**TIPOS DE ACCESO A LA MEMORIA RAM: X-channel**

**-**Tecnología que permite que varios módulos de **RAM de memorias** de **iguales características.** **(latencia, marcas, capacidad…)**

-Para que funcione el técnico se debe montar los módulos de **memoria idénticos.**

* **Simple channel:** acceso a 1 solo módulo de memoria **(transferencia de 64 bits en un ciclo de reloj)**
* **Dual-channel:** acceso a 2 módulos de memoria **(transferencia de datos 128 bits en un ciclo de reloj)**
* **Tri-channel:** acceso a 3 módulos de memoria **(transferencia de 192 bits en un ciclo de reloj)**
* **Quad-channel:** acceso a 4 módulos de memoria **(transferencia de 256 bits en un ciclo de reloj)**

**-Mejor a pares: Ejemplo,** para instalar **8 GB** de memoria en un ordenador, es mejor hacerlo en **dos módulos idénticos de 4 GB** que en uno solo.

-En general:

* A pesar del **duplicado de banda, el rendimiento real** no va más allá del **20%.**
* La diferencia de **rendimiento** puede alcanzar el **doble** con respecto **a Single-channel** es en **ordenadores portátiles con una tarjeta gráfica integrad**a en los **procesadores.**

**OTRAS CARACTERISTICAS DE LA MEMORIA RAM: LA LATENCIA DE CAS “CL”**

**-Notas mentales:**

* **Frecuencia: Numero de veces que se repite algo en un segundo (Hz)**
* A medida que evoluciona la **electrónica/tecnología** las frecuencias son **más altas.**

**-Introducción mental: la latencia de las RAM** **influye** en el **rendimiento del ordenador.**

* **La latencia CL CAS:** es el **tiempo**, expresado en **numero de ciclos de reloj.**

1. **CL DDR:** de 1 a 3
2. **CL DDR2:** de 3 a 5
3. **CL DDR3:** de 6 a 9

**-Importancia de la latencia a la hora de elegir una memoria RAM:**

* **Retardo de lectura = periodo de un ciclo x ciclo quwe se tarda en leer un dato = 1/f x CL**
* **EJ1: cl15 =** 15 ciclos

1. **F = 1 GHz** = 1x 10\*9 Hz
2. **Retardo de lectura =** 15x1/1,5 x 10^9 = 17/1,7 x1x10^9 = 10 ns

* **Un mayor CL** no implica **mayor retardo**
* Para conocer el retardo se necesita conocer el valor CL y la frecuencia de la RAM.

Hay que mirar la frecuencia y la latencia.

**Velocidad de transmisión = Hz x ciclos x bits transferencia = velocidad MB/s**

**Ejemplo:** 800Hz x 2 x 64 = 102.400 Mbps = 102.400 /8 = 12800MB/s

* En equipos para juegos con mucha RAM, y con una CPU y tarjeta de gama baja.

1. No aumentar la RAM y tener la RAM necesaria

**¿CUANTA RAM NECESITO?**

**USO RAM**

**PC domestico 4-8GB**

**PC juegos 8-16 = 32 GB**

**PC diseño 16-32 = 64 GB**