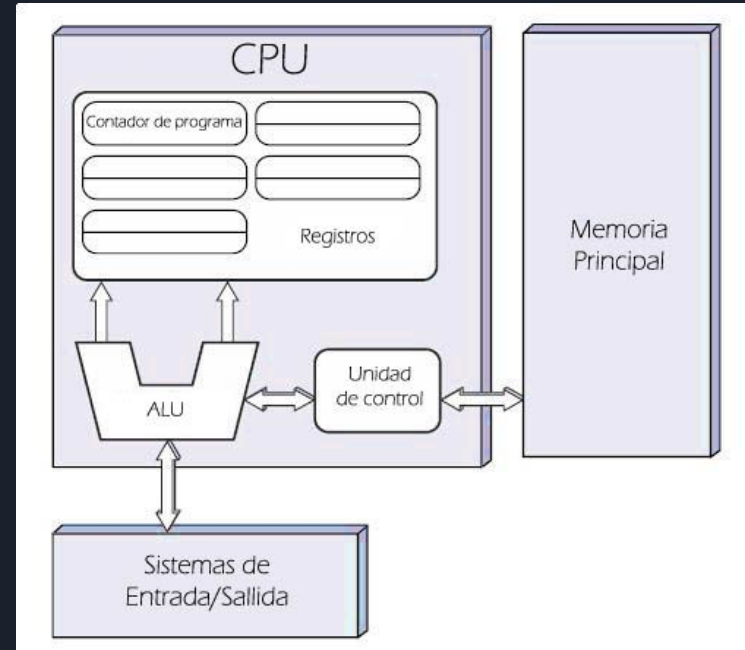


Arquitectura Von Neumann

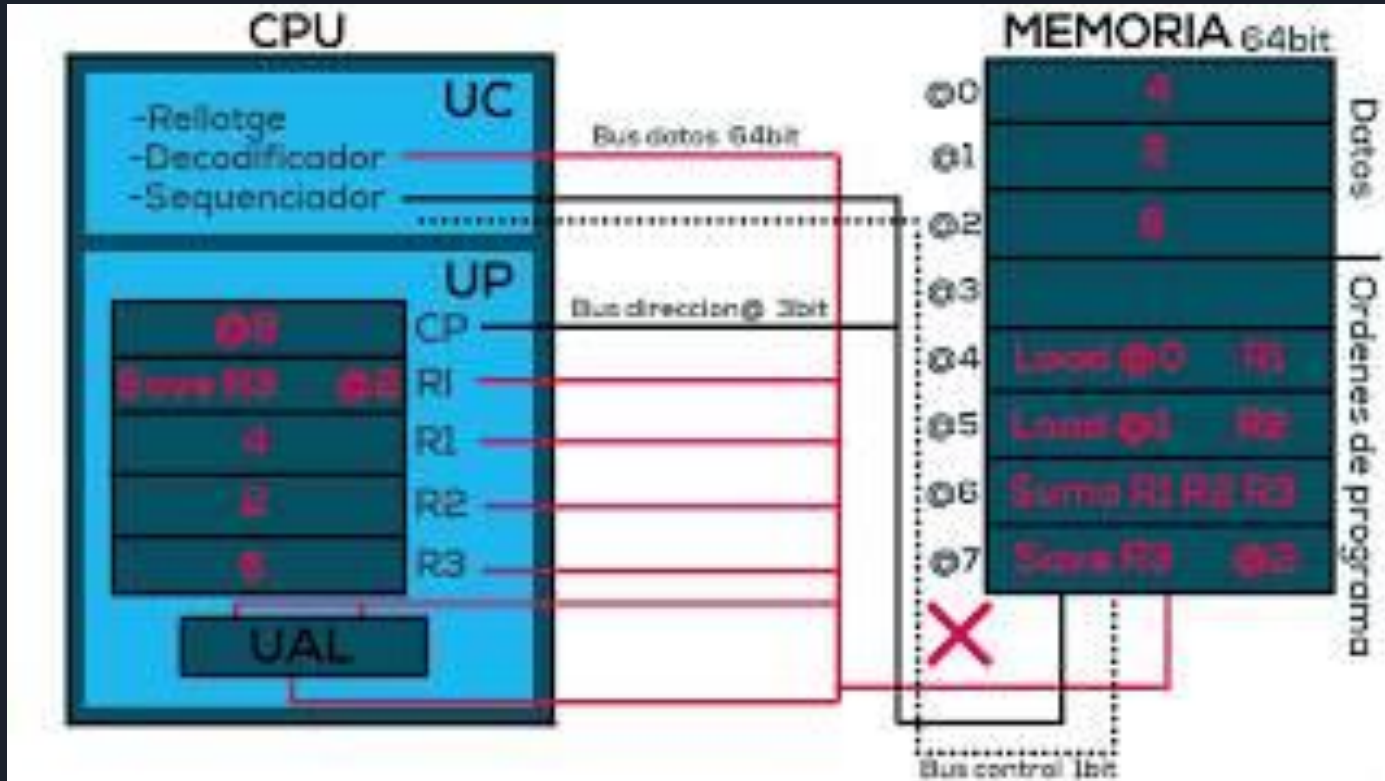


Modelo de von Neumann

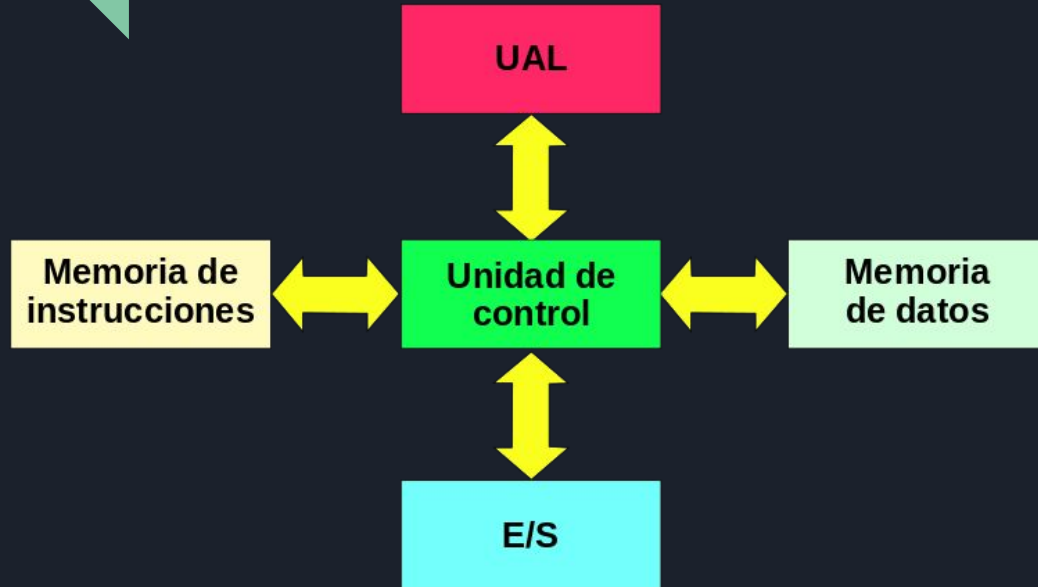
Es una arquitectura de computadoras basada en la descrita en 1945 por el matemático y físico John von Neumann y otros, en el primer borrador de un informe sobre el EDVAC. Este describe una arquitectura de diseño para un computador digital electrónico con partes que constan de una unidad de procesamiento que contiene una unidad aritmético lógica y registros del procesador, una unidad de control, una memoria para almacenar tanto datos como instrucciones, almacenamiento masivo externo, y mecanismos de entrada y salida.



Modelo de von Neumann (funcionamiento)

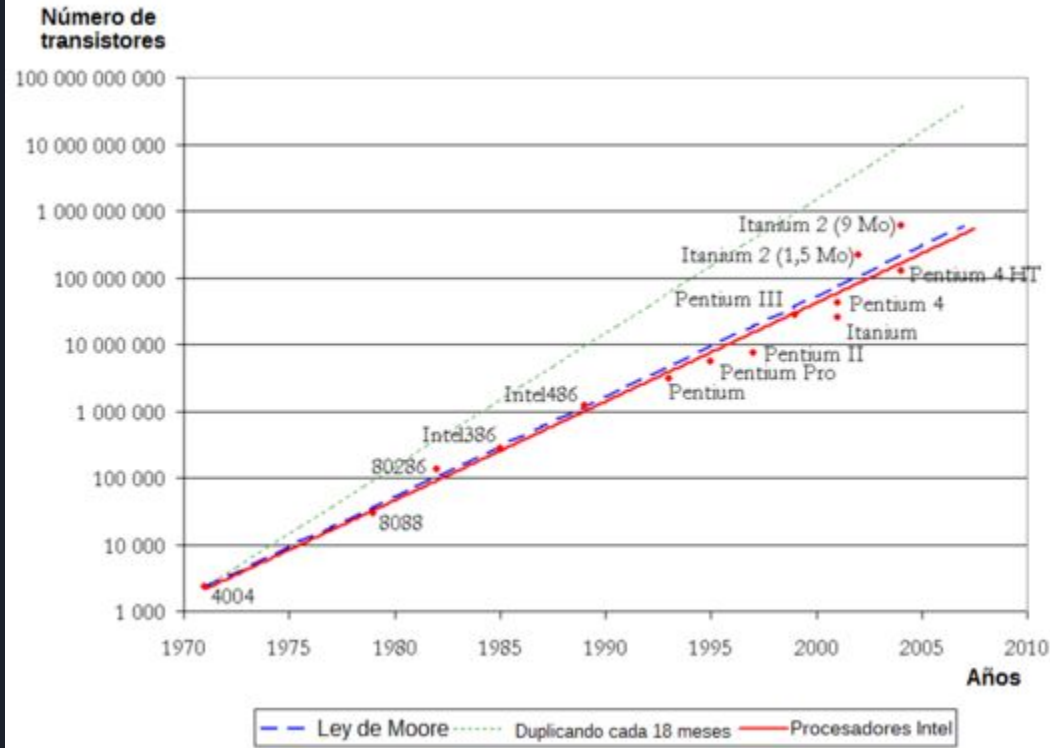


Arquitectura Harvard



El término proviene de la computadora **Harvard Mark I** basada en relés, que almacenaba las **instrucciones** sobre **cintas perforadas** (de 24 bits de ancho) y los **datos en interruptores electromecánicos**. Los programas necesitaban ser cargados por un operador; el procesador no podría arrancar por sí mismo.







Ley de Moore



La ley de Moore expresa que aproximadamente **cada 2 años se duplica el número de transistores en un microprocesador.**

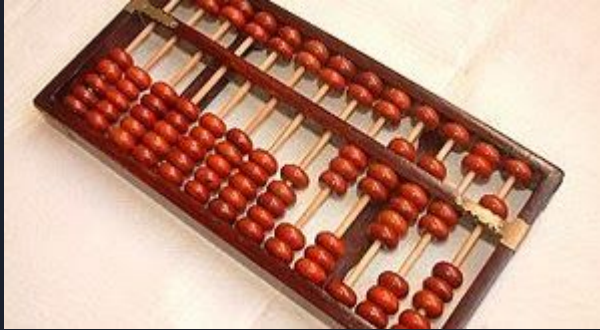
En **1965, Gordon Moore** afirmó que la tecnología tenía futuro, que el número de transistores por unidad de superficie en circuitos integrados se duplicaba cada año y que la tendencia continuaría durante las siguientes dos décadas.

Evolución del número de transistores por décadas

1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s
Silicon Transistor	TTL Quad Gate	8-bit Microprocessor	32-bit Microprocessor	32-bit Microprocessor	64-bit Microprocessor
					
1 Transistor	16 Transistors	4500 Transistors	275,000 Transistors	3,100,000 Transistors	592,000,000 Transistors

Un poco de historia. "Prehistoria"

Ábaco chino

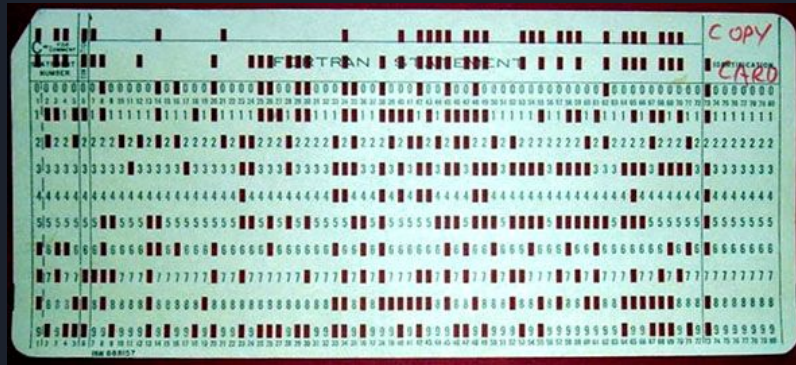


Calculadoras mecánicas (pascalina)



Historia algo más reciente

1890 Tarjetas perforadas



1870 Tabuladora de Hollerith



1938 Calculadora electromecánica programable Z1



Generaciones de ordenadores

Los ordenadores han ido evolucionando desde su **creación**, pasando por diversas generaciones, desde **1940** hasta la actualidad, la historia de las computadoras ha pasado por **siete (o seis según autores) generaciones**.

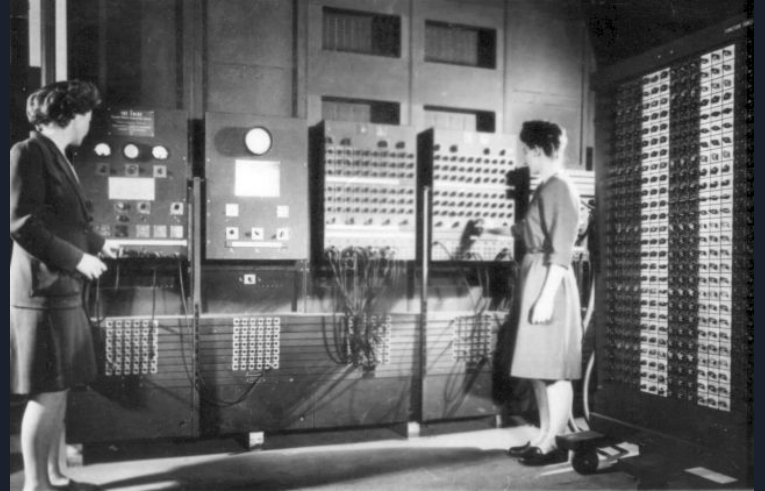
- Primera generación (1946-1955)
- Segunda generación (1951-1962)
- Tercera generación (1964-1971)
- Cuarta generación (1971-1981)
- Quinta generación (1981-1989)
- Sexta generación (1990-1998)
- Séptima generación (1999-actualidad)

Primera generación (1946-1955)

Estaban construidas con **electrónica de válvulas de vacío**. Se programaban en **lenguaje de la máquina** se llama lenguaje de máquina (porque el programa debe escribirse mediante **algún conjunto de códigos binarios**)



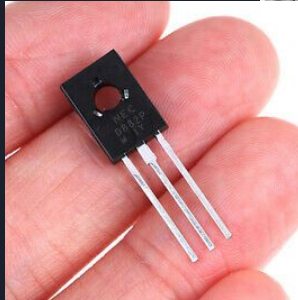
Válvula de vacío



1946 ENIAC

Segunda generación (1951-1962)

Transistor



IBM 1401 basado en transistores

Aparece el **transistor** que reemplaza a las válvulas de vacío, con esto se consiguen varias **mejoras**:

- Mayor **velocidad**
- Menor **tamaño**
- **Dispositivos de E/S**
- Uso de **discos y cintas**
- Menor consumo de **energía**

Además aparecen **nuevos lenguajes de programación**.



Tercera generación (1964-1971)

Desarrollo de **circuitos integrados** (pastillas de silicio) en las que se colocan miles de componentes electrónicos en una integración en miniatura.

1964: la empresa **IBM** anunció la serie **IBM S/360**, que fue la primera familia de computadoras que podía correr el mismo software en diferentes combinaciones de velocidad, capacidad y precio.

Se pudo calcular **π (número Pi)** con **500 mil decimales**.



Cuarta generación (1971-1981)

El principal cambio de los ordenadores actuales, es la introducción de un **microprocesador**, es decir, la **CPU completa** dentro de un solo chip, el primer microprocesador fue fabricado en 1972 por la empresa INTEL.

Esto se debe al aumento de la capacidad de integración de transistores en un mismo circuito integrado. Nace el término PC



Intel 8080 Intel (CPU de 8 bits)

Cuarta generación (1971-1981): el PC y el portátil



(CPUs de 8 bits)

Quinta generación (1981-1989)



Su objetivo era el desarrollo de una nueva clase de computadoras que utilizarían técnicas y tecnologías de inteligencia artificial tanto en el plano del hardware como del software.

Usando el lenguaje PROLOG serían capaces de resolver problemas complejos, como la traducción automática de una lengua natural a otra.

Estamos en los inicios de la Inteligencia artificial (AI)

SEXTA generación (1990-1998)



Se populariza el uso de **Internet** y comienzan a aparecer **equipos más compactos**.

La interconexión de los equipos y la **posibilidad de comunicaciones** entre los usuarios se incrementa:

- Páginas Web
- Correos electrónicos
- Chats

Séptima generación (1999-actualidad)



Aunque no se habla de una octava generación, este es **un periodo demasiado amplio** en el que nombraremos sólo algunas cosas destacables:

- Pantallas planas (LCD)
- CDs, DVDs dejan paso a los Blu ray
- HDD sustituidos cada vez más por SSD
- Desarrollo de los **Smartphones** y tablets
- **Redes sociales**
- **Robótica**
- Despliegue sin precedentes de la **Inteligencia Artificial (AI)**

