

- 1. Memoria
- 2. Memoria primaria
- 3. La memoria RAM
 - 3.2 Por qué necesitamos una memoria RAM
 - 3.3 Cómo se cargan los programas en memoria RAM
 - 3.4 Memoria RAM mínima
- 4. Características principales de la memoria RAM
 - 4.1. Formato de memoria RAM
 - 4.2. Cantidad de memoria
 - 4.3. Tecnología de memoria
 - 4.4. Velocidad de la memoria (MHz, PC o ns)
- 5. Memoria caché
- 6. Memoria virtual

1. Memoria

El ordenador tiene diferentes memorias donde guardar información, programas o datos. Entre ellos están los discos, la memoria ram, la caché, etc.

Algunos de ellos guardan la información **permanentemente** (disco duro) o de forma **temporal** (memoria RAM).

Unos son más rápidos que otros. Una memoria RAM es mucho más rápida que un disco duro para leer o escribir información.

2. Memoria primaria

La memoria primaria:

- Está formada por componentes capaces de guardar información y conectados directamente a la CPU
- Es **volátil**, requiere electricidad constante para guardar la información
- Tiene **menos capacidad** que la memoria secundaria.
- Es mucho **más rápida**.

La memoria primaria está compuesta por, principalmente por:

- Memoria RAM
- Memoria caché

3. La memoria RAM

Se trata de un componente imprescindible para el funcionamiento del ordenador.

Las memorias RAM tienen tiempos de acceso menores y velocidades más grandes que un disco duro, aunque el tamaño es inferior.

3.2 Por qué necesitamos una memoria RAM

Trabajar directamente en el disco (CPU leyendo/escribiendo en disco) es sumamente lento. Si todos los programas instalados, así como el sistema operativo, se tuvieran que leer y escribir directamente en el disco

duro el ordenador funcionaría mucho más lento.

3.3 Cómo se cargan los programas en memoria RAM

- Al arrancar el ordenador la RAM está vacía, y cada vez que arranco un programa o el SO éste se copia en la RAM (por eso tarda un poco en arrancar).
- La memoria RAM se van guardando los datos de los programas y el SO mientras se van ejecutando.
- Una vez que se cierra un programa, se apaga el ordenador o se guarda información, lo que hay en la memoria RAM se guarda en el disco duro.
- Al apagar el ordenador, la memoria RAM se borra.

De esta forma, el funcionamiento del ordenador se acelera.

3.4 Memoria RAM mínima

Cada sistema operativo, juego o aplicación, necesita un mínimo de memoria para poder cargarse y ejecutarse correctamente.

Cuanta más memoria RAM tenemos, podremos ejecutar programas más complejos y, sobretodo, tener abiertos más programas o pestañas al mismo tiempo.

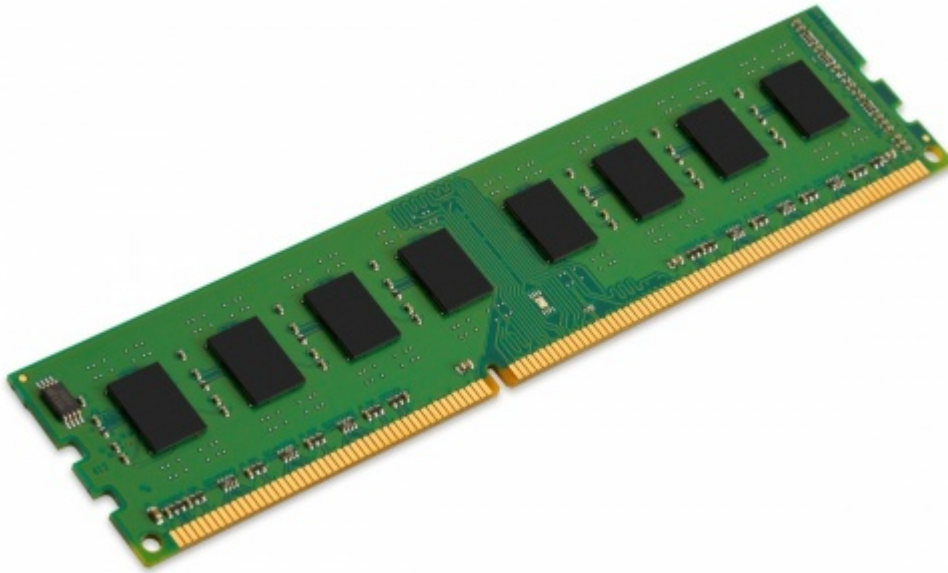
- Imaginemos que queremos tener **Windows 10** instalado. Como mínimo necesita 1 GB de ram, por lo que si tengo menos no se podrá instalar.
- Para trabajar con **Photoshop**, se necesita mínimo 2 GB de RAM, aunque se recomiendan 8 GB. Cuantas más cosas tenga abiertas y más complejas sean las imágenes con las que esté trabajando, más memoria consumirá el programa.

4. Características principales de la memoria RAM

4.1. Formato de memoria RAM

La memoria RAM está formada por chips de memoria (circuitos integrados) soldados a una placa, llamada **módulo** de memoria.

Cada chip está compuesto de **celdas de memoria**, donde se almacenan los bits.



4.2. Cantidad de memoria

Cuanta más memoria hay, más rápido funciona sistema. Tener en cuenta:

- El máximo soportado por la placa base.
 - No podemos instalar más memoria RAM de la que la placa permite
- Requisitos del sistema operativo.
 - Necesitamos tener al menos un mínimo de RAM para que el SO que queremos utilizar y los programas puedan funcionar correctamente.

4.3. Tecnología de memoria

Según el tipo de tecnología, tendrá más o menos pines, diferentes velocidades y capacidades y una muesca que cambiará de posición para que no se conecten incorrectamente

El DDR3 es más rápido que DDR2. $\text{DDR2} > \text{DDR} > \text{SDRAM}$, etc. Actualmente los tipos de memoria que se utilizan son DDR4.

Los tipos son incompatibles entre ellos, por lo que hay que asegurarse que la placa soporta el mismo tipo de memoria que los módulos que compramos.

DDR**DDR2****DDR3****DDR4****4.4. Velocidad de la memoria (MHz, PC o ns)**

- Utilizar la más rápida compatible con la placa base.
- Si instala módulos de diferentes velocidades, el sistema funcionará a la velocidad más lenta o podría volverse inestable.

5. Memòria caché

Se trata de una memoria de menor tamaño que la memoria RAM pero mucho más rápida. La CPU utiliza esta memoria para almacenar datos que se acceden con mucha frecuencia.

- La primera vez que se accede a un dato se copia desde la memoria principal a la caché.
- Las siguientes veces se van a buscar directamente a la caché, por lo que el acceso es más rápido.

Tipos de caché se organizan por niveles:

- Caché de procesador
 - L1 o caché interna
 - L2 o caché externa

- L3
- Caché de memoria
 - La utiliza la memoria RAM para dispositivos de almacenamiento y otros periféricos.

6. Memoria virtual

- Parte del disco duro que se utiliza para simular memoria RAM y aumentar la memoria total del ordenador.
- Es mucho más lenta que la memoria RAM (porque está en el disco)
- Cuanta más memoria RAM tiene el ordenador, menos memoria virtual utilizará.