

# Tema 19

## Sistemas Operativos


### Gestión de Archivos y Dispositivos

 Organización, acceso, seguridad y rendimiento del almacenamiento y periféricos.

# 1. Introducción

El sistema operativo:

- Organiza y gestiona los **archivos y dispositivos**
- Abstrae el hardware para usuarios y programas

 Ejemplo: abrir un documento implica:

- Buscar en sistema de archivos
- Verificar permisos
- Acceder al disco
- Usar el controlador del dispositivo

## 2. Objetivos de la gestión

- ✓ Proporcionar estructura lógica para los datos
- ✓ Asegurar integridad y disponibilidad de archivos
- ✓ Administrar controladores de dispositivos
- ✓ Compartir recursos entre procesos
- ✓ Optimizar rendimiento del almacenamiento

### 3. Estructura del sistema de archivos

- **Archivo:** unidad lógica de datos (texto, binario...)
- **Directorio:** agrupación de archivos
- **Ruta:**
  - Absoluta: `/home/user/doc.txt`
  - Relativa: `../doc.txt`
- **Descriptor de archivo:** ID interno usado por el sistema para operar sobre archivos abiertos

## 4. Tipos y características de sistemas de archivos

Sistema	Plataforma	Características	Limitaciones
FAT32	Windows	Compatible, simple	4 GB por archivo
NTFS	Windows	Permisos, cifrado, journaling	No nativo en Linux
EXT4	Linux	Estable, rápido, journaling	-
Btrfs	Linux	Snapshots, copy-on-write	Complejo de administrar
ZFS	Unix/Linux	Compresión, integridad	Alto uso de RAM, licencia

## 5. Operaciones y permisos sobre archivos

### Operaciones básicas

- Crear, abrir, leer, escribir, cerrar, eliminar

### Permisos en Linux

- `rwX` para usuario, grupo, otros
- Ejemplo: `-rwxr-xr--`
- Comandos: `chmod` , `chown` , `umask`

### ACLs (Access Control Lists)



- Permisos granulares por usuario o grupo

 **Metadatos:** nombre, tamaño, tipo, propietario, fecha

 Archivos ocultos: empiezan por `.` (ej. `.bashrc` )

## 6. Gestión de dispositivos

## 6.1 Tipos de dispositivos

-  De carácter: flujo (teclado, ratón, serie)
-  De bloque: acceso por bloques (disco, USB, SSD)



## 6.2 Acceso a dispositivos

 Mediante archivos especiales:

- Linux: `/dev/sda1` , `/dev/tty` , `/dev/null`
- Windows: `COM1` , `LPT1` , `C:\`

## 6.3 Controladores (drivers)

- Traducen instrucciones del SO al lenguaje del hardware
- Se cargan automáticamente o manualmente

## 7. Montaje y administración de dispositivos

 **Montaje:** integrar el dispositivo en el sistema de archivos

 **Punto de montaje:** carpeta donde se accede al dispositivo

## En Linux:

- Ver dispositivos: `lsblk`, `blkid`
- Montar: `mount /dev/sdb1 /mnt/usb`
- Automontaje: `/etc/fstab`

## En Windows:

- Letras de unidad ( D:\ , E:\ )
- Administración: herramienta "Administración de discos"

## 8. Seguridad, fiabilidad y backups

## Fiabilidad

- **Journaling:** evita corrupción de datos (EXT4, NTFS, ZFS)
- **Snapshots:** estados inmutables (Btrfs, ZFS)

## Cifrado

- Windows: **BitLocker**
- Linux: **LUKS**, ZFS



## Copias de seguridad

- Manuales: `rsync` , `tar` , 7-Zip
- Automáticas: `cron` , Timeshift, Historial de archivos
- Regla 3-2-1:
  - 3 copias
  - 2 soportes distintos
  - 1 en otra ubicación

## 9. Sistemas de archivos en RAM y virtuales

## 9.1 RAM-based: `tmpfs`

- Montado en memoria RAM
- Carpeta típica: `/tmp` , `/dev/shm`
- Ventajas: velocidad altísima
- Desventajas: datos volátiles, limitada por RAM

 Ejemplo:

```
mount -t tmpfs tmpfs /mnt/ramdisk
```

## 9.2 Sistemas de archivos virtuales

- Simulan archivos para exponer info del sistema

### Linux:

- `/proc` : info de procesos y hardware
- `/sys` : parámetros del kernel
- `/dev` : dispositivos representados como archivos

### Windows:

- `NUL` , `CON` , `PRN` , **WMI** (Windows Management Instrumentation)


### Aplicación:

leer `/proc/cpuinfo` o `/proc/meminfo` para analizar el sistema

## Conclusión

✓ La gestión de archivos y dispositivos:

- Abstrae la complejidad del hardware
- Proporciona seguridad y estructura
- Optimiza el uso del sistema de almacenamiento

 Desde abrir un archivo hasta montar una unidad, todo pasa por el sistema operativo