

CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE MEMORIAS RAM DE PC

La memoria RAM, también llamada memoria principal, por ser la principal conexión con el microprocesador, es físicamente un circuito electrónico compuesto por un grupo de chips que se conectan a la Motherboard por una serie de contactos en su base. Cada uno de los chips que componen la memoria es una unidad que se divide en celdas, siendo posibles de ser accedidas a través de una dirección que las identifica.

La comunicación entre el microprocesador y la memoria se lleva a cabo a través del bus del sistema, dicho bus se divide en tres, bus de datos, de control y de dirección. El bus de control es el encargado de habilitar o no el funcionamiento de sectores de la memoria. A través del bus de datos el microprocesador transmite los bits a ser escritos o leídos en la memoria, y por medio del bus de direcciones se establece la celda de memoria que se escribirá o leerá de la misma.

Las características principales de las memorias RAM son: la capacidad de almacenamiento, medida en bytes. La frecuencia de trabajo, medida en Hertz. El tiempo de acceso, medido en sub-múltiplos del segundo, y el tipo de almacenamiento, éste último determina si la memoria es estática SRAM o dinámica DRAM.

Se muestra a continuación un listado con imágenes donde se podrán observar las diferencias físicas en base a la evolución cronológica de las memorias RAM de PC.

IMÁGEN DE LA MEMORIA	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
	DIP , de " <i>Dual In line Package</i> ", un tipo de encapsulado que consiste en un único chip de memoria rectangular con dos filas de pines de conexión, uno a cada lado del encapsulado, que conectan a las celdas de memoria con el exterior. Se encontraban en las primeras computadoras. Una de las principales desventajas es el lugar que ocupaban en la placa principal.
	SIP es la sigla de " <i>Single In-line Package</i> " lo que traducido significa soporte en simple línea. Son los primeros tipos de memorias DRAM (RAM dinámicas, construidas a base de capacitores), que integraron en una sola plaqueta varios módulos del tipo DIP , lográndose de ésta manera comercializar mayores capacidades en una sola placa. Los terminales se concentraron en la parte inferior del módulo en forma de pines (30) que se insertaban dentro de un zócalo especial en la motherboard.



SIMM, siglas de “*Single In-line Memory Module*”, es un formato para que consiste en placas de circuito impreso sobre las que se montan los integrados de memoria DRAM. Estos módulos se insertan en zócalos sobre la motherboard que pueden tener 30 ó 72 contactos. Los contactos en ambas caras están interconectados, esta es la mayor diferencia respecto de sus sucesores los módulos DIMM. Este tipo de memorias fueron muy populares desde principios de los 80 hasta finales de los 90. Las diferencias entre ambas radica en los tiempos de acceso, y la capacidad de almacenamiento, siendo esta última para los **SIMM** de 30 pines: 256kB, 1MB, 4MB, 16MB las cuales debían colocarse de a pares.

Las capacidades de los **SIMM** de 72 pines eran: 1MB, 2MB, 4MB, 8MB, 16MB, 32MB, 64 MB.



DIMM siglas de “*Dual In-line Memory Module*”. Los módulos DIMM son reconocibles externamente por poseer sus contactos, o pines separados en ambos lados de la plaqueta, a diferencia de los SIMM que poseen los contactos de modo que los de un lado están unidos con los del otro. Las frecuencias típicas de éstos módulos son: PC66, 66Mhz, PC100, 100Mhz y PC133 a 133Mhz. Éstos módulos de memoria pueden transmitir hasta 64 bits, y en algunos casos 72 bits. Poseen 168 pines.



RIMM, acrónimo de “*Rambus In-line Memory Module*” designa a los módulos que utilizan una tecnología denominada **RDRAM**, desarrollada por la empresa Rambus. Éste tipo de memorias funcionan con un régimen alto de frecuencia, mucho mayor a los **DIMM**, que van desde 133Mhz a 533Mhz, por este motivo es que poseían disipador. Poseen 184 pines y fueron populares a mediados de los años 90’, aunque su alto valor y el advenimiento de los módulos **DDR** hicieron que no fueran de



DDR, acrónimo de “*Double Data Rate*”, significa *doble tasa de transferencia de datos*. Disponibles en encapsulado **DIMM**, que permite la transferencia de datos por dos canales distintos simultáneamente en un mismo ciclo de reloj. La nomenclatura estándar para este tipo de memorias iba desde **DDR-200** a 100Mhz, hasta **DDR-533** a 266Mhz. Poseen 184 contactos o pines, pueden ser diferenciados fácilmente con los módulos **DIMM** por las muescas de inserción en el zócalo de la motherboard.



Los módulos **DDR2** son capaces de trabajar con 4 bits por ciclo de reloj, es decir 2 de ida y 2 de vuelta en un mismo ciclo mejorando sustancialmente el ancho de banda potencial bajo la misma frecuencia de una **DDR** tradicional (si una **DDR** a 200MHz reales entregaba 400MHz nominales, la **DDR2** por esos mismos 200MHz reales entrega 800MHz nominales). Este sistema funciona debido a que dentro de las memorias hay un pequeño buffer que es el que guarda la información para luego transmitirla fuera del módulo de memoria, este buffer en el caso de la **DDR** convencional trabajaba tomando los 2 bits para transmitirlos en 1 sólo ciclo, lo que aumenta la frecuencia final. En las **DDR2**, el buffer almacena 4 bits para luego enviarlos, lo que a su vez redobla la frecuencia nominal sin necesidad de aumentar la frecuencia real de los módulos de memoria. Posee 240 pines o contactos a diferencia de su antecesora la **DDR** de 184 pines o contactos.



El principal beneficio de las memorias **DDR3** es la transferencias de datos de hasta ocho veces más rápido, esto nos permite obtener velocidades pico de transferencia y velocidades de bus más altas que las versiones **DDR** anteriores. Sin embargo, no hay una reducción en la latencia, la cual es proporcionalmente más alta.

Si bien posee 240 pines o contactos como la **DDR2**, es incompatible con la misma. Una de las ventajas que trae consigo esta tecnología es que pueden fabricarse módulos de hasta 16GB de capacidad.



Memorias SODIMM (**S**mall **O**utline **D**IMM) DDR1, DDR2, DDR3 Y DDR4 respectivamente en las imágenes.

Este tipo de memorias se encuentran en

Las computadoras portátiles, como netbooks y notebooks. Tienen similares características que las RAMs de las PC de escritorio siendo distintas únicamente por su factor de forma. Las SODIMM DDR1 y DDR2 tienen 200 pines o contactos, mientras que las DDR3 y DDR4 poseen 204 contactos.



En el año 2014 fueron lanzadas al mercado las memorias **DDR4**, junto a motherboards con chipsets y zócalos compatibles con dicha memoria. El chip DDR4 posee 288 pines o contactos, a diferencia de su antecesora que poseía 240. Con este tipo de memorias se logran tasas de transferencia muy superiores, ya que con un bus a 2133Mhz ejecuta 4266 MT/s (millones de transferencias por segundo). El problema es que no son compatibles con las DDR3, no solo por su zócalo, sino también por que su tensión de alimentación es menor.