

# UD 4

## Gestión local en Windows.

**Módulo Sistemas Informáticos**  
**CGS Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**  
**IES A Carballeira - Ourense**  
**Curso 2020-2021**

# Contenido de la unidad

1. Sistemas de ficheros
2. Gestión de sistemas de ficheros mediante comandos y entornos gráficos
3. Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios
4. Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas
5. Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas
6. Herramientas de administración de discos: particiones y volúmenes. Desfragmentación e inspección
7. Sistemas RAID
8. Tareas automatizadas
9. Copias de seguridad



## 3.1. Sistemas de ficheros

## 3.1. Sistemas de ficheros

- Un **fichero** es un mecanismo que permite el almacenamiento de información, **es una unidad lógica de almacenamiento** mediante una secuencia de bytes o registros.
- El fichero agrupa una colección de informaciones relacionadas entre sí y definidas por su creador.
- A todo fichero le corresponde un nombre único que lo identifique entre los demás ficheros.
- Es necesario que el sistema operativo cuente con un sistema que se encargue de administrar y organizar la información almacenada en los ficheros: el **sistema de ficheros**.

# Sistemas de ficheros

- Los **sistemas de archivos** o **ficheros** (en inglés: *filesystem*), estructuran la información guardada en una unidad de almacenamiento (*normalmente un disco duro del ordenador*), que luego será representada ya sea de modo textual o gráfico utilizando un gestor de archivos.
- La mayoría de los sistemas operativos manejan su propio sistema de archivos.
- Los sistemas de archivos tradicionales proveen métodos para **crear, mover, renombrar y eliminar** tanto **archivos** como **directorios**.

# Sistemas de ficheros

- **Los archivos**

- Junto con el nombre del archivo, el sistema operativo también almacena unos **atributos** que califican al archivo.
- Estos atributos varían de un sistema operativo a otro, entre ellos:
  - *Atributo de sistema*
  - *Atributo de oculto*
  - *Atributo de sólo lectura*
  - *Atributo de archivo*
  - *Fecha*
  - *Hora*
  - *Tamaño*
- Algunos sistemas operativos (como *Linux*) también utilizan atributos para indicar la pertenencia del archivo a un determinado *usuario o grupo*, así como los del propietario del fichero o el tipo de archivo.
- Otros sistemas operativos (como *Windows*) permiten indicar si el archivo estará *cifrado o comprimido*.

# Sistemas de ficheros

- Cualquier sistema operativo distingue entre varios **tipos básicos de ficheros**, que será la clasificación que consideremos:
  - **Regulares o Normales:** Aquellos ficheros que contienen datos (información).
  - **Directorios:** Aquellos ficheros cuyo contenido es información sobre otros ficheros, normalmente un vector de entradas con información sobre los otros ficheros.
  - **De dispositivo:** Existen dispositivos cuya E/S se realiza como si fuesen ficheros, por lo tanto es razonable asociarles ficheros para simplificar y hacer más transparente el intercambio de información con dichos dispositivos.

# Sistemas de ficheros

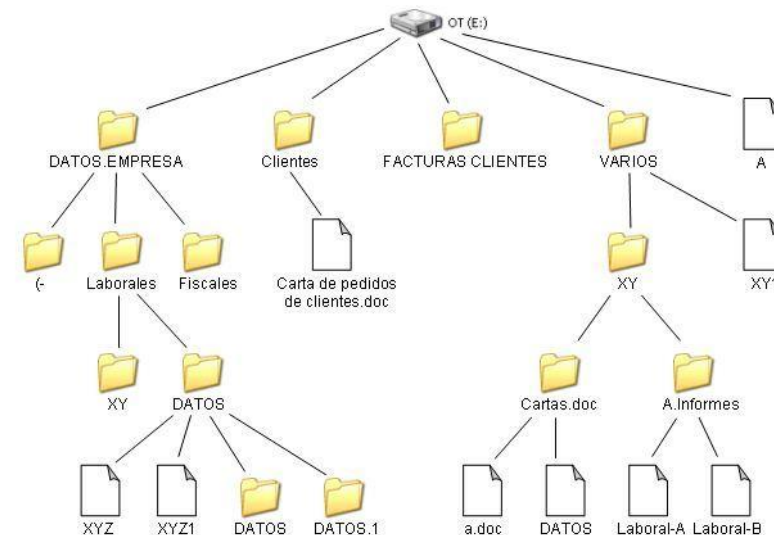
- **Rutas y nombres de archivos**
  - Normalmente los archivos y carpetas se organizan **jerárquicamente**.
  - La estructura de directorios suele ser **jerárquica, ramificada o "en árbol"**, aunque en algún caso podría ser plana.
  - En algunos sistemas de archivos los nombres de archivos son estructurados, con sintaxis especiales para extensiones de archivos y números de versión.
  - En otros, los nombres de archivos son simplemente cadenas de texto y los metadatos de cada archivo son alojados separadamente.



# Sistemas de ficheros

- **Rutas**

- En los sistemas de archivos jerárquicos, usualmente, se declara la ubicación precisa de un archivo con una cadena de texto llamada "**ruta**" —o *path* en inglés—.
- La nomenclatura para rutas varía ligeramente de sistema en sistema, pero mantienen por lo general una misma estructura.
- Una ruta viene dada por una **sucesión de nombres de directorios y subdirectorios**, ordenados jerárquicamente de izquierda a derecha y separados por algún carácter especial que suele ser una diagonal ('/') o diagonal invertida ('\') y puede terminar en el nombre de un archivo presente en la última rama de directorios especificada.



# Sistemas de ficheros. Rutas

Un ejemplo de ruta en un sistema Windows:

**C:\Documents and Settings\Alvaro\Mis Documentos\themytv\canción.mp3**

donde:

- *'C:' es la unidad de almacenamiento en la que se encuentra el archivo.*
- *'\Documents and Settings\Alvaro\Mis Documentos\Mi Música\' es la ruta del archivo.*
- *'canción' es el nombre del archivo.*
- *'.mp3' es la extensión del archivo, este elemento, parte del nombre, es especialmente relevante en los sistemas Microsoft Windows, ya que sirve para identificar qué tipo de archivo es y la aplicación que está asociada con el archivo en cuestión, es decir, con qué programa se puede editar o reproducir el archivo.*

# Sistemas de ficheros

- **Extensiones de archivos**

- Mediante la extensión del nombre del fichero (una cadena de caracteres de pequeña longitud) *se puede determinar el tipo del fichero*.
- Algunos sistemas de ficheros consideran a la extensión como una parte del nombre (y, de hecho, admiten que un mismo fichero posea varias extensiones anidadas), y otros la diferencian del nombre a nivel interno.
- De este modo, aunque el sistema operativo no conozca internamente la estructura de los ficheros, si es capaz de manejarlos eficientemente gracias al uso de estas extensiones.
- Esta es la aproximación de los sistemas operativos de *Microsoft*.
- ***Unix y sus variantes (Linux) sin embargo, optan por la no utilización de extensiones, lo que implica que el usuario es el único encargado de saber lo que se puede realizar o no con un fichero dado.***

# Sistemas de ficheros

- Tipos de sistemas de archivos

1. **Sistema de archivo de disco**: está diseñado para el almacenamiento de archivos en una unidad de disco, que puede estar conectada directa o indirectamente al ordenador.
2. **Sistema de archivos de red**: es el que accede a sus archivos a través de una red (sin la intervención de un dispositivo de almacenamiento).  
Dentro de esta clasificación encontramos dos tipos de sistemas de archivos: los **sistemas de archivos distribuidos** y los **sistemas de archivos paralelos**.
3. **Sistemas de archivos de propósito especial**: son aquellos tipos de sistemas de archivos que no son ni sistemas de archivos de disco, ni sistemas de archivos de red.  
*Ejemplos: acme, archfs, cdfs, cfs, devfs, udev, ftpfs, lnfs, nntpfs, procfs, ROMFS, swap, sysfs, TMPFS, wikifs, LUGS, etc.*

# Sistemas de ficheros

- **Directorios**

- Son ficheros que guardan información sobre otros ficheros (nombres, atributos...)
- Con respecto a las rutas de directorios significar que estas pueden ser:
  - **Ruta absoluta:** Especifica el camino desde el directorio raíz hasta el fichero. Ejemplo:  
*C:\usuarios\silvia\Escritorio*
  - **Ruta relativa:** Asociada al concepto de directorio actual o de trabajo. Ejemplo:  
*silvia\Escritorio\exámenes* si el directorio actual es susponiendo que el directorio actual es usuarios.
  - **Dos directorios especiales:**
    - Directorio «.»: directorio actual
    - Directorio «..»: directorio padre

# Sistemas de ficheros

- **Implementación del sistema de ficheros**

- La clave de la implementación del almacenamiento de archivos es el registro de los **bloques** asociados a cada archivo.
- Cada sistema de archivos implementa métodos distintos.
- Un **bloque** *está compuesto por un determinado número de sectores que se asocian a un único archivo.*
- Por tanto, un archivo se almacena en uno o más bloques de sectores.
- Aspecto importante: *tamaño del bloque.*
  - Si es muy grande, aunque el archivo sea muy pequeño se le asigna entero y se desperdicia parte de la capacidad de disco.
  - Si es muy pequeño, harán falta muchos bloques, con lo que se producirá retraso en la lectura del archivo, al tener que localizar todos los bloques que componen el archivo.

# Sistemas de ficheros

- **Implementación del sistema de ficheros**

Para manejar los bloques asociados a cada archivo, se pueden utilizar varias técnicas:

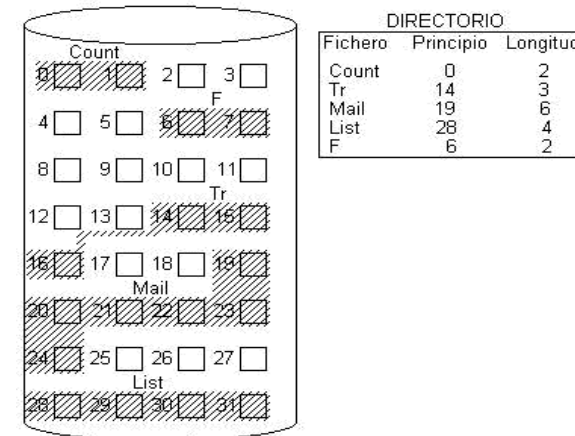
1. Asignación contigua
2. Asignación con lista enlazada
3. Asignación con lista enlazada e índice
4. Asignación con i-nodos

# Sistemas de ficheros.

## Técnicas de asignación de espacio

### 1. Asignación contigua

- Cada fichero ocupa un conjunto de bloques consecutivos en el disco.
- En el directorio únicamente se tiene que guardar la dirección en la que comienza el primer bloque, los demás están a continuación.
- Ventaja: Fácil implementación.
- Problema: ¿qué pasa cuando aumenta el tamaño del fichero?: Fragmentación de disco.



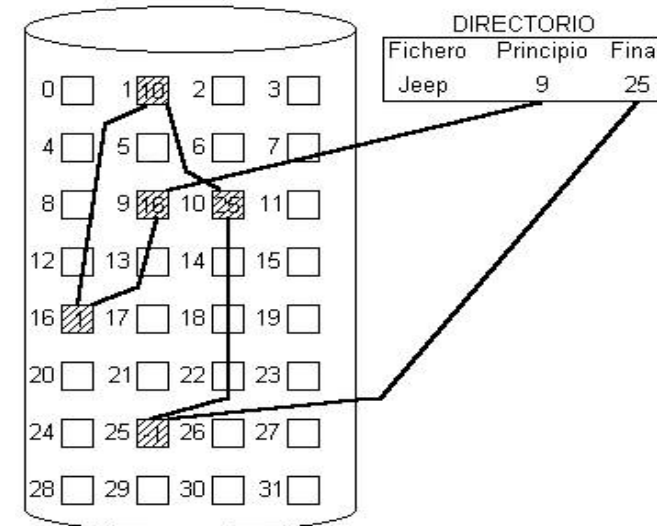


# Sistemas de ficheros.

## Técnicas de asignación de espacio

### 2. Asignación con lista enlazada

- En esta técnica, el directorio contiene la dirección del primer bloque, y cada bloque contiene a su vez, la dirección del siguiente bloque o el valor null en caso de que sea el último.
- Fácil de implementar y evita la fragmentación.
- Problema: no hay acceso directo a todo el archivo, por estar los bloques dispersos.

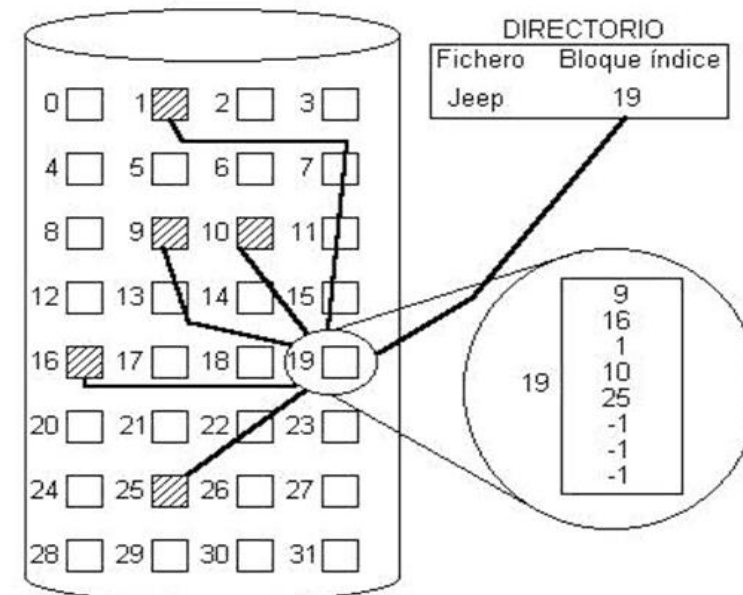


# Sistemas de ficheros.

## Técnicas de asignación de espacio

### 3. Asignación con lista enlazada e índice

- Intenta eliminar los defectos de la anterior técnica.
- En esta técnica, a cada fichero le corresponde su propio bloque índice, que no es más que una tabla de direcciones de bloques, donde la entrada  $i$  apunta al bloque  $i$  del fichero.



# Sistemas de ficheros.

## Técnicas de asignación de espacio

- **Asignación con lista enlazada e índice**
  - Con esta organización, todo el bloque está disponible para datos.
  - El acceso a un determinado bloque es más rápido.
  - Esta es una de las técnicas utilizadas por Windows: FAT
  - Problema: Si se borra la tabla que contiene los índices se pierde todo el sistema de ficheros.

# Sistemas de ficheros.

## Técnicas de asignación de espacio

### 4. Asignación con i-nodos

- En esta técnica se asocia a cada archivo una pequeña tabla llamada **inodo**, que contiene los atributos y direcciones en disco de los bloques del archivo.
- Dicha estructura se guarda en disco y se lee cuando se abre el fichero.
- Para ficheros grandes hay bloques **indirectos que no almacenan datos sino direcciones de bloques.**
- Los sistemas operativos Linux utilizan esta técnica.

# Sistemas de ficheros

- **Sistemas de archivos**

- Existen diferentes sistemas de archivos, siendo los siguientes los más utilizados:

1. FAT16
2. FAT32
3. NTFS 5
4. EXT3
5. EXT4
6. HPFS

- Más

# Sistemas de ficheros

## 1. FAT16

- El sistema de ficheros FAT (*File Allocation Table*), que es el usado en todas las versiones de MS-DOS y en las dos primeras versiones de OS/2 (1.0 y 1.1), además de ser soportado actualmente la mayoría de los sistemas operativos.
- El sistema de ficheros FAT trabaja sobre la Tabla de Localización de Ficheros (File Allocation Table) de la cual toma su nombre.
- Cada volumen lógico (o sea cada partición) tiene su propia FAT.
- Tamaño máximo de particiones: 2GB
- Por tanto, ese es el máximo también para tamaño de archivos, volúmenes, etc.
- No distingue entre mayúsculas y minúsculas en el nombre de los archivos/directorios.
- No soporta dominios.

# Sistemas de ficheros

## 2. FAT32

- Con la aparición del sistema operativo Windows 95, se produjo una actualización del sistema de ficheros FAT, como un intento de mejorar su rendimiento.
- El principal cambio de una FAT a otra radica en la ampliación del tamaño de las entradas, que pasa de 16 a 32 bits.
- Permite trabajar con particiones mayores de 2GB.
- Tamaño máximo de archivos es 4GB.
- No distingue entre mayúsculas y minúsculas en el nombre de los archivos/directorios.
- No soporta dominios.
- Aprovechamiento más eficiente del espacio de disco.

# Sistemas de ficheros

## 3. NTFS 5 (NT FileSystem 5)

- Cada fichero en un volumen NTFS está representado por un registro en un fichero especial llamado tabla de fichero maestro (**MFT**, *Master File Table*)
- Desde su nacimiento, NTFS ha sido un sistema de archivos muy superior al heredado FAT.
- Permite nombres de archivos de hasta 256 caracteres.
- Capacidad para discos más grandes.
- Permite: atributos de seguridad en archivos y carpetas, múltiples flujos de datos por archivo, estructura en árbol que acelera las búsquedas, cuotas de disco, compresión y encriptación de archivos, etc.
- Distingue entre mayúsculas y minúsculas en los nombres largos de archivos/directorios. Permite caracteres especiales (como acentos).



# Sistemas de ficheros

## 6. HPFS

- High Performance File System (*sistema de archivos de altas prestaciones*)
- Se creó originariamente para OS/2 para mejorar las limitaciones de FAT
- Permite nombres de archivos de hasta 256 caracteres
- Tamaño máximo de volumen: 2TB
- Tamaño máximo de archivos: 2GB