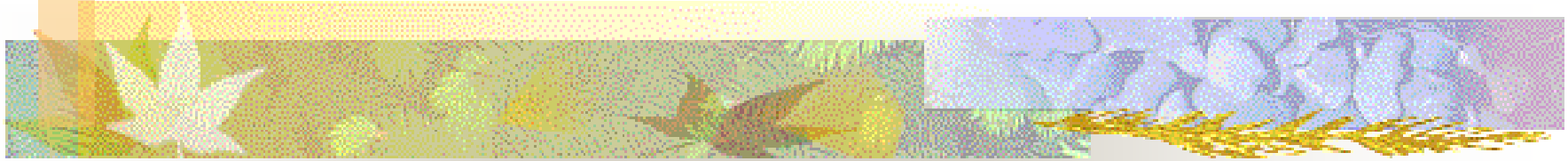


LA MEMORIA



Conrado Perea



¿QUÉ ES LA MEMORIA?

- La memoria del sistema es el dispositivo del que dispone el PC para almacenar datos y programas en ejecución.
- Facilita el acceso de los datos con la mayor rapidez al microprocesador
- Es un dispositivo que cuando no tiene alimentación eléctrica pierde la información.



LIMITACIONES DE MEMORIA

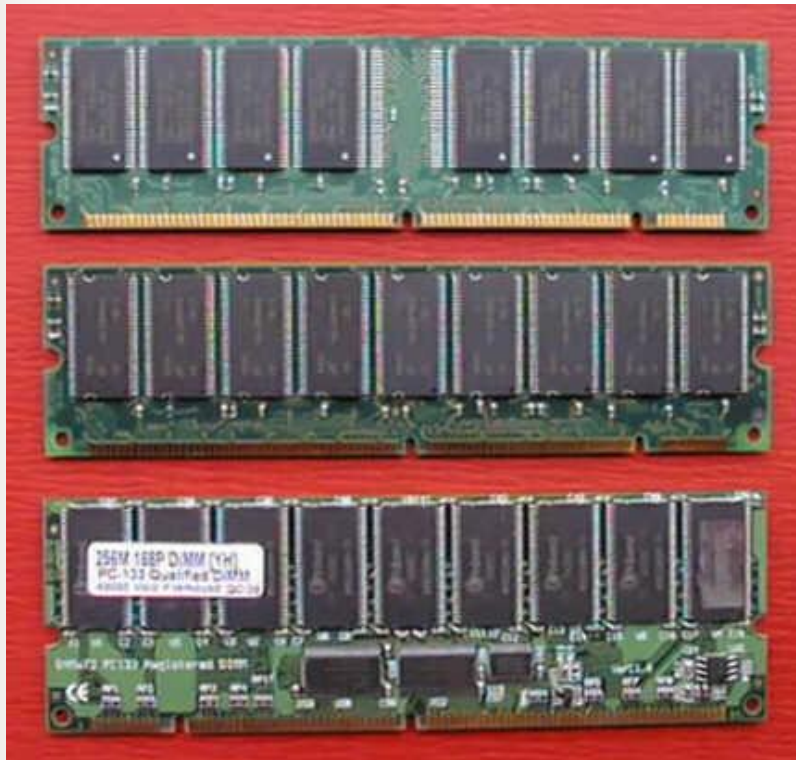
- Límite de direccionamiento, cada microprocesador tiene un límite de direcciones de memoria donde puede acceder.
- Chipset, el controlador de memoria (MMU, unidad de gestión de memoria) que tiene integrado el chipset y que tiene un límite de memoria que puede manejar.
- Encapsulado físico de la memoria, es la limitación que el chip de memoria puede tener.



MEMORIA REAL Y MEMORIA VIRTUAL

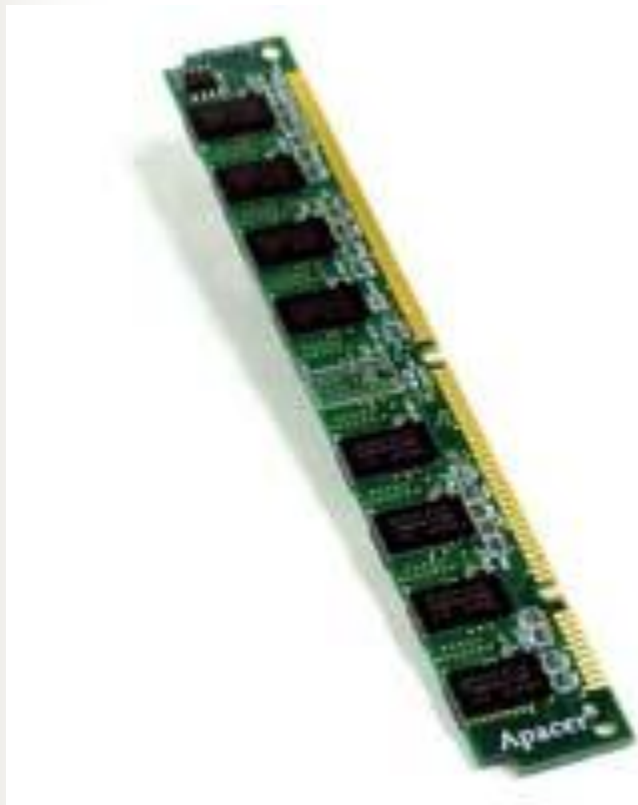
- Memoria real son los chips de memoria que están instalados en el ordenador, en forma de módulos. Todos los programas se ejecutan en esta memoria
- La memoria virtual es un mecanismo implementado en todos los sistemas operativo. Es una de las bases en las que se apoya el sistema multitarea, archivo de intercambio (swap file)

CONTROLADOR DE MEMORIA



- MMU, es un componente esencial en cualquier ordenador. Está integrado o en el propio microprocesador o en el chipset, consiste en controlar el intercambio de datos entre el procesador y la memoria

EL BUS DE MEMORIA



- No tenemos que olvidar que la memoria trabaja de forma directa con el procesador y por este motivo el bus de la memoria tiene que ir acorde con el procesador y la placa

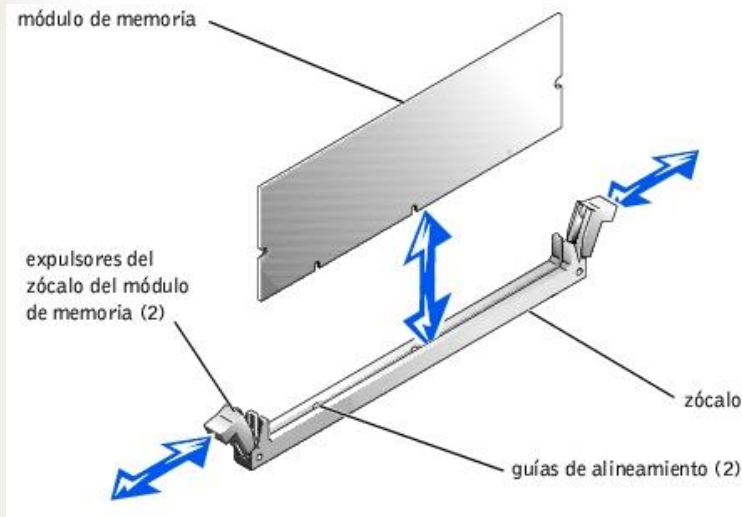
FACTORES CARACTERÍSTICOS DE LA MEMORIA



- REFRESCO, el tiempo que tarda en recargar eléctricamente las celdas de memoria.
- VOLTAJE,
 - SDRAM 3,3 voltios
 - SDRAM DDR 2,4 V

FACTORES CARACTERÍSTICOS DE LA MEMORIA

- MEMORIA SÍNCRONA Y ASÍNCRONA, la asíncrona es la que no está sincronizada por los ciclos del reloj. Según ha avanzado la velocidad de las memorias han ido dando paso a la síncrona, ya que son mas rápidas.



FACTORES CARACTERÍSTICOS DE LA MEMORIA



- MÓDULOS COMPUESTOS Y NO COMPUESTOS.

El módulo compuesto es el que utiliza un n° de chip muy reducidos, ya que tiene más capacidad los chip de memoria.

Los módulos no compuestos, al contrario, necesitan mayor n° de chip para la misma capacidad de memoria.

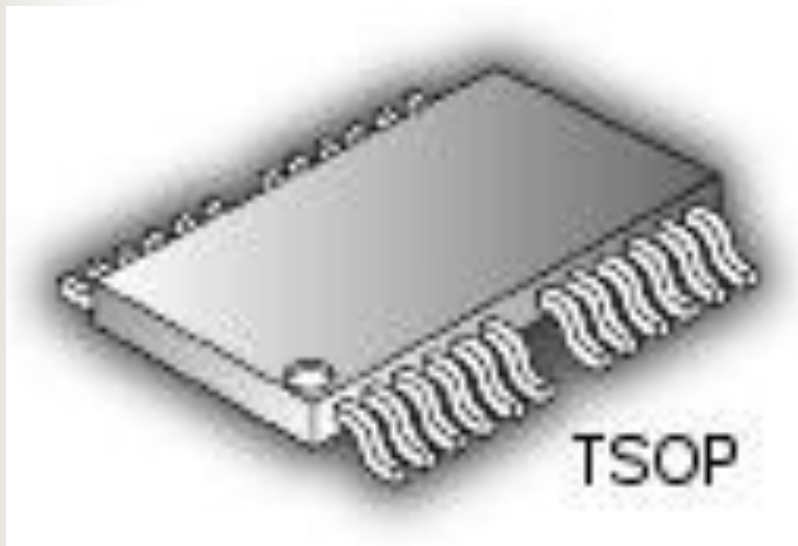
TIPOS DE ENCAPSULADOS DE MEMORIA RAM



- DIP Encapsulado Dual de Línea.
- SOJ ,alineación de pequeñas patillas en forma de J, es otro tipo de encapsulado. Se monta directamente sobre la superficie del circuito impreso.

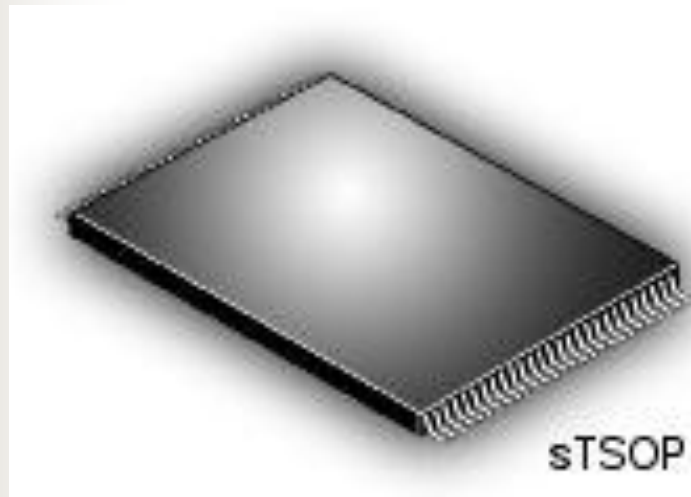


TIPOS DE ENCAPSULADOS DE MEMORIA



- TSOP, encapsulado de pequeñas patillas delgadas y alineadas, desde los módulos SIMM hasta los módulos DRAM. Son más actuales, se han afianzado como el encapsulado más utilizado.

TIPOS DE ENCAPSULADOS DE MEMORIA



- sTSOP tiene las mismas características de TSOP, pero con la mitad de tamaño. Su diseño compacto permite a los diseñadores de módulos añadir más chips de memoria utilizando la misma cantidad de espacio.

TIPOS DE ENCAPSULADOS DE MEMORIA



CSP (vista superior)



CSP (vista interior)

- **CSP (PAQUETE DE ESCALA DE CHIP)** A diferencia de los empaques DIP, SOJ y TSOP, este empaque no utiliza pines para conectar el chip a la tarjeta. En lugar de esto, las conexiones eléctricas de la tarjeta se hacen a través de un BGA (Rejilla de esfera) en la parte inferior del empaque.
- Los chips RDRAM (DRAM Rambus) utilizan este tipo de empaque.



TECNOLOGÍAS DE MEMORIA RAM

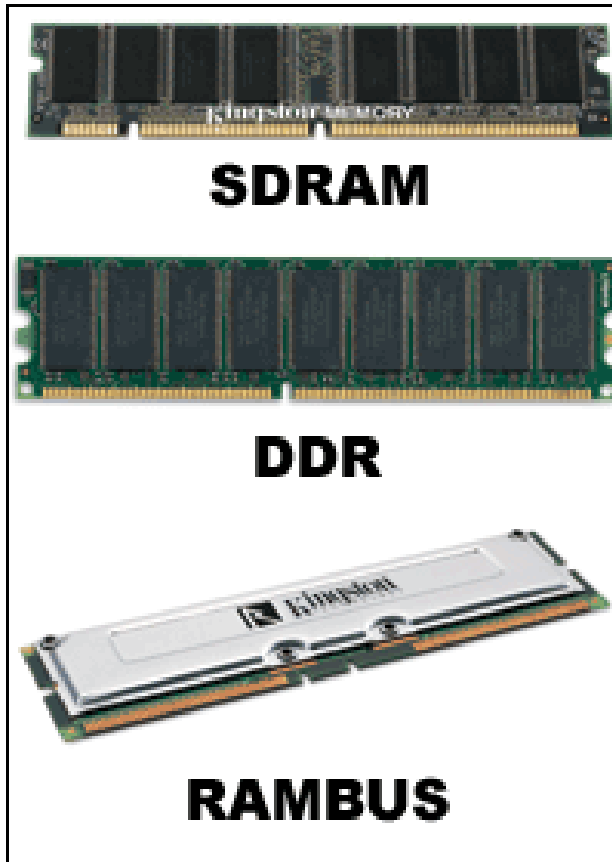
- FPM, modo de página rápida, es muy rápida debido a su búsqueda de paginación.
- EDO, salida extendida de datos, mejora el acceso a los datos ya que tiene un ancho de banda mayor, de 40 nanosegundos a 25 nanosegundos
- BEBO DRAM, es una variación de la EDO que permite aumentar todavía más, el acceso a los datos



TECNOLOGÍAS DE MEMORIA DRAM

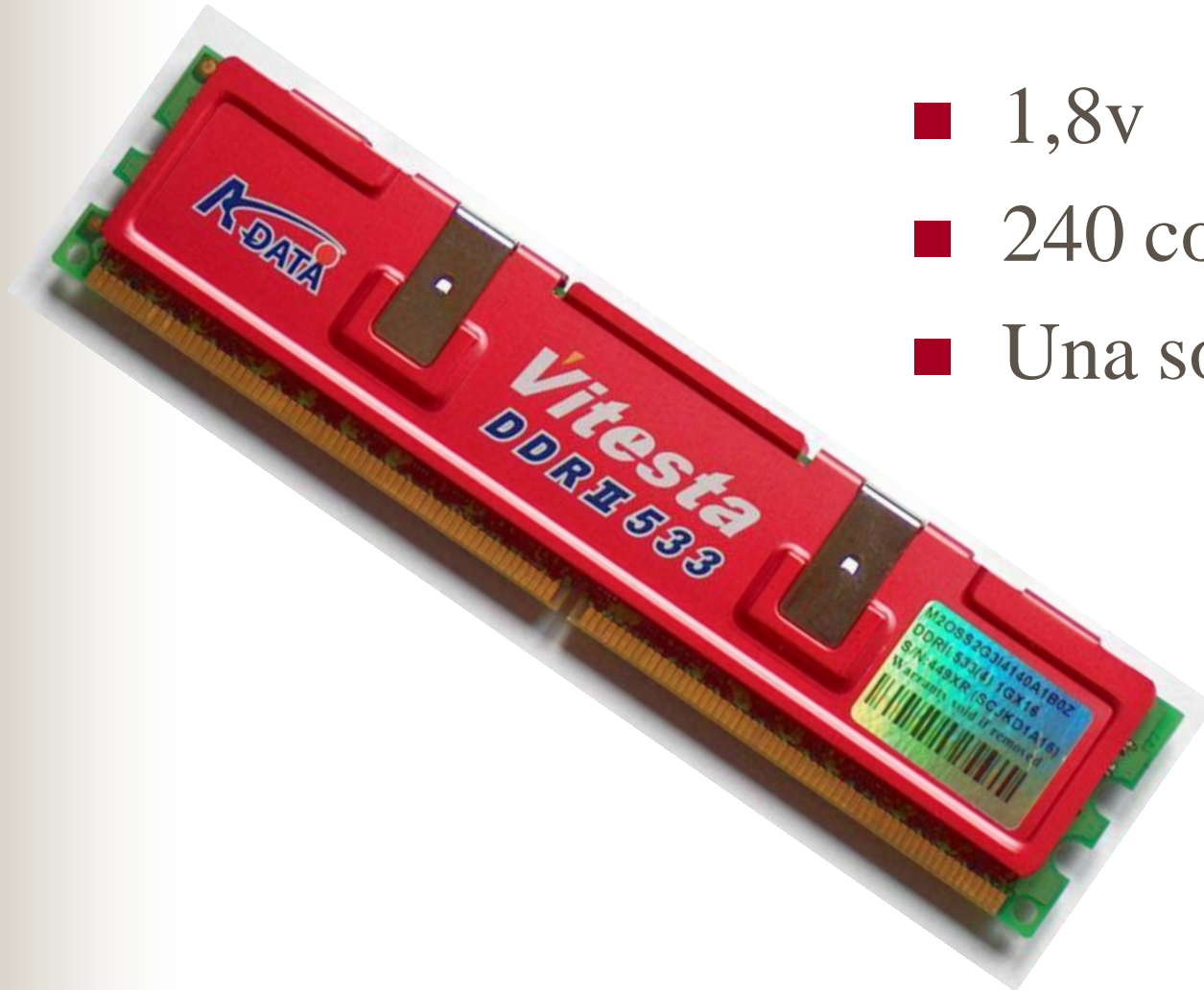
- SDRAM, su principal característica es que se trata de una memoria síncrona , y es capaz de alcanzar frecuencias muy altas.
 - PC-100 Y PC-133, funciona con un bus de 100 MHz y de 133 MHz.(168 contactos)
- SDRAM DDR, (**D**ouble **D**ata **R**ate) memoria de doble tasa de transferencia, es un estándar fabricado por AMD y VIA technologies. La principal ventaja es que dobla el ancho de banda, pudiendo realizar dos transferencia de datos por cada ciclo de reloj

SDRAM DDR



- Reducimos el voltaje de 3,3V a 2,5V
- 184 contactos
- Una sola muesca

SDRAM DDR2



- 1,8v
- 240 contactos
- Una sola muesca



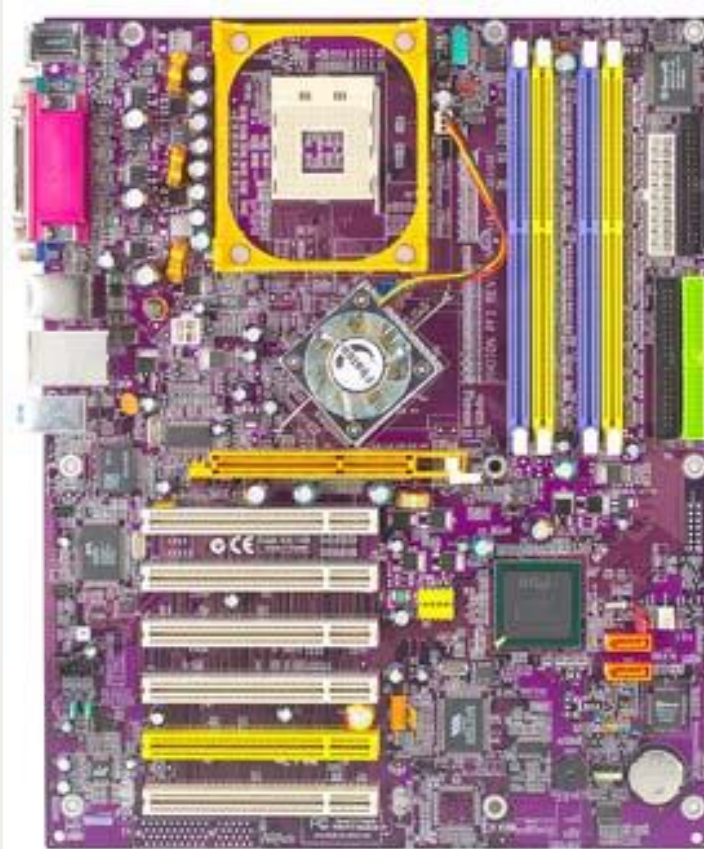
SDRAM DDR

MODELO	FRECUENCIA	MODELO	TRANSFERENCIA DE DATOS
DDR200	200 MHz	PC1600	1600 Mb/s
DDR266	266 MHz	PC2100	2100 Mb/s
DDR333	333 MHz	PC2700	2700 Mb/s
DDR400	400 MHz	PC3200	3200 Mb/s

SDRAM DDR2

MODELO	FRECUENCIA	MODELO	TRANSFERENCIA DE DATOS
DDR2-533	266 MHz	PC2-4200	4.264 Mb/s
DDR2-667	333 MHz	PC2-5300	5.336 Mb/s
DDR2-800	400 MHz	PC2-6400	6.400 Mb/s
DDR2-1066	533 MHz	PC2-8500	8.500 Mb/s

DUAL CHANNEL



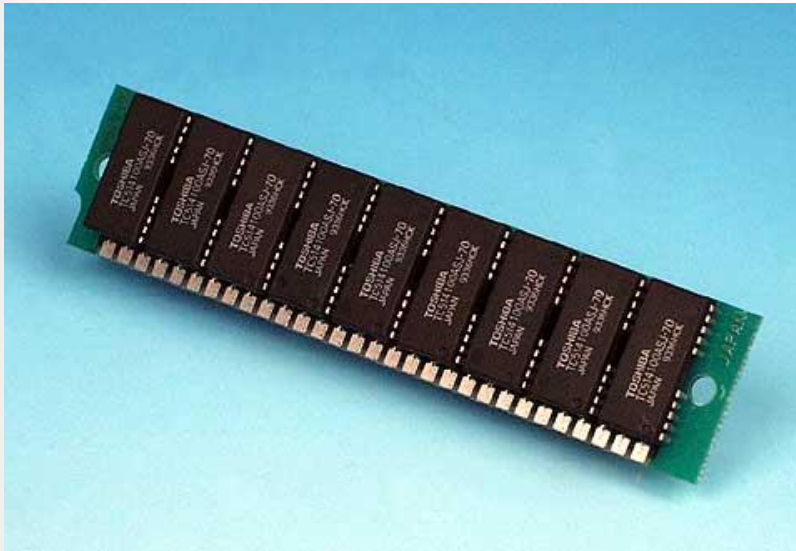
- Desarrollo de Intel, para los últimos modelos de P4, especialmente aquellos con el bus a 800 MHz. Permite obtener un ancho de banda de hasta 6,4 Gb/seg, válido con el modelo DDR400.
- Esta tecnología lo que hace es que emplea dos canales simultáneos de datos, de esta forma, duplica la tasa de transferencia de datos efectiva



TECNOLOGÍAS DE MEMORIA DRAM

- SDRAM de canal virtual (VC-SDRAM) que mediante una técnica de fabricación logra mayor rapidez sin tocar los módulos DIMM (añade al módulo una serie de registros).
- RDRAM de Rambus 400 a 800 MHz 1,6 Gb/seg (RIMM módulo de memoria Rambus en línea)
- SLDRAM 3,2 Gb/seg, 64 bits 200 MHz, es un nuevo tipo de memoria que se esta intentando establecer como estándar.

MÓDULOS DE MEMORIA



- SIMM .Para procesadores 386 y 486 de Intel, existieron de 30 y de 72 contactos, 32 bits y aunque se tenían que instalar de dos en dos el microprocesador sólo podía acceder a uno de los dos bancos en cada momento

MÓDULOS DE MEMORIA



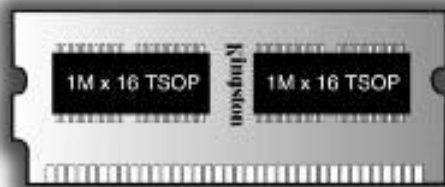
- DIMM (módulos de memoria duales en línea)
 - 168 SDRAM contactos o 184 contactos SDRAM DDR
 - 64 bits

MÓDULOS DE MEMORIA

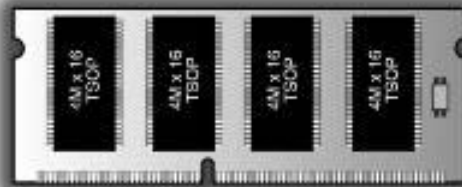
- **SO DIMMS**

Un tipo de memoria que se utiliza comúnmente en las computadoras portátiles se llama SO DIMM o DIMM de delineado pequeño.

- La principal diferencia entre un SO DIMM y un DIMM es que el SO DIMM, debido a que su tamaño es para computadoras portátiles, es significativamente más pequeño que el DIMM estándar. Los SO DIMMs de 72 pines tienen 32 bits y los de 144 tienen 64 bits de ancho.



SO DIMM de 72 pines de 2.35"



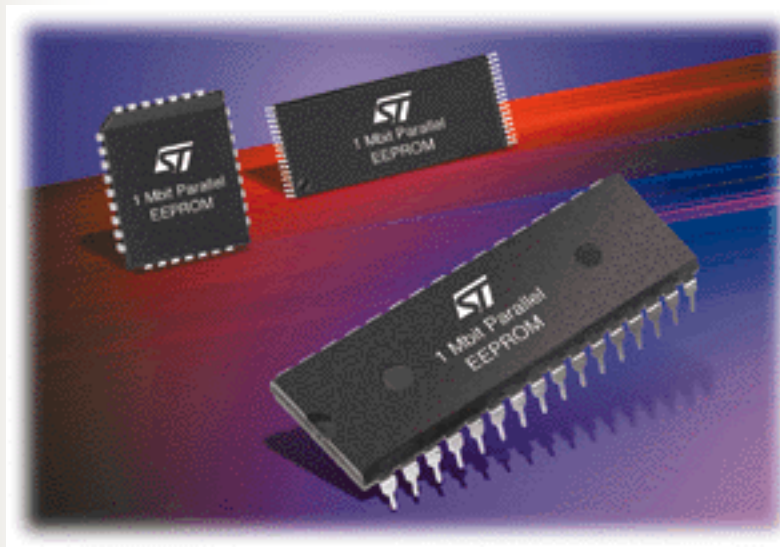
SO DIMM de 144 pines de 2.66"



INTEGRIDAD DE LOS DATOS

- A pesar de que los chips de memoria son altamente fiables, hay métodos para detectar los diferentes tipos de errores en la memoria y así asegurar la integridad de los datos:
 - Paridad, el método más usado. Se trata de añadir un bit adicional de control que nos indica el número de unos contenidos (si es par 0 y si es impar 1)
 - Códigos de corrección de Errores (ECC), es el método más avanzado. Es capaz de corregir los errores.

ROM



- ROM, sólo de lectura
- PROM, programable y su contenido sólo se puede programar una vez
- EPROM, programada borrada y reprogramada
 - EEPROM, borrada y reprogramada eléctricamente mediante un control de un determinado software, BIOS



LA MEMORIA FLASH

- Es una memoria de estado sólido, no volátil y reescribible que funciona como RAM y una unidad de disco duro, combinados. La memoria flash almacena bits de datos electrónicos en celdas de memoria, al igual que DRAM, pero también funciona como una unidad de disco duro que, cuando no tiene energía, los datos permanecen en memoria. Debido a su alta velocidad, durabilidad y bajos requerimientos de voltaje, esta memoria es ideal para su uso en aplicaciones tales como cámaras digitales, vídeo cámaras, móviles, impresoras, computadoras portátiles, localizadores inteligentes, registros de audio digitales, lectores MP3, sistemas de posicionamiento global (GPS) y álbum de fotos digitales.



Tipos

- COMPACT FLASH I y II
- SMART MEDIA
- MULTIMEDIA CARD
- SECURE DIGITAL
- MEMORY STICK
- xD PICTURE



NOVEDADES

- **GDDR3** (Graphics Double Data Rate, versión 3) es una tecnología de memoria de las tarjeta gráficas creada por "ATI Technologies".
- A pesar de haber sido diseñada por ATI, la primera tarjeta gráfica en usar esta tecnología fue la GeForce FX 5700 Ultra de nVidia, donde se reemplazaron los módulos DDR2 que se instalaban hasta ese momento. ATI no comenzaría a utilizarla hasta su gama X800 de Radeon.



Novedades

- Los ordenadores más nuevos de Apple (MacBook Pro, iMac, iMac Pro) ahora cuentan con tecnología GDDR3.
- GDDR3 ha sido elegida por Sony en el motor gráfico de su consola PlayStation 3 y la Xbox 360 de Microsoft también incorpora 512 MB de esta memoria.