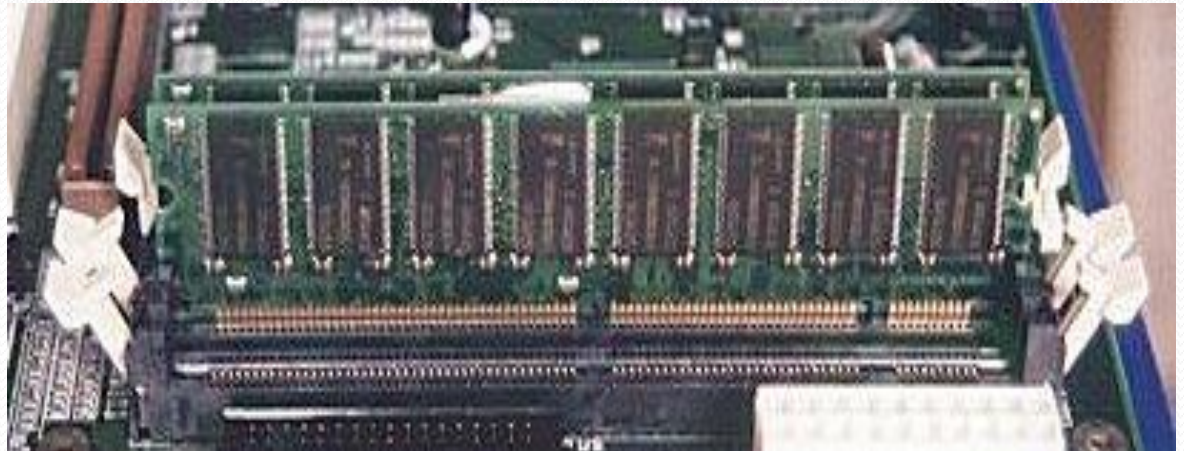


MEMORIA RAM Y ROM

MEMORIA RAM

- La memoria de acceso aleatorio, o memoria de acceso directo.
- Random Access Memory, cuyo acrónimo es RAM.
- se utiliza como memoria de trabajo para programas y datos.
- Es un tipo de memoria temporal que pierde sus datos cuando se queda sin energía, por lo cual es una memoria volátil. Esto es cierto desde el punto de vista teórico.



MEMORIA RAM

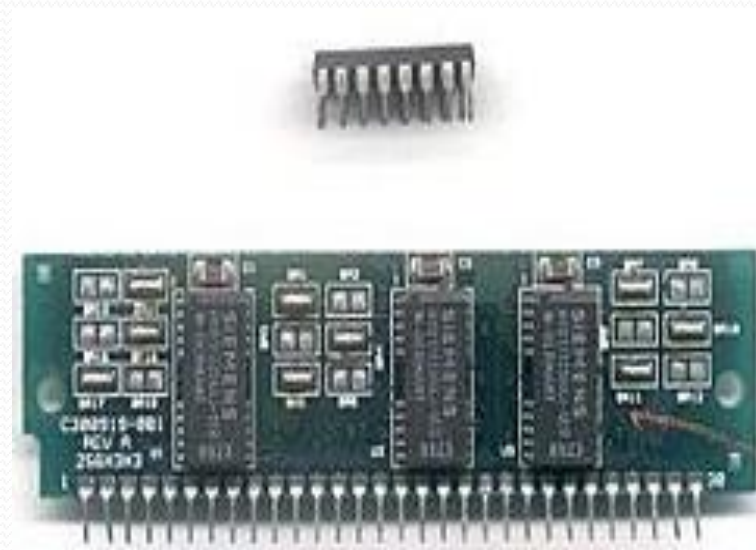
- Se trata de una memoria de semiconductor en la que se puede tanto leer como escribir información.
- Se utiliza normalmente como memoria temporal para almacenar resultados intermedios y datos similares no permanentes.
- Se dicen "de acceso aleatorio" o "de acceso directo" porque los diferentes accesos son independientes entre sí.

MEMORIA RAM

- Es una memoria de almacenamiento temporal, donde el procesador coloca las aplicaciones que ejecuta el usuario y otra información necesaria para el control interno de tareas.
- Por esa razón los datos que se quieran almacenar por largo plazo deben ser guardados en los discos.

MEMORIA RAM

- Intel introdujo el primer chip de RAM en 1970 y tenía una capacidad de 1Kb, en la actualidad se encuentran en el mercado módulos insertables las que conocemos como: SIMM, DIMM, DDR, DDR2, cuyas capacidades alcanza los 16 Mb, 32 Mb, 64 Mb, 128 Mb, 256 Mb, 512 Mb, 1Gb, 2G.
- En los tiempos del ordenador doméstico y los primeros ordenadores personales, la memoria se soldaba directamente en la placa madre o se insertaba en zócalos.



TIPOS DE MEMORIA RAM

- **RAM ESTÁTICA:**

Una memoria RAM estática mantiene su contenido inalterado mientras esté alimentada.

- **RAM DINÁMICA:**

la lectura es destructiva, es decir que la información se pierde al leerla, para evitarlo hay que restaurar la información contenida en sus celdas, operación denominada refresco.

EVOLUCION DE LA MEMORIA RAM

MODULOS SIMM

- siglas de Single In-line Memory Module.
- un tipo de encapsulado consistente en una pequeña placa de circuito impreso que almacena chips de memoria, y que se inserta en un zócalo SIMM en la placa base o en la placa de memoria. Los contactos en ambas caras son redundantes, lo que es la mayor diferencia respecto de sus sucesores los DIMMs.
- Es una pequeña placa de circuito impreso con varios chip de memoria integrado.

MODULOS SIMM

- Están diseñadas para que se puedan insertar fácilmente en la placa base, eran empleadas para aumentar la cantidad de memoria se fabricaron con distintas capacidades 4Mb, 8Mb, 16Mb estas trabajan en pares y 32Mb que trabajan individuales.
- En un principio se construían con 30 contactos y luego aparecieron los de 72 contactos.
- Estos gestionan un capacidad de comunicación con la placa de 32 bits de datos.

MODULOS SIMM

- Su gran ventaja es que elimina casi la mitad de la placa madre, convierte los conectores en independientes del formato de chip de memoria utilizado, y aporta más seguridad a la hora del mantenimiento y las ampliaciones. Vienen además nominados en Bytes en lugar de en bits como los chips de memoria.
- Requieren insertarlos a presión.



MODULOS DIMM

- Son las siglas de Dual In-line Memory Module.
- Las memorias DIMM comenzaron a reemplazar a las SIMMs como el tipo predominante de memoria cuando los microprocesadores Intel Pentium dominaron el mercado.
- Se trata de un pequeño circuito impreso que contiene *chips* de memoria y se conecta directamente en ranuras de la placa base.



MODULOS DIMM

- con 168 contactos, las cuales presentaban un doble número de vías de comunicación entre el modulo y la placa base, al poder utilizar de manera independiente cada lado de conector.
- Su manejo era o es de forma aislada o sea que no trabajan en pares como las SIMM.
- se fabricaron con distintas capacidades 64Mb, 128Mb, 256Mb,512Mb.
- En portátiles es conocida como SO-DIMM (*Small Outline DIMM*).

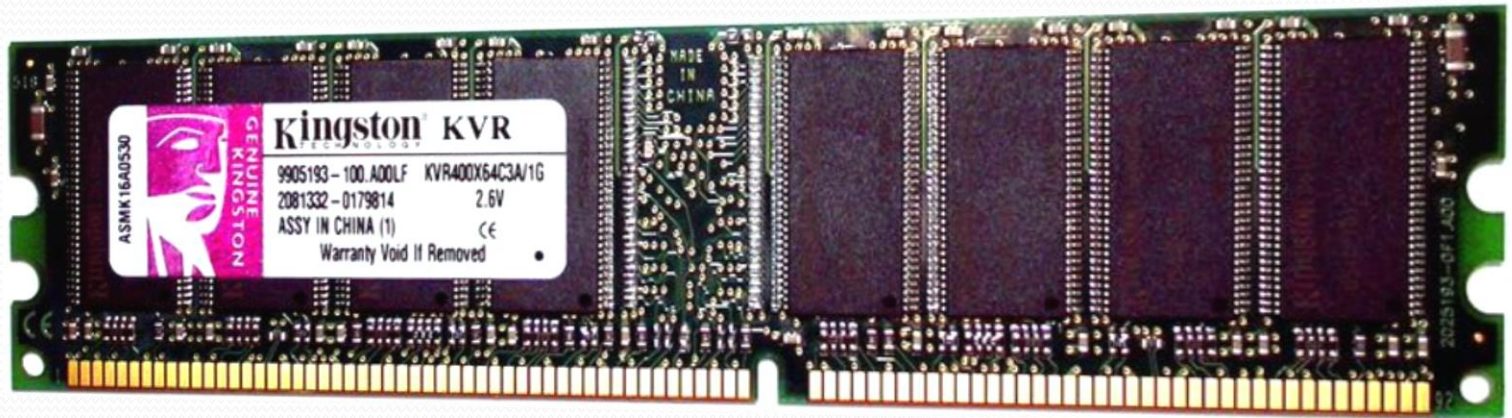
MODULOS DIMM

- La comunicación con la placa base se gestiona en grupos de datos de 64 bits en contraposición con los módulos SIMM.



MODULOS DDR

- **Double Data Rate**, significa memoria de doble tasa de transferencia de datos. Son módulos compuestos por memorias síncronas (SDRAM), disponibles en encapsulado DIMM, que permite la transferencia de datos por dos canales distintos simultáneamente en un mismo ciclo de reloj. Los módulos DDRs soportan una capacidad máxima de 1 GiB.

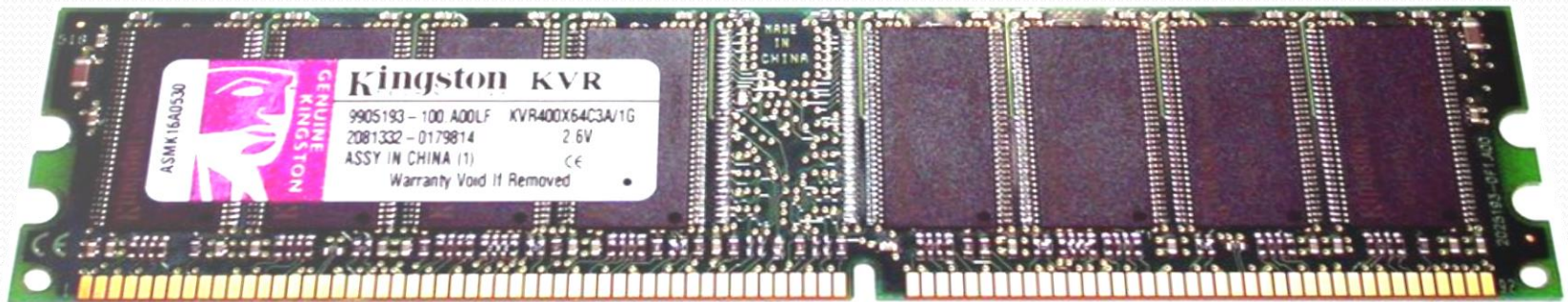


MODULOS DDR

- Fueron primero adoptadas en sistemas equipados con procesadores AMD Athlon.
- Son compatibles con los procesadores de Intel Pentium 4 que disponen de un FSB (Front Side Bus) de 64 bits de datos y frecuencias de reloj desde 200 a 400 MHz.
- También se utiliza la nomenclatura PC1600 a PC4800, ya que pueden transferir un volumen de información de 8 bytes en cada ciclo de reloj a las frecuencias descritas.

MODULOS DDR

- Un ejemplo de calculo para PC-1600: $100 \text{ MHz} \times 2 \text{ Ciclos} \times 8 \text{ B} = 1600 \text{ MiB/s}$



MODULO DDR2

- Es un tipo de memoria RAM. Forma parte de la familia SDRAM de tecnologías de memoria de acceso aleatorio, que es una de las muchas implementaciones de la DRAM.
- Los módulos DDR2 son capaces de trabajar con 4 bits por ciclo, es decir 2 de ida y 2 de vuelta en un mismo ciclo mejorando sustancialmente el ancho de banda potencial bajo la misma frecuencia de una DDR SDRAM tradicional.

MODULO DDR2

- si una DDR a 200 MHz reales entregaba 400 MHz nominales, la DDR2 por esos mismos 200 MHz reales entrega 800 MHz nominales.



MODULO DDR2

- Las memorias DDR2 son una mejora de las memorias DDR (Double Data Rate), que permiten que los búferes de entrada/salida trabajen al doble de la frecuencia del núcleo, permitiendo que durante cada ciclo de reloj se realicen cuatro transferencias.
- Operan tanto en el flanco alto del reloj como en el bajo, en los puntos de 0 voltios y 1.8 voltios, lo que reduce el consumo de energía en aproximadamente el 50 por ciento del consumo de las DDR, que trabajaban a 0 voltios y a 2.5.
- Se encuentra en tamaños de 512Mb, 1Gb y 2Gb.

MODULO DDR3

- Teóricamente, estos módulos pueden transferir datos a una tasa de reloj efectiva de 800-1600 MHz, comparado con el rango actual del DDR 2 de 533-800 MHz ó 200-400 MHz del DDR. Existen módulos de memoria DDR y DDR 2 de mayor frecuencia pero no estandarizados.
- Los DIMMS DDR 3 tienen 240 pines, el mismo número que DDR 2; sin embargo, los DIMMs son físicamente incompatibles, debido a una ubicación diferente de la muesca.

MODULO DDR3

- Los DIMMS DDR 3 tienen 240 pines, el mismo número que DDR 2; sin embargo, los DIMMs son físicamente incompatibles, debido a una ubicación diferente de la muesca.
- Se encuentran en la actualidad con capacidades de 512 Mb, 1Gb y 2 Gb.





Especificaciones estándar

MEMORIA ROM

- Son las siglas de *read-only memory*, que significa memoria de sólo lectura.
- Una memoria de semiconductor destinada a ser leída y no destructible, es decir, que no se puede escribir sobre ella y que conserva intacta la información almacenada.
- La ROM suele almacenar la configuración del sistema o el programa de arranque de la computadora.
- Las memorias de sólo lectura o ROM son utilizada como medio de almacenamiento de datos en las computadoras. Debido a que no se puede escribir fácilmente, su uso principal reside en la distribución de programas que están estrechamente ligados al soporte físico de la computadora, y que seguramente no necesitarán actualización. Por ejemplo, una tarjeta gráfica puede realizar algunas funciones básicas a través de los programas contenidos en la ROM.

MEMORIA ROM

- La memoria ROM suele estar ya integrada en el ordenador y en varios periféricos que se instalan ya en el ordenador. Por ejemplo, en la placa madre del ordenador se encuentran los chips de la ROM BIOS, que es el conjunto de rutinas mas importantes para comunicarse con los dispositivos. O, también, las tarjetas de vídeo, las tarjetas controladoras de discos y las tarjetas de red tienen un chip de ROM con rutinas especiales para gestionar dichos periféricos.

MEMORIA ROM

- Las memorias ROM pueden ser clasificadas, según su capacidad de variar su contenido, en:
 - Memoria PROM: Tipo de memoria que puede ser programada una sola vez a través de un programador PROM. Están compuestas de fusibles (o antifusibles) que sólo pueden ser quemados una vez.
 - Memoria EPROM: retiene los datos cuando la fuente de energía se apaga. En otras palabras, es no volátil. retiene sus datos durante diez o veinte años, y se puede leer un número ilimitado de veces. Para prevenir el borrado accidental por la luz del sol, la ventana de borrado debe permanecer cubierta.



MEMORIA ROM

- Memoria EEPROM: Es un tipo de memoria ROM que puede ser programado, borrado y reprogramado eléctricamente, a diferencia de la EPROM que ha de borrarse mediante rayos ultravioletas. Aunque una EEPROM puede ser leída un número ilimitado de veces, sólo puede ser borrada y reprogramada entre 100.000 y 1.000.000 de veces.
- Memoria flash : es una forma desarrollada de la memoria EEPROM que permite que múltiples posiciones de memoria sean escritas o borradas en una misma operación de programación mediante impulsos eléctricos, frente a las anteriores que sólo permite escribir o borrar una única celda cada vez.

MEMORIA CACHE

- es un conjunto de datos duplicados de otros originales, con la propiedad de que los datos originales son costosos de acceder, normalmente en tiempo, respecto a la copia en el caché. Cuando se accede por primera vez a un dato, se hace una copia en el caché; los accesos siguientes se realizan a dicha copia, haciendo que el tiempo de acceso medio al dato sea menor.
- El término caché puede utilizarse también para una zona de memoria de disco denominado caché de disco.

TIPOS DE MEMORIA CACHE

- **Caché de 1er nivel (L1):** Esta caché está integrada en el núcleo del procesador, trabajando a la misma velocidad que este. La cantidad de memoria caché L1 varía de un procesador a otro, estando normalmente entre los 64KB y los 256KB. Esta memoria suele a su vez estar dividida en dos partes dedicadas, una para instrucciones y otra para datos.

TIPOS DE MEMORIA CACHE

- **Caché de 2º nivel (L2):** Integrada también en el procesador, aunque no directamente en el núcleo de este, tiene las mismas ventajas que la caché L1, aunque es algo más lenta que esta. La caché L2 suele ser mayor que la caché L1, pudiendo llegar a superar los 2MB. A diferencia de la caché L1, esta no está dividida, y su utilización está más encaminada a programas que al sistema.

TIPOS DE MEMORIA CACHE

- **Caché de 3er nivel (L3):** Es un tipo de memoria caché más lenta que la L2, muy poco utilizada en la actualidad.
- Las memorias caché son extremadamente rápidas (su velocidad es unas 5 veces superior a la de una RAM de las más rápidas), con la ventaja añadida de no tener latencia, por lo que su acceso no tiene ninguna demora... pero es un tipo de memoria muy cara.

MEMORIA CACHE

- En cuanto a la utilización de la caché L2 en procesadores multinucleares, existen dos tipos diferentes de tecnologías a aplicar.

Por un lado está la habitualmente utilizada por Intel, que consiste en que el total de la caché L2 está accesible para ambos núcleos y por otro está la utilizada por AMD, en la que cada núcleo tiene su propia caché L2 dedicada solo para ese núcleo.