

PLAN DE LECTURA: LA ARQUITECTURA VON

NEUMANN Webgrafía

- [John Von Neumann. El genio](#)
- <https://www.xataka.com/componentes/asi-comenzo-todo-el-origen-de-los-procesadores>
- [¿En qué se diferencian \(o asemejan\) nuestros cerebros de un ordenador cualquiera?](#)
- [¿Cómo funciona la computación actual? Funcionamiento de la arquitectura de Von Neuman · Simulación documentada. Funcionamiento Von Neumann](#)

1. El matemático Alan Turing publicó en 1936 un artículo que tuvo gran impacto en Von Neumann. ¿De qué trataba dicho artículo?

Alan Turing hablaba en este artículo sobre la descripción de una máquina teórica que tenía una memoria infinita en la que era posible la ejecución de distintos programas

2. La **arquitectura de von Neumann**, en la que están claramente inspirados los ordenadores actuales. ¿Cuál es la función de cada uno de los componentes?

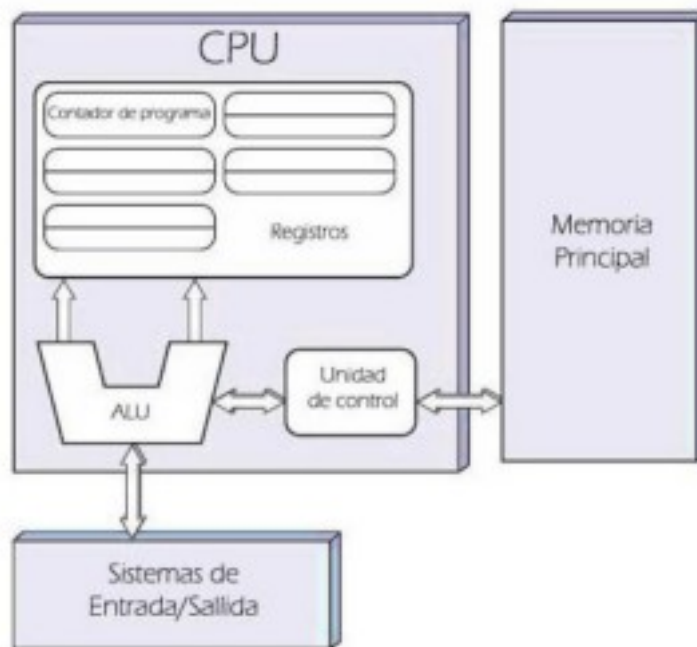


Diagrama de bloques funcionales de la arquitectura propuesta por John von Neumann.

CPU: Es la unidad encargada de controlar y gobernar todo el sistema que comprende una computadora

ALU: a encargada de realizar todas las operaciones aritméticas (sumas,

multiplicaciones...) y lógicas (comparaciones)

Unidad de Control: Encargada de las etapas de captación y decodificación del ciclo de instrucción.

Memoria principal: La memoria en la que se almacena el programa, la cual la conocemos como memoria RAM

Dispositivos de Entrada/Salida: Desde el que nos comunicamos con el ordenador o desde que el ordenador se comunica con nosotros.

3. ¿Cómo empezó a fraguarse la era de la información?

Tras la era industrial y con la segunda guerra mundial los gobiernos vieron la necesidad de invertir el tiempo de sus científicos en idear máquinas que pudiesen tratar información y así poder almacenar los resultados y poder estudiarlos mas adelante

4. Indica si la siguiente afirmación es V/F. Razona la respuesta.

La **arquitectura de Von Neumann**, hoy en día sigue vigente en la mayoría de los computadores modernos. Su misión es servir un **esquema de funcionamiento genérico** que permitiese a un ordenador ejecutar tareas sucesivamente, modificando la estructura física del equipo.

Manuel Moreno Domínguez SI. IES Zaidín Vergeles

Verdadero

5. Indica si la siguiente afirmación es V/F

En la arquitectura de von Neumann un el computador dispone de una lista de instrucciones que un procesador interno va descifrando y más tarde ejecutando.

Una vez que ha finalizado esa ejecución se pasa al siguiente elemento de la lista, y se repite el proceso

Verdadero

6. ¿Cuáles son los componentes básicos de la arquitectura de Von Neumann?

Una unidad de proceso que incluirá ALU y unidad de control

Dispositivos de memoria para almacenar información, bien temporal o final

Periféricos de entrada/salida para comunicarse con el usuario

7. ¿Cuándo fue utilizada por primera vez la arquitectura de Von Neumann? ¿Cómo trabajarían los primeros computadores?

Fue utilizada por primera vez entre los años 1946 y 1955 por el gobierno estadounidense.

Se trata de un sistema de numeración con un funcionamiento similar al decimal al que estamos acostumbrados los seres humanos, pero utilizando únicamente el 0 y el 1. A partir de estos dos números se construye toda la información

8. ¿Qué es un algoritmo? Pon un ejemplo

Secuencia de órdenes o instrucciones que se dictan en un cierto orden. Por ejemplo como poner un lavajillas

9. ¿Qué son las instrucciones?

El procesador se encarga de recibir secuencias de órdenes y ejecutarlas. Estas órdenes serán mayoritariamente matemáticas pero también de almacenamiento o interrupciones del sistema.

10. ¿Qué son las ISA o set de instrucciones? X86 y ARM ¿qué procesadores lo usan?

Conjunto de instrucciones simples

x86 es la ISA de los procesadores Intel o AMD domésticos actuales

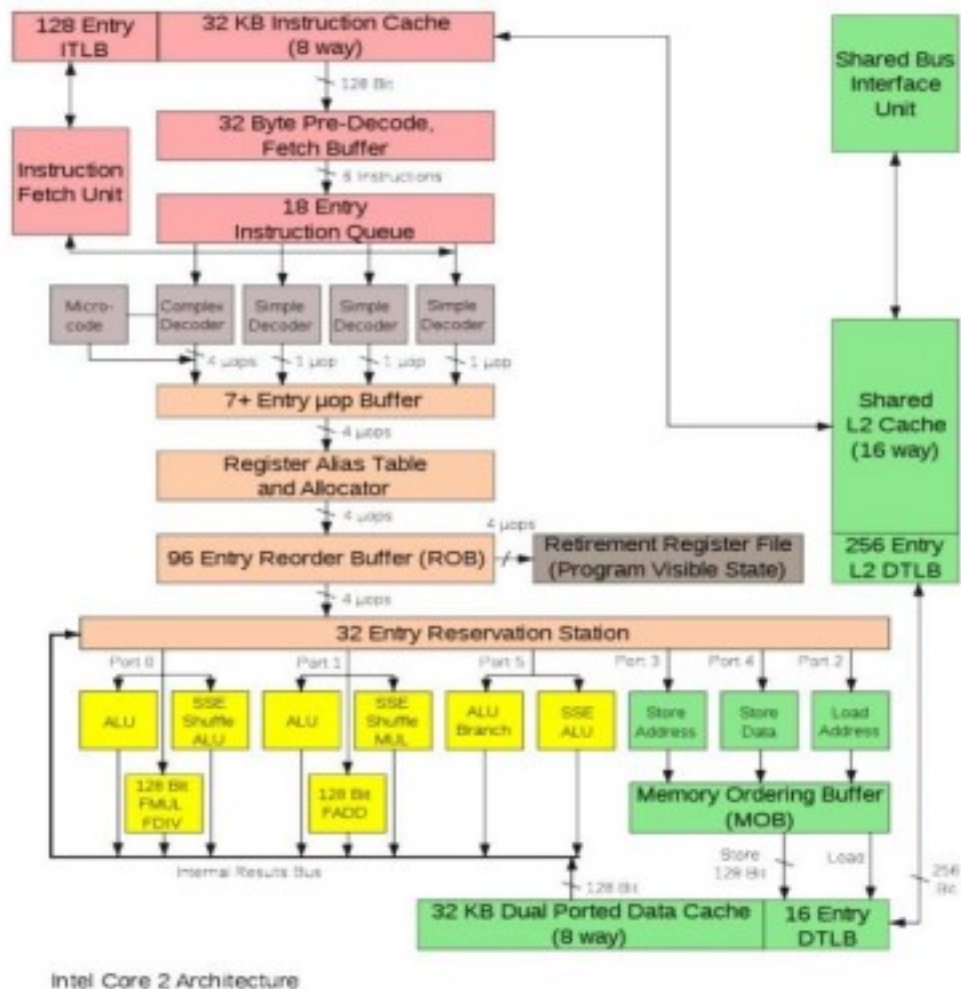
ARM es la ISA de los procesadores de Samsung, Qualcomm, Apple, etc.

11. ¿Qué es una microarquitectura?

Organización y estructuración de todos los componentes de un procesador

12. ¿Qué pretende organizar la microarquitectura? Explica mediante el siguiente diagrama de un Intel Core 2 Duo.

la zona amarilla es la encargada de realizar las operaciones y la verde de almacenar las siguientes instrucciones a ser ejecutadas



Manuel Moreno Domínguez SI. IES Zaidín Vergeles

13. Indica si la siguiente afirmación es V/F. Razona la respuesta.

Los primeros procesadores funcionaban con transistores, y fue la Segunda Guerra Mundial la que propició que los gobiernos investigasen en máquinas que fuesen capaces de operar con información de forma muy rápida en comparación con la velocidad de cálculo humana. Uno de los primeros equipos era el **ENIAC**

Verdadero

14. ¿Cuál es la diferencia entre la arquitectura Harvard y la de Von Neumann?

Se diferencia principalmente en que la arquitectura Harvard, por la división de las instrucciones de los datos que se comunican con la unidad central de proceso en dos memorias separadas. Esto genera también que se utilicen

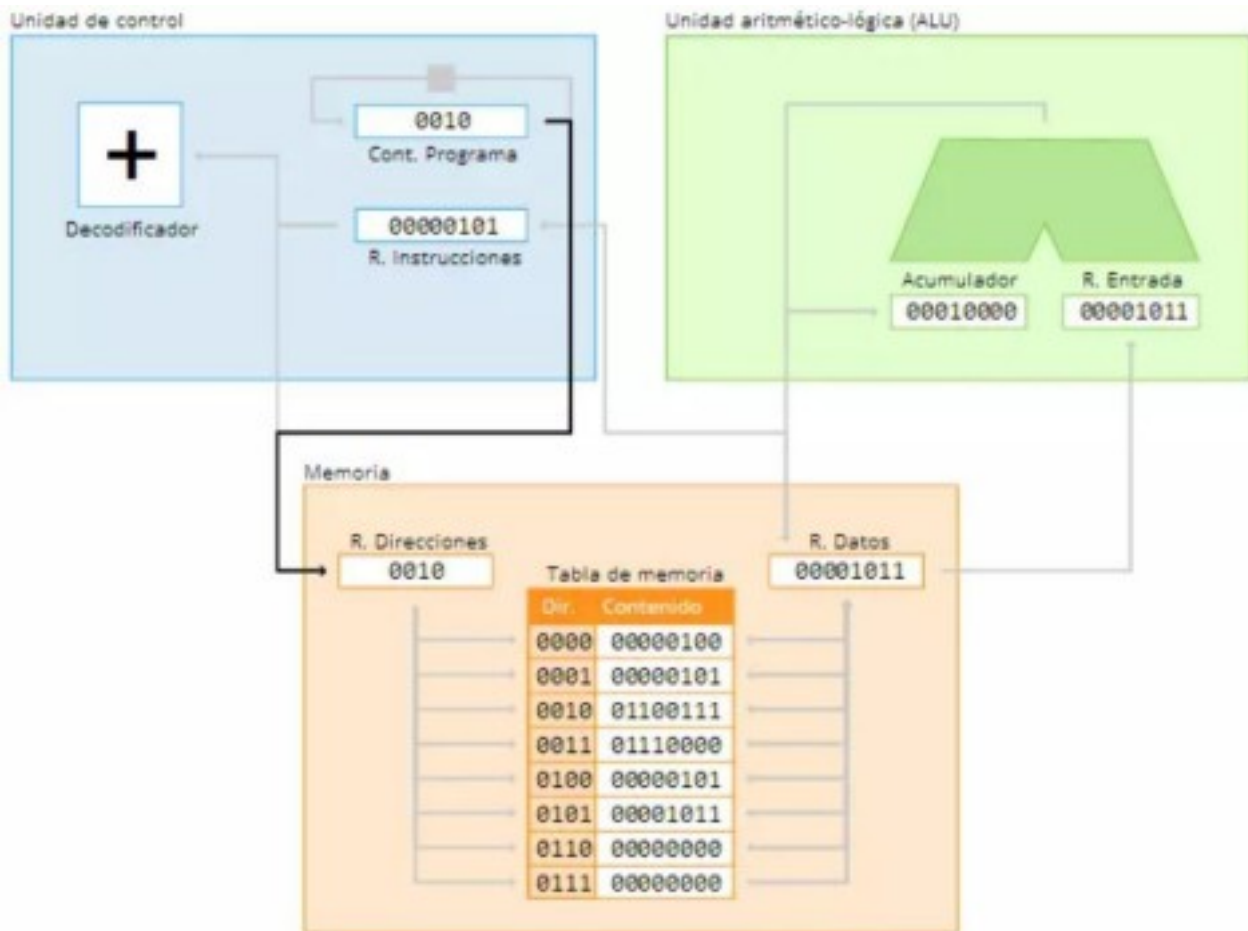
distintos buses de información. Aunque es común un único bus de direcciones, con un control que pueda diferenciar entre ambas memorias. Al contrario del modelo de arquitectura de John Von Neumann, no es tan eficiente en la utilización de la memoria

15. Indica si la siguiente afirmación es V/F.

Alan Turing inventó una computadora para, esencialmente, resolver enigmas, von Neumann presentó una donde cada programa podría resolver un tipo de enigma distinto, sólo había que cambiar el software. Es decir: la memoria se adapta a las órdenes

Falso, Von no hacia falta que tocara su hardware para modificar su software

16. ¿Qué son los registros y los buses?



Manuel Moreno Domínguez SI. IES Zaidín Vergeles

Registros: es el lugar donde se almacenan temporalmente los datos que están en movimiento para procesarlos. En la representación de la imagen del principio podéis ver que son los registros.

Buses: son las uniones entre las distintas unidades, la memoria y los periféricos.

17. CPU. ¿Qué elementos integran la CPU? ¿Para qué sirve cada uno de ellos?



La unidad de control: tiene El registros de intrucciones (lega como una cadena de bits con distintas partes), el decodificador (interpreta la instrucción a realizar y como deben de actuar los componentes del procesador para llevarla a cabo), secuenciador y reloj (envía micro-órdenes marcadas por el reloj)

Unidad Aritmético Lógica: Acomulador (procesa el contenido del acumulador y posteriormente se deposita de nuevo en el acumulador)

18. Memoria Principal. ¿Cuál era la memoria inicial en la arquitectura inicial?

La RAM

¿Se han añadido otros tipos de memorias?

Se han añadido memorias caché e implementado algoritmos que predicen que datos vamos a usar más frecuentemente

- ¿Qué es el registro de direcciones (RDM)

Tabla de memoria	
Dir.	Contenido
0000	00000100
0001	00000101
0010	01100111
0011	01110000
0100	00000101
0101	00001011
0110	00000000
0111	00000000

se almacena la dirección en la que se almacenará o leerá un dato

- ¿Y el registro de intercambio de memoria o registro de datos (RIM)?
se almacena ese dato leído o que se almacenará

- ¿Registro contador de programas (CP)

contiene la dirección de memoria de la siguiente instrucción, que se incrementa tras realizar una instrucción y así va recorriendo la memoria y ejecutando el programa

19. Buses. Enumera los distintos tipos de buses que existen en un ordenador y su función

Bus de datos: permite el intercambio de datos con el resto de elementos de la arquitectura

Bus de instrucciones: transmite las direcciones de memoria que van a ser usadas desde la CPU, para poder seleccionar los datos que serán usados

Bus de control: transporta las ordenes generadas por la CPU para controlar los diversos procesos de la máquina

20. ¿Qué operaciones pueden realizar las ALU modernas? ¿Qué unidades ayudan a la ALU?

Las ALU modernas pueden realizar operaciones aritméticas con números enteros (sumas, restas y algunas multiplicaciones y divisiones), operaciones lógicas y desplazamientos.

El trabajo con números reales lo realiza la FPU o unidad de coma flotante, antiguamente conocida como coprocesador matemático.