



Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos

Consulte nuestra página web: **www.sintesis.com**
En ella encontrará el catálogo completo y comentado



Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con autorización de los titulares de la propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y sigs. Código Penal). El Centro Español de Derechos Reprográficos (www.cedro.org) vela por el respeto de los citados derechos.

Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos

Antonio Cervantes Alarcón

Antonio José López Fernández

ASESOR EDITORIAL:

Juan Carlos Moreno Pérez

© Antonio Cervantes Alarcón
Antonio José López Fernández

© EDITORIAL SÍNTESIS, S. A.
Vallehermoso, 34. 28015 Madrid
Teléfono 91 593 20 98
www.sintesis.com

ISBN: 978-84-9171-382-1
Depósito Legal: M-21.584-2019

Impreso en España - Printed in Spain

Reservados todos los derechos. Está prohibido, bajo las sanciones penales y el resarcimiento civil previstos en las leyes, reproducir, registrar o transmitir esta publicación, íntegra o parcialmente, por cualquier sistema de recuperación y por cualquier medio, sea mecánico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o por cualquier otro, sin la autorización previa por escrito de Editorial Síntesis, S. A.

Índice

PRESENTACIÓN	13
1. LA PLACA BASE Y LA CAJA	15
Objetivos	15
Mapa conceptual	16
Glosario	16
1.1. ¿Qué es un sistema informático?	17
1.2. La placa base y sus componentes	18
1.2.1. Buses	19
1.2.2. Buses de expansión	19
1.2.3. Chipset	22
1.2.4. Zócalo del microprocesador	22
1.2.5. Ranuras de memoria	23
1.2.6. Pila	23
1.2.7. Conectores	24
1.2.8. Panel trasero	25
1.3. Formatos	26
1.4. Caja	27
1.4.1. Partes de la caja	28
1.4.2. Tipos de caja	29
1.5. Conectores de la fuente de alimentación	30
1.6. Herramientas y tornillería	32
1.6.1. Herramientas de montaje	32
1.6.2. Herramientas y productos de limpieza	36
1.6.3. Tornillería	37
1.7. Riesgos eléctricos y medidas de prevención	38

3.2. Tarjetas de expansión	89
3.2.1. Tipos	89
3.2.2. Guía de montaje de la tarjeta	91
Resumen	92
Prácticas guiadas	94
Práctica 1. Desmontaje del procesador de una placa base	94
Práctica 2. Instalación de una tarjeta gráfica PCI-e en un ordenador	95
Ejercicios propuestos	96
Actividades de autoevaluación	97
 4. CABLES, CONECTORES Y PUERTOS	 99
Objetivos	99
Mapa conceptual	100
Glosario	100
4.1. Conector puerto serie y paralelo	101
4.2. Puerto PS/2	102
4.3. USB	103
4.4. Conectores y puertos de imagen y sonido	105
4.5. Cables conectores y puertos de datos para almacenamiento	107
4.6. Puertos de redes	109
4.6.1. Cables conectores para puertos de comunicaciones	109
4.6.2. Conexiones inalámbricas	109
4.7. Conectores y puertos en portátiles	111
Resumen	112
Ejercicios propuestos	114
Actividades de autoevaluación	114
 5. MANTENIMIENTO, VERIFICACIÓN Y TESTEO	 117
Objetivos	117
Mapa conceptual	118
Glosario	118
5.1. Mantenimiento de equipos	119
5.1.1. Mantenimiento preventivo	119
5.1.2. Mantenimiento correctivo	121
5.2. Conceptos y magnitudes eléctricos	122
5.2.1. Definición de corriente, voltaje, resistencia y potencia	122
5.2.2. Ley de Ohm	122
5.2.3. Corriente continua y alterna	123
5.2.4. El circuito electrónico	123
5.2.5. Aparatos de medidas de magnitudes eléctricas	124
5.3. Fuente de alimentación	125
5.3.1. Factores de forma	127
5.3.2. Medir parámetros eléctricos. Guía para comprobar los voltajes de una fuente de alimentación	129
5.4. POST (<i>power on self test</i>). Arranque del ordenador	131
5.4.1. Arranque del ordenador	131
5.4.2. BIOS legacy	132
5.4.3. BIOS UEFI	134

5.5. Herramientas de testeo y verificación	136
5.5.1. Utilidades para verificación e información de hardware	137
5.5.2. Protección frente a virus y malware	139
5.5.3. Otras utilidades	140
5.5.4. Tarjetas de diagnóstico	140
5.6. Guía de fallos e incidencias	141
5.6.1. No enciende el ordenador	141
5.6.2. El ordenador se apaga solo	141
5.6.3. Fallo en la tarjeta gráfica	141
5.6.4. Problemas de disco	142
5.6.5. Fallo de RAM	143
5.6.6. No inicia el sistema	143
Resumen	146
Prácticas guiadas	147
Práctica 1. Comprobar si Windows 10 funciona en modo UEFI o en modo heredado (Legacy) BIOS	147
Práctica 2. Comprobar el estado de la memoria RAM	148
Práctica 3. Comprobar el estado del disco duro e intentar reparar errores, si es que los hubiera	149
Ejercicios propuestos	150
Actividades de autoevaluación	151
 6. MANTENIMIENTO DE PORTÁTILES	 153
Objetivos	153
Mapa conceptual	154
Glosario	154
6.1. Introducción	155
6.2. Clasificación y características	156
6.2.1. Portátil, laptop o notebook	156
6.2.2. Ultrabook	156
6.2.3. Ultrabook convertible o ultrabook 2 in 1	156
6.2.4. Tablet convertible	157
6.2.5. Netbook	157
6.3. Herramientas	158
6.4. Cuidado y mantenimiento de las baterías	159
6.4.1. Calibrado de la batería	160
6.4.2. Guía para comprobar el estado de la batería	160
6.5. Guía de desmontaje de un portátil	161
6.6. Operaciones frecuentes	169
6.6.1. Limpieza de ventiladores y disipadores	169
6.6.2. Instalación y ampliación de la memoria RAM	170
6.6.3. Cambio del disco duro y colocación de un disco en la bahía del DVD	171
6.6.4. Cambio de pila	172
6.6.5. Secado del portátil	172
6.6.6. Instalación de software	173
Resumen	174
Prácticas guiadas	175
Práctica 1. Búsqueda de especificaciones técnicas	175
Práctica 2. Cambio del modo de ahorro de batería	176
Práctica 3. Cambio de un disco duro mecánico por otro disco duro SSD	178
Actividades de autoevaluación	179

7. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS. INSTALACIÓN Y ACTUALIZACIÓN	181
Objetivos	181
Mapa conceptual	182
Glosario	182
7.1. Conceptos básicos	183
7.1.1. Software	183
7.1.2. El sistema operativo	184
7.1.3. Clasificación de los sistemas operativos	184
7.1.4. Componentes del sistema operativo	185
7.1.5. Sistemas operativos libres y propietarios	186
7.1.6. Sistemas operativos de 32 o de 64 bits	187
7.2. Funciones del sistema operativo	188
7.3. Requisitos técnicos de un sistema operativo	189
7.4. Sistemas operativos actuales	190
7.4.1. Sistemas operativos Windows	191
7.4.2. Sistemas operativos GNU/Linux	191
7.4.3. Sistemas operativos Mac OS (Macintosh Operating System)	192
7.4.4. Sistemas operativos UNIX	192
7.4.5. Sistemas operativos para dispositivos móviles	192
7.5. Planificación de la instalación	195
7.6. Guía de instalación del sistema operativo	197
7.6.1. Preparar el equipo para arrancarlo	197
7.6.2. Preparación del disco duro	198
7.6.3. Ejecución del programa de instalación	198
7.7. Actualización del sistema operativo	199
Resumen	200
Prácticas guiadas	201
Práctica 1. Instalación de Windows	201
Práctica 2. Instalación de Ubuntu	203
Práctica 3. Actualización de Windows	205
Práctica 4. Actualización de un sistema basado en Ubuntu	207
Ejercicios propuestos	208
Actividades de autoevaluación	208
 8. GESTIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS	 211
Objetivos	211
Mapa conceptual	212
Glosario	212
8.1. Particiones del disco	213
8.1.1. Particiones MBR	213
8.1.2. Particiones GPT	214
8.1.3. Particiones en Windows	214
8.1.4. Particiones en Ubuntu	215
8.2. Sistema de archivos y gestor de archivos	216
8.2.1. Sistema de archivos Windows	216
8.2.2. Sistema de archivos Linux	216
8.2.3. Gestor de archivos en Windows	217
8.2.4. Gestor de archivos y carpetas en Ubuntu	220
8.3. Creación y gestión de imágenes de disco	223

8.3.1.	Guía para la creación de imagen de un disco	224
8.3.2.	Restauración de la imagen de un disco	227
8.3.3.	Clonación	228
8.3.4.	Imágenes ISO	229
8.4.	Copias de seguridad	232
8.4.1.	Gestión de copias de seguridad en Windows	233
8.4.2.	Gestión de copias de seguridad en Ubuntu	237
	Resumen	239
	Prácticas guiadas	240
	Práctica 1. Creación de una ISO de un disco usando el comando dd en Linux	240
	Práctica 2. Clonación de un pendrive usando el comando dd en Linux	241
	Ejercicios propuestos	242
	Actividades de autoevaluación	243
9.	PERIFÉRICOS DE ENTRADA/SALIDA	245
	Objetivos	245
	Mapa conceptual	246
	Glosario	246
9.1.	¿Qué son los periféricos?	247
9.2.	Periféricos de entrada	248
9.2.1.	Ratón	248
9.2.2.	Teclado	249
9.2.3.	Escáner	251
9.2.4.	Micrófono	252
9.2.5.	Tableta digitalizadora	252
9.2.6.	Cámara digital	253
9.2.7.	Lector de códigos de barras	255
9.3.	Periféricos de salida	255
9.3.1.	Monitor	255
9.3.2.	Impresoras	257
9.3.3.	Altavoces	262
9.3.4.	Proyector	263
9.4.	Periféricos de comunicación	264
9.5.	Periféricos de almacenamiento	265
9.5.1.	Unidades ópticas	265
9.5.2.	Memorias flash	267
	Resumen	268
	Prácticas guiadas	269
	Práctica 1. Instalación del driver de una impresora	269
	Práctica 2. Lectura de códigos de barras	272
	Ejercicios propuestos	273
	Actividades de autoevaluación	273
10.	ELEMENTOS CONSUMIBLES Y RECICLADO	275
	Objetivos	275
	Mapa conceptual	276
	Glosario	276

10.1. ¿Qué son los elementos consumibles?	277
10.2. Consumibles de impresión	277
10.2.1. Cartuchos	277
10.2.2. Papel de impresión	279
10.2.3. Termoplástico	280
10.3. Consumibles de almacenamiento	280
10.3.1. Soportes ópticos	281
10.3.2. Soportes magnéticos	282
10.3.3. Soportes flash	282
10.4. Consumibles de energía	282
10.5. Procedimiento de sustitución de elementos consumibles	284
10.5.1. Guía para la sustitución de un cartucho de tinta	284
10.5.2. Guía para la sustitución de un tóner	286
10.5.3. Uso de la guía o manual del fabricante	287
10.5.4. Sustitución de baterías	288
10.6. Medidas de conservación y reciclaje de elementos consumibles	288
10.6.1. Medidas de conservación para consumibles de impresión	288
10.6.2. Medidas de conservación para consumibles de almacenamiento	290
10.6.3. Medidas de conservación de baterías y pilas	292
10.7. Reciclaje y tratamiento de los residuos informáticos	293
10.7.1. ¿Dónde puedo reciclar los residuos electrónicos?	294
10.7.2. Normativa legal en España	296
10.7.3. Tratamiento de los residuos informáticos	297
Resumen	298
Prácticas guiadas	299
Práctica 1. Configuración de una impresora para ahorrar tinta	299
Práctica 2. Limpieza del tóner de una impresora láser	301
Práctica 3. Reciclaje de los cartuchos de tinta de tu centro	302
Ejercicios propuestos	302
Actividades de autoevaluación	303

11. ALMACENAJE DE EQUIPOS, PERIFÉRICOS Y CONSUMIBLES	305
Objetivos	305
Mapa conceptual	306
Glosario	306
11.1. Introducción	307
11.2. Procedimiento, tipos de etiquetas y herramientas de etiquetado	309
11.2.1. Tipos de etiquetas	309
11.2.2. Tipos de códigos	311
11.2.3. Herramientas de etiquetado	312
11.3. Embalaje de componentes y periféricos de un sistema informático	314
11.3.1. La caja	314
11.3.2. Medidas de protección de la caja	316
11.3.3. Guía de embalaje de componentes	317
11.4. Recepción de material y albaranes	318
11.4.1. Inspección	319
11.4.2. Almacenamiento	319
11.4.3. Inventariado del almacén	320
11.5. Seguridad en la manipulación y el transporte de elementos y equipos	321
Resumen	323

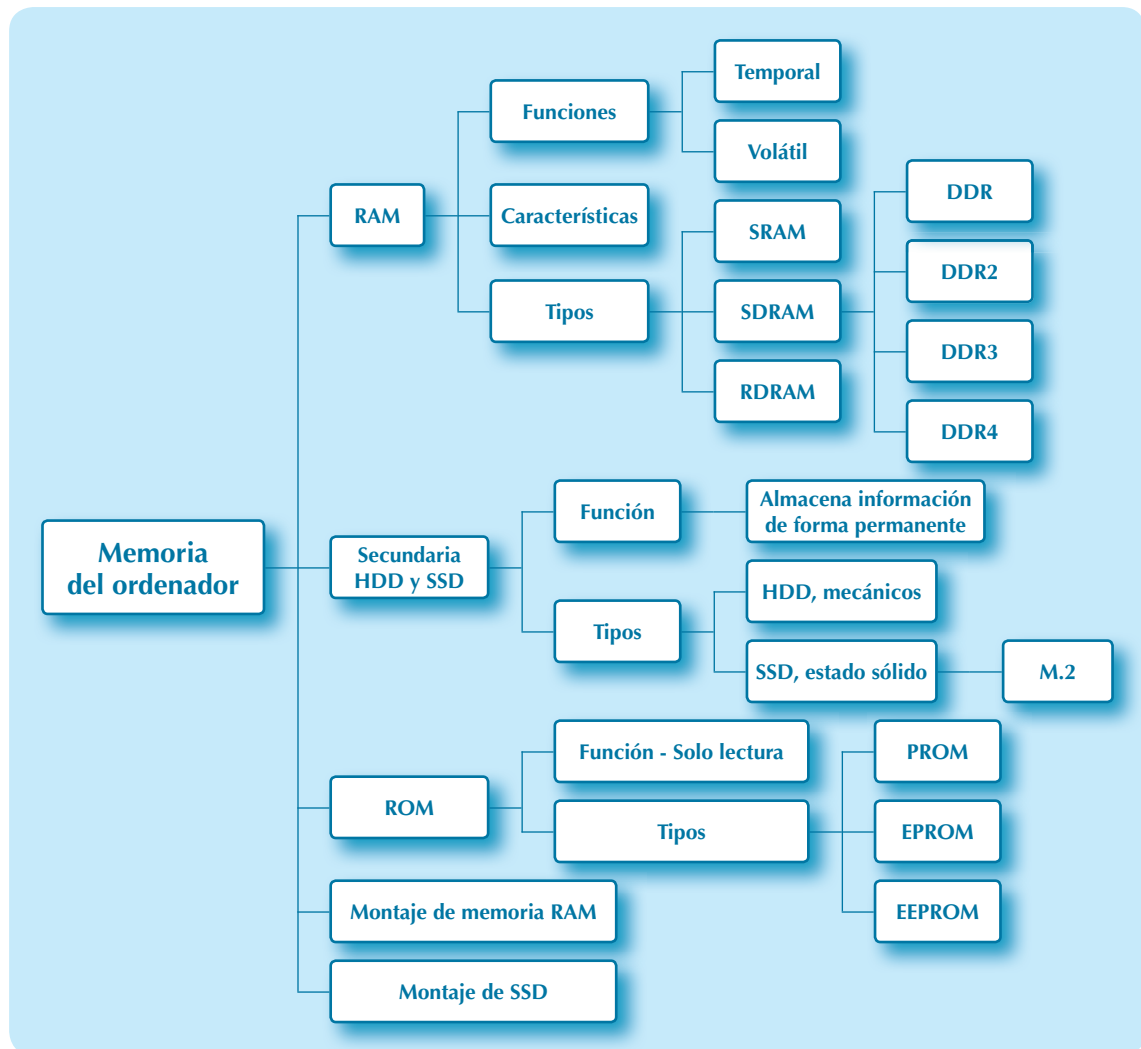
Prácticas guiadas	324
Práctica 1. Embalaje de un disco duro para enviarlo	324
Práctica 2. Embalaje de un tóner	325
Práctica 3. Creación de códigos de barras para etiquetas	326
Ejercicios propuestos	328
Actividades de autoevaluación	329

La memoria de un ordenador

Objetivos

- ✓ Identificar la memoria RAM, sus características y sus funciones.
- ✓ Diferenciar los dispositivos de almacenamiento secundario como discos duros, así como sus características y sus funciones.
- ✓ Saber ensamblar y conectar memorias RAM en sus ranuras, siguiendo una guía y haciendo uso de las herramientas.
- ✓ Conocer cómo se ensamblan y se conectan discos duros en sus bahías, siguiendo una guía y usando las herramientas adecuadas.

Mapa conceptual



Glosario

DDR. Memoria RAM de tasa doble de datos.

DDR4. Nuevas memorias RAM que sustituyen a las DDR3. Tienen un mayor rendimiento y un consumo de energía menor. Además, ofrecen una mayor capacidad. Físicamente son muy parecidas a todos los módulos DDR, DDR2 y DDR3 salvo que la muesca que lleva está en otra posición haciéndola incompatible entre ellas.

Disco SSD M.2 MVE. Disco SSD M.2 NVMe. Es un disco SSD con interfaz NVMe y tipo M.2, más rápidos que los tradicionales SSD con interfaz SATA.

Disco SSD M.2. Nuevo formato de discos de estado sólido más pequeños que no precisan de cables para su conexión.

Disco SSD. Disco de estado sólido basadas en memorias NAND.

Latencia CAS. Indica el tiempo que tarda la RAM en colocarse en una determinada columna de la celda de memoria.

Latencia de memoria RAM. Son los retardos que se producen al acceder a ciertas posiciones de la memoria RAM.

Latencia del disco. Retardos que se producen al acceder a un dato del disco duro, debido a que debe girar el plato y colocarse el cabezal sobre ese sector para empezar a leer o escribir.

Memoria ROM. Instalada en la placa base, es una memoria de solo lectura que almacena la BIOS del ordenador.

Número de contactos. Conectores o guías que hacen contacto con la ranura de la placa base. Estos conectores están bañados en oro.

PC2400. Nomenclatura que siguen las memorias RAM. Significa que este tipo de memoria funciona a 300Mhz y tiene una velocidad de transferencia 2400 MB/s.

2.1. La memoria RAM

RAM es el acrónimo de *random access memory* (memoria de acceso aleatorio). Se llama así porque se puede acceder a las posiciones individuales de la memoria según sean necesitadas. En esta memoria se almacena temporalmente toda la información, datos y programas que se están ejecutando en el sistema. Esta información desaparecerá cuando se apague el sistema, ya que es una memoria volátil.



Figura 2.1
Módulo
de memoria RAM.

La información se almacena en una estructura de biestables o condensadores que almacenan energía. En el caso de los capacitores o condensadores, si la tensión en cada una de estas

celdas es de 0-6 voltios, el valor representado es cero, mientras que 6 a 12 volts indicará un uno lógico.

La memoria RAM es una memoria interna mucho más rápida que el disco duro, permite que la CPU acceda a la información contenida en ella en un tiempo mucho menor que si tuviera que hacerlo en una memoria externa como un HD (disco duro), ya que es sabido que la diferencia de velocidad entre la CPU (esta tiene una velocidad muy elevada) y la memoria externa es un cuello de botella que hace que el microprocesador esté la mayor parte del tiempo ocioso, esperando que le llegue información, datos e instrucciones para ejecutarlos. Es decir, son estas operaciones de entrada/salida las que hacen bajar el rendimiento del equipo.

Hoy en día en los PC de sobremesa y en los portátiles esta memoria RAM está entre 8 GB y 32 GB, siendo una opción montar hasta 128 GB en PC de gama alta.



SABÍAS QUE...

En teléfonos móviles y tablets la memoria RAM es algo menor, pero va desde los 2 GB hasta los 16 GB.

2.1.1. Funciones de la memoria RAM

La memoria RAM mantiene la información (datos y programas) accesible al microprocesador para poder ejecutar los programas. Esta es la característica principal de la arquitectura Von Neumann. Con esto se evita los retardos en las operaciones de entrada y salida, ya que sería muy lento que el microprocesador accediese directamente al disco duro para leer la información. Para evitar esto se hace un paso intermedio, que es cargar esta información desde el dispositivo de almacenamiento secundario o auxiliar a la RAM.

2.1.2. Características de la memoria RAM

Aquí entran en juego parámetros importantes. Se verá que no solo es importante la cantidad de memoria RAM, como nos quieren hacer creer y es lo que se usa como reclamo publicitario a la hora de vender.

- Capacidad.* Es uno de los parámetros más importantes e indica la cantidad de memoria que puede almacenar en ella. Cuantos más datos pueda almacenar en ella, más programas se podrán ejecutar y tener abiertos a la vez en el ordenador o dispositivo. La capacidad se mide en gigabytes. Los módulos de memoria más comunes tienen capacidades de 4 GB, 8 GB y 16 GB, aunque existen otros de menor capacidad (para placas base antiguas) y de mayor capacidad también.
- Velocidad.* Es la cantidad de tiempo que tarda la RAM en acceder a una posición de memoria desde que el procesador se lo pide hasta que lee o escribe ese dato. La velocidad se mide en MHZ, aunque en las memorias RAM se da en MT/s, que expresa millones de transferencias por segundo.
- Ancho de banda.* Es un método que usan los fabricantes para clasificar a las memorias RAM. Se puede encontrar una memoria RAM DDR3-1600, donde el 1600 in-

dica la velocidad en MHZ, o se puede encontrar la misma memoria llamada como PC3-12800, que quiere decir que funciona a 12.800 megabytes por segundo.

La tasa de transferencia (MBytes/s) = Frecuencia de la memoria (Mhz) $\times$ 8 bytes.

Aquí una breve lista con sus conversiones (solo hay que multiplicar la velocidad por 8).

- DDR3-1066 = PC3-8500
- DDR3-1333 = PC3-10600
- DDR3-1600 = PC3-12800
- DDR4-2133 = PC4-17000
- DDR4-2666 = PC4-21300
- DDR4-3200 = PC4-25600

- d) *Latencia y CAS.* Internamente una memoria RAM es una estructura parecida a un tablero de ajedrez, con columnas y filas. La latencia es el tiempo que tarda el procesador en acceder a una cierta parte de la memoria. A mayor latencia, mayor retardo y menos eficiente es la RAM. La latencia CAS es el tiempo que tarda la memoria en acceder a una determinada columna. Hay otros tipos de latencia de memoria RAM pero la CAS es la más importante a la hora de medir el rendimiento de la memoria RAM.

TOMA NOTA



Atendiendo a estas características, es mejor comprar 4 GB de memoria DDR3 a 1.333 MHz de un buen fabricante con una latencia baja que lanzaros a por 4 GB de cualquier fabricante a 2.133 MHz.



Actividades propuestas

- 2.1.** Tenemos dos módulos de memoria RAM, llamados RAM1 y RAM2. ¿Cuál de ellos escogerías y por qué?

	RAM 1	RAM 2
<i>Conectores</i>	288	288
<i>Capacidad</i>	8 GB	8 GB
<i>Latencia</i>	17	15
<i>Velocidad</i>	2400 MT	2400 MT

- 2.2.** ¿Cuál será la velocidad de transferencia en megabytes por segundo de una memoria DDR2-800?
- 2.3.** ¿Son compatibles en la misma placa base dos memorias DDR3 1866 y DDR3 1600?

2.1.3. Tipos de memoria RAM

Hay muchos tipos de memoria RAM. Según ha evolucionado la tecnología han ido apareciendo nuevos tipos. Aquí veremos los más comunes, ya que hay muchos que ya han quedado desfasados.

- SRAM (RAM estática)*. Es una memoria de acceso aleatorio de lectura (se puede acceder a cualquier dirección de memoria de forma no secuencial) y escritura. La información almacenada en ella no necesita refrescarse (se actualizada continuamente) como en la dinámica. Estas memorias son muy rápidas pero a la vez muy caras, y su uso queda limitado a zonas de memoria caché en discos duros y discos SSD.
- SDRAM (Synchronous DRAM)*. Estas memorias vienen de las memorias DRAM, las cuales necesitan refrescarse porque el condensador pierde la carga. La recarga de la memoria hace que sea menos efectiva porque en ese tiempo no puede ni leer ni escribir.

La memoria de acceso aleatorio dinámico de lectura y escritura es el tipo de memoria usada normalmente en los PC, los móviles y las tablets como memoria interna. Han existido muchas variantes desde sus inicios y mejoras. Su evolución es la SDRAM. Funcionan de manera síncrona, esto es, de manera conjunta con el reloj del microprocesador. Entre los modelos más usuales que podemos encontrar son los siguientes (aunque algunos están en desuso):

CUADRO 2.1
Tipos de DDR

DDR SDRAM (Double Data Rate SDRAM)	Consiste en enviar el doble de datos por cada señal del reloj, haciendo que sean el doble de rápidas que las anteriores.	
DDR2 SDRAM	Llegan hasta los 240 pines o contactos. Llegan hasta los 266 MHz, latencia CL 6, 1.8 V.	
DDR3 SDRAM	Tienen un menor voltaje (1,5 V) y menor consumo que la DDR2. Mayor velocidad del bus. Latencia CL9.	
DDR4 SDRAM	Los módulos de las memorias DDR4 tienen 288 contactos. Esto se traduce en una mayor velocidad de transferencia de datos que se sitúa en un máximo de 4.266 MT/s. La latencia suele ser de CL15. Los módulos más básicos ya alcanzan los 2.133 MHz y están alcanzando algunas marcas los 4.000 MHz. El voltaje se reduce hasta 1.2 V.	

RECUERDA

- ✓ A menor voltaje, menor consumo de energía. Esto implica menos temperatura y a su vez se traduce en beneficios de rendimiento, sobre todo si se trabaja con portátiles.

Como se puede apreciar, últimamente todo parece una guerra de los fabricantes para conseguir una velocidad mayor, y no todo es esto. La latencia aumenta con esta velocidad, así que lo se gana por una parte se pierde por otra. Esto viene a indicar que a mayor velocidad, los datos van a tardar más en entrar y salir de la RAM. Cuanto menor sean las latencias de una memoria RAM, mejor será esa memoria RAM.

- c) *DDR en ordenadores portátiles*. Estos módulos se llaman SoDIMM y son más pequeños que los DIMM. Aunque cuentan con la misma capacidad, son algo más caros que los de un ordenador de sobremesa.



Figura 2.2

Módulo So-DIMM de un portátil.



Figura 2.3

Módulo con caja y etiqueta So-DIMM de un portátil.



Actividad propuesta 2.4

Tenemos dos teléfonos móviles, Samsung Galaxy A7 y Samsung Galaxy A8. Busca en internet las características de ambos y anota la cantidad de RAM que tiene cada uno.

- d) *RDRAM (Rambus DRAM)*. Actualmente en desuso, surgieron como alternativa a las DDR SDRAM. Funcionaban de manera diferente a las DDR y tenían un gran ancho de banda. Son usadas en éxitos de ventas como PlayStation 2 o Nintendo 64. En los ordenadores personales dejaron de usarse, ya que su precio de fabricación era muy elevado.



PARA SABER MÁS

El dual channel permite acceder a dos módulos de memoria RAM a la vez incrementando la velocidad considerablemente. Para ello hay que colocar un módulo de la misma velocidad y misma capacidad en la ranura de memoria correspondiente. Esto se distingue porque las placas disponen de colores para identificar dónde deben ir los módulos. Las ranuras de memoria del mismo color implica que ahí deben colocarse los módulos que sean idénticos para que funcionen en dual channel. Si se tiene una placa como la de la figura y se insertan dos módulos de memoria se colocarán o bien en las ranuras negras los dos o en las azules. Si se inserta uno en la azul y otro en la negra no se aprovecha la característica de doble canal de la placa base.



Figura 2.4
Ranuras de memoria dual channel.

Existen varias formas de conocer información de una placa base, pero la más sencilla y rápida es saber consultar en la página oficial del fabricante sobre la información del producto.

Para la placa base usada en las guías se hace uso de la web de MSI. En ella de forma rápida se obtiene información del tipo de chipset que tiene la placa base, si es dual channel o no, máxima memoria RAM soportada, tipo de socket, etc.

Actividades propuestas



2.5. Haz un cuadro con los datos siguientes y la información de la web de MSI para la placa H110M PRO-VH.

- Chipset.
- Tipo de memoria DDR.
- Velocidad de la memoria.
- Canales de memoria.
- DIMM Slots.
- Máxima memoria (GB).
- PCI-E x16.
- PCI-E x1.
- SATAIII.

2.6. Disponemos de estos módulos de memoria:

- a) 2 de 4 GB, DDR3-1600 MHz, PC3 12800, CL 10.
- b) 1 de 4 GB, DDR-1866 MHz, PC3 14900, CL 11.

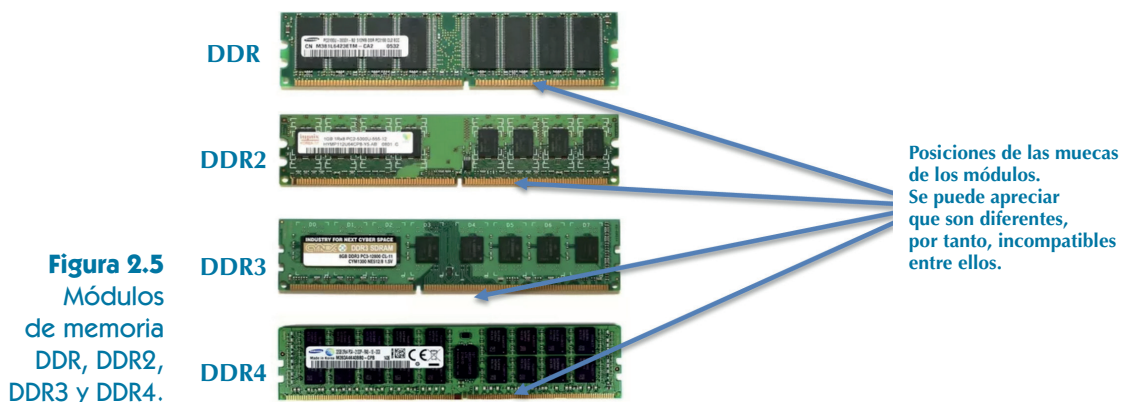
¿De qué forma los colocarías en la placa base? ¿Funcionarán en dual channel? ¿A qué velocidad funcionarán?

2.2. Guía de montaje de la memoria RAM

A veces será muy buena opción si se tiene un equipo con poca memoria RAM realizar una ampliación de esta para que vaya más fluido, sobre todo cuando se abren varias aplicaciones a la vez. Otras veces será por adquisición de una placa base nueva y memoria nueva cuando nos haga falta montar RAM en el ordenador. Por lo que, tanto si vamos a actualizar el ordenador como si se están instalando por primera vez, hay que seguir una serie de pasos que se explicarán a continuación.

En primer lugar, repasa el apartado 1.7, relacionado con las herramientas de montaje y manejo de estas, así como las precauciones que hay que tomar. El apartado 1.8 está relacionado con precauciones eléctricas y electricidad estática, así como manejar los componentes y prevenir riesgos.

Paso 1. Elegir bien el tipo de RAM. Si es DDR (tasa doble de datos), ya se ha visto que hay varios tipos. Dependiendo del tiempo que tenga el equipo o si es nuevo podrá ser DDR2, DDR3 o DDR4. Como no son compatibles entre ellas, habrá que seleccionar el tipo según las especificaciones de la placa base.



VIDEOTUTORIAL

- 2.1. En el siguiente vídeo se muestra paso a paso el proceso para colocar un módulo de memoria RAM en el slot de la placa base.

2.1



Para la placa base usada en la guía, MSI H110M pro-VH, se puede instalar como máximo 32 GB de RAM.

WWW

Recurso web

Siempre es conveniente revisar las especificaciones y características del fabricante. En este caso:
<https://www.msi.com/Motherboard/H110M-PRO-VH/Specification>

Paso 2. Elegir la cantidad de memoria según las ranuras disponibles. Si se está actualizando el equipo es conveniente abrir la caja antes y ver si se dispone de ranuras de memoria disponibles. Si es así, es conveniente estudiar si merece la pena reemplazar la que ya se tiene por otro modelo más potente.

RECUERDA

- ✓ Es conveniente que todos los módulos insertados en la placa base funcionen a la misma velocidad y tengan las mismas latencias. Para conseguir esto lo mejor es comprar exactamente los mismos módulos y no instalar módulos de diferentes marcas y modelos.

En este paso suponemos que tenemos el PC abierto. Si no es así solo hay que abrir la carcasa. Una vez se tienen los módulos correctos que se desean instalar solo queda insertarlos.

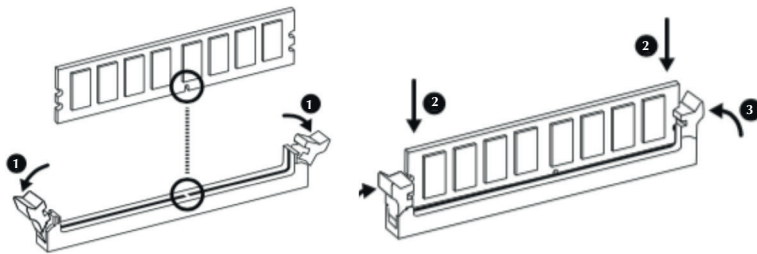


Figura 2.6
Cómo insertar
una memoria RAM
(Fuente: <https://es.msi.com/>).

Paso 3. Insertar el módulo en la posición correcta dentro de la ranura. Si se van a insertar varios módulos y la placa base es Dual Channel hay que insertarlos en las ranuras correspondientes, esto es, que los pares iguales de memoria RAM coincidan con sus ranuras.

En esta placa base, si se van a colocar dos módulos de memoria, se insertarían en los pares de color azul.

A la hora de colocarlos no hay lugar a dudas, porque la hendidura que lleva el módulo de memoria RAM cambia en cada uno de los tipos, por lo que es imposible encajar los contactos en un zócalo que no sea para este tipo de memoria RAM y difícil no detectar la incompatibilidad.