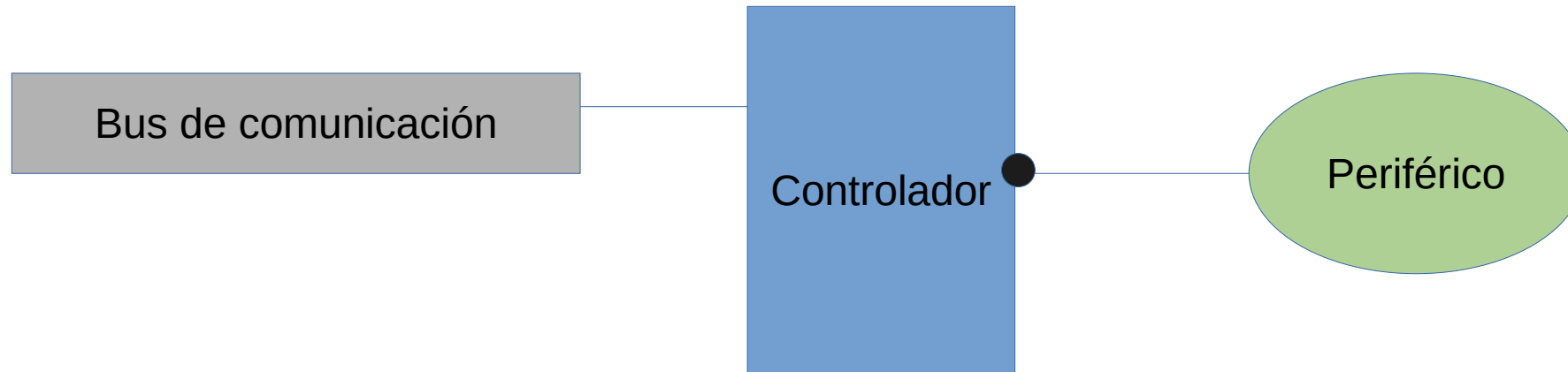


Los periféricos

Los periféricos

- Periférico: dispositivo auxiliar e independiente conectado a la CPU.
- En el modelo de Von Neumann los periféricos están dentro de la E/S.
- Se conectan al ordenador a través de su conector, que los conecta al controlador.



Funciones y características

- El periférico permite al ordenador comunicarse con el exterior.
- En función del flujo de la información:
 - De entrada: desde el exterior hacia el ordenador.
 - De salida: desde el ordenador hacia el exterior.
 - De entrada y salida: en ambos sentidos.
- Características que definen a cada periférico:
 - Fiabilidad: depende del propio periférico, pero también del ambiente.
 - Tipo de acceso: secuencial/aleatorio.
 - Velocidad.

Periféricos de entrada

- Permiten introducir datos externos al ordenador para su posterior tratamiento por la CPU.
- Estos datos pueden provenir de distintas fuentes, siendo muy habitual que una sea el ser humano.
- Ejemplos:
 - Teclado
 - Ratón
 - Escáner
 - Micrófono
 - Lector de huella
 - Webcam

Periféricos de salida

- Muestran el resultado de las operaciones realizadas o procesadas por el ordenador:
 - A seres humanos, en formatos comprensibles.
 - A otros equipos, en formatos acordados previamente. (Ej: XML)
- Ejemplos:
 - Monitor
 - Impresora
 - Altavoz

Periféricos de entrada/salida

- Permiten funcionar en ambos sentidos, dependiendo de la necesidad.
- Periféricos híbridos: pantallas táctiles, impresoras multifunción, ...
- Tipos especiales:
 - Dispositivos de almacenamiento: HDD, SSD, memorias USB, tarjetas de memoria, ...
 - Dispositivos de comunicación: módems o tarjetas de red.

El disco duro (HDD)

El disco duro: función

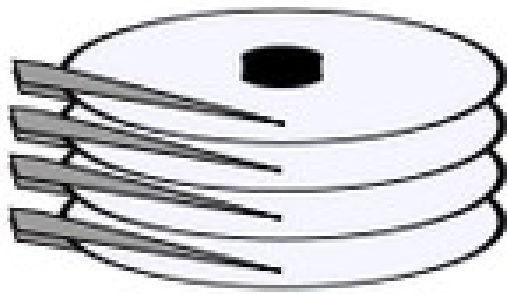
- La memoria principal es volátil. Necesitamos almacenamiento no volátil.
- El disco duro permite almacenar programas y datos
 - De forma permanente
 - Tamaño muy superior a memoria RAM
 - Velocidad inferior a RAM
- La información del disco debe pasar por la RAM para que la CPU la maneje.
- Entre otras cosas, en el disco duro se almacena el propio sistema operativo (no es obligatorio, pero sí habitual).

El disco duro: funcionamiento físico (I)

- Un disco duro está formado por un conjunto de platos del mismo diámetro que giran a una velocidad constante en torno a un eje común.
- Cada disco (plato) es una base rígida recubierta de material magnético por cada una de sus dos caras.
- Característica principal del material magnético: se imanta al someterlo a un campo magnético. Esa imantación permanece al cesar el campo.
- En cada superficie hay: cabezal de lectura y cabezal de escritura
 - El cabezal de escritura recibe una corriente e induce un campo magnético sobre el punto del disco → **grabación**
 - En el cabezal de lectura se genera una corriente eléctrica en función del punto magnetizado → **lectura**

El disco duro: funcionamiento físico (II)

- Los cabezales se montan sobre deslizadores. Cuando el disco gira, los deslizadores “flotan” sobre los discos sin tocarlos. → +velocidad, - calor
- Los deslizadores se colocan sobre un brazo. TODOS los deslizadores (con sus respectivos cabezales) se mueven a la vez sobre el conjunto de discos a lo largo de su radio.



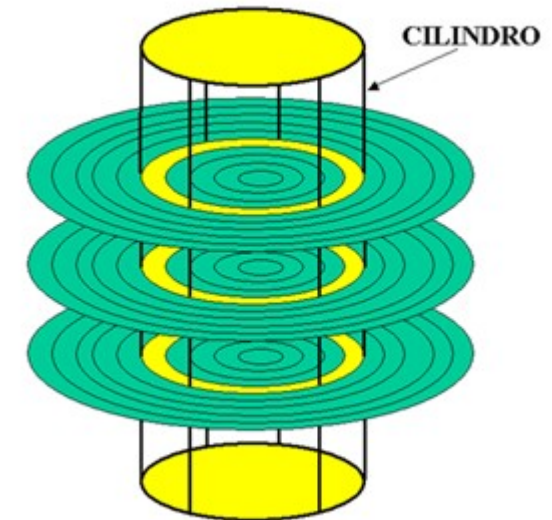
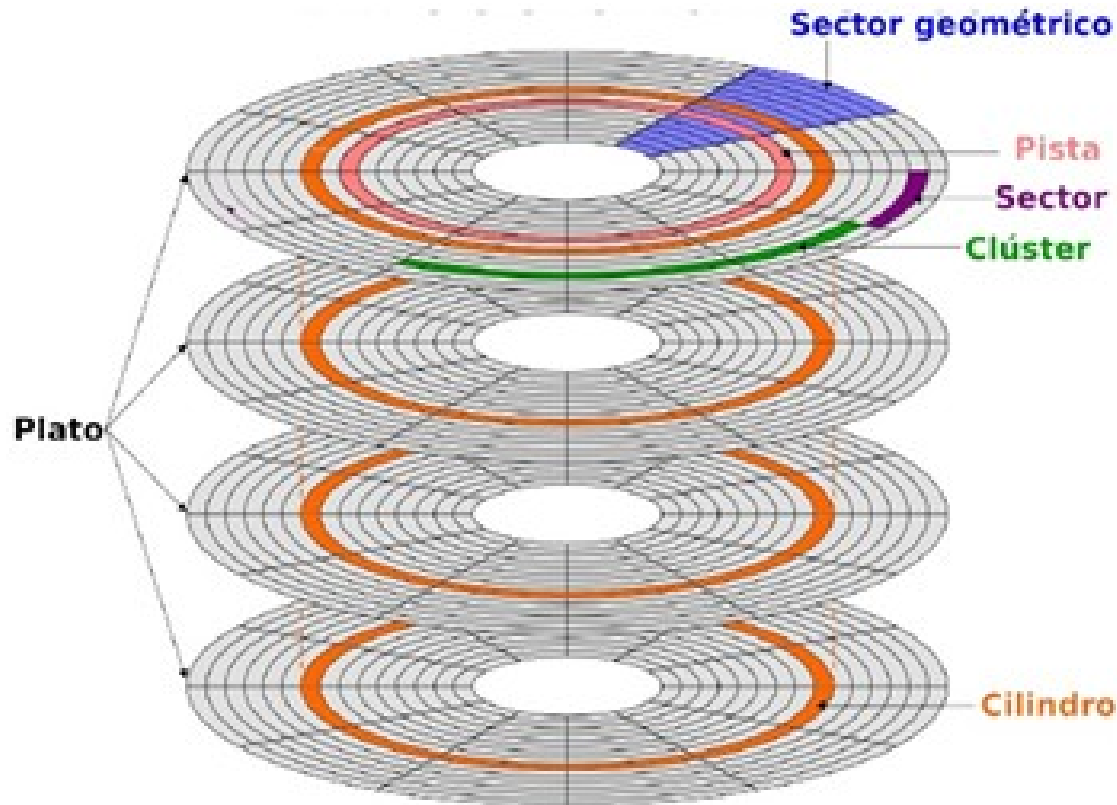
Cabezales

8 cabezas,
4 platos



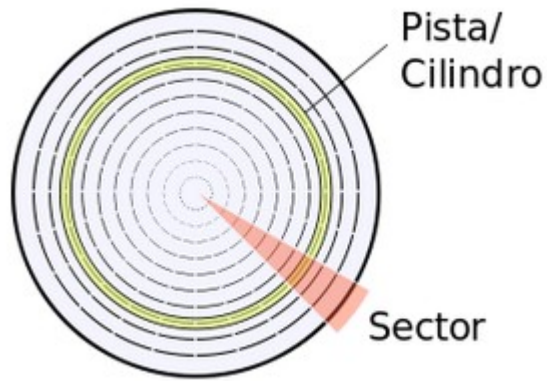
El disco duro: funcionamiento lógico (I)

- Los discos se dividen en: cilindros, pistas, sectores, clústeres y particiones.



El disco duro: funcionamiento lógico (II)

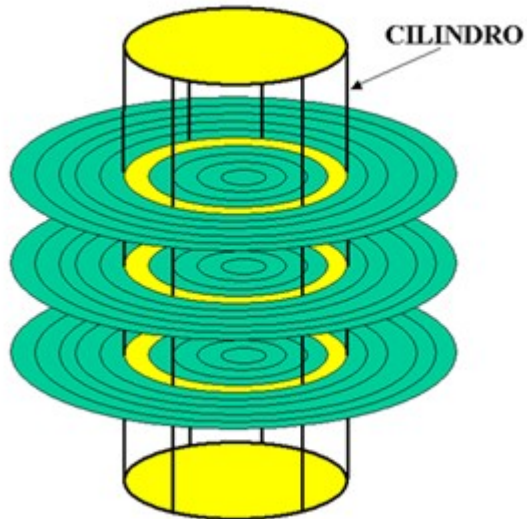
- Las superficies de cada disco se organizan en **pistas** concéntricas.



- Cada pista se divide en **sectores**, del mismo número de bytes (típicamente 512).
- Organización de los sectores:
 - En los primeros discos: mismo número en todas las pistas → no es óptimo.
 - Actualmente ZBR (Zone Bit Recording): el número de sectores es mayor en pistas externas. Varía.
- Sectores contiguos forman un **clúster**.

El disco duro: funcionamiento lógico (III)

- El conjunto de pistas accesibles en un determinado momento por el conjunto de los cabezales constituyen un **cilindro**.



- Un conjunto de cilindros contiguos es una **partición**.
- Los sistemas operativos hacen ver al administrador cada partición como una unidad lógica independiente.

El disco duro: funcionamiento lógico (IV)

- En función del número de pistas y del número de sectores, el disco tiene más o menos capacidad:
 - Densidad de pistas: número de pistas por unidad en sentido radial. Tracks Per Inch (TPI)
 - Densidad lineal: cantidad de información en las pistas. Bits Per Inch.
 - Densidad superficial: producto de las anteriores. Bits Per Square Inch (BPSI)

El disco duro: características principales

- **Tiempo de búsqueda:** tiempo medio para situar las cabezas sobre el cilindro que contiene el dato.
- **Tiempo de latencia:** tiempo medio para que el sector pase por debajo del cabezal, una vez el brazo ya está sobre el cilindro adecuado.
- **Velocidad de rotación:** En PCs y portátiles típicamente de 5400 o 7200rpm. En servidores de 10Krpm o 15Krpm. A mayor velocidad de rotación → menor tiempo de latencia.
- **Velocidad de transferencia:** velocidad a la que transfiere información. Depende de la velocidad de rotación y la densidad de almacenamiento.
- **Interfaz:** limitará su velocidad “exterior”.
- **Capacidad:** cantidad de datos que almacena.
- **Tamaño:** típicamente 2,5” en portátiles y 3,5” en PCs y servidores. A mayor tamaño, mayor capacidad.
- **Consumo eléctrico:** parámetro muy importante en portátiles

Interfaces para almacenamiento

- IDE: Integrated Drive Electronics. Dos discos por controladora. 167MB/s
 - PATA: Parallel ATA
- SCSI: Small Computer System Interface. Has 15 discos por controladora. 320MB/s
- SATA: Serial ATA. 1 disco por controladora. Hasta 6Gbps
- SAS: Serial Attached SCSI. Usa software de SCSI, pero con interfaz físico nuevo y en serie. Hasta 128 discos. Hasta 12Gbps
 - IMPORTANTE: Podemos conectar disco SATA en controladora SAS, no al revés
- FC: Fibre Channel. Para redes SAN. Hasta 128Gbps
- USB: Universal Serial Bus. USB4.0 llega a 5GB/s (USB3.1, 1,25GB/s)

Interfaces almacenamiento (I)



IDE (PATA)

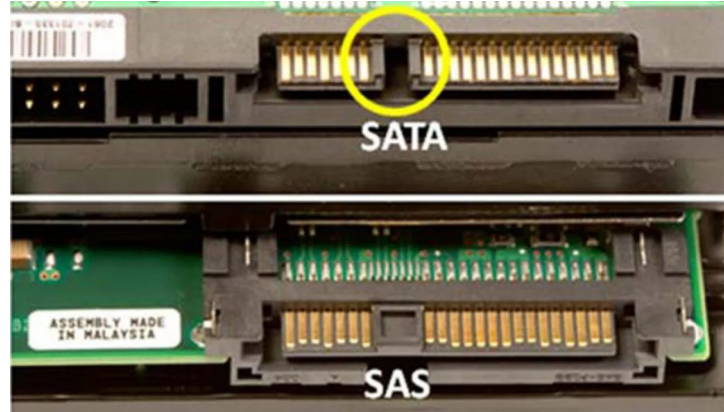


SATA



SCSI

Interfaces almacenamiento (II)



SAS



FC

Interfaces almacenamiento (III)

USB: utilizado para múltiples dispositivos

	Tipo A		Tipo B	
	Macho	Hembra	Macho	Hembra
USB estándar				
Mini USB 5 pines				
Mini USB 8 pines				
Micro USB				
USB 3.0 estándar				
Micro USB 3.0				

Otros interfaces

Existen otros tipos de interfaces dependiendo del periférico

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN de CADA PERIFÉRICO:

- Teclado
- Monitor
- Ratón
- Escáner
- Impresora
- Sensor de huella digital
- Webcam
- Micrófono
- Altavoces
- Unidad estado sólido (SSD)
- DVD
- Memoria USB
- Tarjetas de memoria (SD, MMC, etc.)
- Módem
- Tarjeta de red
- Cinta magnética LTO
- Pantalla táctil
- Touchpad

Debes indicar:

- Clase de periférico: E, S o E/S
- Función que tiene
- Interfaces con el ordenador
- Si hay de diferentes tipos, los diferentes tipos
- Funcionamiento.
- No copies-pegues, sintetiza

Referencias

- Algunas imágenes de discos tomadas de:
<https://jesgargardon.com/blog/estructura-fisica-de-los-discos-duros/>
<http://cetis109.com/software/sw07.html>