

# Arquitectura del computador II

## Sistemas de memoria

Edwin Salvador

18 de mayo de 2015

Sesión 7

# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos

# Contenido II

- Particiones
- Características
- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

- Las 3 preguntas del artículo subirlas al PeerWise.
- Elaborar al menos 5 preguntas semanales de tema visto con 4 opciones de respuesta solo una correcta.
- Explicar la respuesta y dar las razones por las que las repuestas no son correctas.
- Responder al menos 5 preguntas.
- Se evaluará la calidad de las preguntas y el tipo de preguntas respondidas.
- La nota se determinará por el nivel de participación de cada uno. Número de medallas obtenidas, preguntas realizadas y preguntas respondidas.

- Consultar y escribir un informe sobre las memorias flash. Su historia, quién las inventó, que utilidad tienen en la actualidad, y cuál es el futuro de las memorias flash.

Preparar una presentación de mínimo 5 y máximo 10 minutos sobre este tema, la siguiente clase uno tendrá que presentar.

- Consultar y escribir un informe sobre las memorias híbridas magneto-ópticas, memoria holográfica, memoria molecular y patterned media.

# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos

# Contenido II

- Particiones
- Características
- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

# Read-Only Memory (ROM)

- Memorias de solo-lectura. Se puede leer pero no escribir nuevos datos.
- Contienen un patrón permanente de datos que viene de fábrica y no puede alterarse.
- Es no-volátil.
- Se aplican en la microprogramación, subrutinas de biblioteca de uso frecuente, programas de inicio del sistema. ¿Cuáles son las rutinas más conocidas que están almacenadas en la memoria ROM? POST, SETUP
- Tienen la ventaja de que los datos y programas están siempre en memoria principal y no es necesario cargarlos desde memoria secundaria.
- Su **desventaja** es que tienen costos de fabricación muy altos y no se permiten errores de programación (si existe un error se deben desechar todas las ROM que dependan de esta).



# Tipos de ROM

Existen varios tipos:

- ROM (solo lectura)
- PROM (solo lectura)
- EPROM (sobre todo lectura)
- EEPROM (sobre todo lectura)
- FLASH (sobre todo lectura)

# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos
  - Particiones
- Características

# Contenido II

- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

# Programable ROM (PROM)

## Tipos de ROM

- Solo lectura
- Los datos son grabados con una máquina especial fuera del computador y no se pueden modificar.
- Pueden ser grabados por el usuario si cuenta con la maquinaria especial.
- Son más utilizadas cuando se necesitan unas pocas ROM.
- No-volátiles.
- Proporcionan flexibilidad y comodidad.

# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- **Erasable programmable ROM (EPROM)**
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos
  - Particiones
- Características

# Contenido II

- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

# Erasable programable ROM (EPROM)

## Tipos de ROM

- Sobre todo lectura
- Memoria de solo-lectura programable y borrrable.
- Se lee y escribe eléctricamente.
- Antes de la escritura, todas las celdas deben borrarse mediante la exposición a radiación ultravioleta, este proceso se lo hace fuera del computador.
- El borrado se puede realizar varias veces pero cada borrado puede tardar entre 15 y 20 minutos.
- Se pueden modificar varias veces.
- Más costosas que las PROM pero con la ventaja de que se puede modificar su contenido.

# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos
  - Particiones
- Características



# Contenido II

- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

# Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)

## Tipos de ROM

- Sobre todo lectura
- Memoria de solo-lectura programable y borrrable eléctricamente.
- Memoria de solo lectura donde se puede escribir en cualquier momento sin borrar su contenido anterior y se puede hacerlo dentro del computador.
- La operación de escritura toma un tiempo más largo que el de lectura.
- No-volátil y con la flexibilidad de ser actualizable.
- Son más costosas que las EPROM y menos densas (admiten menos bit por chip).

# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos
  - Particiones
- Características

# Contenido II

- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

# Memoria Flash

- Sobre todo lectura
- Basadas en las EEPROM
- Por qué *flash*? por la velocidad con la que puede reprogramarse.
- Utilizan una tecnología de borrado eléctrico.
- Puede borrarse entera en uno o unos cuando segundos (mucho más rápido que las EPROM).
- Pueden borrarse solo ciertos bloque en lugar de todo el chip.
- Pueden ser muy densas igual que las EPROM.
- En realidad son memorias volátiles pero necesitan muy poca alimentación por lo que simulan ser no-volátiles.
- La BIOS es almacenada en un tipo de memoria Flash.
- Es la tecnología utilizada por las memorias USB o SD.

# Arquitectura del computador II

## Memoria secundaria

Edwin Salvador

18 de mayo de 2015

Sesión 7

# Memoria secundaria

- Mayor capacidad (almacenamiento masivo), más baratos pero más lenta.
- Acceso a datos en un disco duro milésimas de segundo, en la RAM nanosegundo (un millón de veces menos).
- No-volátil
- A diferencia de la RAM, caché y registros, la memoria secundaria es un periférico conectado a la placa por medio de la interfaz y conector E/S.
- Podemos distinguir los siguientes tipos:
  - Magnéticos: discos duros, cintas magnéticas y disquetes.
  - Ópticos: CD, DVD y Blu-ray.
  - Electrónicos o memorias de estado sólido: memorias flash, tarjetas de memoria y discos duros SSD.
  - Otros: memorias híbridas magneto-ópticas, memoria holográfica, memoria molecular y patterned media.

# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos



# Contenido II

- Particiones
- Características
- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

- Los discos se conectan a la placa madre mediante el sistema de conexión compuesto por:
  - Buses
  - Punto de conexión en la placa
  - Punto de conexión del dispositivo (interfaz)
- Al igual que los buses, tenemos las interfaces:
  - **Interfaz en serie:** bit a bit.
  - **Interfaz en paralelo:** palabra a palabra (8, 16, 32, 64 bits)
- Las interfaces más comunes son:
  - IDE (ATA, PATA)
  - EIDE
  - SATA
  - SCSI

# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
  - EIDE
  - SATA
  - SCSI
  - Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos
  - Particiones
- Características

# Contenido II

- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

- *Integrated Drive Electronics*
- Se conoce también como **ATA** (Advanced Technology Attachment) o **PATA** (Parallel ATA).
- Muy utilizada para conectar unidades de almacenamiento y ópticas.
- Sustituida por SATA
- Interfaz paralela
- Utiliza cables planos de 40 u 80 hilos y conectores de 40 pines.
- El conector permite conectar dos dispositivos a cada bus (**maestro y esclavo**)
- Maestro y esclavo se configuran mediante **jumpers**



# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- **EIDE**
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos
  - Particiones
- Características

# Contenido II

- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros



- *Enhanced IDE* mejora del IDE.
- La más común hasta que apareció SATA.
- Permite dos conectores en la placa madre (primario y secundario).
- Permite hasta 4 dispositivos conectados (primario maestro/esclavo y secundario maestro/esclavo).
- Si una unidad no es detectada por el BIOS al iniciar el sistema, es probable que estén mal configurados los jumpers. Se debe ubicar el jumper en la posición correcta.
  - Si la unidad está como *single* no admitirá otra unidad en el mismo cable.
  - No puede haber dos master en un mismo canal
  - No puede haber dos esclavos en un mismo canal
  - Si existe la opción cable select, ambos dispositivos deben estar configurados como cable select.

# Configuración maestro/esclavo

EIDE

UNIDADES	IDE PRIMARIO	JUMPER	IDE SECUNDARIO	JUMPER
1	HDD	Master	----- -----	-----
2	HDD	Master	----- ----- -----	-----
2	HDD	Master	----- ----- -----	-----
	CD/DVD-ROM	Slave	----- ----- -----	-----
3	HDD	Master	CD-ROM	Master
3	HDD	Slave		
	HDD	Master	CD-DVD-ROM	Master
4	CD/DVD-ROM	Slave		
	HDD	Master	CD/DVD-ROM	Master
4	HDD	Slave	CD/DVD-ROM	Slave
	HDD			

# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- **SATA**
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos
  - Particiones
- Características

# Contenido II

- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

- *Serial ATA*
- La más utilizada actualmente.
- Contrario al PATA, este trabaja en serie
- Permite mayor tasa de transferencia
- Mejor cableado y conectores más pequeños.
- Mejor cable de alimentación y menor consumo energético.
- Se conectan una por puerto. No es necesario configurar maestro/esclavo.
- Se puede indicar la preferencia de arranque mediante el BIOS.
- SATA I (150 Mbps), SATA 2 (300 Mbps) y SATA 3 (600 Mbps)

# SATA



# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- **SCSI**
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos
  - Particiones
- Características

# Contenido II

- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros



- *Small Computers System Interface*
- Más utilizada en ámbito profesional
- Más fiable y rápido
- Más cara
- Hasta 16 dispositivos conectados.
- La placa debe contar con un controlador SCSI para poder insertar una tarjeta de expansión adaptadora.



# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos
  - Particiones
- Características

# Contenido II

- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

## Otras interfaces

- **SAS (*Serial attached SCSI*)** Mayor velocidad, conexión y desconexión rápida. Conector como el SATA, permite utilizar dispositivos SATA a mayor velocidad.
- **FC *Fibre Channel*** utilizada en redes de almacenamiento (servidores)

# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos

# Contenido II

- Particiones
- Características
- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

# El disco duro

- Memoria de almacenamiento magnético incluida dentro del PC
- Suele ser complementado con discos adicionales externos
- Gran capacidad (cientos de GB o incluso TB)
- No-volátil
- Más lento que las RAM, menor costo por bit.



# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- **Estructura física**
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos
  - Particiones
- Características

# Contenido II

- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

Compuesto por elementos dentro de una carcasa metálica herméticamente cerrada para aislar el polvo y contacto.

- **Platos**

- Disco rígido de vidrio, aluminio o cerámica.
- Ambas caras recubiertas por una capa de material magnetizable.
- Pueden existir varios platos unidos por un eje central.
- Un motor los hace girar de manera conjunta a velocidad constante (5400, 7200, 10000 o más rpm).

- **Cabezales**

- Sirven para leer y escribir datos.
- Una bobina de hilo detecta o produce un campo magnético
- Se coloca en el brazo que contiene mínimo un cabezal por cada plato.
- Pueden tener 2 o más cabezales por plato para reducir tiempo de acceso.
- Los cabezales no tocan la superficie del disco. Se forma una capa de aire (12 nanómetros) para evitar rayones.

# Elementos del disco duro

- **Eje**

- Une a todos los platos y los hace girar conjuntamente.

- **Motores**

- Uno hace girar los platos
  - Otro mueve los cabezales

# Platos

## Elementos del disco duro



# Localización de datos

Para localizar datos en el disco duro se utilizan los siguientes conceptos:

- **Caras (*sides*)** Cada plato tiene dos caras (superior e inferior). Es necesario saber en que cara está el dato. Un disco puede tener varios platos y todos con dos caras.
- **Pistas (*tracks*)** Son círculos concéntricos que van desde la parte más interna (pista cero) hasta la más externa. (bandas inter-pistas)
- **Cilindros (*cylinders*)** Conjunto de pistas de cada cara que ocupan la misma posición en todos los platos. Mismo número de cilindros que de pistas. Se puede acceder a distintas pistas de un cilindro sin necesidad de mover el cabezal.
- **Sectores (*sectors*)** Son las secciones donde se almacena la información. Son la cantidad más pequeña que las cabezas pueden leer o escribir. cada cara está dividida por líneas imaginarias que forman los sectores del mismo tamaño generalmente 512 bytes. (bandas inter-sectores)

# Estructura del disco duro

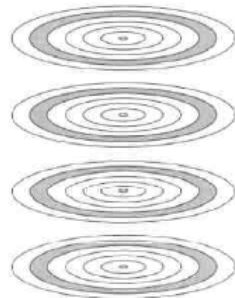
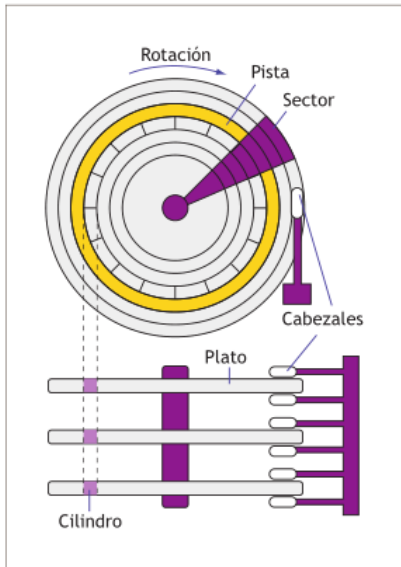
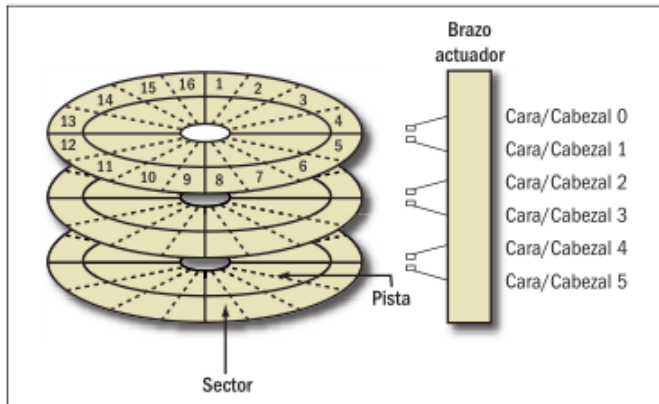


Figura: Cilindro

# Estructura de un disco





# Número de sectores

- Un disco tiene cientos de sectores por pista.
- Antes el número de sectores por pista era fijo, esto hacía que el disco almacenara menos información de su capacidad.
- Las pistas exteriores era desperdiciadas.
- Nuevas tecnologías aumentan el número de sectores en las pistas exteriores.

- Para localizar un dato antes se utilizaba el sistema **CHS** (cilindro-cabeza-sector).
  - Sectores identificados por números desde el 1.
  - Cilindros y cabezas (caras) desde el 0.
  - El primer sector de un disco sería cilindro 0, cabeza 0, sector 1.
- Hoy es más popular el modo **LBA** (Logical Block Address). Todos los sectores son numerados independiente de la pista o cara donde se ubiquen desde 0 a  $n - 1$  ( $n$  es el valor fijado por el número garantizado de sectores)

- Para acceder a o escribir un dato requerido por un programa, se obtiene la dirección física del dato.
- El cabezal se desplaza hasta situarlos en el cilindro y cuando el sector buscado pasa por debajo del cabezal:
  - **Operación lectura** se detecta la carga magnética de la celda de memoria que indica si e esa posición está almacenado un 1 o 0.
  - **Operación escritura** se hace pasar un pulso de corriente eléctrica por el cabezal, se genera un campo magnético en ese sector haciendo que su valor sea 0 o 1.

# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- **Estructura lógica**
  - Sistema de archivos
  - Particiones
- Características

# Contenido II

- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

# Estructura lógica

- Como se organizan los datos dentro del disco duro determina varias características. La estructura lógica está formada por:
- **Sector de arranque maestro MBR (*Master Boot Record*)**
  - Sector 0-0-1 (el primero del disco).
  - Contiene la tabla de particiones y un poco de código **MBC** *Master Boot Code* que es cargado por la BIOS luego del POST.
  - El MBC carga la **partición** activa y ejecuta un programa que inicia el SO instalado en esa partición.
  - También contiene información sobre el disco (fabricante, sectores, bytes por sector, etc)
- **Espacio particionado** Espacio accesible del disco que pertenece a una partición. Windows utiliza letras C a Z para identificar las particiones. ¿y la A y B?
- **Espacio sin particionar** Espacio no accesible del disco duro, no pertenece a ninguna partición.

- Organiza la distribución de archivos y directorios en sectores, para que al guardar o leer un archivo, el vínculo apunte correctamente a los sectores de ese archivo.
- **FAT** *File Allocation Table* guarda la información sobre los sectores donde se almacenan los archivos, timestamp, tamaño asignado, tamaño ocupado, atributos, etc.
- Los más importantes son:
  - **FAT32** utilizado en SO antes de Windows 2000 importante porque se implementa en unidades de almacenamiento de poca capacidad como memorias flash.
  - **NTFS** utilizado en Windows XP, vista, 7 y 8. Alto rendimiento en unidades grandes, tolerancia a fallos y cifrado de archivos, etc.

# Sistema de archivos

SISTEMA DE ARCHIVOS	BITS	CAPACIDAD MÁXIMA DE PARTICIÓN	SISTEMA OPERATIVO CARACTERÍSTICO	TAMAÑO DEL CLUSTER
FAT-12	12	16 Mb	DOS y Windows basados en él.	Fijo
FAT-16	16	2 Gb (4 GB en NT)	Windows 95, DOS 6.	Fijo
FAT-32	32	2 Tb (124 GB en Windows 9x, 32 Gb en XP)	Windows 95 OSR2, 98, ME.	Fijo
NTFS	32	2 Tb	Windows NT 4.0, 2000, XP, Vista, Windows 7.	Variable según el archivo.

En sistemas Windows antiguos se utilizaba el archivo boot.ini en la unidad C: para configurar las opciones de arranque. En Windows 8 se lo hace en el msconfig o en Configuración avanzada del sistema.



# boot.ini (Windows)

```
[boot loader]
timeout=0
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="
Microsoft Windows XP Professional"
    /noexecute=optin /execute=optin /fastdetect
/bootlogo
multi(0)disk(1)rdisk(0)partition(2)\WINDOWS="
Microsoft Windows 2000 Server"
    /noexecute=optin /execute=optin /fastdetect
/bootlogo
```

Muestra una lista de opciones de SO al encender la PC. El SO por defecto y el tiempo a esperar.

# Particiones de discos

- Podemos tener varios sistemas de archivos instalados en un mismo disco.
- Se debe delimitar la zona de cada sistema de archivos.
- **Partición** donde comienza y termina un sistema de archivos.
- Tipos de particiones:
  - **Primaria** permiten el arranque del SO (booteables)
  - **Extendida** admiten subdivisiones conocidas como unidades lógicas. No booteables.
  - **Unidad lógica** Subparticiones que pueden alojar diferentes sistemas de archivos.
- Podemos tener:
  - Una primaria, ninguna extendida.
  - Una primaria, una extendida.
  - Dos primarias, ninguna extendida.
  - Dos primarias, una extendida.
  - Tres primarias, ninguna extendida.
  - Tres primarias, una extendida.
  - Cuatro primarias.

# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos
  - Particiones
- Características

# Contenido II

- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

Las principales características de un disco duro son:

- **Factor de forma** Tamaño de platos afecta la volumen, peso, capacidad, consumo de energía, prestaciones, precio.
  - 3.5" PC de escritorio
  - 2.5" portátiles
  - 1.8" móviles, MP3
  - 1" volumen y consumo limitado (cámaras)
- **Capacidad** Varía según el sistema de direccionamiento que se utilice para calcularla:
  - **CHS:**  $\text{capacidad} = \text{cilindros} * \text{cabeza} * \text{sectores por pista} * \text{tamaño del sector}$
  - **LBA:**  $\text{capacidad} = \text{sectores LBA} * \text{tamaño del sector}$

## **Capacidad de almacenamiento de un disco duro**

Si tenemos un disco Seagate ATA IV, con los siguientes datos: 16 cabezas, 63 sectores por pista, 155061 cilindros, 156301488 sectores LBA y tamaño del sector de 512 bytes.

Según las especificaciones contenidas en la etiqueta que lleva en la parte posterior, su capacidad es de 80 GB. ¿Tiene realmente esta capacidad?

- **Tiempo de acceso a los datos** característica esencial medido en milisegundos. Influyen varios factores:
  - **Velocidad de rotación RPM**
  - **Tiempo *medio* de búsqueda** Cuanto tarda el cabezal en ubicarse donde está el dato.
  - **Tiempo *medio* de latencia** cuanto tarde el sector deseado en ubicarse donde está el cabezal. Depende de la velocidad de rotación y la ubicación del sector respecto al cabezal.
  - **Tiempo medio de acceso** suma de las dos anteriores.
  - **Tiempo medio de lectura/escritura** depende de la cantidad de información, tamaño del bloque, número de cabezales, tiempo por vuelta y cantidad de sectores por pista.
  - **Tasa de transferencia** cantidad de bits que el cabezal puede transferir.
  - **Velocidad de transferencia** depende de todo lo anterior y de la *fragmentación* que tenga el disco.

# Características

- **Interfaz** Determina la rapidez de transferencia de datos, conectores, ruido producido, y precio.
- **Etiqueta** Nos muestra información sobre el fabricante, modelo, capacidad, velocidad, interfaz, configuración de jumpers.



http://www.samsunghdd.com or http://www.samsunghdd.co.kr



S/N: S20BJ1KS707223

**Model : HD502HJ (500GB/7200rpm/16M)**  
**HDD P/N : HD502HJ**  
**LBA 976,773,168 500.0GB**

REV. A

**SAMSUNG** RATED: +12V  +5V  5.5A 5.7A  
 SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD

WARNING: DELICATE PRODUCT SENSITIVE PARTS INSIDE. DAMAGE MAY OCCUR IF SHOCKED. TOUCHING THE CIRCUITS MAY CAUSE MALFUNCTION. REMOVING OF THIS COVER VOIDS 5 YEAR WARRANTY AND ALL WARRANTIES. PLEASE RETURN TO THE SUPPLIER FOR SERVICE. DO NOT DISCARD THIS PRODUCT IN THE WASTE. PLEASE RECYCLE IT. FOR MORE INFORMATION, VISIT WWW.SAMSUNG.COM OR CALL 1-800-368-7772 (USA) OR 1-800-368-7772 (Korea). Product of Korea

CE                 

# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos
  - Particiones
- Características

# Contenido II

- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

# Discos duros externos

- Permiten portabilidad, se pueden conectar a cualquier PC a través de USB, FireWire o SATA.
- Permiten ampliar la capacidad del PC fácilmente.
- Vienen dentro de una carcasa para portegerlos de temperaturas, golpes, etc.
- Cuentan con un adaptador de USB, SATA, etc hacia la interfaz del disco.



# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos
  - Particiones
- Características

# Contenido II

- Discos duros externos
- **Nuevas tecnologías**
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

# Discos híbridos

## Nuevas tecnologías

- Se desea reducir el número de accesos al disco duro y disminuir el tiempo de accesos a ellos.
- Para esto se utiliza memorias intermedias: **búfer y caché**
- Se basan en el principio de **localidad espacial** por esto se trata de guardar la información en sectores contiguos.
- Cuando se accede a un sector, se guarda toda la pista en la memoria búfer o caché (de tipo DRAM).
- Los discos híbridos incorporan una memoria caché de tipp flash.

# Discos de estado sólido (SSD)

Eliminan la parte mecánica de los HDD y reducen el tiempo de acceso a los datos.

¿Más detalles serán presentados por uno de ustedes?



# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos
  - Particiones
- Características

# Contenido II

- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- **Instalación**
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

# Instalación SATA

- Los discos duros van en los espacios llamados bahías.
- Se conecta el cable SATA al conector SATA 0 de la placa.
- Conectar el otro extremo del cable de datos a la unidad. El cable de datos SATA es el de 7 pines (el más pequeño).
- Tomar el cable de alimentación SATA (15 pines) de la fuente y conectarlo al disco.
- Colocar el disco en la bahía.

# Instalación IDE

- Configurar el disco como máster utilizando el jumper según la etiqueta.
- Conectar el cable de datos (40 pines) al canal IDE primario de la placa.
- Conectar el cable a la unidad. Tomar en cuenta la ranura de referencia o el hilo de referencia en el cable que indica el pin 1 que apunta hacia el conector de alimentación.
- Tomar el cable Molex de la fuente y conectarlo al disco.
- Colocar el disco en la bahía y ajustar los tornillos.

# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos
  - Particiones
- Características

# Contenido II

- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- **Consejos de actualización**
- Problemas con los discos duros

# Consejos de actualización

- Por daños, aumentar capacidad, etc.
- Tener en cuenta la capacidad, marca, modelo.
- Dependiendo del caso podemos reemplazar el disco o agregar uno extra.
- Si se agrega un disco se debe configurar como esclavo.
- El procedimiento de instalación es el mismo que el anterior.

# Contenido I

## 1 Deber

## 2 Read-Only Memory (ROM)

- Programmable ROM (PROM)
- Erasable programmable ROM (EPROM)
- Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)
- Memoria flash

## 3 Interfaces de disco

- IDE
- EIDE
- SATA
- SCSI
- Otras interfaces

## 4 El disco duro

- Estructura física
- Estructura lógica
  - Sistema de archivos
  - Particiones
- Características



# Contenido II

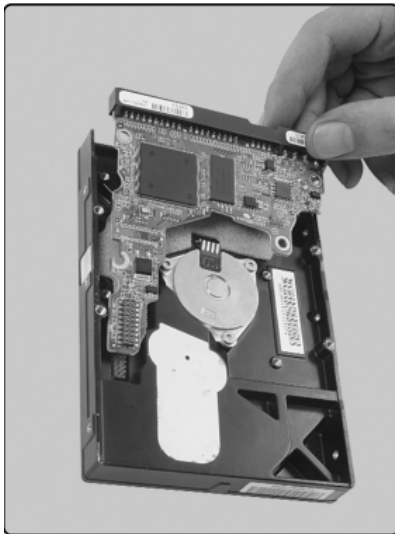
- Discos duros externos
- Nuevas tecnologías
- Instalación
- Consejos de actualización
- Problemas con los discos duros

- Se pueden tener varios problemas internos del disco como cabezales pegados a los platos, desgaste de las cabezas, motores con velocidad menor o mayor a la normal, falla de la placa lógica, etc.
- **Pérdida de datos**
  - Frecuente en novatos y trae muchos problemas que pueden ser complejos.
  - En SO antiguos era común el borrado de bibliotecas de Windows lo que dejaba inoperante el sistema y tocaba formatear.
  - Desde XP no se permite el borrado de archivos del sistema. Solo con herramientas o virus.
  - Nunca borrar archivos que no estemos seguros a que pertenecen.
  - Tener siempre copias de respaldo.
  - El proceso de **restauración del sistema** puede solucionarnos muchos problemas.

## Problemas de la placa lógica

- Se pueden quemar las resistencias, capacitores, fusibles, etc.
- Se pueden dar por problemas con la fuente, jumpers mal ubicados, etc.
- Se podrían sustituir el componente de la placa dañado o la placa entera.
- Es muy complejo encontrar una placa similar para reemplazar.
- Lo más fácil es cambiar de disco.

# Placa lógica



## Problemas físicos graves

- Motores que no giran o lo hacen fuera de velocidad, cabezas magnéticas dañadas, circuitos lógicos que dejaron de funcionar en la controladora, y otros más.
- Talleres especializados pueden abrir el disco para recuperar parte de la información pero en ambientes controlados. Sin las herramientas necesarias es imposible.

- Para recuperar un disco duro necesitamos varias herramientas y programas utilitarios.
- Es recomendable tener las herramientas en un CD con autoarranque.
- Se recomienda recuperar la información antes de proceder a formatear ya que en la mayoría de casos es posible hacer algo.
- Asegurarse que el BIOS reconozca el disco y hacer las configuraciones necesarias.

# Solución de problemas

- Se puede configurar manualmente los discos desde el SETUP.
- Si el BIOS no ha detectado correctamente las características del disco se la puede establecer de manera manual.

# Recuperación de datos

## Solución de problemas

- Hay varios programas, uno de los más conocidos es el EasyRecovery.
- Recuperación de archivos eliminados.
- Exploración rápida o completa.
- Importante saber el sistema de archivos que teníamos. En caso de intentar recuperar luego de un formateo, es mejor hacer inmediatamente después para tener mejores resultados.
- Recuperación en bruto como último recurso. Recupera toda clase de archivos.
- Proceso largo. Primero se identifican los archivos y luego se pasa a recuperarlos (guardarlos).
- Posible guardar estado actual.



# Backup de datos

- Varios programas como **Cobian Backup** (gratuito).
- Windows ofrece servicio de respaldo automático.