

SISTEMAS OPERATIVOS

INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA

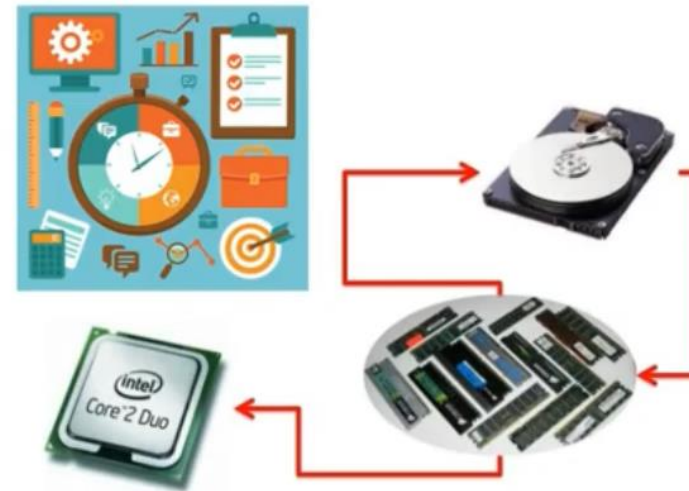
GONZALO CARREÑO

GONZALOCARRENOB@GMAIL.COM



Gestión de memoria

Se refiere a los distintos métodos y operaciones que se encargan de obtener la máxima utilidad de la memoria



Organizando los procesos y programas que se ejecutan de manera tal, que se aproveche de la mejor manera posible la memoria disponible

Gestión de memoria

La parte del sistema operativo que administra la memoria se le conoce como administrador de memoria



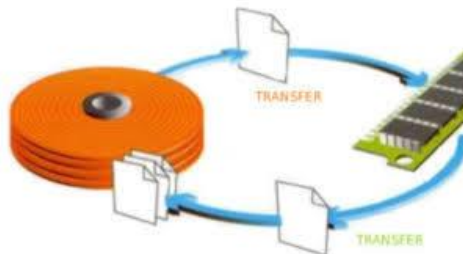
Administrador de memoria

Funciones:

- Llevar un registro de la memoria libre y de la zonas que se están usando.



Liberar espacio en memoria de los procesos terminados



Reservar espacio en memoria para nuevos procesos



Gestionar el intercambio de datos entre memoria y disco

Memoria secundaria

Es el conjunto de dispositivos y soportes de almacenamiento de datos que conforman el subsistema de memoria del computador, junto con la memoria primaria principal.



Pendrive



Disco Duro Externo



Disco duro Magnetico



Tarjetas Extraibles



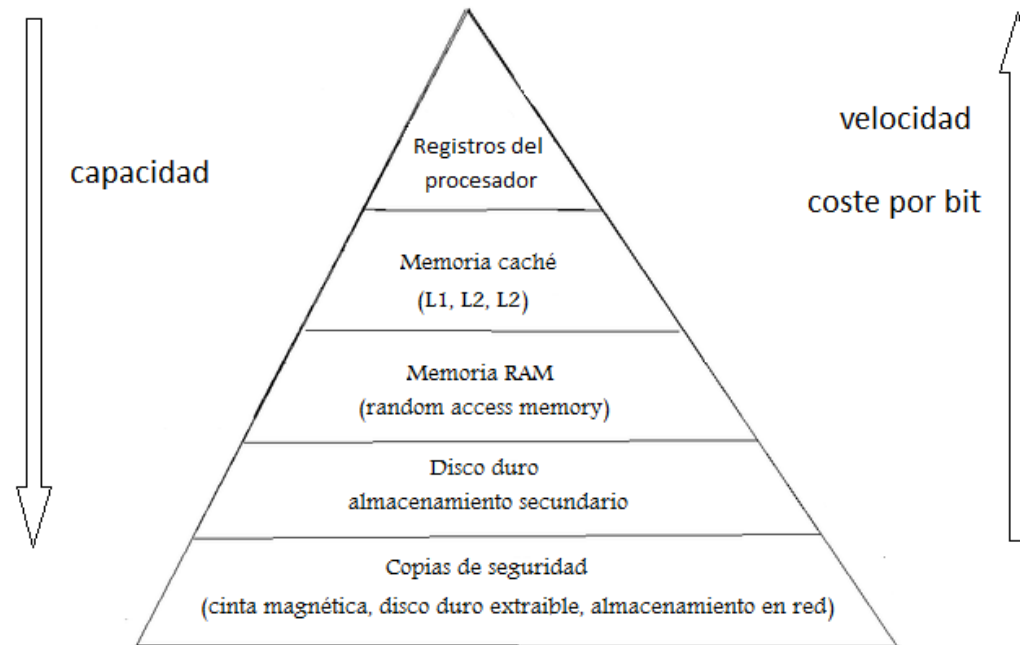
CD/DVD (Unidad Óptica)

Jerarquía de memoria

La jerarquía de memoria es la organización piramidal de la memoria en niveles que tienen las computadoras.

El objetivo es conseguir el rendimiento de una memoria de gran velocidad al coste de una memoria de baja velocidad, basándose en el principio de cercanía de referencias.

JERARQUÍA DE MEMORIA DEL COMPUTADOR



Paginación

Los sistemas de paginación de memoria dividen los programas en pequeñas partes o páginas. Del mismo modo, la memoria es dividida en trozos del mismo tamaño que las páginas llamados marcos de página. De esta forma, la cantidad de memoria desperdiciada por un proceso es el final de su última página, lo que minimiza la fragmentación interna y evita la externa.

Número de marco	Programa.#página	Dirección física
0	Programa A.0	1000:0000
1	Programa A.1	1000:1000
2	Programa A.2	1000:2000
3	Programa D.0	1000:3000
4	Programa D.1	1000:4000
5	Programa C.0	1000:5000
6	Programa C.1	1000:6000
7	Programa D.2	1000:7000

Sistemas de archivo

- Componente del sistema operativo encargado de administrar y facilitar el uso de los dispositivos de almacenamiento.
- Los usuarios deben poder crear, modificar y borrar archivos.



Sistemas de archivos

Estructuran la información guardada en un dispositivo de almacenamiento de datos o unidad de almacenamiento.

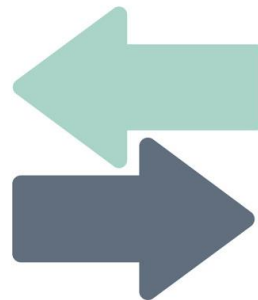
- Normalmente un disco duro
- Puede ser una memoria flash (pendrive)
- Memorias micro SD
- Unidades de estado solido



Sistema de archivos

Sus principales funciones son:

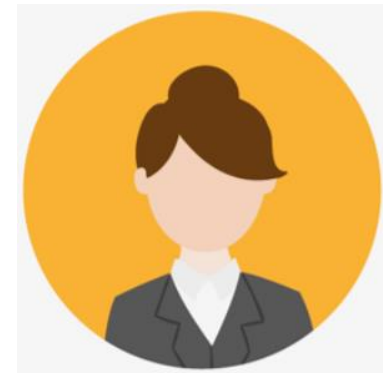
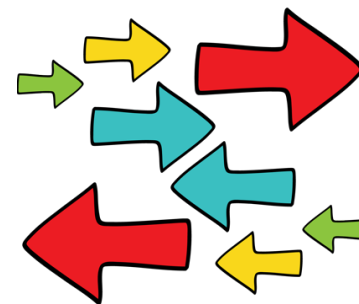
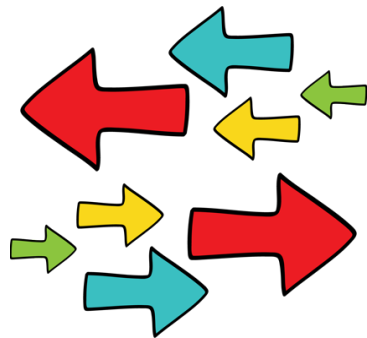
- Asignación de espacio a los archivos
- Administración del espacio libre
- Acceso a datos resguardados



Sistema de archivos

Sus principales funciones son:

- Poder compartir los archivos de una manera cuidadosamente controlada
- Controla accesos
 - Acceso de lectura, Acceso de escritura, acceso de ejecución, varias combinaciones de estos, etc.



Discos SSD vs HDD



Sistema de archivos: FAT

Fat = File allocation table

Desarrollado para MS-DOS.

Popular para diskettes.

Esquema de asignación de nombres 8.3

- Nombarch.ext

Relativamente sencillo



Sistema de archivos: FAT

FAT12

- Las direcciones de bloque solamente contiene 12 bits.

FAT16

- Utilizado en MS-DOS y en las primeras versiones de Windows.
- Particiones con una capacidad máxima de 2GB.

Sistema de archivos: FAT32

Evolución de FAT16

El tamaño máximo de un archivo con FAT32 es de 4GB.

Fue lanzado con el segundo gran lanzamiento de Windows 95

Soporta volúmenes de hasta 32GB.

Admite nombre de archivos largos.

Utilizado en tarjetas de memoria y dispositivos similares.



Sistema de archivos: exFAT

exFAT = Extended File Allocation Table

Patentado y propiedad de Microsoft

Especialmente adaptado para memorias flash

Presentado con Windows CE (Windows Embedded CE 6.0).

Se utiliza cuando el NTFS no es factible debido a la sobrecarga de las estructuras de datos.

Límite teórico para el tamaño de archivo de 2^{64} bytes

- 16 hexabytes

Sistema de archivos: NTFS

NTFS = New Technology File System

Windows 2000, XP, Server 2003, Server 2008, Vista, 7, 8, 10.

El tamaño mínimo recomendado para las particiones es de 10GB

- El tamaño limite de una partición es de 2^{64} bytes = 16 Hexabytes.



Sistema de archivos: NTFS

Mucho más rápido en el acceso a los archivos que FAT.

- Utiliza un árbol binario de alto rendimiento para localizar los archivos.

Mas estable los FAT.

- Mas tolerante a fallos

Mayor seguridad

- Controla que usuarios y grupos puede tener acceso a archivos y carpetas en un volumen NTFS

Sistema de archivos: EXT3

EXT3=Third Extended Filesystem

Principalmente utilizado en distribuciones Linux.

Principales objetivos: disponibilidad y confiabilidad.



Sistema de archivos: EXT3

Implementa Journaling

- Registro diario para restablecer datos del sistema de archivos en caso de falla.
- Si apagamos nuestro equipo incorrectamente se encargara de que al encender lo tengamos igual que como lo dejamos antes de apagarlo.

Esta siendo reemplazado por su sucesor, ext4, aunque todavía es usado.

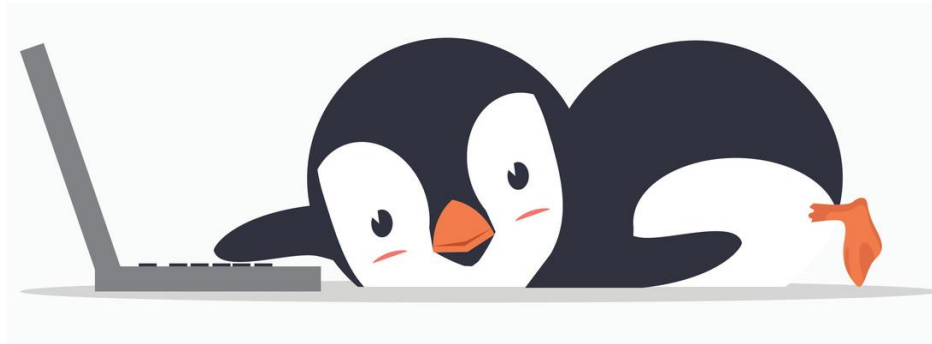
Sistema de archivos: EXT4

EXT4=Fourth Extended Filesystem

Mejora compatible de ext3

- Utiliza menos CPU
- Mejora la velocidad de lectura y escritura.

Soporta volúmenes de hasta 1024 PiB (PebiByte) ($1 \text{ PiB} = 2^{50} \text{ bytes}$)



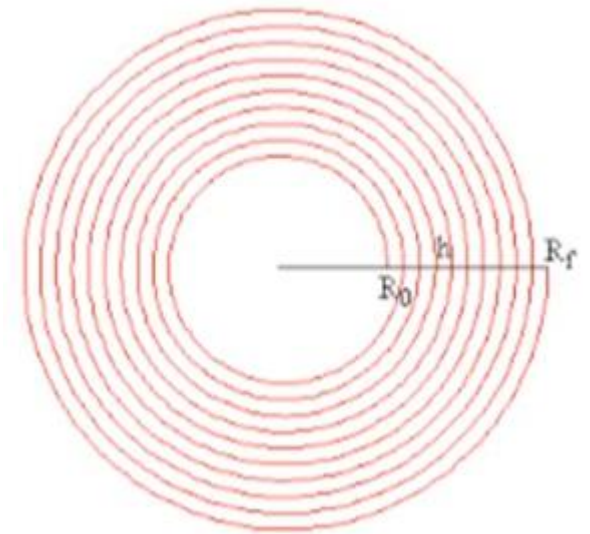
Sistema de archivos: EXT4

Es mas lento en la eliminación de archivos.

Se introducen los extents

- Conjunto de bloques físicos contiguos
- Reemplazan al tradicional esquema de bloques utilizado por ext2 y ext3.
- Mejoran el rendimiento al trabajar con archivos grandes.
- Reducen la fragmentación.

Sistemas de archivos/Discos ópticos



Sistema de archivos/Discos ópticos

ISO 9660

- Define un sistema de archivos para CD-ROM.
- Su propósito es que tales medios sean legibles por diferentes sistemas operativos, de diferentes proveedores y en diferentes plataformas.



Sistema de archivos/Discos ópticos

UDF (Universal Disc Format)

- Permite leer, escribir o modificar los archivos contenidos en discos CD/DVD reescribibles (RW)
- Utiliza la tecnología de grabación por paquetes (Packet Writing) soportado por grabadoras CD-RW, DVD-RAM/RW, HD DVD y BLU-ray.



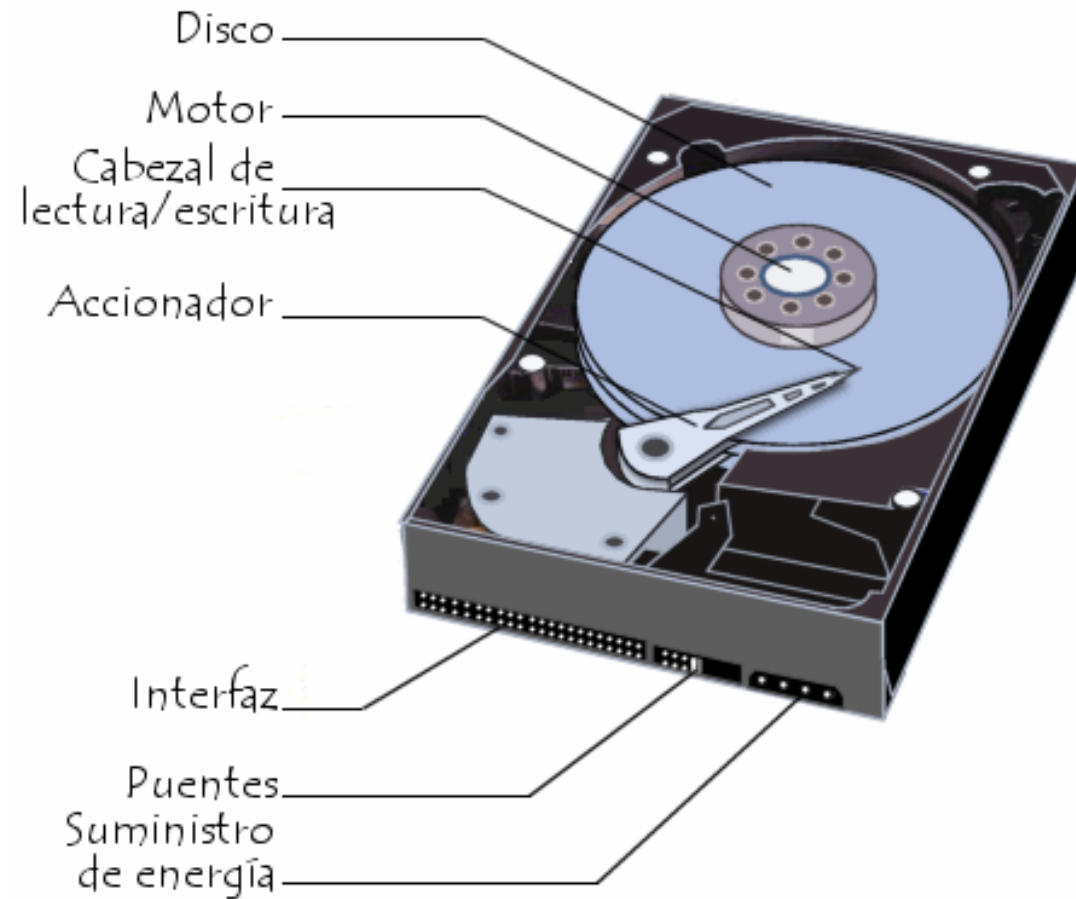
Sistema de archivos/Discos ópticos

Mount Rainer

- Añade la posibilidad de utilizar escritura de paquetes al UDF (Universal Disk Format).
- Su propósito es el de sustituir al disco flexible.
- Recibe el nombre en honor a una montaña cercana a Seattle, Washington, Estados Unidos.



Disco duro (HDD)



Disco duro (HDD)

Sirve para almacenar de forma permanente tus datos.

Están compuestos de piezas mecánicas.

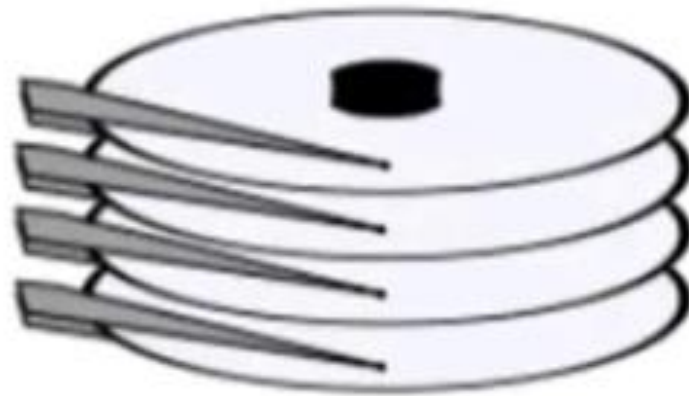
Utilizan el magnetismo para grabar tus datos y archivos.

Se compone de uno o varios discos rígidos unidos por un mismo eje.

- Estos giran a gran velocidad dentro de una caja metálica.

Disco duro (HDD)

Cada plato y en cada una de sus caras, una cabeza de lectura/escritura lee o graba tus datos sobre los discos.



Cabezas

8 cabezas,
4 platos

Sus tamaños pueden ser de 1,8" 2,5" o de 3,5".

La gran ventaja de estos discos con respecto a los SSD es que **son bastante mas económicos.**



Unidades de estado solido (SSD)



Unidades de estado solido (SSD)

Son una alternativa a los discos duros.

Almacenan los archivos en microchips con memorias flash interconectadas entre sí.

- Podríamos considerarlos como una evolución de las memorias USB.



Unidades de estado solido (SSD)

Suelen utilizar memorias flash basadas en NAND

- No-volátiles, mantienen la información almacenada cuando el disco se desconecta.

No tienen cabezas físicas para grabar los datos.



Unidades de estado solido (SSD)

Incluyen un procesador integrado para realizar operaciones relacionadas con la lectura y escritura de datos.

Son los que toman las decisiones sobre como almacenar, recuperar, almacenar en cache y limpiar los datos del disco.

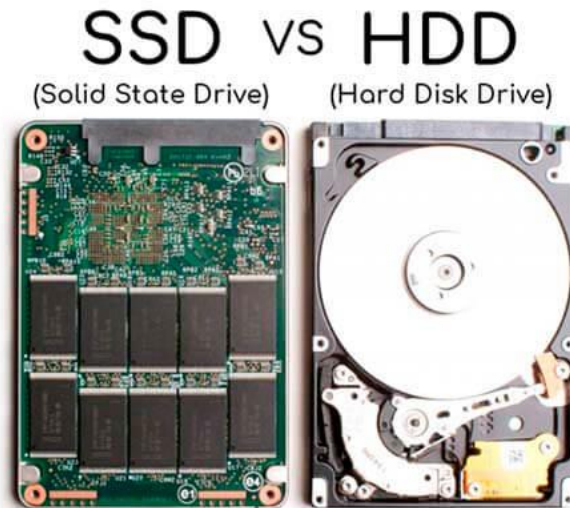
Al no depender del giro de un componente físico, también se logra una unidad mas silenciosa que los discos mecánicos.

Unidades de estado solido (SSD)

Suelen ser de 2,5"

Diseño casi idéntico al de los discos duros mecánicos.

- Compatibles con las mismas carcasas y ranuras donde van montados los discos duros convencionales.



SSD vs HDD

PRINCIPALES VENTAJAS	SSD	HDD
CAPACIDAD	En general entre 256 GB y 4 TB	En general entre 1 y 10 TB
CONSUMO	Menor consumo	Mayor consumo
COSTE	Bastante más caros	Mucho más económicos
RUÍDO	Más silencioso por no tener partes móviles	Algo más ruidoso por tener partes móviles
VIBRACIONES	No vibra por no tener partes móviles	El giro de sus discos puede provocar leves vibraciones
FRAGMENTACIÓN	No tiene	Puede darse
DURABILIDAD	Sus celdas pueden reescribirse un número limitado de veces	Con partes mecánicas que pueden dañarse con movimientos
TIEMPO DE ARRANQUE DE SO	7 segundos	16 segundos
TRANSFERENCIA DE DATOS	En general, entre 200 y 550 MB/s	En general entre 50 y 150 MB/s
AFECTADO POR EL MAGNETISMO	No	El magnetismo puede eliminar datos