

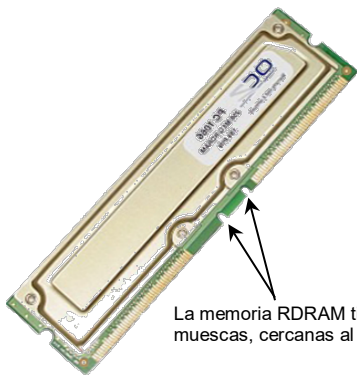
Lección 1.3



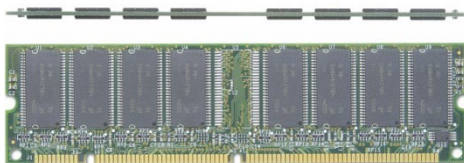
La memoria SDR-SDRAM posee dos muescas, una de las cuales está cerca del centro y la otra cerca de uno de los extremos.



La única muesca que tiene la memoria DDR-SDRAM, está cerca del centro.



La memoria RDRAM tiene dos muescas, cercanas al centro.



Módulo SDR-SDRAM.

Memoria RAM

Significa “Memoria de Acceso Aleatorio” (*Random Access Memory*), almacena temporalmente la información, si por algún motivo se desconecta la energía eléctrica la información que tiene almacenada se pierde irremediablemente, por eso también se conoce como memoria volátil o temporal.

Esta memoria está construida basándose en semiconductores, con la tecnología llamada CMOS (Semiconductor Complementario de Óxido de Metal) y no tiene partes móviles, por lo tanto el acceso de los datos a ésta es de tipo electrónico, casi a la velocidad de la luz. Esta memoria se instala en módulos unitarios llamados DIMM y RIMM.

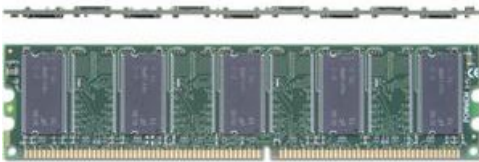
DIMM (*Dual In-line Memory Module*, módulo de memoria de doble línea), es el tipo de módulos de memoria más empleados.

RIMM (*Rambus In-line Memory Module*, módulo de memoria de doble línea rambus), este módulo es utilizado por la memoria de tipo RAMBUS, desarrollada por la compañía RAMBUS y apoyada por Intel.

Una de las actualizaciones más comunes que se realizan a las computadoras personales es el aumento de la memoria RAM, ya que las tarjetas madre incluyen ranuras adicionales para agregar más módulos de memoria. El incremento de la memoria RAM en nuestra computadora permite un buen desempeño tanto del sistema operativo como de los programas en general.

Básicamente existen tres tipos de memoria RAM:

SDR-SDRAM (*Single Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory*, memoria dinámica de acceso aleatorio síncrona de simple velocidad de datos), es una memoria que se sincroniza con el clic del reloj interno de la computadora para transferir datos, tiene 184 pines.



Módulo DDR-SDRAM.

DDR-SDRAM (*Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory*, memoria dinámica de acceso aleatorio síncrona de doble velocidad de datos), es el doble de rápida que la SDR-SDRAM, ya que por cada clic del reloj transfiere el doble de datos, tiene 184 pines.



Módulo DDR-SDRAM.

RDRAM (*Rambus Dynamic Random Access Memory*, memoria dinámica de acceso aleatorio rambus), puede correr a muy altas velocidades, pero debido a su alto costo todavía no es muy común en las computadoras personales, tiene 326 pines.

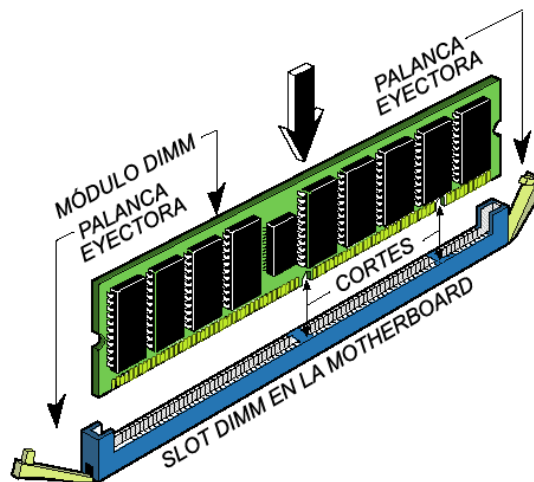
Cabe mencionar que en la actualidad la tecnología más común para la memoria RAM es la **DDR-SDRAM**.

Existen dos tecnologías de RAM:

1. **DRAM** (Dynamic RAM), RAM dinámica.
2. **SRAM** (Static RAM), RAM estática.

La RAM dinámica necesita ser refrescada cientos de veces por segundo, mientras que la RAM estática no necesita ser refrescada tan frecuentemente, lo que la hace más rápida, pero también más cara que la RAM dinámica.

Ambos tipos son volátiles, lo que significa que pueden perder su contenido cuando se desconecta la alimentación.



Memoria ROM

(*Read Only Memory*, memoria de sólo lectura), la característica fundamental de la memoria ROM es su capacidad para almacenar de forma permanente la información, sin necesidad de contar con ningún tipo de alimentación eléctrica. Todas las PC incorporan una pequeña cantidad de memoria ROM que contiene el software de arranque y las rutinas básicas de entrada y salida (BIOS). También se le conoce como memoria permanente.

En la actualidad no se emplean memorias de tipo ROM. En su lugar se utilizan memorias EEPROM (*Electrically Erasable Programmable ROM*, memoria ROM borrrable y programable eléctricamente), mucho más prácticas para los fabricantes de tarjetas madre, porque mediante un proceso especial pueden alterar o regrabar la información que contienen y, de esta forma, actualizar con facilidad los programas y rutinas de inicio sin manipular el chip de memoria o la tarjeta madre, como sucedía con la memoria ROM clásica.

Memoria Caché

Debido a la gran velocidad alcanzada por los micro-procesadores, la RAM de la computadora no es lo suficientemente rápida para almacenar y transmitir los datos que el microprocesador necesita, por lo que tendría que esperar a que la memoria estuviera disponible y el trabajo se atrasaría, para evitarlo, se usa una memoria muy rápida (pero muy costosa), estratégicamente situada entre el microprocesador y la RAM, que es la memoria **caché**.

La caché es una memoria rápida y pequeña, situada entre la memoria principal RAM y el microprocesador, está especialmente diseñada para contener información que se utiliza con frecuencia en un proceso para reducir considerablemente el tiempo de acceso a los datos, al ser más rápida que el resto de la memoria principal RAM.

Una computadora con memoria caché puede tener acceso instantáneo, por así decirlo, a la información que requiera el microprocesador.



Pero la caché no sólo es rápida, sino que además se usa con una finalidad específica. Cuando una computadora trabaja, el microprocesador opera en ocasiones con un número reducido de datos, pero que tiene que traer y llevar a la memoria RAM en cada operación. Si colocamos en medio del camino de los datos una memoria intermedia que almacene los datos más usados, los que casi seguro necesitará el microprocesador en la próxima operación que realice, nos ahorrará mucho tiempo en el tránsito y acceso a la lenta memoria RAM; esta es la segunda utilidad de la caché.

Existen tres tipos de memoria caché:

L1 de primer nivel.

L2 de segundo nivel.

L3 de tercer nivel.

La memoria caché de primer nivel (**L1**) está situada, físicamente, dentro del microprocesador y es la más cercana a éste, por lo tanto, es la más rápida, ya que la conexión entre ambos es casi directa, además es la más costosa, su tamaño es reducido.

La memoria caché de segundo nivel (**L2**) sirve para mejorar aún más la disponibilidad de datos, es más lenta que la L1, también está situada dentro del microprocesador.

La memoria caché de tercer nivel (**L3**) es la de mayor tamaño, ya que puede medir hasta 16 Mb, está integrada en la tarjeta madre, entre el microprocesador y la memoria RAM, es decir fuera del microprocesador.

El microprocesador, al intentar leer un dato desde la memoria RAM, tratará de localizarlo, en primer lugar, en la memoria caché de primer nivel (L1). En caso de no encontrarlo ahí, hará la misma operación con la de segundo nivel (L2), donde las probabilidades de encontrarlo son mayores, pero si no lo llegara a encontrar, lo busca en la de tercer nivel (L3).

Como podemos ver, el tamaño de las memorias caché no suelen ser muy grandes, ya que un tamaño excesivo puede llegar a ser contraproducente para el rendimiento de la computadora. En una PC de uso doméstico o equipada para usos multimedia, una caché de tercer nivel muy grande provocaría que el sistema invirtiese un tiempo innecesario en comprobar si la información que precisa está dentro de la caché.

Es importante señalar que existen computadoras que únicamente cuentan con memoria caché L1 y L2, la caché de primer nivel L1 está situada dentro del microprocesador y la de segundo nivel L2 va incorporada a la tarjeta madre, pero la tendencia a futuro es incorporar los tres niveles de memoria caché, dada la velocidad de los microprocesadores y la gran cantidad de información que manejan.