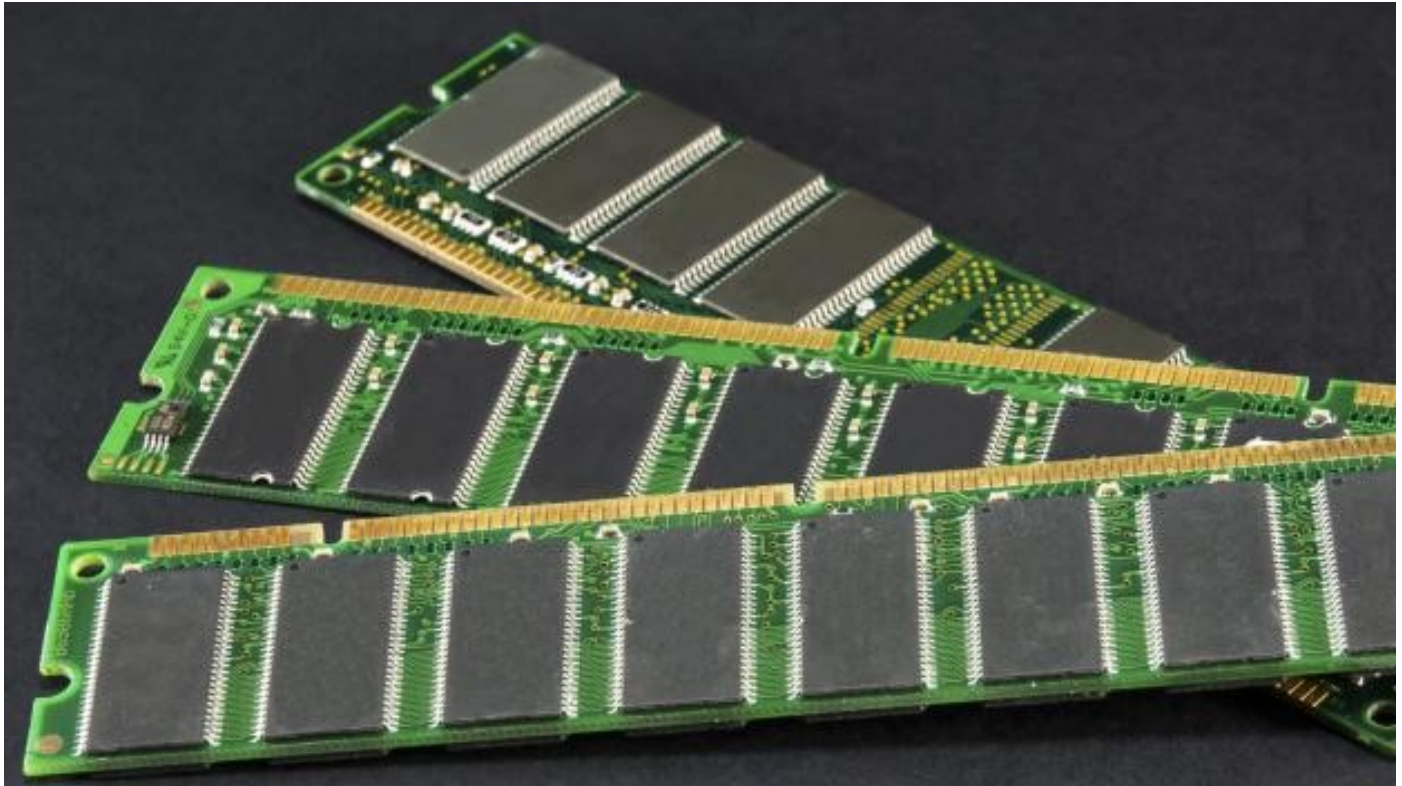


# Todo lo que necesitas saber sobre la memoria RAM



La **memoria RAM** (random access memory) o memoria de acceso aleatorio es un tipo de memoria volátil que permite almacenar datos e instrucciones de forma temporal mientras que el sistema hace uso de ella. Una vez dejan de usarse, esos datos desaparecen.

La memoria RAM aportará fluidez a tu sistema, por lo que la cantidad a instalar y el tipo de memoria dependerá mucho del uso que vayas a hacer del ordenador, capacidad de la placa elegida e incluso el sistema de refrigeración que tengas instalado en tu PC.

## **Cantidad de memoria RAM**

La cantidad de memoria estará directamente relacionada con el uso que hagas del equipo. Cada uso requiere una cantidad de RAM diferente. No necesitas la misma memoria RAM para navegar o ver películas en tu ordenador, que para jugar o editar vídeo o fotos.

Como norma general, un **PC para uso doméstico tendrá suficiente con 4 u 8 GB de memoria RAM**, mientras que un **PC para juegos necesitará entre 8 y 16 GB** y una **estación de trabajo que se utilice para diseño, edición de vídeo o fotografía podría necesitar entre 16 y 32 GB de memoria RAM**.

Además, hay que tener en cuenta la cantidad máxima y el tipo de memoria RAM que soporta la placa base ya que, dependiendo del chipset que integre la placa base, el límite máximo de memoria RAM que podrás instalar en tu PC también será diferente.

Para **saber cuánta memoria RAM puedes instalar en tu ordenador**, tendrás que consultar las especificaciones técnicas que te ofrece el fabricante de tu placa base en su página web.





## Tamaño y formato

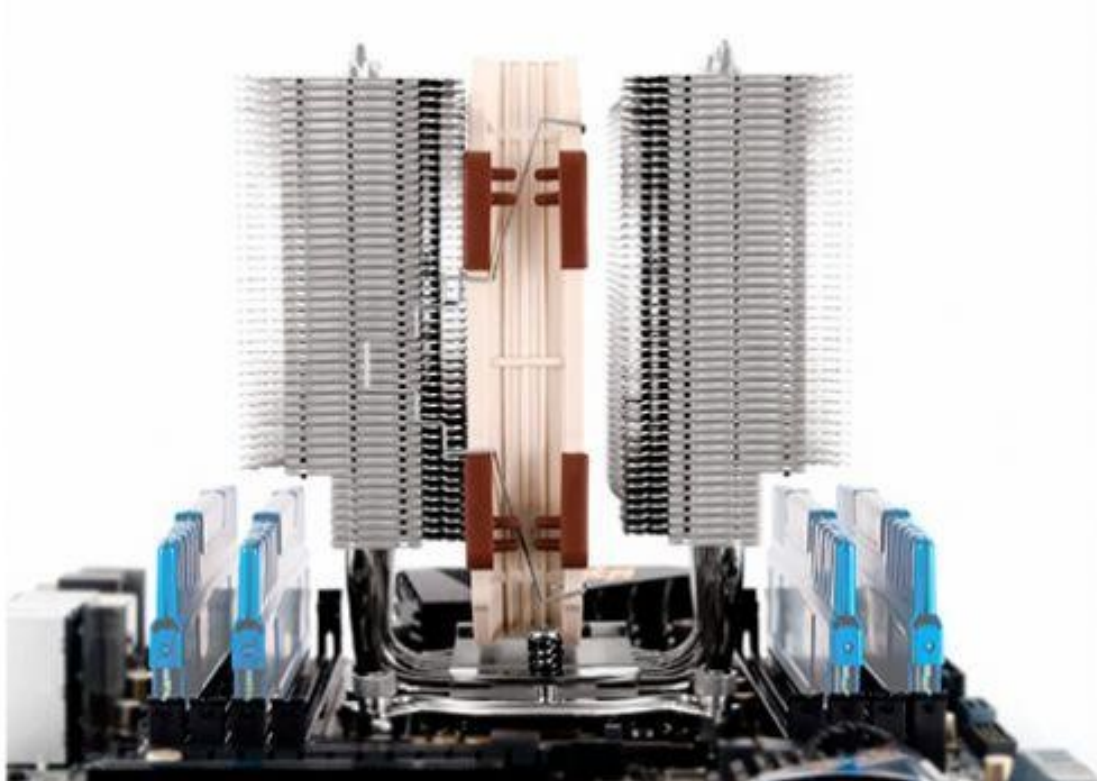
Actualmente, la gran mayoría de las placas base utiliza el tipo de memoria **DDR3**, pero los fabricantes ya comienzan a lanzar nuevos modelos que soportan el nuevo formato **DDR4**.

Los distintos formatos de memoria RAM (**DDR400, DDR2, DDR3 y DDR4**) se diferencian por el número de contactos del conector de la placa base. Además, cada tipo cuenta con diferentes muescas en el conector que impide que, por ejemplo, puedas confundirlos e intentar conectar un módulo DDR2 en un conector DDR3. Algo más habitual de lo que podría llegarse a pensar.

Como hemos comentado, estamos en plena **transición entre la memoria DDR3 y DDR4**, por lo que debes asegurarte de **elegir la memoria RAM adecuada para tu placa base**.

Algunos módulos incorporan disipadores de aluminio que mejoran la refrigeración de los chips de memoria, pero también elevan su altura y pueden llegar a tocar con el disipador que refrigera el procesador.

Por lo tanto, a la hora de elegir los módulos de memoria, ten en cuenta las medidas de ambos elementos ya que unas memorias demasiado altas podrían impedir la instalación de un disipador sobredimensionado para el procesador.



Cada módulo de memoria RAM está formado por varios chips de memoria que funciona a una determinada frecuencia de trabajo. Esta frecuencia, al igual que en los procesadores, afecta directamente al rendimiento y se mide en Megahercios (MHz).

Al **elegir la memoria RAM que instalarás en tu PC**, debes asegurarte de que la placa base soporta la frecuencia de trabajo de la memoria RAM.

Algunas placas base cuentan con soporte para perfiles XMP (Extreme Memory Profile). Si tanto los módulos de memoria, como la placa base, soportan esta función de configuración, al instalarlos, la placa detectará automáticamente la frecuencia de la memoria RAM y la configurará para obtener el máximo rendimiento.

Al instalar algunos módulos de memoria, la placa puede configurarlos para que trabajen a una frecuencia inferior a la que el fabricante prometía. En ese caso tendrás que **configurar la frecuencia de la memoria RAM manualmente desde la BIOS o UEFI** para subir el multiplicador de sus frecuencias y hacer que funcionen a la velocidad correcta.

## **Latencias en la RAM**

Junto a la frecuencia, otro de los parámetros que tienes que tener en cuenta a la hora de **elegir la memoria RAM adecuada para tu ordenador** son las latencias de la memoria.

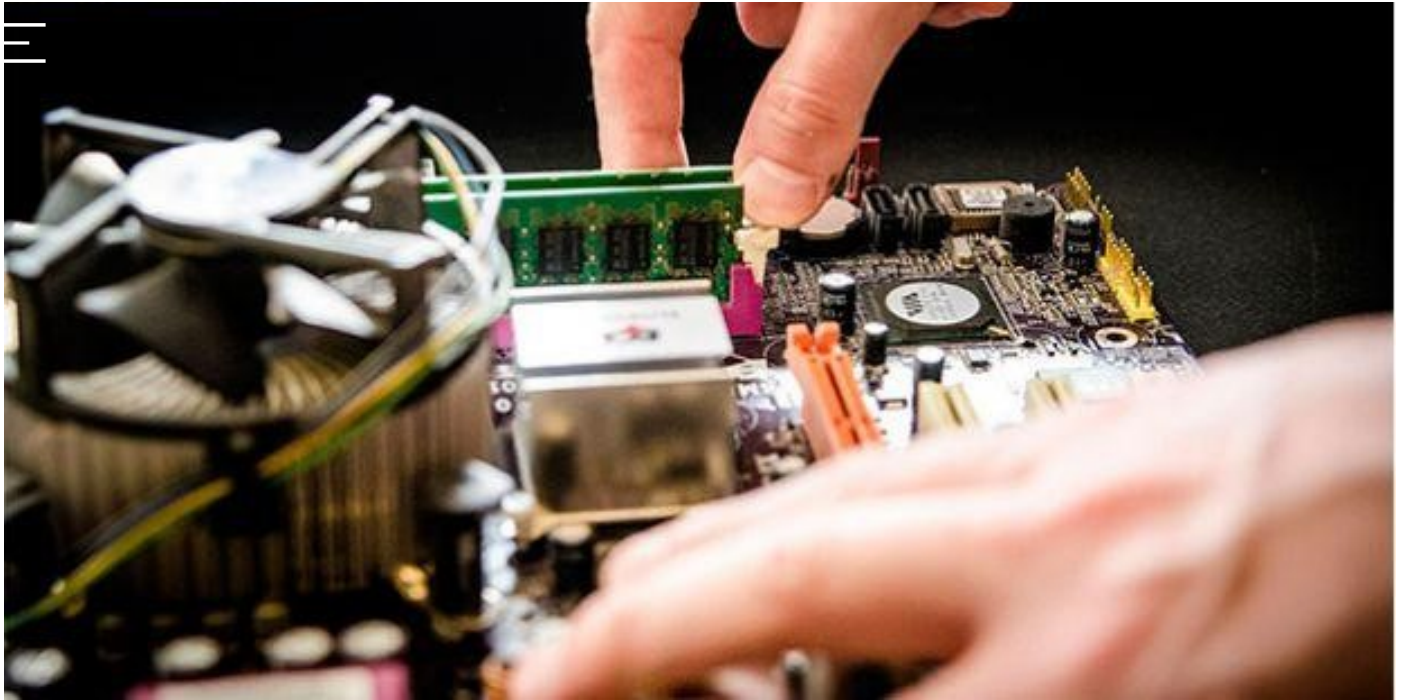
La estructura interna de la memoria RAM es como la de un tablero de ajedrez tridimensional en el que cada cuadro del tablero es una celda en la que se escriben los datos que se almacenan.

La latencia es el tiempo que tarda la memoria RAM en situarse en una determinada celda para leer o escribir su contenido. Cuanto mayor sea la latencia de la memoria RAM, mayor es el tiempo que “pierde” en llegar a una determinada celda y, por lo tanto, menos eficiente en su trabajo.

El parámetro de latencia en los módulos acostumbra a mostrarse tras las siglas CL (CAS Latency) que expresa el valor de la latencia CAS de la memoria, que a su vez es uno de los valores más importantes a la hora de establecer la eficiencia de la memoria RAM.

Por lo tanto, a igualdad de frecuencias de reloj para un módulo de memoria RAM, es preferible **elegir una memoria RAM con una latencia baja**. Por ejemplo, un módulo con una latencia CL7 es más eficiente que uno con una latencia CL8, CL9 o CL10.





## Mejor a pares

Es recomendable utilizar parejas de módulos y, siempre que sea posible, utilizar módulos idénticos para aprovechar los sistemas de doble o cuádruple canal de las placas base.

Por lo tanto, si tienes pensado **instalar 8 GB de memoria RAM en tu ordenador**, es mejor hacerlo en dos módulos idénticos de 4 GB que en uno solo de 8 GB.

Dado que en muchas ocasiones puede resultar complicado diferenciar unos módulos de otros, lo más efectivo para asegurarte que ambos módulos son iguales, es fijarte en el número de referencia del modelo.



## El voltaje también importa

Si te damos a elegir entre un coche que consuma mucho combustible y un coche que consuma muy poco, probablemente no tendrás muchas dudas al elegir el que menos consume, para de ese modo ahorrar algo de dinero en gasolina.

Pues en la memoria RAM sucede algo similar. Aunque la mayoría de los módulos DDR3 disponibles están diseñados para consumir un máximo de 1,5 voltios, existen algunos que rebajan esa cuota de consumo y la sitúan en torno a los 1,35 voltios.

Estos consumos, en situaciones normales simplemente implican un menor consumo energético.



Pero si quieres llevar al límite a tus memorias RAM y subir sus frecuencias de trabajo, este margen de voltaje te permitirá sobrealimentar los chips de memoria para alcanzar el límite de voltaje recomendado de 1,5 voltios y obtener así un mayor rendimiento. Por supuesto, esta operación de Overclocking debe realizarse con la mayor de las cautelas o podrías dañar las memorias y otros componentes de la placa base.

## RAM para portátiles

La **memoria RAM para ordenadores portátiles** funciona exactamente igual que la de la de los ordenadores de sobremesa. La única diferencia entre ellas es que la memoria RAM para portátiles es mucho más pequeña que la de los ordenadores de sobremesa.

A la hora de elegir un tipo de memoria RAM para portátil debes tener en cuenta los mismos parámetros que para

Si eliges un módulo con una frecuencia más alta de la que soporta el portátil, puede provocar que no lo reconozca o, en el mejor de los casos, que gastes más dinero para que al final funcione por debajo de sus prestaciones.

Por el contrario, un módulo con una frecuencia de trabajo demasiado baja hará que tu portátil funcione más lento que antes.



## **DDR4. El futuro ya está aquí**

El nuevo estándar de memoria RAM es el tipo DDR4, que ya está dejando de ser una especificación exclusiva de las placas base de rendimiento extremo, y comienza a extenderse poco a poco al resto de gamas.

Los **módulos de las memorias DDR4** tienen 288 contactos (o pines) a diferencia de los 240 contactos que tiene la DDR3. Esto se traduce en una mayor velocidad de transferencia de datos que se sitúa en un máximo de 4.266 MT/s, mientras que la memoria DDR3 se mantiene en 2.133 MT/s.

**Los módulos de memoria DDR4 no son compatibles con los conectores DDR3 de las placas base.**

Físicamente existen algunas diferencias que permiten identificar los módulos DDR4 de los DDR3.

En los DDR4, los pines de contacto centrales son ligeramente más largos que los de los extremos.

son diferentes.



La memoria DDR4 ha conseguido optimizar el consumo fijando su voltaje entre 1,05 y 1,2 V., frente a los 1,5 V. que necesitan la mayoría de los módulos DDR3.

Esta optimización también afecta de forma directa a la generación de calor, que se reduce en la misma proporción que el voltaje. Por lo tanto, también afectará a la refrigeración general del equipo.

Los módulos de memoria DDR4 funcionan a una frecuencia de reloj mucho más alta que la de las memorias DDR3.

Así, mientras que solo los módulos DDR3 más extremos eran capaces de alcanzar frecuencias de hasta 2.933 MHz, los módulos DDR4 más básicos ya alcanzan los 2.133 MHz, mientras que los más extremos son capaces de alcanzar los 4.000 MHz.

Pero no todo iban a ser bondades en la nueva tecnología. La parte negativa es que las latencias de la memoria DDR4 es más lenta que la de la memoria DDR3.

Para que te hagas una idea, la latencia media de los módulos DDR3 es de CL9, mientras que en las memorias DDR4 lo más común es encontrar una latencia de CL15. Por suerte esto se compensa gracias a que el resto de valores que afectan al rendimiento son muy superiores.