

TEMA 4 INF - SAI: MEMORIA INTERNA. TIPOS. DIRECCIONAMIENTO. CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES

1. INTRODUCCIÓN

- Tradicionalmente se consideran dos estructuras básicas de memoria diferenciadas principalmente por su velocidad y volatilidad. Estas dos estructuras se conocen con los nombres de **memoria interna** (registros, caché y memoria principal) y la **memoria externa** o **secundaria** (discos duros magnéticos, SSD, dispositivos ópticos, etc.).
- El presente tema está dedicado a estudiar concretamente la **memoria interna** describiendo sus tipos y características, así como su direccionamiento.

2. CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES

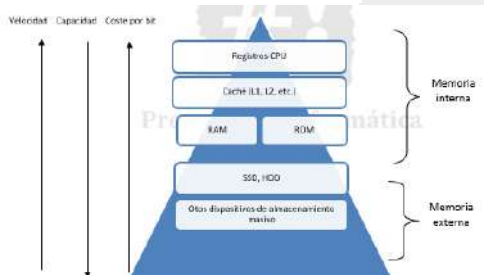
Las características y parámetros a considerar en las memorias son:

- **Capacidad o tamaño**
- **Duración de la información:** volátil y no volátil.
- **Tipo (tecnología)**
- **Tiempo de acceso a memoria o latencia**
- **Ancho de banda.**

Principales funciones:

- Almacenamiento temporal de datos
- Almacenamiento de instrucciones de inicio
- Caché de datos
- Comunicación entre componentes

3. TIPOS DE MEMORIA INTERNA



La memoria de un ordenador se puede organizar en una jerarquía de memoria, donde la memoria interna está ubicada en la parte alta y la memoria externa en la parte baja.

En este tema se consideran para su estudio las unidades de memoria interna: registros, memoria caché y memoria principal.

3.1. REGISTROS

Los registros de la CPU son pequeñas memorias de acceso muy rápido dedicadas al almacenamiento temporal de datos necesarios para la ejecución de cada instrucción.

Los registros pueden clasificarse en:

- Generales:** son aquellos que contienen los operandos con los que se realizarán las instrucciones del programa.
- Específicos:** son aquellos cuyo uso cumple una función concreta. Algunos de los más importantes son: MAR, AC, PC, IR, SP, PSW, etc.

3.2. MEMORIA CACHÉ

La memoria caché es una memoria situada entre el procesador y la memoria principal.

La memoria caché utiliza SRAM. Esta memoria es más rápida que la DRAM y se utiliza para almacenar datos e instrucciones de acceso frecuente para mejorar el rendimiento del procesador. La SRAM no necesita ser refrescada como la DRAM, lo que la hace más rápida, pero también más costosa.

3.3. MEMORIA RAM

La memoria RAM (Random Access Memory) está presente en muchos dispositivos electrónicos (dentro del procesador como caché, en unidades SSD como buffer, en tarjetas gráficas como memoria de vídeo, etc.). No obstante, cuando se habla de memoria RAM, la mayoría de las veces nos referimos a la memoria principal del equipo (Moreno, 2019).

Las memorias RAM actuales utilizan principalmente tecnología DRAM (Dynamic Random Access Memory).

Además de la DRAM estándar, existen varias variantes de esta tecnología diseñadas para mejorar el rendimiento, la densidad de almacenamiento y el consumo de energía, como:

- **SDRAM** (Synchronous DRAM): sincroniza la memoria con el ciclo del CPU, mejorando la gestión de datos. Las diferentes generaciones que existen dentro de las SDRAM son: DDR, DDR2, DDR3, DDR4, DDR5
- **GDDR** (Graphics DDR): optimizada para gráficos, ofrece altas velocidades y ancho de banda para tarjetas gráficas.
- **LPDDR** (Low Power DDR) diseñada para dispositivos móviles, reduce el consumo de energía.

3.4. MEMORIA ROM

Las memorias ROM (Read Only Memory) son memorias en las que sólo se puede leer. Pueden ser:

- a) **ROM** programadas por máscara, cuya información se graba en fábrica y no se puede modificar.
- b) **PROM**, o ROM programable una sola vez.
- c) **EPROM** (Erasable PROM) o **RROM** (Reprogramable ROM), cuyo contenido puede borrarse mediante rayos ultravioletas para regrabarlas.
- d) **EEPROM** (Electrically Erasable PROM), son memorias que están en la frontera entre las RAM y las ROM ya que su contenido puede regrabarse por medios eléctricos, estas se diferencian de las RAM en que no son volátiles

4. DIRECCIONAMIENTO

Los intercambios de información con la memoria se pueden hacer de acuerdo con los siguientes tipos de direccionamiento o accesos.

- **Direccionamiento por palabras**
- **Direccionamiento por bytes.**
- **Direccionamiento por bloques (ráfagas)**

5. RECURSOS Y HERRAMIENTAS EDUCATIVAS DE INTERÉS → RAMMap

6. PRINCIPALES FABRICANTES DE MEMORIAS RAM → Kingston, Corsair, OCZ Technology, Crucial, Excelem, G Skill, Transcend

7. APLICACIÓN DE LOS CONTENIDOS AL CONTEXTO ESCOLAR Y LABORAL

8. CONCLUSIÓN

9. BIBLIOGRAFÍA

- Prieto, A. (2006). *Introducción a la informática*. Editorial McGraw-Hill
- Stallings, W. (2006). *Organización y arquitectura de computadores*. Editorial Prentice-Hall
- Tanenbaum, A. (2000). *Organización de computadoras. Un enfoque estructurado*. Editorial Prentice-Hall
- Moreno, J.C. (2019). *Fundamentos de hardware*. Editorial Síntesis.
- De Miguel, P. (2004) *Fundamentos de los computadores*. Editorial Paraninfo.
- Patterson, D. y Hennessy, J. (2000). *Estructura y diseño de computadores*. Editorial Reverté
- <https://icar.ugr.es/informacion/directorio-personal/alberto-prieto-espinoza/web/videoclases> Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores. Universidad de Granada.
- <https://computerhoy.com>
- www.xataka.com (Web de actualidad sobre tecnología e informática)

