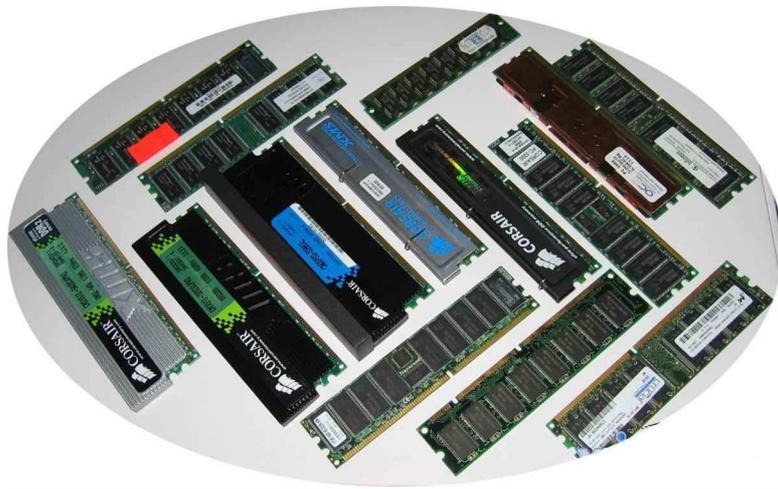


---

# Memoria central del Ordenador



Víctor González Núñez  
Nuria Cancho Díaz  
Josue Prieto Lentijo

Grupo 7  
Fundamentos de Informática II

---

## **INTRODUCCIÓN:**

Con esta breve memoria expondremos las principales características de una memoria central. Para ello nos vamos a centrar en explicar las memorias RAM. Primero haremos una breve descripción teórica de la memoria central y sus características, pasando por las tecnologías de fabricación, las partes de las memorias, y la explicación de los principales tipos, marcas y modelos de memorias que nos encontraremos en el mercado a día de hoy. Para ello nos hemos informado sobre el tema mediante diversa bibliografía, tanto libros como webs, además de consultas a profesionales del hardware.

## **MEMORIA CENTRAL:**

### **¿Qué es la memoria central?**

Es el dispositivo encargado de almacenar de forma temporal las instrucciones y los datos que empleara la CPU del ordenador en la ejecución de algún proceso. Por ella pasan todas las operaciones de entrada/salida así como los resultados parciales o finales del proceso.

### **Estructura de la memoria central.**

Se estructura como una colección de celdas capaces de almacenar información binaria. Cada celda tiene asignada una posición respecto de un origen, cuyo valor numérico constituye la dirección de la misma, no almacenada en ella. Todas las celdas están conectadas entre si y con los registros de dirección y de datos, que mantienen almacenada la información durante el todo proceso de lectura/escritura para garantizar la estabilidad y la seguridad de las operaciones.

### **Características principales**

Cabe destacar que:

- Dependiendo de la *velocidad de acceso* se pueden encontrar sistemas de memoria RAM capaces de realizar transferencias a frecuencias del orden de los Mbps (megabits por segundo). El Tiempo de ciclo y acceso muy pequeños, del orden de microsegundos incluso nanosegundos.
- La RAM es una memoria *volátil*, es decir, requiere de alimentación eléctrica para mantener la información. En otras palabras, la RAM pierde toda la información al desconectar el ordenador.
- La mínima información accesible es la palabra de memoria, pudiendo esta ser de 8, 16, 32 o 64 bits.
- Capacidad media, entre 256 Mb a unos pocos Gb. Hemos de tener muy en cuenta que esta memoria es la que mantiene los programas funcionando y abiertos, por lo que estaremos a merced de la cantidad de memoria RAM que tengamos dispuesta en el ordenador. Hemos de disponer de la mayor cantidad posible de ésta, ya que estamos supeditados al funcionamiento más rápido o más lento de nuestras aplicaciones diarias.
- Expansión. Generalmente los equipos no vienen con toda la memoria direccionable por el microprocesador, lo que permite hacer ampliaciones del mapa de memoria a posteriori empleando distintos métodos (tarjetas de expansión, sustitución de placas...)
- El *modo de direccionamiento* de la RAM es de acceso aleatorio. Esto significa que una palabra o byte se puede encontrar de forma directa, sin tener en cuenta los bytes almacenados antes o después de dicha palabra. Además, la RAM permite el acceso para lectura y escritura de información. Este acceso de lectura/escritura se puede clasificar según la permanencia de la información:
  - Lectura/escritura simultánea: se puede realizar ambas operaciones a la vez, pero sobre posiciones de memoria.
  - Lectura/escritura no simultanea: sólo se puede seleccionar una posición de memoria a la vez y realizar en ella la operación de lectura o escritura.
  - Acceso múltiple: se pueden realizar ambas operaciones a la vez y sobre múltiples posiciones de memoria.

## TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN

**Unos años atrás:** La tecnología empleada consistía en diminutos núcleos de ferrita, seleccionables por finos hilos que los atravesaban y que dependiendo del sentido de imanación permite distinguir dos estados diferentes. Este tipo de memorias conservan indefinidamente la información almacenada.

**Hoy en día:** Construidos con semiconductores de silicio. Podemos hacer una distinción en función de los componentes que los formen:

- **Biestables:** almacenan la información de igual manera que si fuesen núcleos de ferrita. Esta es la vertiente estática, lo que significa que no pierden la información al perder la alimentación eléctrica.
- **Condensadores:** las propiedades de los condensadores hacen necesario, para no perder la toda la carga y por extensión la información, que sean refrescadas cada cierto tiempo.

Como dato curioso podemos construir una memoria ROM (Memoria de solo lectura) sustituyendo la celda de memoria anterior a un bloque, sea biestable o condensador por un fusible, fundido o no.

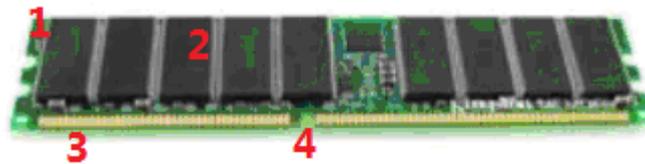
## EN LA PRÁCTICA

Si deseamos ampliar la memoria de nuestro equipo nos vamos a encontrar con una gran variedad de tipos, modelos y marcas de memorias.

Lo recomendable es acudir a tiendas especializadas en productos informáticos, por ejemplo las tiendas de la cadena PCCoste, APP y en especial PCBox, donde se puede encontrar una gran variedad de memorias RAM. Además se puede adquirir packs de memorias, a un precio más económico.

Las marcas más conocidas son KINGSTON o Transcend.

### **Partes que componen la memoria**



Esquema de partes de la memoria RAM tipo DDR

- 1.- Tarjeta: es una placa plástica sobre la cuál están soldadas los componentes de la memoria.
- 2.- Chips: son módulos de memoria volátil.
- 3.- Conector: base de la memoria que se inserta en la ranura especial para memoria DDR
- 4.- Muesca: indica la posición correcta dentro de la ranura de memoria DDR.

### **Principales parámetros que debemos observar al adquirir una memoria**

#### **Velocidad de las memorias**

La unidad para medir la velocidad de las memorias RAM es en MegaHertz (MHz). En el caso de los DDR, tiene varias velocidades de trabajo disponibles, la cuál se tiene que adaptar a la velocidad de trabajo del resto del sistema.

#### **Capacidades de almacenamiento**

Ampliando lo que hemos comentado con anterioridad, la unidad práctica para medir la capacidad de almacenamiento, por lo general, es el Megabyte (Mb) y el Gigabyte (Gb).

## **El tiempo de acceso de la memoria**

Es el tiempo que transcurre para que la memoria RAM de un cierto resultado que el sistema le solicite y su medida es en nanosegundos (nseg):

## **Latencia de la memoria**

Tiempo que toma a un paquete de datos en llegar a su destino. Cuanto menores son estos valores, más rápido es el acceso a la información y más cara es la memoria.

## **TIPOS**

Las principales memorias que nos vamos a encontrar en el mercado son del tipo SDRAM "Synchronous Dinamic Random Access Memory", memoria dinámica de acceso aleatorio. Utilizan la "Tecnología DRAM que utiliza un reloj para sincronizar con el microprocesador la entrada y salida de datos en la memoria de un chip."

- Dentro de este tipo nos podemos encontrar distintas variedad. Las más antiguas como SIMM y DIMM, implantadas en los equipos más antiguos.
- Y las más modernas, que las agrupamos dentro de la familia de las memorias DDR (DDR, DDR2, DDR3, GDDR, etc.) y que a continuación definiremos con más exactitud:

### **GDDR – Para tarjetas gráficas**

**GDDR:** ("Graphics Double Data Rate"), la memoria integrada en las tarjetas de video es de tipo RAM.

### **DDR – Pasado presente**

**DDR** ("Dual Data Rate"), - transmisión doble de datos -; son un tipo de memorias DRAM, las cuáles tienen los chips de memoria en ambos lados de la tarjeta y cuentan con un conector especial de 184 terminales para ranuras de la placa base:

- Velocidad de la memoria: 266MHz a 500MHz
- Capacidad 128 Mb, 256 Mb, 512 Mb y 1 Gb
- Precios: Desde los 25€ a los 55€ (aprox y según capacidades)

### **DDR2 – Las más extendidas en la actualidad**

**DDR2** ("Dual Data Rate 2"), - transmisión doble de datos segunda generación (este nombre es debido a que incorpora dos canales para enviar y además recibir los datos de manera simultánea); son un tipo de memorias DRAM, las cuáles tienen los chips de memoria en ambos lados de la tarjeta y cuentan con un conector especial de 240 terminales para ranuras de la placa base.

- Velocidad de la memoria de 667MHz a 1066 MHz
- Capacidad 256 Mb, 512 Mb, 1 Gb, 2 Gb, y 4 Gigabytes (Gb)
- Precios: Desde los 25€ a los 60€ (aprox y según capacidades)

### **DDR3 - Futuro**

**DDR3** ("Dual Data Rate 3"), - transmisión doble de datos tercera generación- ; son el más moderno estándar, un tipo de memorias DRAM las cuáles tienen los chips de memoria en ambos lados de la tarjeta y cuentan con un conector especial de 240 terminales para ranuras de la placa madre:

- Velocidad de la memoria de 1066MHz A 1866 MHz
- Capacidad 1 Gb, 2 Gb, 4 Gb y 6 Gb
- Precios: Desde los 30€ a los 65€ (aprox y según capacidades)

La elección dependerá de las características de nuestra placa base (motherboard), en cuyo manual explica exactamente que tipo de memoria soporta. Por término general, los equipos que se han adquirido a partir de 2007-2008 suelen llevar DDR 2. Muchos expertos consideran que la DDR3 se terminará de implantar totalmente para el año 2011. Además hay placas mixtas que soportan DDR2 y DDR3 (pero no ambas a la vez).

### **SODDR - Para portátiles:**

SODDR, siendo la variante de memoria DDR para computadoras portátiles. Otro tipo de memorias DDR para computadoras portátiles son las microDDR, utilizadas en ciertos modelos de portátiles de las marcas Toshiba y Sony.

Otros datos que debemos tener en cuenta son:

- El tipo de aplicaciones que vamos a utilizar en nuestro equipo, dependiendo de su necesidad de “consumo” de memoria.
- El Sistema Operativo que va a llevar (o lleva) instalado nuestro equipo. Cada SO tiene unas “necesidades” de capacidad de memoria:
  - XP (SP2) de 512 Mb a 1Gb
  - Vista de 1 a 2Gb
  - Windows 7 de 1 a 2Gb
  - Ubuntu de 512Mb

### **DUAL CHANNEL**

Consiste en la instalación de los módulos de memoria de dos en dos. Ambas deben ser del mismo tipo, capacidad, etc... La técnica consiste en utilizar ambos módulos como si de uno sólo se tratara, pero accediendo a ellos de forma alternativa, consiguiendo un aumento del rendimiento.

### **Bibliografía:**

#### Libros:

- Extra nº12 Revista “Computer Hoy” - Práctico
- Circuitos digitales y microprocesadores de Herber Taub (Profesor de ingeniería eléctrica del City College of the City of University of New York); Ed McGraw-Hill

#### Webs:

- <http://windows.microsoft.com/>
- [http://informaticamoderna.com/Memoria\\_RAM.htm](http://informaticamoderna.com/Memoria_RAM.htm)
- <http://www.pchardware.com/catalogo/catalogo/default.asp?lan=es&cnt=es&familia=17>
- <http://www.csi.com> (consejo superior informática)
- <http://www.pchardware.org>

### **CONCLUSIÓN**

Podemos concluir que en la actualidad se ofrecen diferentes tipos de memorias pero que las más interesantes desde el punto de vista calidad/precio son las memorias DDR2. Según la evolución e implantación de los SO lo más recomendable ante la adquisición de un nuevo equipo, que recomendamos hacerlo en una tienda especializada, es que se instale una memoria RAM DDR2 de cómo mínimo 2 Gb con un alta velocidad de lectura y una baja latencia de memoria. Además, según vaya pasando el tiempo se irá imponiendo las memorias DDR3 que nos ofrecen más velocidad. Si la memoria es para un portátil elegiremos la SODDR. Además una opción interesante puede ser la de utilizar “Dual Channel” para mejorar el rendimiento.