Máquina de Von Neumann

Este modelo de maquina fue la que permito la estructura actual de las computadoras debido a la necesidad surgida después de a construcción del ENIAC ya que su programación consistían en unir manualmente los cables de las distintas unidades para que realizaran la secuencia deseada. Por eso programar el ENIAC era un trabajo arduo y dificultoso.

La Maquinas del Modelo Neumann tenía 5 partes básicas:

La memoria, Poseía una única memoria principal en la que se almacenan los datos y las instrucciones. La memoria estaba dividida en dos zonas, la primera para almacenar el programa que se debía ejecutar y la segunda, para retener los datos , los contenidos de esta memoria se direccionan indicando su posición sin importar su tipo en comparación con las computadoras actuales trabajan con cuatro tipos de memorias

Estas son **la** [**memoria RAM**](http://www.informatica-hoy.com.ar/trucos-consejos-computadora/Como-optimizar-la-memoria-RAM.php)**, la memoria ROM, la memoria SRAM o Caché y la memoria Virtual o de Swap.**  
Entre todas ellas, la más importante es la denominada memoria **RAM (Random Access Memory),** ya que nuestra computadora no podría funcionar sin su existencia.

la unidad Aritmética lógica, Permitía realizar operaciones elementales (AND OR NAND NOR ,Sumas ,restas etc) estas las realiza con datos procedentes de la memoria y los resultados los almacena en algunos registros actualmente la misión de esta unidad es más compleja ya que realizar las operaciones con los datos que recibe, siguiendo las indicaciones dadas por la unidad de control.

El nombre de unidad aritmética y lógica se debe a que puede realizar operaciones tanto aritméticas como lógicas con los datos transferidos por la unidad de control.

La unidad de control maneja las instrucciones y la aritmética y lógica procesa los datos.

Esta arquitectura se refiere a las computadoras que utilizan el mismo dispositivo de almacenamiento tanto para las instrucciones como para los datos

Un ordenador con esta arquitectura realiza o emula los siguientes pasos secuencialmente:

1. Enciende el ordenador y obtiene la siguiente instrucción desde la memoria en la dirección indicada por el contador de programa y la guarda en el [registro de instrucción](http://es.wikipedia.org/wiki/Registro_de_instrucción).
2. Aumenta el contador de programa en la longitud de la instrucción para apuntar a la siguiente.
3. Decodifica la instrucción mediante la [unidad de control](http://es.wikipedia.org/wiki/Unidad_de_control). Ésta se encarga de coordinar el resto de componentes del ordenador para realizar una función determinada.
4. Se ejecuta la instrucción. Ésta puede cambiar el valor del contador del programa, permitiendo así operaciones repetitivas. El contador puede cambiar también cuando se cumpla una cierta condición aritmética, haciendo que el ordenador pueda 'tomar decisiones', que pueden alcanzar cualquier grado de complejidad, mediante la aritmética y lógica anteriores.

|  |  |
| --- | --- |
| **Von Neumann** | **Actuales** |
| Utilizan un mismo dispositivo de almacenamiento (lectura-escritura) para las instrucciones y los datos. | Se pueden incluir otros dispositivos adicionales para el almacenamiento. |
| Su arquitectura consta de cinco partes: unidad **aritmética** lógica, unidad de control, memoria, dispositivo de E/S y bus de datos que proporciona un medio de transporte de los datos entre las distintas partes. | Su arquitectura cuenta con Unidad de procesamiento central, memoria principal, y subsistemas de E/S |
| Cuenta con un contador de programas PC que apunta la instrucción actual en la memoria | Para acceder a una palabra en la memoria requiere de un identificador. Cada palabra se identifica por una dirección. |
| Su jerarquía ocurre por niveles en los cuales interpretan instrucciones particulares utilizando servicios de una capa inferior para poder implementarla | La jerarquía consta de registros, memoria cache, y memoria principal. |
| La ejecución ocurre en un modo secuencial | Para la ejecución de instrucciones la CPU utiliza repetidamente ciclos de máquina uno por uno, de principio a fin. Este ciclo puede constar de tres fases: buscar, decodificar y ejecutar. |
| Las instrucciones y los datos comparten el mismo bus de datos en su transmisión | La CPU suele utilizar el mismo bus de datos para leer o escribir datos en la memoria principal y de I/O. La única diferencia es la instrucción. Si la instrucción se refiere a una palabra en la memoria principal, la transferencia de datos es entre la memoria principal y la CPU. |