

# Memoria RAM

**-Memoria de acceso aleatorio o Random Access Memory :** es un tipo de memoria que utilizan los ordenadores para almacenar los datos y programas a los que necesitan tener un acceso rápido. Los componentes que afectan en mayor medida el rendimiento global del ordenador (junto con el procesador).

-Es volátil , tiene que estar continuamente alimentada con electricidad para funcionar y almacenar los datos.

## PARAMETROS CARACTERISTICOS

Frecuencia: nos indica el número de operaciones que puede realizar por segundo. Se mide en Hz. 1GHz=1000MHz.

Ancho del bus: el número de bits con los que puede trabajar de forma simultánea. Actualmente viajan a 64 bits = 8 bytes.

Velocidad de transferencia: cantidad de información transferida en un segundo. Se mide MB/s.

$$v = frecuencia(MHz) \times ancho(bytes).$$

Latencia CAS: es el tiempo de espera entre el acceso de un dato y el comienzo de la transferencia. Se mide en ciclos de reloj. Nos podemos encontrar la notación **x-x-x-x**, el primer numero seria la latencia CAS.

Tecnología soportada (dual o triple channel): incrementa el rendimiento de la RAM, permite acceder simultáneamente a dos módulos distintos de memoria al mismo tiempo. **Requisitos:** Los dos módulos de memoria deben ser de iguales características y estar instalados en los zócalos correspondientes a la placa base. El chipset de la placa base debe soportar esa tecnología.

Ancho de banda o tasa de transferencia: Es la máxima cantidad de memoria y tecnología. Se expresa en MB/s o GB/s.

Voltaje: viene determinado por el tipo de memoria y la tecnología. Un voltaje más alto supone mayor consumo y temperatura.

## TIPOS DE RAM

**SDRAM:** DRAM sincronizada con el reloj del sistema. Tiene la capacidad de trabajar a la misma velocidad que la placa base a la que se conectan. La frecuencia del reloj coincide con la de trabajo.

**DDR:** Double Data Rate, significa memoria de doble tasa de transferencia. La frecuencia de trabajo es 2x la del reloj.

**DDR2:** mejora de las memorias DDR que permite que los búferes de entrada/ salida trabajen en el doble de la frecuencia del núcleo. DDR2 trabaja a doble velocidad que la DDR (4 operaciones por cada ciclo del reloj). La frecuencia del trabajo es 4x por la del reloj.

**DDR3:** mayor frecuencia de trabajo y menor consumo con respecto a las DDR2. Trabaja a doble velocidad con respecto a la DDR2. La frecuencia de trabajo es 8x de la del reloj.

**DDR4:** Las memorias DDR4 SDRAM tienen un mayor rendimiento y menor consumo que las memorias DDR predecesoras. Tienen un gran ancho de banda en comparación con sus versiones anteriores.

- **VENTAJAS:** Sus principales ventajas son una tasa mas alta de frecuencias de reloj y de transferencia de datos. La tensión es también menor a sus antecesoras.
- **DESVENTAJAS:** No es compatible con versiones anteriores por diferencias en los voltajes, interfaz física y otros factores. Tienen una mayor latencia lo que reduce su rendimiento.

## MODULOS DE MEMORIA

-Los chips suelen ir conectados a unas placas denominadas módulos conectados a la placa base mediante los zócalos, normalmente denominados bancos de memoria.

- **SIMM:** 30 a 72 contactos.
- **DIMM:** 168, 184 o 240 contactos.
- **RIMM:** 184 contactos.

-**DUAL CHANNEL (Doble canal)** es una tecnología que permite el incremento del rendimiento gracias al acceso simultaneo a dos módulos distintos de memoria( haciéndolo a bloques de 128 bits, en lugar de los 64 bits tradicionales).

El doble canal comienza a ser desplazado por el uso de canales triples o cuádruples(triple/quad).

### Recomendaciones para la RAM

1.Tener una capacidad suficiente para que todos los programas activos quepan en memoria principal: Lo más importante, ya que, si nuestro equipo va a estar tirando de paginación constantemente, da igual que tengamos la memoria **RAM** más rápida del mundo, vamos a tener un enorme cuello de botella trayendo y llevando datos al disco.

2.Tener dual/triple/quad channel habilitado si nuestra plataforma lo soporta: es decir, módulos de 2 en 2, 3 en 3 o 4 en 4 respectivamente. Esto es una de las cosas importantes, ya que tener en activo dual channel supone duplicar el ancho de banda efectivo cuando se mueven varias páginas de memoria de golpe. En condiciones ideales, tener dos módulos de 1333 MHz nos da tanto ancho de banda teórico como un solo modulo a 2666 MHz , por supuesto por una fracción del precio.

3.Tener las frecuencias más altas posibles en nuestros módulos.

4.Tener las latencias más bajas posibles a nuestros módulos.