

SISTEMAS INFORMÁTICOS MONOUSUARIO Y MULTIUSUARIO

TEMA 2: HARDWARE

2.5: UNIDADES DE DISCO

1. Introducción
2. Tipos de Unidades
3. Unidades Magnéticas
 1. Disco Duro
 1. Características principales
 2. SMART
 3. Interfaz ATA / IDE / EIDE / PATA
 4. Interfaz SCSI
 5. Interfaz SATA
 6. Sistema RAID
 2. Disquete
 3. Organización de los datos
 4. Cintas magnéticas
4. Unidades Ópticas
 1. CD
 2. DVD
 3. Blu-Ray
 4. HD DVD
5. Memorias Flash
 1. Tarjetas de memoria
 2. Pendrives
6. Problemas Típicos

1. Introducción

Tenemos que distinguir entre:

- Medios de almacenamiento:
Componentes físicos o materiales en los que se almacenan los datos.
- Dispositivos de almacenamiento:
Componentes físicos que escriben y leen de los medios de almacenamiento.



3

2. Tipos de Unidades

Tenemos tres tipos de sistemas de almacenamiento:

- DISPOSITIVOS MAGNÉTICOS:

- Disquetes
 - Discos duros
 - Cintas magnéticas



- DISPOSITIVOS ÓPTICOS:

- CD
 - DVD
 - BLU-RAY y HD DVD



- MEMORIAS FLASH:

- Tarjetas
 - Pendrives
 - Discos duros portátiles



4

3. Unidades Magnéticas

TODAS LAS UNIDADES MAGNÉTICAS FUNCIONAN IGUAL:

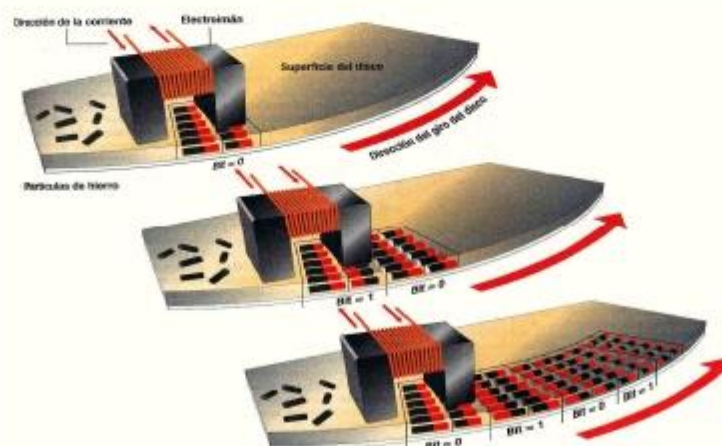
Las superficies de los disquetes, discos duros y cintas magnéticas están recubiertas con partículas de un material magnético sensible (por lo general óxido de hierro) que reacciona a un campo magnético.

Cada partícula actúa como un imán, creando un campo magnético cuando se somete a un electroimán.

Las cabezas de lectura/escritura de la unidad, contienen electroimanes y graban cadenas de 1 y 0, alternando la dirección de la corriente en esos electroimanes.

5

3. Unidades Magnéticas



6

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.

En 1957 IBM creó el primer disco duro. Tenía 5MB. Estaba formado por 50 discos de 24 pulgadas de diámetro. Costaba 35000\$.



7

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.

Constantemente se crean discos duros con mayor capacidad y velocidad.
Las marcas líderes son: Maxtor, Western Digital, IBM y Seagate.



8

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.

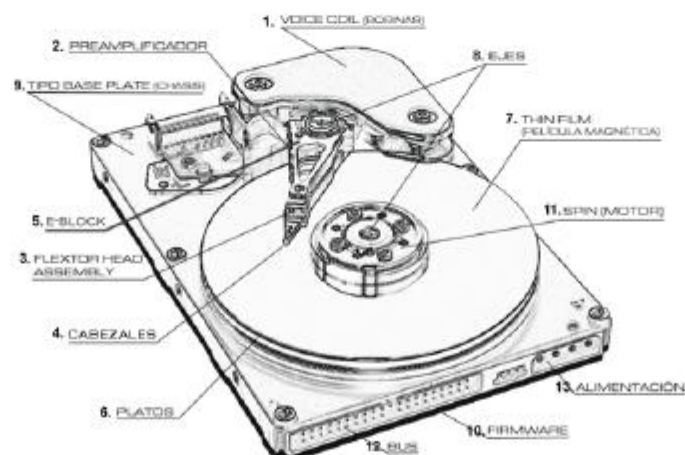
Los discos están formados por una caja que contiene una serie de placas magnéticas de metal que giran a velocidades de 5200 rpm (revoluciones por minuto) o 7200 rpm.

Además, contiene también los cabezales de lectura/escritura. Cada cabezal es un electroimán que se encarga de escribir/leer ceros y unos de las placas.

Los cabezales son la parte más cara.

9

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.



10

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.



11

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.



12

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.



Aquí se
aparkan
las
cabezas
lectoras.

13

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.

Disco Duro = DD = HD = HDD

Disco duro

**Uno o más platos de metal.
Dentro de una cámara sellada casi al vacío.
El medio y el dispositivo forman una sola pieza.
Fijo y pesado.
Actualmente almacenan del orden de un par de TB.**

14

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.

Los discos duros tienen un tamaño de 3.5'' (2.5'' para portátiles) y suelen tener 1'' de alto.

Velocidad de rotación: número de revoluciones (giros de los platos) por minuto (rpm).

- Actualmente: 7200 rpm (los modelos de gama baja 5200 rpm).
- Discos duros profesionales: 10000 rpm e incluso 15000 rpm (ruidosos y se calientan pero más rápidos). A menudo SCSI.

15

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.

Tamaño del buffer o caché

Memoria intermedia entre un dispositivo rápido (controladora) y otro lento (la parte interna, mecánica y magnética).

El buffer es una caché de disco.

A mayor buffer, mejor rendimiento del disco.

- Actualmente, mínimo de 8 MB. Normalmente 16 MB de caché.

Caché muy grande, riesgo de pérdida de datos por corte de corriente inesperado.

16

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.

Velocidad externa o de interfaz

Es la velocidad publicitada y corresponde a la velocidad a la que se transmiten los datos entre la salida del disco duro y el resto del ordenador.

Ejemplos:

- PATA: 133 MB/s
- SATA: 150 MB/s
- SATA II: 300 MB/s
- SATA III: 600 MB/s

17

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.

S.M.A.R.T.

Es una tecnología de auto-monitorización, análisis e informe.

Esta tecnología tiene en cuenta muchas variables para saber que va a ocurrir un desastre y alertar de él antes de que ocurra.

Tenemos que tener un software adecuado de monitorización que revise periódicamente las alertas SMART.

18

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.

Interfaz ATA / IDE/ EIDE/ PATA

Históricamente, es la más utilizada.

Se utiliza para conectar discos duros, CD-ROMs y DVDs.

Es una interfaz en paralelo que transmite los bits en grupos de 16.

Usa dos canales (cada uno tiene un conector en la placa). A cada uno de ellos se puede conectar una faja que permite dos dispositivos por canal.

- Canal primario.
- Canal secundario.

19

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.

Interfaz ATA / IDE/ EIDE/ PATA

Posicionamiento de los discos en el bus EIDE: Si tenemos dos unidades que ocupan el mismo canal, tenemos que configurarlas:

- Una de ellas como maestro (master): el más rápido, normalmente el disco duro.
- El otro como esclavo (slave): normalmente para un CD-ROM o una grabadora.

Para asignar los papeles de master o slave, las unidades tienen un jumper que permite tres posiciones:

- MA (maestro, master)
- SL (esclavo, slave)
- SINGLE: cuando sólo conectamos un dispositivo en el canal.

20

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.

Interfaz ATA / IDE/ EIDE/ PATA

Conexiones de las unidades:

Tenemos tres conectores:

- El conector EIDE de 40 pines en dos hileras al que se conecta la faja.
- Los pines para el jumper de configuración (master, slave, single).
- Un conector de 4 pines para el cable de alimentación que proviene de la fuente.

21

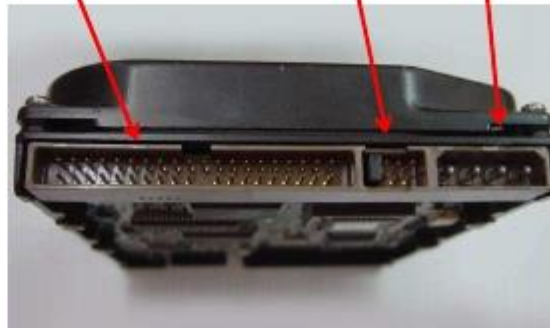
3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.

Interfaz ATA / IDE/ EIDE/ PATA

conector de datos
EIDE

Jumpers: master,
slave, single

alimentación



22

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.

Interfaz SCSI

Para equipos de gama alta.

Hay infinidad de versiones. Hoy día estamos en SCSI-3 pero no se usa demasiado. Más caro que ATA y SATA.

Soporta hasta 15 dispositivos y es paralelo a 16 bits.

Existe una versión serie llamada SAS que puede soportar hasta 100 unidades conectadas a la vez.

23

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.

Interfaz Serial ATA (SATA)

Los 16 bits de PATA se reducen a 1 sólo bit que se transmite a alta velocidad 1.5, 3 ó 6 Gbit/s.

En realidad las velocidades efectivas son de 150 MB/s, 300 MB/s y 600 MB/s.

Tenemos, por tanto 3 estándares: (SATA I, SATA II Y SATA III)

24

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.

Interfaz Serial ATA (SATA)

Conectores: son inconfundibles.

- Datos: ancho de 1 cm. El cable suele ser rojo.
- Eléctrico: suele ser plano y de 15 pines.

Estos cables no bloquean el flujo de aire y pueden medir hasta 1 metro.

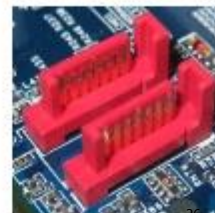
Son punto a punto (una unidad por cable) sin jumpers de configuración.

Existen adaptadores de PATA a SATA para conectar discos duros antiguos.

25

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.

Interfaz Serial ATA (SATA)



26

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.

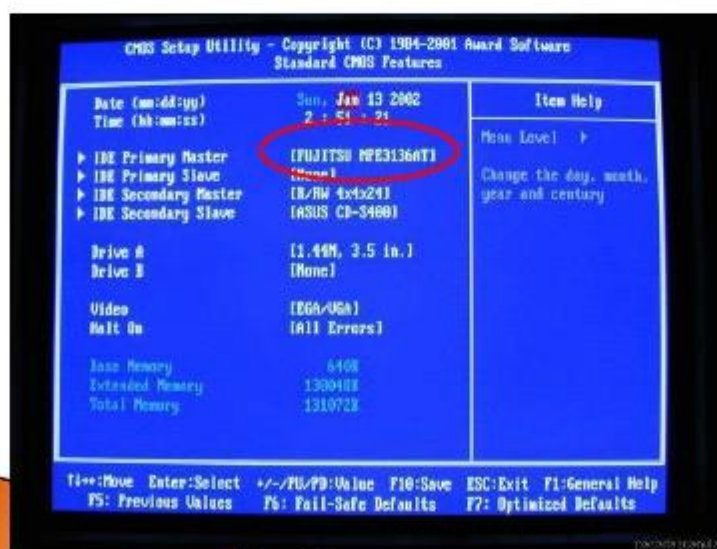
¿Qué hacer después de conectar el disco duro?

Cuando conectamos un disco duro, la BIOS lo reconoce automáticamente.

Lo normal es que si accedemos a la BIOS y nos vamos a Standard CMOS Setup podamos ver el nombre y/o la capacidad del disco duro que acabamos de instalar.

27

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro.



28

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro. Sistema RAID

RAID: Redundant Array of Inexpensive Disks (matriz redundante de discos económicos).

Tenemos varios discos duros que contienen información repetida para mejorar la fiabilidad del almacenamiento y el rendimiento.

Realmente, nunca se han usado discos económicos. Sobretudo, se ha usado SCSI. Hoy día es cada vez más usado en la gama media de ordenadores.

29

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro. Sistema RAID

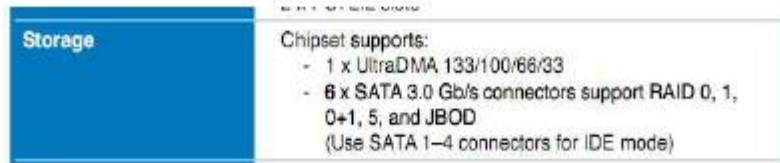
Un sistema RAID se puede instalar de dos formas:

Mediante Software: poco práctico. Trabajo adicional para el procesador. Es más barato. Con Windows Server o cualquier Linux.

Mediante Hardware: tenemos que tener una controladora RAID en la placa y hace al esquema RAID transparente al resto del sistema. Esto lo podemos comprobar en el manual de la placa. Ejemplo en Intel: Intel Matrix Storage Technology

30

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro. Sistema RAID



En este caso, soporta RAID 0, 1, 0+1 y 5.

OJO: **JBOD** no es RAID. Es una simple concatenación de discos (JBOD une varios discos en un único "disco lógico" de forma lineal). Desde el punto de vista del Sistema Operativo, es como si sólo tuviéramos un único disco duro.

31

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro. Sistema RAID

Tenemos que mirar el manual de la placa para configurar el RAID.

Normalmente:

Conectamos los discos duros a los conectores SATA.

Entramos en la BIOS y en la opción

Advanced > MCP Storage Settings

Y cambiamos la opción:

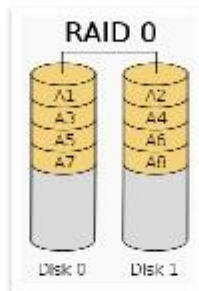
SATA Operation mode a [RAID]

32

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro. Sistema RAID

Tipos de RAID:

- **RAID 0** (striping, entrelazado). Sólo sirve para aumentar el rendimiento repartiendo los datos entre dos discos. No hay redundancia de datos.



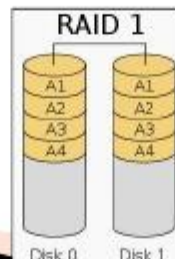
JBOD es parecido a RAID 0, tampoco hay redundancia. La única ventaja es que si en JBOD se rompe un DD, sólo se pierden los datos de ese DD mientras que en RAID 0 se pierden los datos de todos los DD.

33

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro. Sistema RAID

Tipos de RAID:

- **RAID 1** (mirroring, espejo). Hay redundancia total. Un disco duro es una copia exacta del otro. Sirve para aumentar la fiabilidad. El rendimiento es igual que en un sistema sin RAID. Recomendado para todos debido al bajo precio de discos duros.

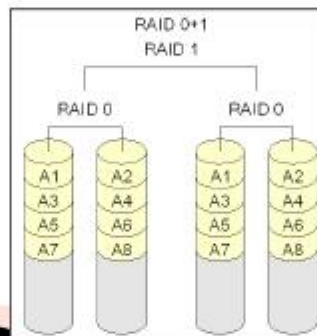


34

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro. Sistema RAID

Tipos de RAID:

- **RAID 0+1** (striping+mirroring). Cuatro discos. Por un lado, datos entrelazados y, además, replicados para aumentar tanto rendimiento como seguridad (fiabilidad).

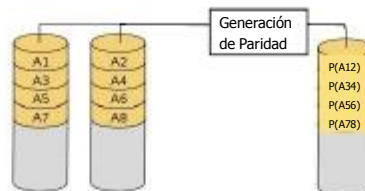


35

3. Unidades Magnéticas. Disco Duro. Sistema RAID

Tipos de RAID:

- **RAID 5** (striping + paridad). El más usado profesionalmente. Mínimo de tres discos. En dos discos los datos se guardan entrelazados (como en RAID 0) para aumentar el rendimiento. En el tercer disco se guardan los bits de paridad. Si un disco de datos falla, se puede obtener a partir de la paridad.



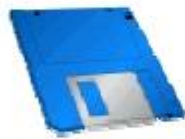
36

3. Unidades Magnéticas. Disquete.

Unidad de disquete
El medio y el dispositivo están separados.

Medio: Disquete

Dispositivo: Unidad de disquete



37

3. Unidades Magnéticas. Disquete.

Dispositivo de almacenamiento formado por una pieza circular de material flexible y magnético encerrado en una carcasa fina rectangular de plástico.

También se llaman: discos flexibles o floppy disks.

Tamaños:

- 5 1/4 pulgadas. Capacidad de 360 KB y de 1,2 MB.
- 3 1/2 pulgadas. Capacidad de 720KB o 1,44MB.

38

3. Unidades Magnéticas. Disquete.



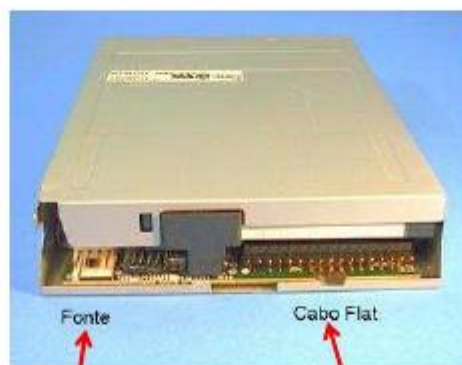
Disquete de 5 1/4 pulgadas



Disquete de 3 1/2 pulgadas

39

3. Unidades Magnéticas. Disquete.



alimentación

Datos. Conexión con una faja
similar a la EIDE pero un poco
más estrecha

40

3. Unidades Magnéticas. Organización de los datos.

Antes de poder usar un disco para almacenar datos, se debe formatear o inicializar.

Procedimiento de formateo

- Objetivo: Crear un mapa con el que el ordenador pueda llegar a cualquier punto del disco directamente.

Pasos:

- Creación de las pistas (círculos magnéticos concéntricos)
- Numeración de las pistas desde fuera (0) hacia dentro
- Creación de sectores (segmentos cortos en cada pista)
- Numeración de los sectores en forma secuencial y única
- Creación del registro de arranque (MBR), tabla de asignación de archivos (FAT), directorio raíz y área de datos.

41

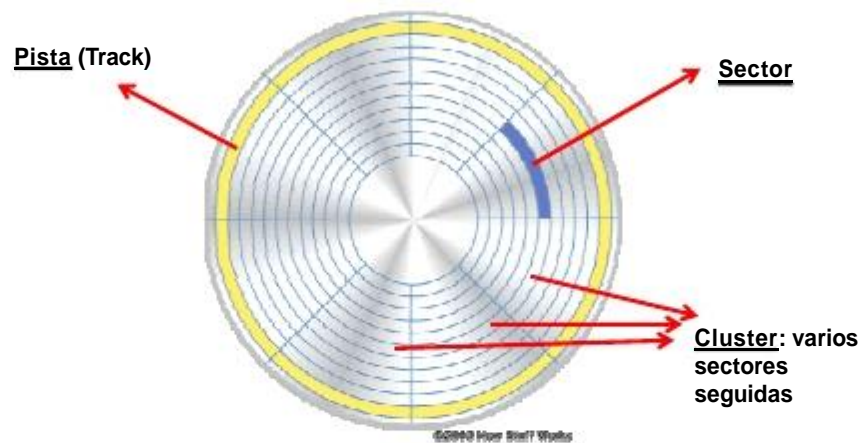
3. Unidades Magnéticas. Organización de los datos.

¿Cuál es la diferencia entre un
formateo de alto nivel o rápido y
un formateo de bajo nivel?

¿Para qué se suele usar el formateo
a bajo nivel?

42

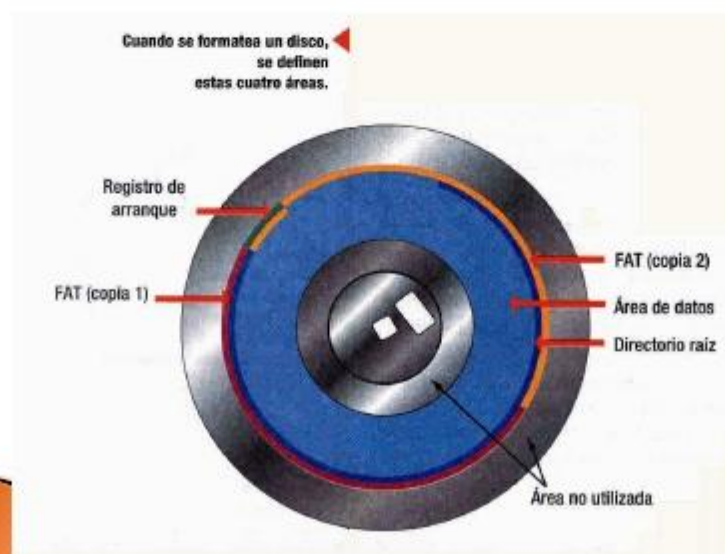
3. Unidades Magnéticas. Organización de los datos.



Creación de pistas, sectores y cluster

43

3. Unidades Magnéticas. Organización de los datos.



44

3. Unidades Magnéticas. Organización de los datos.

MBR (Master Boot Record o registro de arranque)

Es un programa que se ejecuta cada vez que se enciende el ordenador, para determinar si el disco tiene los componentes básicos necesarios para ejecutar el sistema operativo.

Si los archivos están presentes, transfiere el control a uno de los programas del sistema operativo, para que continúe el proceso de inicio. Este proceso se conoce como: secuencia de inicio o booting.

¿Qué es GPT?

45

3. Unidades Magnéticas. Organización de los datos.

FAT (File Allocation Table):

Es una tabla que guarda la ubicación de cada archivo dentro del disco y el estado de cada sector.

Cuando se guarda un archivo en el disco, el sistema operativo busca en la FAT un área disponible, almacena el archivo y finalmente, lo identifica con su ubicación en la FAT.

Archivo	Cluster	Cluster	Pista	Sector
Pepex.xls	3	3	1	5, 6, 7
Mania.txt	6	15	10	1, 2, 3
Josep.ppt	20			

46

3. Unidades Magnéticas. Cintas

Unidad de Cinta: Es como una cinta de audio pero con la diferencia de que almacena ceros y unos.

La escritura es secuencial, se escribe y lee un byte detrás de otro.

Cinta magnética

Dentro de un cartucho de plástico rígido
La cinta y la unidad están separados
Portable y liviana
Almacena hasta 140, 160, 600, 1600 GB
Bajo costo relativo
Por su lento acceso, se usan para backups (copias de seguridad).
Vida muy larga, hasta 30 años.

47

3. Unidades Magnéticas. Cintas

Cinta y lectora SLR



Cinta QIC



Cinta DDS



Cinta DLT



Cinta LTO
(Ultrium).
Hasta 6.4 TB



1º CFGS DAI S.I.M.R. Antonio Ramos.
IES Pedro Espinosa

48

4. Unidades Ópticas.

Surgieron en los 80 con los laser-discs (30 cm diámetro).



Las técnicas de almacenamiento óptico usan la precisión exacta que sólo se obtiene con rayos láser.

La unidad enfoca un rayo láser sobre la superficie de un disco giratorio.

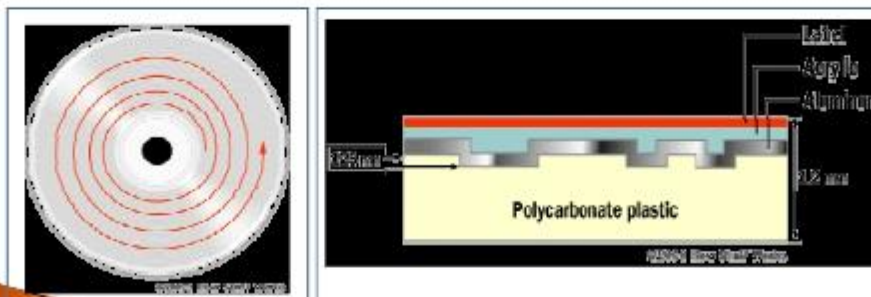
Algunos puntos del disco reflejan la luz en un sensor (plano, land = se interpreta como un 1) y otros dispersan la luz (orificio, pit = se interpreta como un 0).

49

4. Unidades Ópticas.

Organización de los datos en el disco:

- La técnica de escritura perfora el disco, disponiendo los datos en sectores, a lo largo de una espiral continua.



50

4. Unidades Ópticas.

Organización de los datos en el disco:



51

4. Unidades Ópticas.

Ventajas de los discos ópticos:

- Los campos magnéticos no afectan a los datos.
- La humedad no afecta a los discos.
- Suelen aguantar golpes.
- No se deterioran por el paso del tiempo.

Inconvenientes:

- Se pueden rayar.

52

4. Unidades Ópticas.

Tipos:

- CD (Compact Disc): Fue desarrollado conjuntamente en 1980 por las empresas Sony y Philips, y comenzó a comercializarse en 1982.
- DVD (Digital Versatile Disc): Se asemejan a los CDs. Sus dimensiones físicas son las mismas pero están codificados en un formato distinto y a una densidad mucho mayor.
- Laser azul. Blu-ray Disc (BD) y HD DVD: dos sucesores del DVD. Mayor densidad de datos. Hasta 25 GB en el Blu-ray.

53

4. Unidades Ópticas.

Tamaños (para todos los tipos de unidades):

- Tamaño estándar: Que tiene 12 cm de diámetro.
- Tamaño mini: Con 8 cm de diámetro.
 - miniCD : 215 MB o 21 minutos de audio.
 - miniDVD: 650 MB o 15 minutos de video.

54

4. Unidades Ópticas.

COMPACT DISK (CD):

Información almacenada: audio, video, imágenes, texto, datos, etc.

Capacidad: originalmente 650 MB (74 minutos de audio). Normalmente 700 MB (80 minutos). Hasta 870 MB (100 minutos de audio).

Forma: circular, con un orificio al centro.

Diámetro: 12 cm de diámetro. Hay versiones reducidas de 8 cm.

Grosor: 1,2 mm.

Material: policarbonato plástico con una capa reflectante de aluminio.

RPM: no es constante. Es variable.

Vida útil: entre 2 y más de 8 años (aunque en condiciones especiales de humedad y temperatura se calcula que pueden durar unos 217 años).

Según el disco compacto:

- De sólo lectura del inglés, CD-ROM (Compact Disc – Read Only Memory).
- Grabable una sola vez: del inglés, CD-R (Compact Disc – Recordable).
- Regrabable: del inglés CD-RW (Compact Disc – ReWritable). Se puede grabar y borrar como un disquete.

55

4. Unidades Ópticas.

COMPACT DISK (CD). Otros formatos:

Photo CD: diseñado por kodak para almacenar fotos.

CD extra: contiene audio reproducible en cualquier reproductor y datos para el PC.

Video CD (VCD): video digital en formato MPEG-1 (similar al VHS) que puede ser reproducido en cualquier reproductor de DVD.

Super Video CD (SVCD): formato MPEG-2 y tiene una resolución (calidad) mayor que el VCD aunque menor que la de un DVD.

56

4. Unidades Ópticas.

DVD (Digital Versatile Disc):

Información almacenada: DVD-Video (películas), DVD-Audio (audio de alta definición), DVD-Data (archivos).

Capacidad: los mas pequeños tienen 4.7 GB. Pero existen formatos con hasta 17,1 GB.

Forma: circular, con un orificio al centro.

Diámetro: 12 cm de diámetro. Hay versiones reducidas de 8 cm.

Grosor: 1,2 mm.

Material: policarbonato plástico con una capa reflectante de aluminio.

RPM: no es constante. Es variable.

Vida útil: similar al CD.

Según el disco compacto:

- DVD-ROM (solo lectura).
- DVD-R/RW (R=Grabable una sola vez, RW=Regrabable varias veces)
- DVD+R/RW (R=Grabable una sola vez, RW=Regrabable)

57

4. Unidades Ópticas.

Tipos de DVD en función de su capacidad:

- DVD-5: un lado, capa simple, 4.7 GigaBytes
- DVD-9: un lado, capa doble, 8.5 GB
- DVD-10: dos lados, capa simple en ambos lados, 9.4 GB
- DVD-14: dos lados, capa doble en un lado, capa simple en el otro, 13.3 GB
- DVD-18: dos lados, capa doble en ambos lados, 17.1 GB

58

4. Unidades Ópticas.

Diferencias entre DVD+R y DVD-R:

Formato +R es un poco más caro que el -R (también algo más rápido).

El +R menos compatible (porque es más nuevo)

Características de DVD-R

- Antes de grabar hay que inicializar y hay que finalizar al final.
- La inicialización consiste en formatear. Tarda 2 o 3 minutos.
- La finalización es necesaria sino no podrá ser leído por el reproductor.
- No puede detener la grabación para reanudarla de nuevo cuando recibe más datos .

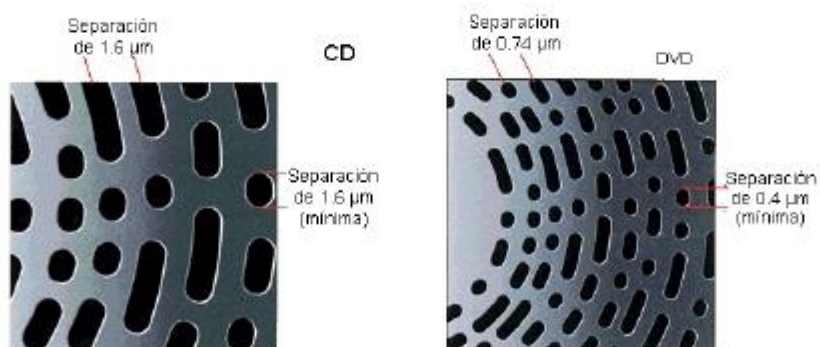
Características de DVD+R

- No es necesario inicializar ni finalizar la grabación.
- Permite detener la grabación y continuar más tarde, evitando el "Buffer Underrun".
- Formatea al mismo tiempo que graba.
- Es posible el formato Mount Rainier que permite grabar DVD como si fueran disquetes (arrastrar y grabar).

59

4. Unidades Ópticas.

Comparación entre CD y DVD:



60

4. Unidades Ópticas.

Blu-Ray Disc (BD):

Creado por Sony

Está reemplazando al DVD y le ha ganado la batalla al HD DVD:

“El 19 de Febrero de 2008 Blu-Ray gana la guerra de los formatos, ya que Toshiba (la principal distribuidora y creadora del HD-DVD) abandona la fabricación del formato rival de Blu-Ray, el HD-DVD”

Soporta video de alta definición (HD) de hasta 1920 x 1080 píxeles.

Tiene el mismo diámetro que un CD o un DVD.

Capacidad: 25 GB por capa. Ya existen los discos de doble capa (DL) de 50 GB de capacidad (prototipos de 6 capas: 150 GB).

61

4. Unidades Ópticas.

HD DVD:

Creado por Toshiba

Ha perdido la batalla frente al Blu-ray.

También soporta video de alta definición (HD) de hasta 1920 x 1080 píxeles.

También tiene el mismo diámetro que un CD o un DVD.

Capacidad: 15 GB por capa. Existen los discos de doble capa (DL) de 30 GB de capacidad.

62

4. Unidades Ópticas.

Blu-Ray Disc (BD) y HD DVD:



63

5. Memorias FLASH.

Es una memoria de tipo EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM).

Principal ventaja: son no volátiles.

La memoria se divide en celdas que almacenan los bits (0 ó 1) y que no necesitan estar alimentados de electricidad.

Se usan en infinidad de dispositivos (electrodomésticos, móviles, reproductores mp3, etc...) y sobretodo, en las tarjetas de memoria.

64

5. Memorias FLASH.

Formatos de tarjetas de memoria:

Todas son parecidas pero existen muchos formatos.

Los más usados son los siguientes:

- CompactFlash (CF): muy grandes, para profesionales. Hasta 137 GB.
- MultiMediaCard (MMC): lentas y desfasadas. Predecesoras de las SD. Hasta 4 GB.
- Secure Digital Card (SD): idénticas a las MMC. Muy exitosas. Hasta 1 GB, 2 GB problemáticos.
- SDHC ó SD 2.0: evolución de las anteriores. Desde 4 GB hasta 32 GB.
- Memory Stick (MS): sólo las usa Sony. Hasta 8 GB. Forma de barrita.
- xD-Picture Card: sólo de Olympus y Fujifilm (cámaras digitales). Caras. Hasta 2 GB.

65

5. Memorias FLASH.

Todos los formatos de tarjetas de memoria:



66

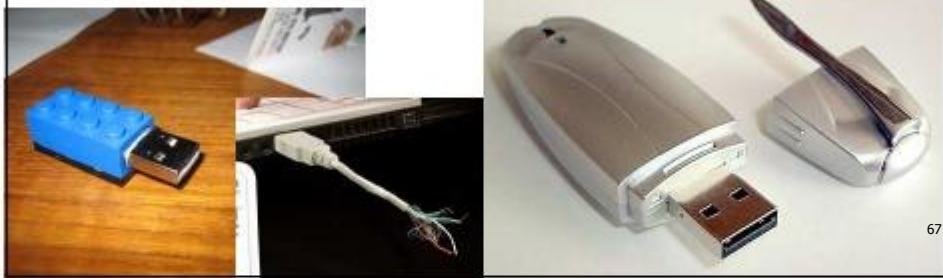
5. Memorias FLASH.

Pendrives (discos llavero) de memoria USB:

También llamados: memoria USB, lápiz USB, mochila USB, llave USB ...

Técnicamente, deberíamos llamarlos UFD (USB Flash Drive).

Consejo: antes de desconectar, pulsar “Detener hardware con seguridad” para no perder datos.



5. Problemas Típicos

- Las disqueteras tienen pocos problemas y cuando empiezan a fallar, es mejor comprar una nueva que arreglar la existente debido a su bajo precio.
- Quizás ocurra algún problema de limpieza: abrimos la disquetera y soplamos para eliminar el polvo o usamos disquetes limpiadores.

5. Problemas Típicos

- Cuando un disco duro se rompe físicamente, lo normal es reemplazarlo.
- Arrancamos el ordenador y el disco duro no está. El ordenador no arranca porque no puede cargar el sistema operativo:
 - En este caso, entramos en la BIOS y configuramos nosotros el disco duro. Esto no suele pasar en las nuevas BIOS y el motivo suele ser que se está gastando la pila.

69

5. Problemas Típicos

- Pérdida de las particiones del disco.
 - En este caso, la tabla de la FAT ha sido destruida o dañada (posiblemente por un virus).
 - Existen aplicaciones con las que intentar recuperar los datos.
 - Pero lo normal es que volvamos a crear todas las particiones del disco y perdamos todo lo que tuviéramos almacenado.

70

5. Problemas Típicos

- Pérdida del MBR del disco y el sistema no arranca. Muestra el mensaje “Disk Fail”
 - En este caso, el MBR ha sido destruido o dañado (posiblemente por un virus).
 - Pero lo normal es que tengamos que volver a instalar el sistema operativo. En la instalación de Windows XP, podemos reparar en vez de instalar y volveremos a tener el sistema igual que estaba sin problemas.
 - O arrancamos en modo comandos y ejecutamos el comando fixmbr

71

5. Problemas Típicos

- En el caso de las unidades de CD o DVD, llega un momento en el que empiezan a dar problemas: no leen determinados discos, leen a veces, tardan mucho.
 - Cuando la unidad empieza a dar estos problemas es que se ha hecho vieja y lo normal es que la tengamos que reemplazar.

72