



LABORATORIO DE SISTEMAS OPERATIVOS I

TRABAJO PRÁCTICO N° 2

SISTEMA DE ARCHIVOS - DIRECTORIOS





ARCHIVOS

- Un archivo es una secuencia de bytes que representan información.
 - Nombre de archivo
 - Tipo
 - Propietario
 - Tamaño
 - Permisos
 - Fecha de creación/modificación





SISTEMA DE ARCHIVOS

- Es el componente del sistema operativo encargado de organizar el almacenamiento y recuperación de datos (archivos) en las unidades de almacenamiento.
 - NTFS (Windows)
 - Ext3, Ext4 (GNU/Linux)
 - FAT16, FAT32 (DOS, Windows)





JERARQUÍA PRINCIPAL DE DIRECTORIOS

- / Raíz del sistema
 - **home**: contiene los directorios de los usuarios del sistema.
 - **root**: contiene los archivos del administrador.
 - **etc**: contiene los archivos de configuración del sistema.
 - **bin (/usr/bin)**: contiene los binarios (comandos) básicos.
 - **sbin (/usr/sbin)**: contiene los binarios (comandos) del administrador.
 - **boot**: contiene los archivos de arranque del sistema.
 - **tmp**: contiene los archivos temporales
 - **dev**: contiene los archivos asociados a dispositivos
 - ...



DIRECTORIOS

- Símbolos especiales
 - Directorio Actual: `.` (refiere al directorio de trabajo)
 - Directorio Padre: `..` (refiere al directorio padre del directorio de trabajo)
 - Directorio Personal: `~` (refiere al directorio personal del usuario actual)
 - Directorio Raíz: `/` (refiere al primer directorio del sistema)



RUTAS RELATIVAS Y ABSOLUTAS (1)



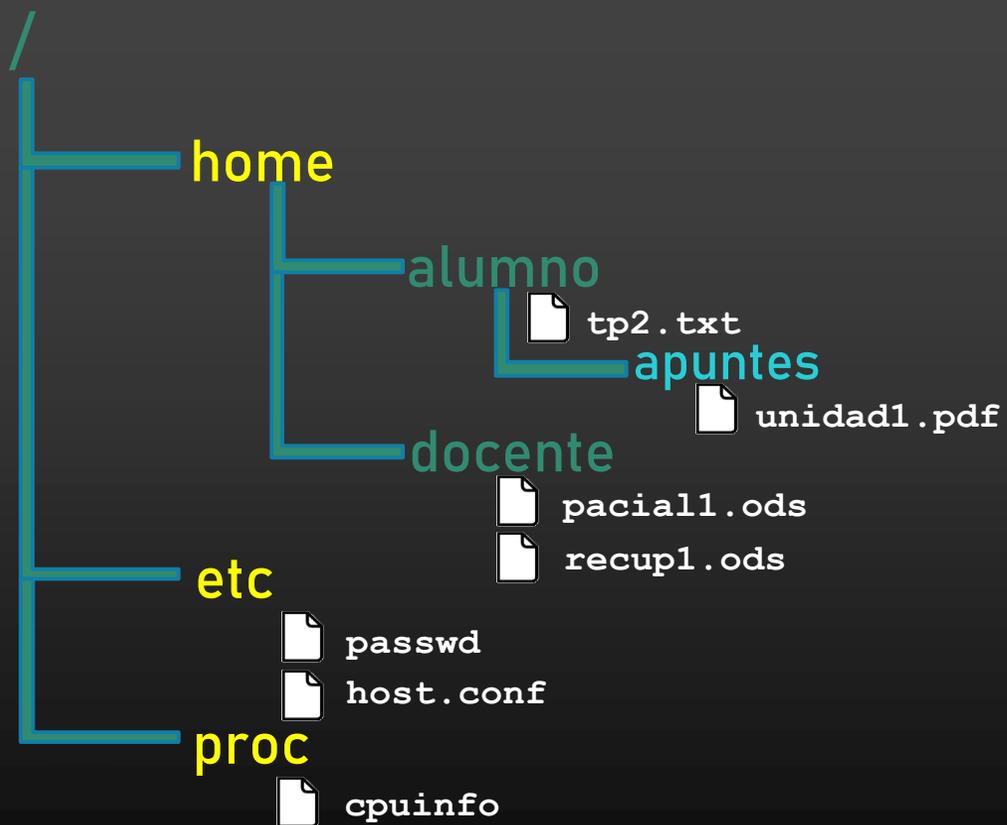
- **Relativa**
 - Indica la ubicación de un archivo respecto al directorio actual.
- **Absoluta**
 - Indica la ubicación de un archivo a partir del directorio raíz del sistema.





RUTAS RELATIVAS Y ABSOLUTAS (2)

- Árbol de directorios



Rutas Absolutas

Archivo: **passwd**

`/etc/passwd`

Archivo: **tp2.txt**

`/home/alumno/tp2.txt`

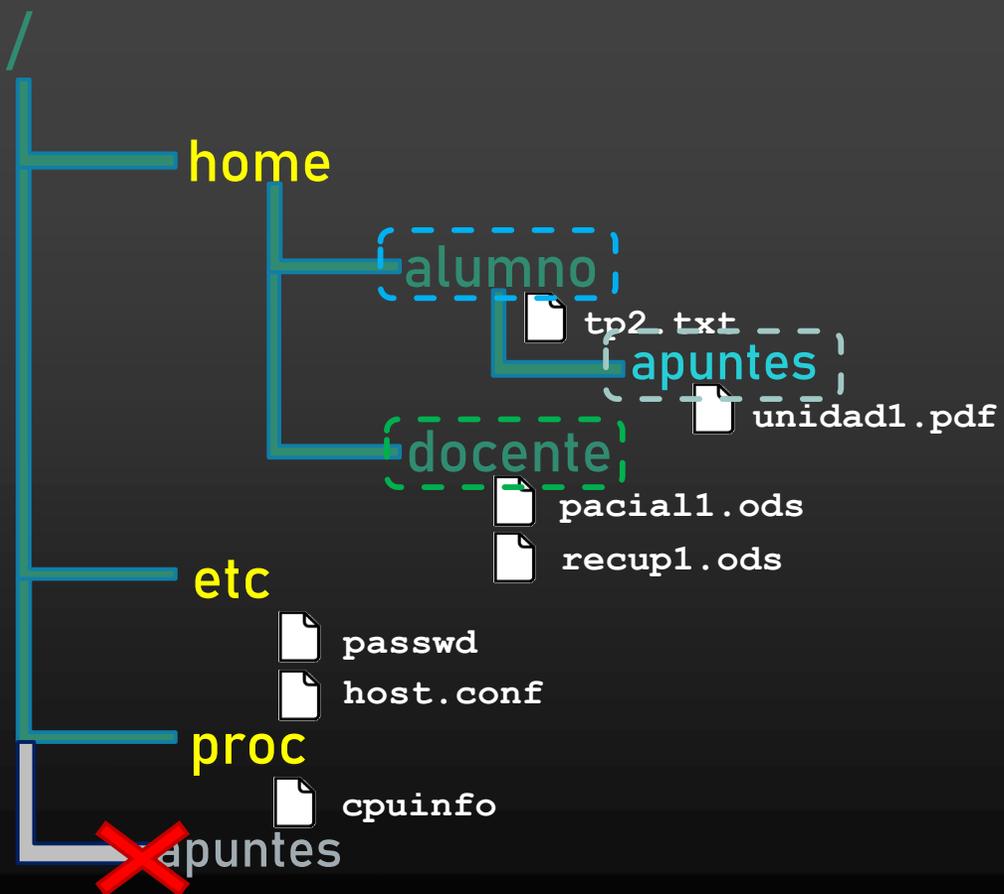
Archivo: **unidad1.pdf**

`/home/alumno/apuntes/unidad1.pdf`



RUTAS RELATIVAS Y ABSOLUTAS (3)

• Árbol de directorios



Rutas Relativas

Directorio Actual: **alumno**

Archivo: **unidad1.pdf**

~~apuntes/unidad1.pdf~~

Directorio Actual: **apuntes**

Archivo: **tp2.txt**

../tp2.txt

Directorio Actual: **docente**

Archivo: **host.conf**

../../etc/host.conf



ADMINISTRACIÓN DE ARCHIVOS

- Directorios

- `ls`
- `cd`
- `mkdir`
- `rmdir`

- Directorios/Archivos

- `cp`
- `mv`
- `rm`

du
df

```
Bash on Ubuntu on Windows
root@localhost:~# ps xa
PID TTY STAT TIME COMMAND
  1 ? Ss  0:00 /init
  2 ? Ss  0:01 /bin/bash
 827 ? R   0:00 ps xa
root@localhost:~# ls -la
total 24
drwx----- 2 root root  0 Apr  7 15:19
drwxrwxr-x 2 root root  0 Jan  1 1970
-rw----- 1 root root 2300 Apr  7 14:35 .bash_history
-rw-r--r-- 1 root root 3106 Feb 20 2014 .bashrc
drwx----- 2 root root  0 Apr  7 13:46 .cache
drwx----- 2 root root  0 Apr  7 13:26 .font
drwx----- 2 root root  0 Apr  7 14:37 .gnome-2
-rw-rw-rw- 1 root root  17 Apr  7 15:20 javipas
drwxr-xr-x 2 root root  0 Apr  7 13:46 .local
drwxr-xr-- 2 root root  0 Apr  7 14:37 .mozilla
-rw-r--r-- 1 root root 140 Feb 20 2014 .profile
-rwxrwxrwx 1 root root 5982 Apr  7 15:18 rainbow.sh
drwx----- 2 root root  0 Apr  7 13:57 .ssh
drwxrwxrwx 2 root root  0 Apr  7 13:40 .tina3d
drwx----- 2 root root  0 Apr  7 13:50 .vim
-rw----- 1 root root 103 Apr  7 14:39 .Xauthority
root@localhost:~#
```



COMANDOS LS (1)

- Muestra el espacio de almacenamiento usado por un directorio (y todo su contenido) o un archivo.

```
ls [-opciones] archivo/directorio
```

Algunas opciones

- l listado en formato extendido
- i muestra el número de inodo
- r listado en orden inverso
- t listado por fecha
- a listado de todos los archivos incluso ocultos
- S listado por tamaño
- R listado recursivo (directorios y subdirectorios)



COMANDO LS (2)

- Permite listar el contenido de un directorio.

```
ls [-opciones] [directorios]
```

```
alumno@debian:~$ ls          Listado del directorio personal de alumno (~)
```

```
alumno@debian:/usr/bin$ ls -l  Listado extendido del dir. /usr/bin
```

```
alumno@debian:~$ ls -l /etc   Listado extendido del directorio etc
```

```
alumno@debian:~$ ls -li /etc/init.d  Listado del directorio  
init.d en formato extendido  
y con números de i-nodo
```



COMANDO CD

- Permite desplazarse (cambiar) entre directorios

`cd [directorio]`

`alumno@debian:/etc$ cd` Cambia al directorio personal del usuario

`alumno@debian:/usr/bin$ cd ~` Cambia al directorio personal del usuario

`alumno@debian:~$ cd ..` Cambia al directorio padre del dir. actual

`alumno@debian:/etc/init.d$ cd ../../` Cambia al padre del padre del actual

`alumno@debian:~$ cd /etc/init.d` Cambia al directorio init.d



COMANDO MKDIR

- Permite crear directorios en las rutas especificadas.

mkdir directorios

alumno@debian:~\$ **mkdir** lso Crea el directorio lso en /home/alumno

alumno@debian:~\$ **mkdir** lso/tps Crea el directorio tps en /home/alumno/lso

alumno@debian:~\$ **mkdir** lso/teoria lso/parcial Crea los dir. teoria y parcial

alumno@debian:/etc\$ **mkdir** ~/lso/tps/nuevo Crea el directorio nuevo

alumno@debian:~\$ **mkdir** -p lso/apuntes/unidad1 Crea dir. apuntes y unidad1

alumno@debian:~\$ **mkdir** lso/tps/{tp1,tp2} Crea los dir. tp1 y tp2 en tps



COMANDO RMDIR

- Permite eliminar directorios vacíos.

`rmdir` directorios

```
alumno@debian:~$ rmdir /home/alumno/lso/teoria
```

 Borra el directorio teoría si está vacío

```
alumno@debian:~$ rmdir apuntes/2022
```

 Borra directorio 2022 (vacío) de /home/alumno/apuntes

```
alumno@debian:~$ rmdir -p uno/dos/tres
```

 Borra el directorio tres y sus directorios padres si éstos quedan vacíos



COMANDO CP (1)

- Permite copiar archivos y/o directorios. También puede renombrar los archivos/directorios copiados.

```
cp [-opciones] [ruta_origen] [ruta_destino]
```

- Copiar archivos

```
cp ruta_origen/archivos ruta_destino
```

- Copiar directorios

```
cp -r ruta_origen/directorio ruta_destino
```

- Copiar y renombrar

```
cp ruta_origen/archivo ruta_destino/nombre_nuevo
```

```
cp -r ruta_origen/directorio ruta_destino/nombre_nuevo
```



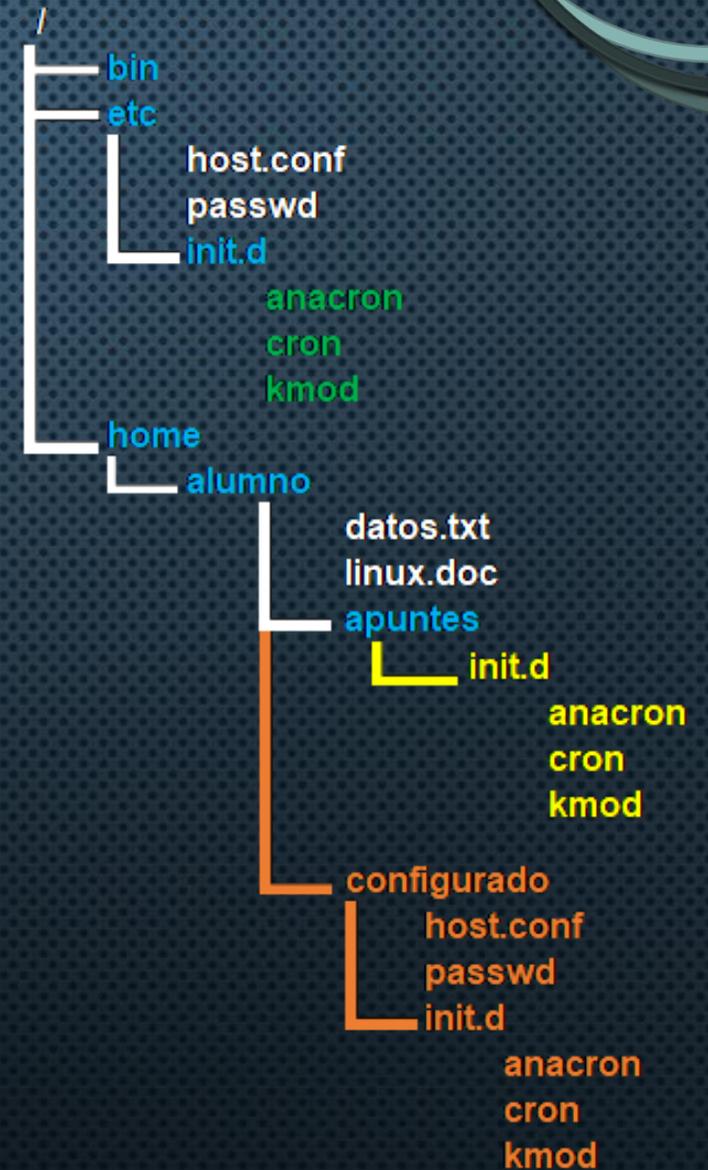
COMANDO CP (2)

- Copiar directorio

```
alumno@debian:~$ cp -r /etc/init.d apuntes
```

- Copiar y renombrar directorio

```
alumno@debian:~$ cp -r /etc ~/configurado
```





COMANDO MV (1)

- Permite mover archivos y/o directorios. También puede renombrar archivos y directorios.

```
mv [ruta_origen] [ruta_destino]
```

- Mover archivos/directorios

```
mv ruta_origen/archivo ruta_destino
```

- Renombrar

```
mv ruta_original/archivo ruta_original/nombre_nuevo
```

- Mover y renombrar directorios

```
mv ruta_origen/directorio ruta_destino/nombre_nuevo
```



COMANDO MV (2)

- Mover archivo/directorio

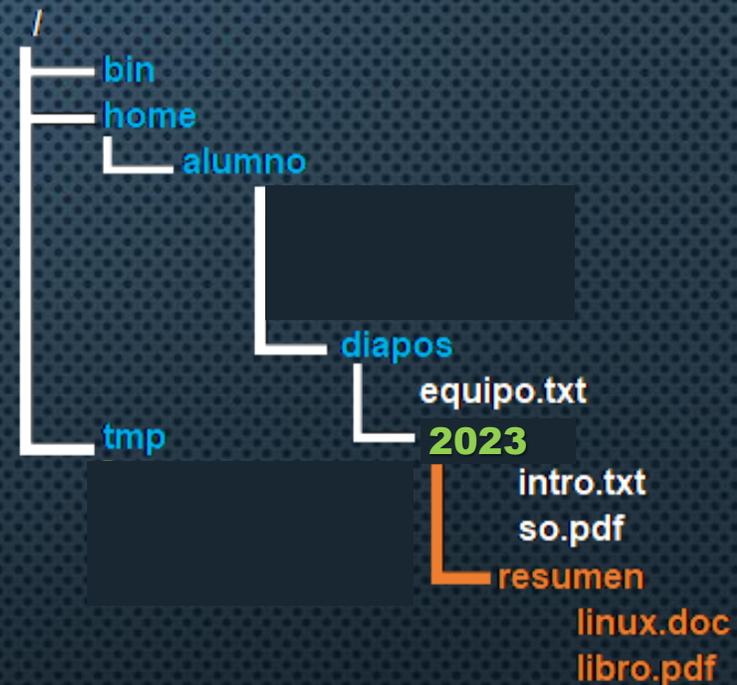
```
alumno@debian:~$ mv /home/alumno/apuntes /tmp
```

- Renombrar archivo/directorio

```
alumno@debian:~$ mv diapos/2022 diapos/2023
```

- Mover y renombrar archivo/directorio

```
alumno@debian:/$ mv tmp/apuntes ~/diapos/2023/resumen
```





COMANDO RM (1)

- Permite eliminar archivos y/o directorios.

```
rm [-opciones] [ruta_arch/dir]
```

- Eliminar archivo

```
rm ruta_datos/archivo
```

- Eliminar directorio

```
rm -r ruta_datos/directorio
```



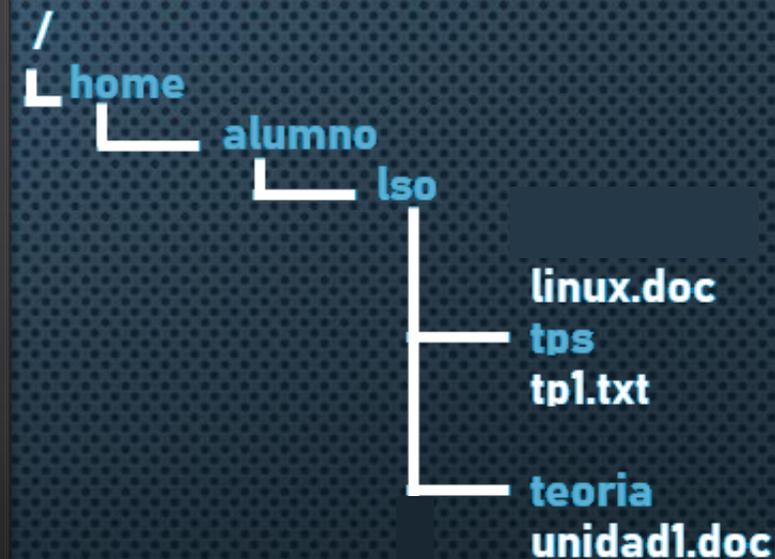
COMANDO RM (2)

- Eliminar archivo

```
alumno@debian:~$ rm lso/datos.txt
```

- Eliminar directorio

```
alumno@debian:/home$ rm -r alumno/lso/parcial
```







EJECUTANDO COMANDOS (1)

- `Listar el contenido del directorio etc`
- `Listar en formato extendido del directorio bin`
- `Listar el contenido de etc ordenado por fecha`
- `Invertir el orden del listado anterior`
- `Cambiar del directorio ~ al directorio etc`
- `Cambiar del directorio ~ al directorio home`
- `Cambiar del directorio de dispositivos del sistema al directorio del administrador`



EJECUTANDO COMANDOS (2)

- Crear la siguiente estructura de directorios
- Copiar el archivo *hostname* y *host.conf* (de *etc*) al directorio *ingreso*
- Copiar el archivo *passwd* (de *etc*) al directorio *lso1* con el nombre *copia.doc*
- Copiar el directorio *ingreso* a *docentes*
- Mover el archivo *copia.doc* al directorio *hi2*
- Cambia el nombre del archivo *hostname* (de *alumnos/ingreso*) por *equipo.doc*

```
~/home
├── alumno
│   └── apu
│       ├── alumnos
│       │   └── ingreso
│       ├── docentes
│       └── materias
│           ├── ed
│           ├── hi2
│           └── lso1
```



EJECUTANDO COMANDOS (3)

- Mover el directorio *init.d* (de *etc*) al directorio *docentes*
- Mover el directorio *alumnos* al directorio *materias*
- Borrar el directorio *ed*
- Borrar el archivo *host.conf* (de *docentes*)
- Borrar el directorio *alumnos*

```
~/home
├── alumno
│   └── apu
│       ├── alumnos
│       │   └── ingreso
│       ├── docentes
│       ├── materias
│       ├── ed
│       ├── hi2
│       └── lso1
```