

# Repaso de Linux

## Repaso de Linux

### Capítulo 2- Ficheros y directorios I

2.3 Visualización, creación y cambio de directorio ( `pwd`, `ls`, `cd`, `mkdir` )

2.4 Visualización de ficheros ( `cat`, `more`, `less`, `head`, `tail` )

2.5 Edición de ficheros ( `touch`, `vi`, `ee`, `mcedit` )

### Ejercicios capítulo 2

## Capítulo 3 - Ficheros y Directorios II

3.1 Caracteres comodín

3.2 Copia y borrado de ficheros ( `cp`, `mv`, `rm` )

3.3 Copia y borrado de directorios ( `cp`, `mv`, `rm` )

### Resumen

### Ejercicios capítulo 3

## Capítulo 4 - Grupos, Usuarios y Permisos

4.1 ¿Qué es el superusuario?

4.2 Permisos

4.3 ¿Quienes somos? `whoami`, `groups`

4.4 Gestión de grupos ( `groupadd`, `groupdel`, `groupmod` )

4.5 Gestión de usuarios ( `adduser`, `userdel`, `usermod` )

4.6 Cambio de grupo y de dueño ( `chown`, `chgpr` )

4.7 Cambio de privilegios ( `chmod` )

### Resumen:

### Ejercicios capítulo 4:

## Capítulo 5- Comandos de Red en Linux

5.1 `ip a`

5.2 `ifconfig`

5.3 `ping`

5.4 `nslookup`

5.5 `netstat`

5.6 `curl`

5.7 `hostname`

5.8 `whois`

5.9 `ip route`

5.10 `ip link`

### Ejercicios capítulo 5

# Capítulo 2- Ficheros y directorios I

Directorios más importantes de un sistema Linux

/ directorio raíz	<b>/bin</b>	Contiene programas ejecutables básicos para el sistema.
	<b>/boot</b>	Contiene los ficheros necesarios para el arranque del sistema.
	<b>/dev</b>	Contiene los ficheros correspondientes a los dispositivos: sonido, impresora, disco duro, lector de cd/dvd, video, etc.
	<b>/etc</b>	Contiene ficheros y directorios de configuración.
	<b>/home</b>	Contiene los directorios de trabajo de los usuarios. Cada usuario tiene su propio directorio en el sistema dentro de <b>/home/</b> .
	<b>/lib</b>	Contiene las librerías compartidas y los módulos del kernel
	<b>/media</b>	Dentro de este directorio se montan los dispositivos como el CD-ROM, memorias USB, discos duros portátiles, etc
	<b>/opt</b>	Directorio reservado para instalar aplicaciones.
	<b>/sbin</b>	Contiene los ficheros binarios ejecutables del sistema operativo.
	<b>/srv</b>	Contiene datos de los servicios proporcionado por el sistema.
	<b>/tmp</b>	Directorio de archivos temporales.
	<b>/usr</b>	Aquí se encuentran la mayoría de los archivos del sistema, aplicaciones, librerías, manuales, juegos... Es un espacio compartido por todos los usuarios.
	<b>/var</b>	Contiene archivos administrativos y datos que cambian con frecuencia: registro de errores, bases de datos, colas de impresión, etc.
	<b>/root</b>	Directorio de trabajo del administrador del sistema (usuario root).
	<b>/proc</b>	Aquí se almacenan datos del kernel e información sobre procesos.

## 2.3 Visualización, creación y cambio de directorio ( **pwd**, **ls**, **cd**, **mkdir** )

**pwd** muestra el directorio actual.

```
$ pwd
```

**ls** Muestra el contenido del directorio actual (listar). No se muestran los ocultos.

```
$ ls
```

Se pueden añadir opciones al comando:

-a (muestra todos los archivos incluyendo los ocultos)

```
$ ls -a
```

-l (Muestra un listado detallado con la última fecha de modificación de cada archivo, tamaño, etc)

```
$ ls -l
```

Para obtener un listado de todos los comandos adicionales de ls :

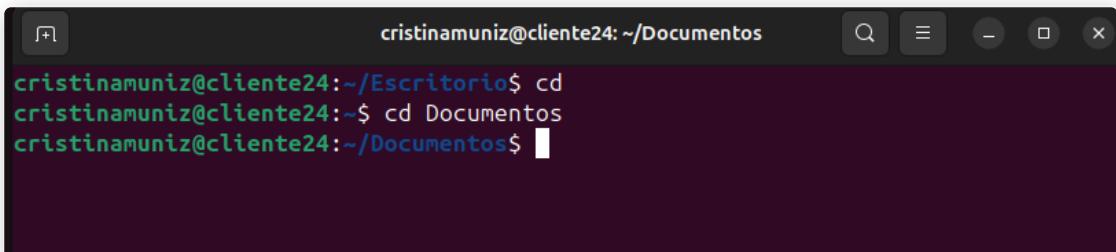
```
$ man ls
```

cd permite cambiar de directorio. Si se utiliza sin ningún argumento, cambia al directorio personal, sino hay que indicarle una ruta

Si estoy en mi directorio no necesito poner la /

Para moverme al directorio superior se usa el comando y ..

```
$ cd  
$ cd /Documentos  
$ cd Documentos
```



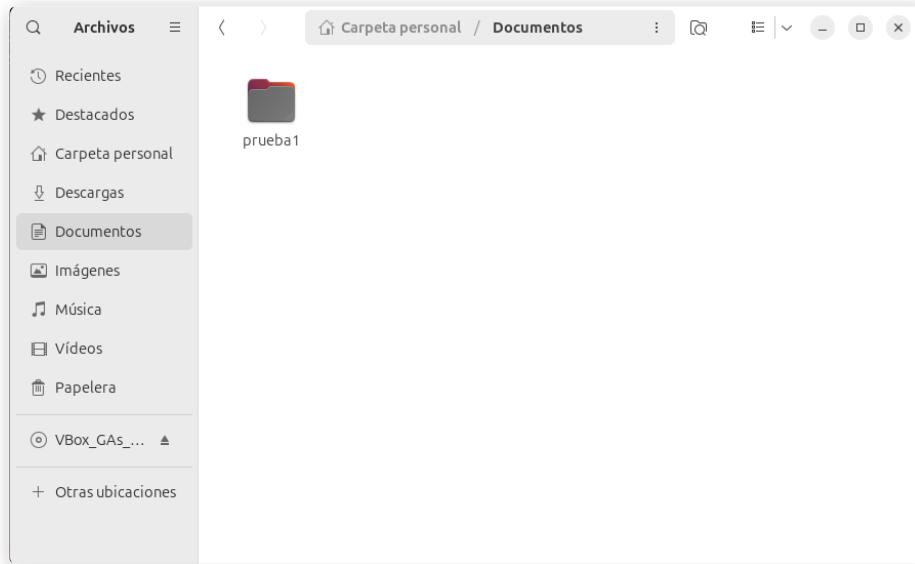
A screenshot of a terminal window titled "cristinamuniz@cliente24: ~/Documentos". The window shows the command "cd" being entered and executed, changing the directory from the user's home folder to the "Documentos" folder. The terminal has a dark background with light-colored text.

```
cristinamuniz@cliente24:~/Escritorio$ cd  
cristinamuniz@cliente24:~$ cd Documentos  
cristinamuniz@cliente24:~/Documentos$
```

mkdir crea un directorio

```
mkdir prueba1
```

```
cristinamuniz@cliente24: ~/Documentos/prueba1
cristinamuniz@cliente24:~/Documentos$ mkdir prueba1
cristinamuniz@cliente24:~/Documentos$ cd prueba1
cristinamuniz@cliente24:~/Documentos/prueba1$
```



## 2.4 Visualización de ficheros ( cat, more, less, head, tail )

`cat` Muestra por pantalla el contenido de un fichero

```
$ cat /var/log/dmesg
```

```
cristinamuniz@cliente24:~/Escritorio$ cd
cristinamuniz@cliente24:~$ cat /var/log/dmesg
[    0.000000] kernel: Linux version 6.14.0-32-generic (buildd@lcy02-amd64-047)
```

`more` Hace lo mismo que `cat` pero muestra el fichero pantalla a pantalla hasta que el usuario pulsa la tecla

```
$ more /var/log/dmseg
```

```
[ cristinamuniz@cliente24:~$ more /var/log/dmesg
[    0.000000] kernel: Linux version 6.14.0-32-generic (buildd@lcy02-amd64-047)
(x86_64-linux-gnu-gcc-13 (Ubuntu 13.3.0-6ubuntu2~24.04) 13.3.0, GNU ld (GNU Binu
tills for Ubuntu) 2.42) #32~24.04.1-Ubuntu SMP PREEMPT_DYNAMIC Tue Sep  2 14:21:0
4 UTC 2 (Ubuntu 6.14.0-32.32~24.04.1-generic 6.14.11)
[    0.000000] kernel: Command line: BOOT_IMAGE=/boot/vmlinuz-6.14.0-32-generic
root=UUID=a0aa2d4d-4711-4e15-b992-035f0a93a0f4 ro quiet splash
[    0.000000] kernel: KERNEL supported cpus:
[    0.000000] kernel:   Intel GenuineIntel
[    0.000000] kernel:   AMD AuthenticAMD
```

**less** Permite moverse hacia delante y hacia atrás dentro del fichero

```
$ less /var/log/dmseg
```

```
cristinamuniz@cliente24:~$ less /var/log/dmesg
cristinamuniz@cliente24:~$ █
```



Para salir de cualquiera de estos comandos pulsamos la tecla **<q>** y volvemos al simbolo de sistema

**head** Muestra la primera lineas del fichero

```
$ head /boot/grub/menu.lst
```

**tail** Muestra las ultimas lineas del fichero

```
$ tail /boot/grub/menu.lst
```



Por defecto muestran 10 lineas, pero se puede cambiar con la opcion **-n**

```
$ tail -n4 /boot/grub/menu.lst
```

## 2.5 Edición de ficheros ( touch, vi, ee, mcedit )

touch Permite crear un fichero vacío

```
$ touch prueba2.txt
```

```
cristinamuniz@cliente24:~$ cd Documentos  
cristinamuniz@cliente24:~/Documentos$ touch prueba2.txt  
cristinamuniz@cliente24:~/Documentos$ █
```

ee Es un editor de texto rudimentario

```
$ ee prueba2.txt
```



Este código está deprecado

mcedit Es otro editor de código pero más sofisticado

```
$ sudo apt-get install mc  
$ mcedit prueba.txt
```

## Ejercicios capítulo 2

1. ¿En qué directorio se encuentran los ficheros de configuración del sistema?

```
$ ls /usr/bin
```

2.Para entrar en un sistema Linux hace falta a) nombre de usuario, contraseña y dirección IP, b) nombre de usuario y contraseña o c) únicamente una contraseña.

#### b. nombre de usuario y contraseña

## 2. Muestra el contenido del directorio actual

```
$ ls
```

```
cristinamuniz@cliente24: ~/Escritorio
cristinamuniz@cliente24:~/Escritorio$ pwd
/home/cristinamuniz/Escritorio
cristinamuniz@cliente24:~/Escritorio$ ls
cristinamuniz@cliente24:~/Escritorio$ man ls
cristinamuniz@cliente24:~/Escritorio$
```

4. Muestra el contenido del directorio que está justo a un nivel superior

```
$ ls ..
```

```
cristinamuntz@cliente24:~/Escritorio$ ls ..
Descargas Escritorio Música Público Videos
Documentos Imágenes Plantillas snap
cristinamuntz@cliente24:~/Escritorio$
```

5. ¿En qué día de la semana naciste?, utiliza la instrucción `cal` para averiguarlo

\$ cal noviembre 1985

```
cristinamuniz@cliente24:~$ cal noviembre 1985
  Noviembre 1985
do lu ma mi ju vi sa
                  1  2
 3  4  5  6  7  8  9
10 11 12 13 14 15 16
17 18 19 20 21 22 23
24 25 26 27 28 29 30
```

## 6. Muestra los archivos del directorio /bin

```
$ ls /bin
```

```
rustinamuniz@cliente24:~/Escritorio$ cd  
rustinamuniz@cliente24:~$ ls /bin  
['  
aa-enabled  
aa-exec  
aa-features-abi  
aconnect  
acpidbg  
add-apt-repository  
addpart  
addr2line  
airscan-discover  
alsahat  
'  
ncal  
nc.openbsd  
neqn  
netaddr  
netcat  
networkctl  
networkd-dispatcher  
newgrp  
gettext  
nice  
nisdomainname
```

7. Suponiendo que te encuentras en tu directorio personal (`/home/nombre`), muestra un listado del contenido de `/usr/bin` a) con una sola línea de comando, b) moviéndote paso a paso por los directorios y c) con dos líneas de comandos.

a)

```
$ ls /usr/bin
```

```
ristantinamuniz@cliente24:~/Escritorio$ cd  
ristantinamuniz@cliente24:~/bin$ ls /bin  
['ncal',  
 'aa-enabled',  
 'aa-exec',  
 'aa-features-abi',  
 'aconnect',  
 'acpidbg',  
 'nc.openbsd',  
 'neqn',  
 'netaddr',  
 'netcat',  
 'networkctl']
```

b)

```
$ cd ...
cd ...
cd usr
cd bin
ls
```

c)

```
$ cd /usr/bin  
ls
```

```
nc  
ristinamuniz@cliente24:/usr/bin$ cd  
ristinamuniz@cliente24:~/usr/bin$ cd /usr/bin  
ristinamuniz@cliente24:/usr/bin$ ls  
['  
aa-enabled  
aa-exec  
aa-features-abi  
aconnect  
acpidbg  
add-apt-repository  
adduser  
'nc', 'nc.openbsd',  
'neqn',  
'netaddr',  
'netcat',  
'networkctl',  
'networkd-dispatcher',  
'newsgroup']
```

8. Muestra todos los archivos que hay en /etc y todos los que hay dentro de cada subdirectorio, de forma recursiva (con un solo comando).

```
$ ls -R /etc
```

```
cristinamuniz@cliente24:~/Escritorio$ ls -R /etc
/etc:
adduser.conf          hdparm.conf        ppp
alsa                  host.conf         printcap
alternatives          hostname          profile
anacrontab            hosts             profile.d
apg.conf              hosts.allow       protocols
apm                  hosts.deny        pulse
```

9. Muestra todos los archivos del directorio `/usr/X11R6/bin` ordenados por tamaño (de mayor a menor). Sólo debe aparecer el nombre de cada fichero, sin ninguna otra información adicional.



Este no se puede hacer porque no tenemos el directorio X11R6

10. Muestra todos los archivos del directorio `/etc` ordenados por tamaño (de mayor a menor) junto con el resto de características, es decir, permisos, tamaño, fechas de la última modificación, etc. El tamaño de cada fichero debe aparecer en un formato “legible” , o sea, expresado en Kb, Mb, etc.

```
$ ls -Slh /etc
```

```
cristinamuniz@cliente24:~/Escritorio$ ls -Slh /etc
total 1,2M
-rw-r--r-- 1 root          root          74K jul 12 2023 mime.t
ypes
-rw-r--r-- 1 root          root          58K sep 29 16:32 ld.so.
cache
-rw-r--r-- 1 root          root          30K mar 31 2024 brltty
.conf
-rw-r--r-- 1 root          root          13K mar 27 2021 servic
es
```

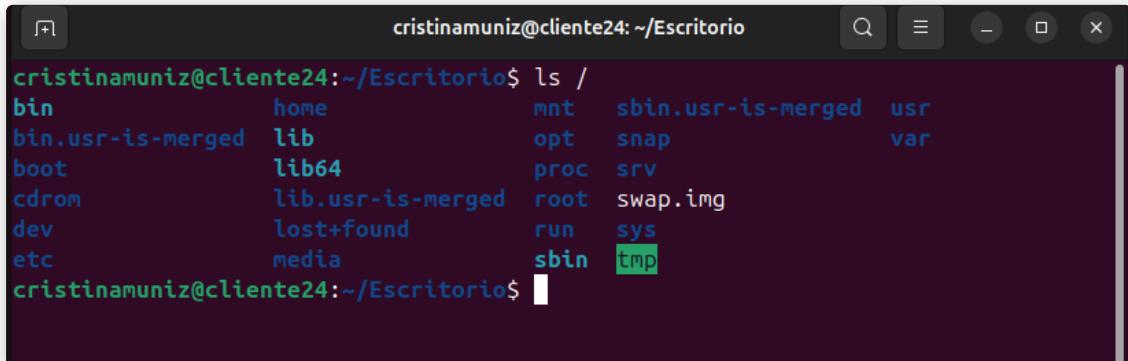
11. Muestra todos los archivos del directorio `/bin` ordenados por tamaño (de menor a mayor). Sólo debe aparecer el tamaño y el nombre de cada fichero, sin ninguna otra información adicional. El tamaño de cada fichero debe aparecer en un formato “legible” , o sea, expresado en Kb, Mb, etc

```
$ ls -Sshr /bin
```

```
cristinamuniz@cliente24:~/Escritorio$ ls -Sshr /bin
total 225M
0 X11
0 xzcat
0 unxz
0 ghostscript
0 slogin
0 rjoe
0 jstar
0 jpico
0 jmacs
0 infotocap
0 gtbl
0 gpic
0 geqn
0 captoinfo
0 zstdmt
0 zstdcat
0 X
0 unzstd
0 sudoedit
0 sh
0 rnano
0 reset
```

12.Muestra el contenido del directorio raíz utilizando como argumento de ls una ruta absoluta

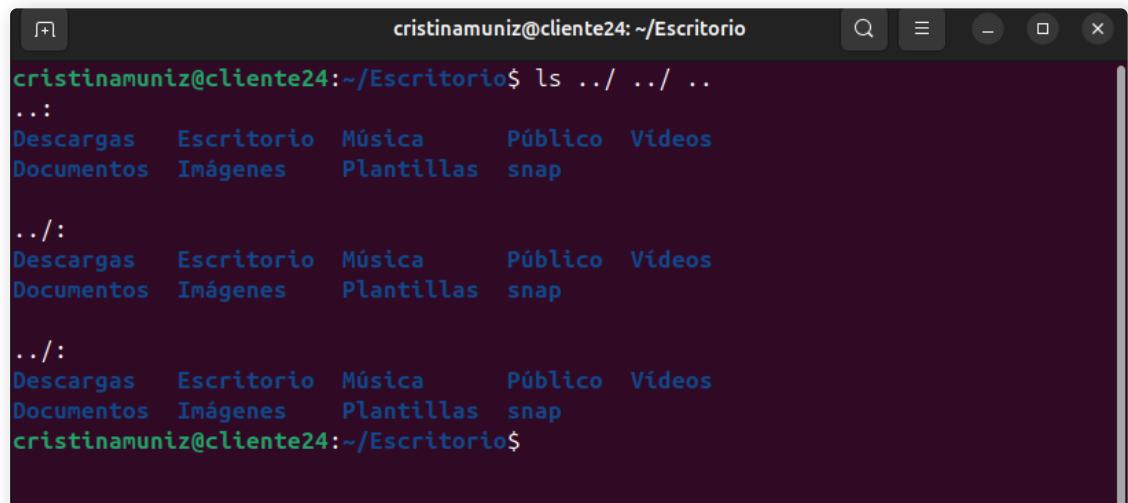
```
$ ls /
```



```
cristinamuniz@cliente24:~/Escritorio$ ls /
bin          home          mnt      sbin usr-is-merged  usr
bin usr-is-merged lib          opt      snap           var
boot         lib64         proc     srv
cdrom        lib usr-is-merged root    swap.img
dev          lost+found    run     sys
etc          media         sbin    tmp
cristinamuniz@cliente24:~/Escritorio$
```

13.Muestra el contenido del directorio raíz utilizando como argumento de ls una ruta relativa. Suponemos que el directorio actual es /home/elena/documentos

```
$ ls ../ .. / ..
```



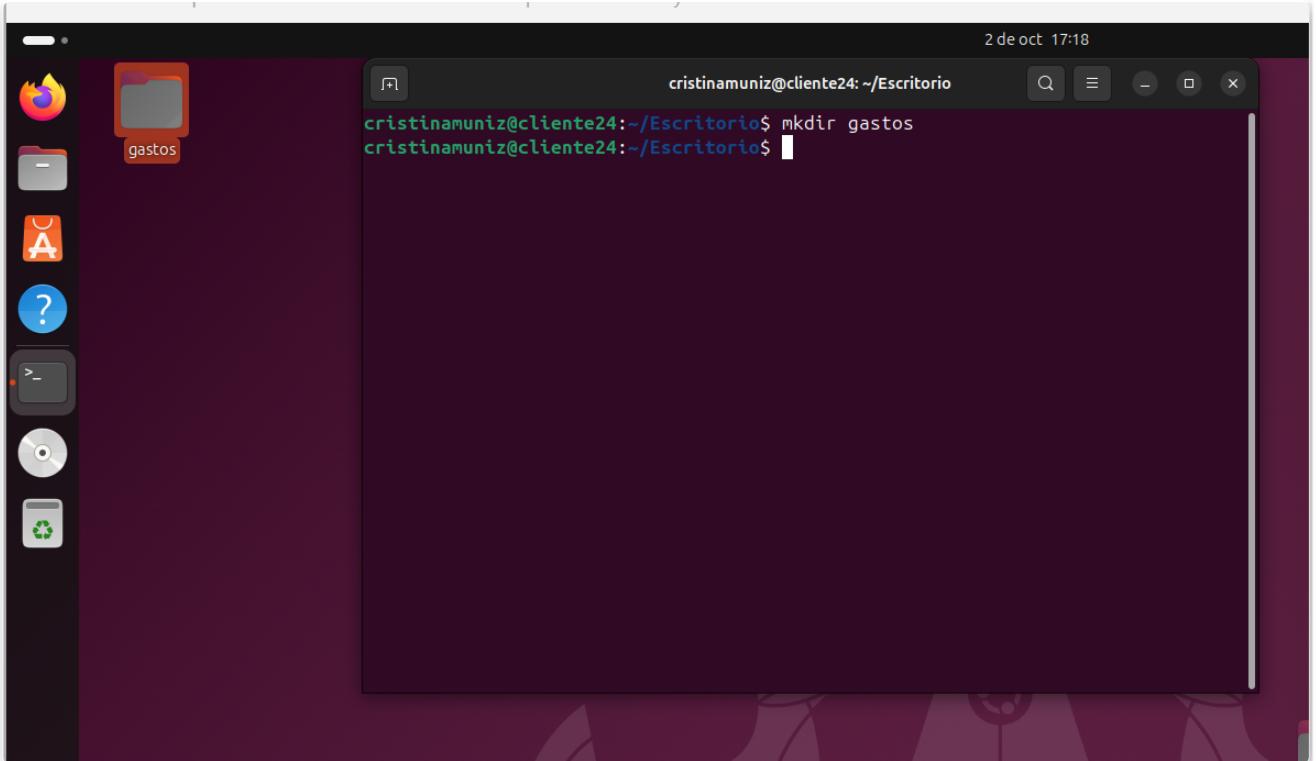
```
cristinamuniz@cliente24:~/Escritorio$ ls ../ .. / ..
. .:
Descargas Escritorio Música     Público Videos
Documentos Imágenes   Plantillas snap

. .:
Descargas Escritorio Música     Público Videos
Documentos Imágenes   Plantillas snap

. .:
Descargas Escritorio Música     Público Videos
Documentos Imágenes   Plantillas snap
cristinamuniz@cliente24:~/Escritorio$
```

14.Crea el directorio gastos dentro del directorio personal.

```
$ mkdir gastos
```



15. ¿Qué sucede si se intenta crear un directorio dentro de `/etc` ?

Un usuario "normal" no puede crear un directorio dentro de `/etc`, le saldría el error "*Permiso denegado*".

Solo el usuario con privilegios de administrador `root` puede hacerlo. Esto se hace para evitar que otros usuarios causen problemas.

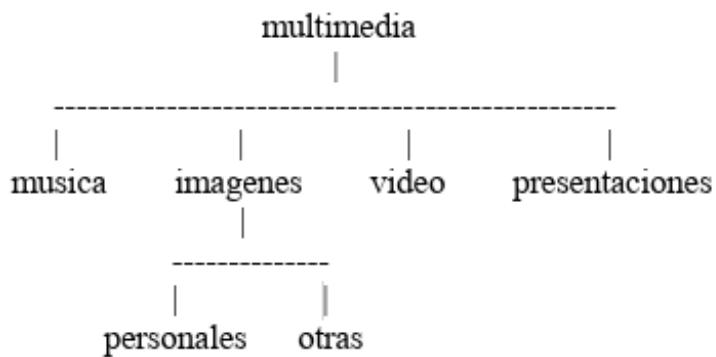
16. Muestra el contenido del fichero `/etc/fstab`

```
$ cat /etc/fstab
```

17. Muestra las 10 primeras líneas del fichero `/etc/bash.bashrc`

```
$ head /etc/bash.bashrc
```

18. Crea la siguiente estructura de directorios dentro del directorio de trabajo personal:



```

$ mkdir multimedia
$ cd multimedia/ ~/multimedia
$ mkdir musica imagenes video presentaciones ~/multimedia
$ cd imagenes/ ~/multimedia/imagenes
$ mkdir personales otras

```

19.Crea un fichero vacío dentro del directorio `musica`, con nombre `estilos_favoritos.txt`

```

$ cd
$ cd multimedia/musica
$ touch estilos_favoritos.txt

```

20.Utiliza tu editor preferido para abrir el fichero `estilos_favoritos.txt` e introduce los estilos de música que más te gusten. Guarda los cambios y sal.

```

$ vi favoritos.txt
$ i
electrónica
ambient
folk
clásica
pop
$ ESC:w
$ :q

```

21.Muestra todo el contenido de `estilos_favoritos.txt`

```
$ cat estilos_favoritos.txt
```

22.Muestra las 3 primeras líneas de `estilos_favoritos.txt`

```
$ head -n3 estilos_favoritos.txt
```

23.Muestra la última línea de `estilos_favoritos.txt`

```
$ tail -n1 estilos_favoritos.txt
```

24.Muestra todo el contenido del fichero `estilos_favoritos.txt` excepto la primera línea. Se supone que no sabemos de antemano el número de líneas del fichero.

```
$ tail -n+2 estilos_favoritos.txt
```

## Capítulo 3 - Ficheros y Directorios II

### 3.1 Caracteres comodín

Realizar acciones en muchos archivos a la vez:

```
$ cat docu1 docu2 docu3 docu4 docu5 docu6
```

Creación de patrones para no escribir tanto. Se usan **símbolos comodín**, en nuestro caso se usa :

```
$ cat docu[1-6]
```

Si se quiere mostrar todos los documentos:

```
$ cat docu*
```

El carácter `*` representa cualquier combinación de caracteres, incluso cadena vacía. Este carácter se puede colocar en cualquier lugar.

**Ejemplo:** Mostrar todos los ficheros que empiezan por "a" y terminan por "s" dentro de un directorio:

```
$ ls /usr/bin/a*s
```

El símbolo `?` representa un carácter cualquiera.

**Ejemplo:** Muestra todos los ficheros del directorio `/usr/bin` que empiezan por "g", sigue cualquier carácter, luego sigue una "o" y termina con cualquier cadena de caracteres incluida cadena vacía.

```
$ ls /usr/bin/g?o*
```

Los corchetes `[]` se usan parecido a el `?` pero especifican un poco más.

**Ejemplo:** `[adfg]` significa cualquiera de los caracteres "a", "d", "f" o "g".

## 3.2 Copia y borrado de ficheros (`cp`, `mv`, `rm`)

`cp` se utiliza para copiar ficheros. Se puede copiar uno o muchos, tanto ficheros como directorios. Se pueden usar símbolos comodín.

En este proceso intervienen 3 factores: Lo que se copia, la ruta de origen y al ruta de destino

**La ruta de origen se especifica junto a lo que se quiere copiar**

**Ejemplo:** copiar el fichero `hosts`, que se encuentra en el directorio `/etc` al directorio `/home/alumno/pruebas`

```
$ cp /etc/hosts /home/alumno/pruebas/
```

Si no se especifica la ruta de origen (toma por defecto el directorio actual):

```
$ cp *.odt textos/
```

Especificar como directorio de destino el directorio actual (se utiliza el carácter `.`):

```
$ cp /usr/bin/g* .
```

---

`mv` se utiliza para mover y para cambiar de nombre. Estas acciones se pueden hacer por separado o juntas.

**Ejemplo:** Cambiar el nombre `mi_texto.txt` por `carta.txt`

```
$ mi_texto.txt carta.txt
```

**Ejemplo:** mover `carta.txt` al directorio `Documentos`

```
$ mv carta.txt Documentos/
```

**Ejemplo:** hacerlo todo a la vez.

```
$ cd Documentos/ ~/Documentos  
$ mkdir correspondencia ~/Documentos  
$ mv carta.txt correspondencia/carta01.txt
```

---

`rm` se usa para borrar ficheros. NO SE PUEDEN RECUPERAR UNA VEZ BORRADOS.

**Ejemplo:** borrar todos los archivos con extensión `.txt` del directorio actual.

```
$ rm *.txt
```

### 3.3 Copia y borrado de directorios (cp, mv, rm)

Se hace igual que con los ficheros pero hay que tener en cuenta que los directorios (carpetas) pueden contener dentro también varios ficheros u otros directorios. Por lo que si se quiere copiar un fichero completo se debe hacer de forma recursiva con la opción `-R`

#### Ejemplo:

```
$ cp -R multimedia/* multimedia2
$ ls -R multimedia2
multimedia2: imagenes musica presentaciones video
multimedia2/imagenes: otras personales
multimedia2/imagenes/otras:
multimedia2/imagenes/personales:
multimedia2/musica: estilos_favoritos.txt
multimedia2/presentaciones:
multimedia2/video:
```

El comando `mv` funciona de forma análoga a `cp, mueve en vez de copiar. Para renombrar funciona igual que los ficheros:

```
$ mv multimedia2 multimedia_copia
```

El comando `rm` borra directorios pero hay que hacerlo de forma recursiva `-R`. Se introduce la opción `-f` para que nos pida confirmación antes de proceder al borrado.

```
$ rm -Rf multimedia_copia/
```

## Resumen

Simbolos comodín

Ejemplos	Significado
*	Cualquier cadena de caracteres.
*f*	Cadena de caracteres que contienen una f.
z*	Cadena de caracteres que empieza por z y le sigue cualquier cosa.
a?	Una cadena formada por dos caracteres, el primero una a y el segundo, cualquier carácter.
[Dd] o cument o	Puede ser Documento o documento.
A[a-z] [0-6]	Una cadena formada por la A mayúscula seguida de cualquier letra minúscula, seguida a su vez de un dígito del 0 al 6.

## Comandos

Comando	Acción	Ejemplo
<b>cp</b>	copia archivos o directorios	cp *.txt correspondencia/
<b>mv</b>	mueve o renombra archivos o directorios	mv palabras.txt texto.txt
<b>rm</b>	borra archivos o directorios	rm -R cosas/basurilla
<b>rmdir</b>	borra directorios	rmdir viejo

## Ejercicios capítulo 3

1. Muestra todos los archivos del directorio actual que son imágenes jpg.

```
$ ls *.jpg
```

2. Muestra todos los archivos del directorio /usr/bin que empiecen por la letra j.

```
$ ls /usr/bin/j*
```

3. Muestra los archivos que empiecen por k y tengan una a en la tercera posición, dentro del directorio /usr/bin.

```
$ ls /usr/bin/k?a*
```

4. Muestra los archivos del directorio `/bin` que terminen en `n`.

```
$ ls /bin/*n
```

5. Muestra todos los archivos que hay en `/etc` y todos los que hay dentro de cada subdirectorio, de forma recursiva.

```
$ ls -R /etc
```

6. Crea un directorio en tu directorio de trabajo con nombre `prueba`. Copia el archivo `gzip` del directorio `/bin` al directorio `prueba`. Crea un duplicado de `gzip` con nombre `gzip2` dentro de `prueba`.

```
$ mkdir prueba
$ cp /bin/gzip prueba
$ cd prueba/
~/prueba$ cp gzip gzip2
```

7. Cambia el nombre de `prueba` a `prueba2`. Crea `prueba3` en el mismo nivel que `prueba2` y mueve todos los ficheros de `prueba2` a `prueba3`. Borra `prueba2`.

```
~/prueba$ cd ..
$ mv prueba prueba2
$ mkdir prueba3
$ mv prueba2/* prueba3/
$ rmdir prueba2
```

8. Crea un fichero vacío con nombre `“*?Hola caracola?*”`. ¿Se puede? En caso de que se pudiera, ¿sería recomendable poner nombres así? Razona la respuesta.

Se puede hacer utilizando la barra invertida \

```
touch *\?Hola\ caracola\?\*
```

9.Crea un directorio con nombre multimedia\_pruebas y copia en él todo el contenido del directorio multimedia . A continuación crea en multimedia/video/ dos ficheros, uno con nombre peliculas.txt y otro con nombre actores.txt. Edita el fichero peliculas.txt e introduce el nombre de tu película favorita. A continuación, crea en multimedia\_pruebas/video/ otro fichero que también tenga por nombre peliculas.txt , editalo y esta vez escribe el nombre de tus cinco películas favoritas. Ahora haz una copia de todo el contenido de multimedia en multimedia\_prueba de tal forma que sólo se copien los contenidos nuevos, es decir, si hay coincidencia en el nombre de un archivo se respetará el que se haya modificado más recientemente. Para comprobar que se ha hecho todo correctamente, basta mirar si en multimedia\_prueba/video está el archivo vacío actores.txt y además el archivo peliculas.txt debe contener 5 películas y no 1.

```
~$ mkdir multimedia_pruebas
~$ cp -R multimedia/* multimedia_pruebas/
~$ cd multimedia /video/
~/multimedia/video$ touch peliculas.txt actores.txt
~/multimedia/video$ vi peliculas.txt
~/multimedia/video$ cd
~$ cd multimedia_pruebas/video/
~/multimedia_pruebas/video$ vi peliculas.txt
~/multimedia_pruebas/video$ cd
~$ cp -Ru multimedia/* multimedia_pruebas/
```

10.Borra el directorio multimedia/imagenes/otras. El sistema debe pedir al usuario que confirme el borrado.

```
rm -Ri multimedia/imagenes/otras/
```

11. Mueve el archivo `peliculas.txt`, que está dentro de `multimedia/video`, al directorio que está justo a un nivel superior. Ahora el archivo debe llamarse `mis_peliculas.txt` en lugar de películas.

```
~$ cd multimedia/video/  
~/multimedia/video$ mv peliculas.txt ../mis_peliculas.txt
```

## Capítulo 4 - Grupos, Usuarios y Permisos

Los archivos de configuración se encuentran en el directorio `/etc` y solo pueden ser modificados por el administrador del sistema

### 4.1 ¿Qué es el superusuario?

Es el administrador de sistema o `root`, tiene privilegios para cambiar la configuración, borrar y crear ficheros, crear grupos y usuarios, etc.

`Sudo` es el comando para administrador

**Ejemplo:** Crear un fichero como usuario normal, eso nos da "*Permiso denegado*". Después hemos usado el comando `sudo` y nos ha preguntado la clave del administrador y desde ahí ya podemos realizar cualquier operación.

```
$ touch /etc/prueba.txt  
touch: no se puede efectuar `touch' sobre «/etc/prueba.txt»:  
Permiso denegado  
$ sudo touch /etc/prueba.txt  
$ ls /etc/prueba.txt
```

### 4.2 Permisos

Para conocer la información sobre grupos, permisos y usuarios lo obtbemos con el comando `ls -l`

```
$ ls -l /usr/bin/whatis
```

```
cris@cris24:~/Escritorio$ ls -l /usr/bin/whatis
-rwxr-xr-x 1 root root 48416 abr  8 2024 /usr/bin/whatis
cris@cris24:~/Escritorio$ █
```

- Significado de cada grupo de letras:

-	r	w	x	r	-	x	r	-	x						
Tipo de fichero.	Permisos para el dueño del fichero.			Permisos para el grupo al que pertenece el fichero.			Permisos para el resto de usuarios								

```
cris@cris24:~/Escritorio$ groups  
cris adm cdrom sudo dip plugdev users lpadmin vboxsf  
cris@cris24:~/Escritorio$
```

## 4.4 Gestión de grupos (groupadd, groupdel, groupmod)

Estos comandos permiten crear , borrar y modificar grupos. Para poder crear un grupo ( `groupadd` ) necesitamos ser un usuario con privilegios de administrador ( `sudo` ) sino nos dará un error.

```
$ groupadd oficina_malaga  
groupadd: incapaz de bloquear el fichero de grupos  
$ sudo groupadd oficina_malaga  
$ sudo groupadd oficina_jaen  
$ sudo groupadd oficina_madrit
```

Si nos equivocamos en algún dato introducido lo solventamos con `groupmod` .

```
$ sudo groupmod -n oficina_madrid oficina_madrit
```

Si queremos borrar lo haremos con el comando `groupdel`

```
$ sudo groupdel oficina_jaen
```

## 4.5 Gestión de usuarios ( adduser, userdel, usermod )

Para poder hacer la gestión de usuarios hay que ser administrador del sistema. Podemos escribir `sudo` antes de cada comando o escribir el siguiente comando:

```
$ sudo bash
```

con esto cambiamos el prompt de `$` a `#`, esto hace que ya no haga falta escribir `sudo` porque ya interpreta que todos los comandos los vas a iniciar con privilegios de administrador (`root`). Para volver al usuario inicial lo haremos mediante el comando `exit`

Para dar de alta a usuarios e incluirlos en un grupo lo haremos mediante `adduser` (`nombre`) + `--ingroup` (`nombre del grupo`)

```
# adduser pedro --ingroup oficina_malaga  
# adduser ana --ingroup oficina_malaga  
# adduser berta --ingroup oficina_madrid  
# adduser laura --ingroup oficina_malaga  
# adduser laura oficina_madrid
```



### Diferencia entre `adduser` y `useradd`

- El primero tiene menos capacidades como administrador. Se utiliza para usuarios que necesiten una forma rápida y fácil de añadir una cuenta de usuario.
- El segundo tiene más capacidades. Lo utilizan administradores que requieren un control fino o para scripts de automatización.

Cuando creamos los usuarios se nos pide unas claves, estas claves se pueden cambiar con el comando `passwd`

```
# passwd pedro  
# passwd ana  
# passwd laura
```

Para salir del modo administrador usamos el comando `exit`

```
# exit
```

A partir de ahora el terminal volverá a indicar `$` que se trabaja como usuario sin privilegios.

## 4.6 Cambio de grupo y de dueño ( `chown`, `chgpr` )

`chown` se usa para cambiar de usuario un archivo. Por defecto los archivos que crea un usuarios le pertenecen.

```
$ su pedro
$ cd
$ pwd
/home/pedro
$ touch informe.txt
$ ls -l
-rw-r--r-- 1 pedro oficina_malaga 0 2009-03-19 12:46 informe.txt
$ mv informe.txt /home/laura/
$ cd /home/laura/
$ chown laura informe.txt
$ ls -l
-rw-r--r-- 1 laura oficina_malaga 0 2009-03-19 12:46 informe.txt
```

`chgpr` se usa para cambiar de grupo un directorio.

## 4.7 Cambio de privilegios ( `chmod` )

Este comando se utiliza para cambiar los permisos de uno o varios ficheros. Los permisos se pueden ver con `ls -l`

**Parámetros del comando:**

<b>u</b>	<b>g</b>	<b>o</b>	<b>+</b> <b>-</b>	<b>r</b>	<b>w</b>	<b>x</b>
(user) dueño del fichero	(group) usuarios que pertenecen al mismo grupo	(others) el resto de usuarios	dar permiso quitar permiso	(read) lectura	(write) escritura	(execution) ejecución

**Ejemplo:** añadir permiso de ejecucion al fichero `Hola_mundo.rb`

```
$ ls -l  
-rw-r--r-- 1 pedro oficina_malaga 0 2009-03-19 15:38 hola_mundo.rb  
$ chmod +x hola_mundo.rb  
$ ls -l  
-rwxr-xr-x 1 pedro oficina_malaga 0 2009-03-19 15:38 hola_mundo.rb
```



Si no especificamos nada en las letras (u,g,o) se sobrentiende que nos referimos a todos.

**Ejemplo:** quitar permiso de ejecucion para el resto de usuarios(others) y dar permiso de escritura (write) a los usuarios del mismo grupo (group)

```
$ ls -l  
-rwxr-xr-x 1 pedro oficina_malaga 0 2009-03-19 15:38 hola_mundo.rb  
$ chmod o-x hola_mundo.rb  
$ chmod g+w hola_mundo.rb  
$ ls -l  
-rwxrwxr-- 1 pedro oficina_malaga 0 2009-03-19 15:38 hola_mundo.rb
```

**Metodo simbólico:** se denomina al metodo que utiliza los caracteres `rwx`. Se puede utilizar la forma análoga metodo numérico.

4 2 1	Total
r w x	$4 + 2 + 1 = 7$
r w -	$4 + 2 + 0 = 6$
r - x	$4 + 0 + 1 = 5$
r - -	$4 + 0 + 0 = 4$
- w x	$0 + 2 + 1 = 3$
- w -	$0 + 2 + 0 = 2$
- - x	$0 + 0 + 1 = 1$

Comparativa: esta linea

```
$ chmod 755 hola_mundo.rb
```

es igual a esto:

```
$ chmod u+rwx hola_mundo.rb
$ chmod g+rx-w hola_mundo.rb
$ chmod o+rx-w hola_mundo.rb
```

## Resumen:

Comando	Acción
<b>ls -l</b>	Muestra, entre otras cosas, información sobre los permisos, el usuario y el grupo al que pertenece el fichero.
<b>sudo</b>	Permite ejecutar comandos como root.
<b>su</b>	Cambia de usuario.
<b>whoami</b>	Muestra el nombre del usuario actual.
<b>groups</b>	Muestra el/los grupos/s a los que pertenece el usuario actual.
<b>groupadd</b>	Añade un nuevo grupo.
<b>groupdel</b>	Borra un grupo.
<b>groupmod</b>	Modifica las características de un grupo.
<b>adduser</b>	Añade un nuevo usuario.
<b>userdel</b>	Borra un usuario.
<b>usermod</b>	Modifica las características de un usuario.
<b>passwd</b>	Asigna o cambia la clave de un usuario.
<b>chown</b>	Cambia el dueño de un archivo.
<b>chgrp</b>	Cambia el grupo al que pertenece un archivo.
<b>chmod</b>	Cambia los permisos.

## Ejercicios capítulo 4:

1. Completa la siguiente tabla:

654	r w - r - x r --
766	r w x r w - r w -
777	r w x r w x r w x
520	r - X - W - - - -
764	r w x r w - r - -
440	r - - r - - - - -

2. Crea los grupos **oficina1** y **oficina2**.

```
$ sudo groupadd oficina1  
$ sudo groupadd oficina2
```

3. Crea los usuarios **paco** y **pablo**. Estos usuarios deben pertenecer únicamente al grupo **oficina1**.

```
$ sudo adduser paco --ingroup oficina1  
$ sudo adduser pablo --ingroup oficina1
```

4. Crea los usuarios **alba** y **nerea**. Estos usuarios deben pertenecer únicamente al grupo **oficina2**.

```
$ sudo adduser alba --ingroup oficina2  
$ sudo adduser nerea --ingroup oficina2
```

5. Como usuario **paco** Crea un fichero con nombre **topsecret.txt** en su directorio de trabajo al que únicamente él tenga acceso, tanto de lectura como de escritura.

```
$ su paco  
$ cd  
$ touch top_secret.txt  
$ chmod 600 top_secret.txt
```

```
cris@cris24:~/Escritorio$ su paco  
Contraseña:  
paco@cris24:/home/cris/Escritorio$ cd  
paco@cris24:~$ touch top_secret.txt  
paco@cris24:~$ chmod 600 top_secret.txt  
paco@cris24:~$
```

6. Crea otro fichero, también como usuario **paco**, con nombre **ventas\_trimestre.txt** al que tengan acceso, tanto para leer como para escribir todos los usuarios que pertenezcan al mismo grupo. Se deben dejar los permisos que haya por defecto para el dueño y para el resto de usuarios. Comprueba como usuario **pablo** que puedes modificar el fichero.

```

$ touch ventas_trimestre.txt
$ chmod g+rw ventas_trimestre.txt
Comprobamos que el usuario pablo puede modificar este fichero,
ya que es miembro del mismo grupo:
$ exit
$ su pablo
$ vi /home/paco/ventas_trimestre.txt

```

```

paco@cris24:~$ touch ventas_trimestre.txt
paco@cris24:~$ chmod g+rw ventas_trimestre.txt
paco@cris24:~$ exit
exit
cris@cris24:~/Escritorio$ su paco
Contraseña:
paco@cris24:/home/cris/Escritorio$ ls -l ventas_trimestre.txt
ls: no se puede acceder a 'ventas_trimestre.txt': No existe el archivo o el directorio
paco@cris24:/home/cris/Escritorio$ ^C
paco@cris24:/home/cris/Escritorio$ cd
paco@cris24:~$ ls -l ventas_trimestre.txt
-rw-rw-r-- 1 paco oficina1 0 oct 14 11:58 ventas_trimestre.txt
paco@cris24:~$ exit
exit
cris@cris24:~/Escritorio$ su pablo
Contraseña:
pablo@cris24:/home/cris/Escritorio$ nano ventas_trimestre.txt
pablo@cris24:/home/cris/Escritorio$ vi /home/paco/ventas_trimestre.txt
pablo@cris24:/home/cris/Escritorio$ █

```

- Como usuario **alba**, crea un fichero con nombre **empleados.txt** al que pueda acceder cualquier usuario para leer su contenido, y cualquier usuario del mismo grupo para leer o escribir.

```

$ exit
$ su alba
$ cd
$ touch empleados.txt
$ chmod 664 empleados.txt

```

```

cris@cris24:~/Escritorio$ su alba
Contraseña:
alba@cris24:/home/cris/Escritorio$ cd
alba@cris24:~$ touch empleados.txt
alba@cris24:~$ chmod 664 empleados.txt
alba@cris24:~$ █

```

- Copia el fichero **empleados.txt** al directorio de trabajo de **alumno** (crea también el usuario alumno si no está creado). Cambia el propietario y el grupo al que pertenece el fichero, ahora debe ser alumno.

```
$ exit  
$ sudo cp /home/alba/empleados.txt /home/alumno/  
$ sudo chown alumno /home/alumno/empleados.txt  
$ sudo chgrp alumno /home/alumno/empleados.txt
```

```
exit  
cris@cris24:~/Escritorio$ sudo adduser alumno  
[sudo] password for cris:  
cris@cris24:~/Escritorio$ sudo cp /home/alba/empleados.txt /home/alumno/  
cris@cris24:~/Escritorio$ sudo chown alumno /home/alumno/empleados.txt  
cris@cris24:~/Escritorio$ sudo chgrp alumno /home/alumno/empleados.txt  
cris@cris24:~/Escritorio$
```

9. Como usuario **pablo**, copia un programa del directorio **/usr/bin** al directorio de trabajo con un nombre diferente. Por ejemplo **xclock** se puede copiar como **reloj**. Mira los permisos de este programa. Comprueba que se puede ejecutar. Puede que sea necesario dar permiso para que otros usuarios distintos al actual puedan ejecutar aplicaciones en el entorno gráfico, basta con ejecutar como administrador: **xhost + .**.

```
luisjose@luisjose-xps1330:~$ su pablo  
Contraseña:  
pablo@luisjose-xps1330:/home/luisjose$ cd  
pablo@luisjose-xps1330:~$ cp /usr/bin/xclock reloj  
pablo@luisjose-xps1330:~$ ls -l  
total 32  
lrwxrwxrwx 1 pablo oficina1 26 2009-03-23 10:28 Examples ->  
/usr/share/example-content  
-rwxr-xr-x 1 pablo oficina1 32568 2009-03-23 11:18 reloj  
pablo@luisjose-xps1330:~$ ./reloj  
No protocol specified  
Error: Can't open display: :0.0
```

```
cris@cris24:~/Escritorio$ su pablo  
Contraseña:  
pablo@cris24:/home/cris/Escritorio$ cd  
pablo@cris24:~$ cp /usr/bin/xclock reloj  
pablo@cris24:~$ ls -l  
total 56  
-rwxr-xr-x 1 pablo oficina1 54336 oct 14 12:21 reloj  
pablo@cris24:~$ ./reloj  
Authorization required, but no authorization protocol specified  
  
Error: Can't open display: :0  
pablo@cris24:~$
```

10. Cambia los permisos de **reloj** de tal forma que sólo lo pueda ejecutar el propietario del archivo.

```
$ chmod go-x reloj
```

```
pablo@cris24:~$ chmod go-x reloj
pablo@cris24:~$ █
```

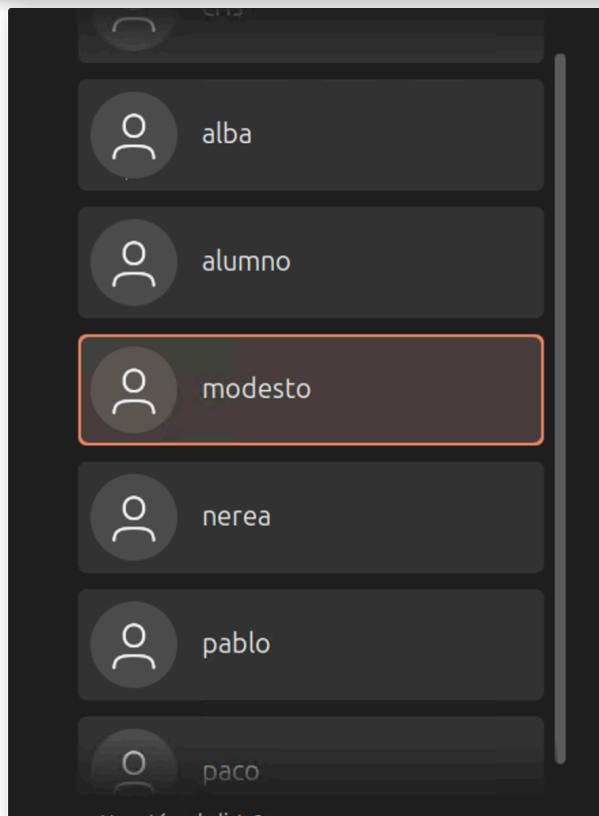
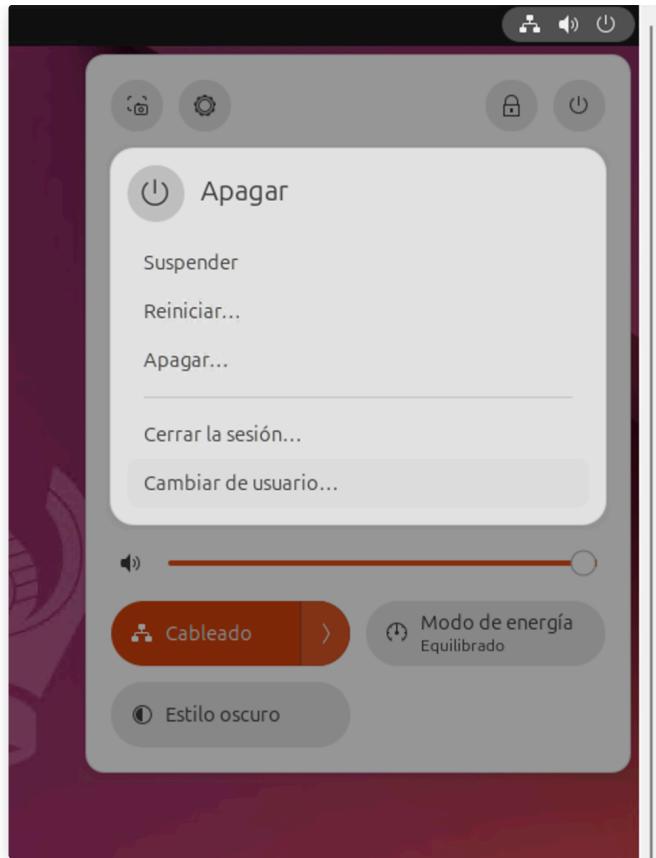
11. Crea el usuario **modesto**, perteneciente a **oficina2**. Dentro de su directorio de trabajo, crea un directorio de nombre **compartido\_con\_todos**.

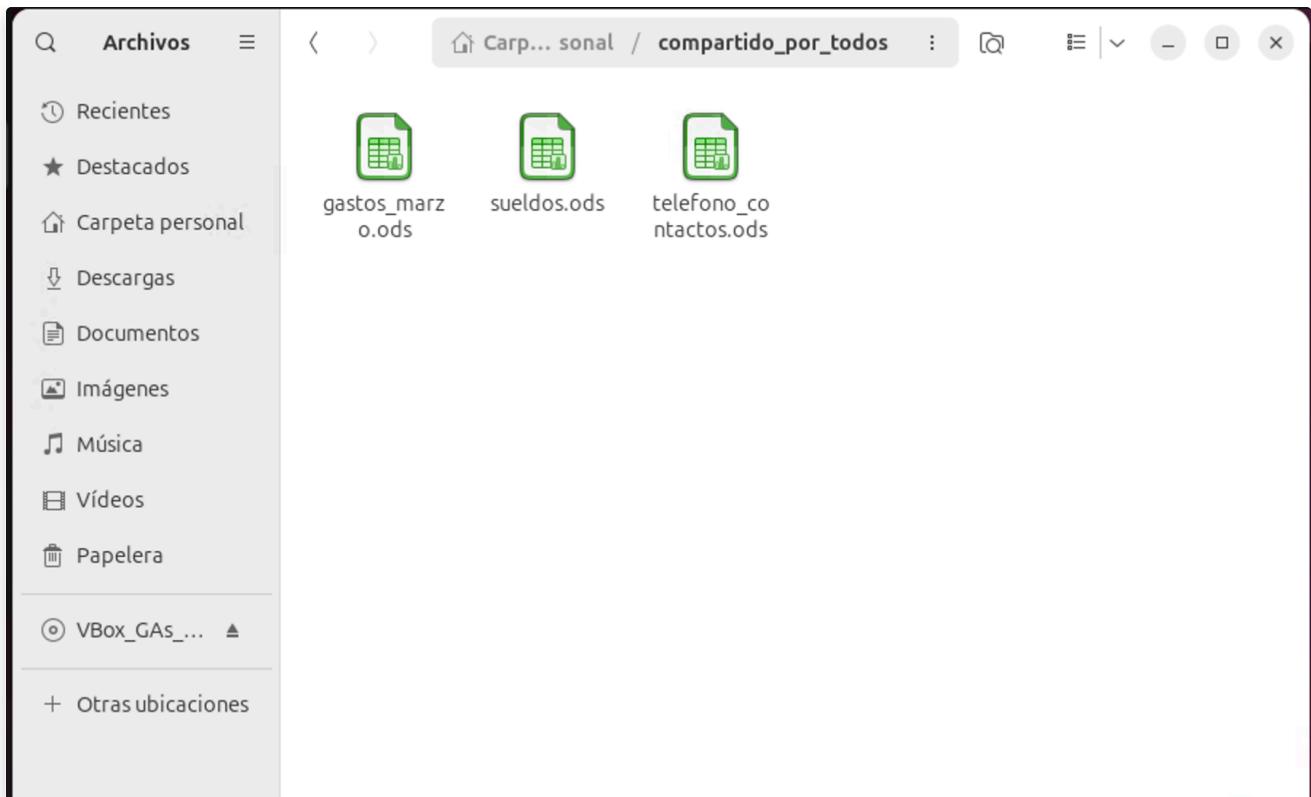
```
$ exit
$ sudo adduser modesto --ingroup oficina2
$ su modesto
$ cd
$ mkdir compartido_con.todos
```

```
pablo@cris24:~$ exit
exit
cris@cris24:~/Escritorio$ sudo adduser modesto --ingroup oficina2
[...]
```

```
cris@cris24:~/Escritorio$ su modesto
Contraseña:
modesto@cris24:/home/cris/Escritorio$ cd
modesto@cris24:~$ mkdir compartido_por_todos
modesto@cris24:~$
```

12. Cambia de usuario en el entorno gráfico (botón **salir** y botón **cambiar de usuario**) y entra como modesto. Crea con **OpenOffice.org Calc** los ficheros **telefono\_contactos.ods**, **gastos\_marzo.ods** y **sueldos.ods**. Inserta varias entradas en cada uno de los ficheros y grábalo todo en el directorio **compartido\_con\_todos**. Se puede acceder al programa Calc mediante Aplicaciones → Oficina → OpenOffice.org Cal Hoja de cálculo.





13. Da permiso de lectura a la carpeta **compartido\_con\_todos** y a todos los ficheros que contenga para todos los usuarios.

```
chmod -R a+r compartido_con_todos
```

```
modesto@cris24:~$ chmod -R a+r compartido_por_todos
modesto@cris24:~$
```

14. Restringe el acceso de escritura sobre el fichero **telefono\_contactos** para que sólo lo puedan modificar los usuarios del grupo al que pertenece su propietario.

```
cd compartido_con_todos
chmod g+w telefono_contactos.ods
chmod o-w telefono_contactos.ods (en realidad esta línea sería redundante)
```

```
modesto@cris24:~$ cd compartido_por_todos
modesto@cris24:~/compartido_por_todos$ chmod g+w telefono_contactos.ods
chmod: no se puede acceder a 'telefono_contactos.ods': No existe el archivo o el directorio
modesto@cris24:~/compartido_por_todos$ chmod g+w telefono_contactos.ods
modesto@cris24:~/compartido_por_todos$ chmod o-w telefono_contactos.ods
modesto@cris24:~/compartido_por_todos$
```

15. Cambia los permisos de **gastos\_marzo** para que sólo pueda modificarlo su

propietario y leerlo cualquiera del mismo grupo.

```
chmod 640 gastos_marzo.ods
```

```
modesto@cris24:~/compartido_por_todos$ chmod 640 gastos_marzo.ods
modesto@cris24:~/compartido_por_todos$
```

16. Cambia los permisos de **sueldos** para que sólo su dueño tenga acceso a él, tanto para lectura como para escritura.

```
chmod 600 sueldos.ods
```

17. Si un usuario tiene permiso de lectura sobre un fichero pero ese fichero se encuentra dentro de un directorio sobre el que no tiene permiso de lectura, ¿podrá leer el fichero?, haz la prueba.

No. Un usuario que no tenga privilegios de lectura sobre un directorio no puede acceder a los ficheros contenidos en ese directorio, aunque esos ficheros tengan todos los permisos activados, p. ej. con 777.

## Capítulo 5- Comandos de Red en Linux

### 5.1 ip a

Muestra la configuración de las interfaces de red y las direcciones IP asociadas. Proporciona detalles sobre el estado de las interfaces, direcciones IP asignadas , máscaras de red, etc.

### 5.2 ifconfig

Muestra y configura interfaces de red. Es mas antiguo, esta siendo reemplazado por `ip` . Permite ver las direcciones IP asignadas y configurar interfaces.

### 5.3 ping

Verifica la conectividad de red entre dos dispositivos mediante el envío de paquetes ICMP. Permite medir la latencia y la perdida de paquetes entre ambos hosts.

```
ping [dirección IP o dominio]
```

## 5.4 nslookup

Se usa para realizar consultas DNS. Permite resolver nombres de dominio a direcciones IP y viceversa.

```
nslookup [dirección IP o dominio]
```

## 5.5 netstat

Proporciona estadísticas detalladas sobre las conexiones de red. Conexiones activas, tablas de enrutamiento, etc. Es útil para diagnosticar problemas de red y monitorear tráfico.

## 5.6 curl

Es una herramienta para transferir datos usando protocolos como HTTP, FTP, etc. Se utiliza para descargar archivos, realizar pruebas de APIs y verificar la conectividad de servicios web.

```
curl [url]
```

## 5.7 hostname

Muestra o configura el nombre del host del sistema. Utiliza para verificar el nombre de la máquina o cambiarlo temporalmente sin reiniciar el sistema.

## 5.8 whois

Realiza consultas sobre la información de registro de un dominio (datos de propietario, fecha de creación y expiración y los servidores DNS asociados)

```
whois [nombre de dominio]
```

## 5.9 ip route

Se utiliza para ver, añadir, modificar y borrar rutas en la tabla de enrutamiento del kernel.  
(usar con precaución)

- Mostrar rutas configuradas.
- Definir rutas hacia redes u hosts.
- Configurar el gateway (ruta por defecto).
- Eliminar rutas.

### Ejemplos:

#### 1. Mostrar tabla de enrutamiento

```
ip route show
```

#### 2. Añadir una ruta a una red

```
sudo ip route add 10.10.10.0/24 via 192.168.1.1 dev eth0
```

#### 3. Añadir una ruta a un host específico

```
sudo ip route add 172.16.0.50 via 192.168.1.1
```

#### 4. Añadir la ruta por defecto (gateway)

```
sudo ip route add default via 192.168.1.1 dev eth0
```

#### 5. Elimina la ruta

```
sudo ip route del 10.10.10.0/24
```

## 6. Reemplazar una ruta

```
sudo ip route replace default via 192.168.1.254 dev eth0
```

## 7. Rutas avanzadas (por la tabla de enrutamiento)

```
ip route show table all
```

## 5.10 ip link

Sirve para mostrar y gestionar interfaces de red en Linux (`eth0`, `wlan0`, etc). Se puede: (usar con precaución)

- Ver información detallada de las interfaces.
- Activar o desactivar una interfaz (UP/DOWN).
- Cambiar nombre a una interfaz.
- Cambiar dirección MAC.
- Ajustar parámetros avanzados de red.

### Ejemplos:

#### 1. Mostrar todas interfaces de red

```
ip link show
```

#### 2. Mostrar sólo una interfaz concreta

```
ip link show eth0
```

#### 3. Levantar una interfaz (activarla)

```
sudo ip link set eth0 up
```

#### 4. Bajar una interfaz (desactivarla)

```
sudo ip link set eth0 down
```

#### 5. Cambiar nombre de una interfaz

```
sudo ip link set eth0 name lan0
```

#### 6. Cambiar la dirección MAC

```
sudo ip link set dev eth0 address 02:1A:2B:3C:4D:5E
```

## Ejercicios capítulo 5

### 1. Muestra todas las interfaces de red activas y sus direcciones IP en el sistema.

```
$ sudo ip link show
```

### 2. ¿Cómo mostrarías solo la información de la interfaz de red `eth0` usando `ip a`?

```
$ sudo ip a show enp0s3
```

### 3. Configura manualmente la dirección IP `192.168.1.100/24` en la interfaz `eth0` con `ifconfig`.

```
sudo ifconfig enp0s3 192.168.1.100 netmask 255.255.255.0 up
```

4. Envía 10 paquetes ICMP a la dirección IP 8.8.8.8 usando ping .

```
ping -c 10 8.8.8.8
```

5. Consulta la dirección IP de www.example.com usando nslookup .

```
nslookup www.example.com
```

6. Muestra las conexiones TCP activas en el sistema usando netstat .

```
netstat -at
```

7. Descarga el contenido de la página principal de www.example.com usando curl y guárdalo en un archivo llamado example.html .

```
curl http://www.example.com -o example.html
```

8. Consulta el nombre del host actual del sistema.

```
$ sudo hostname
```

9. Obtén la información de registro del dominio example.com usando whois .

10. Cambia temporalmente el nombre del host a servidor01 usando hostname .

11. Envía un ping a la dirección 192.168.1.1 y muéstralos en modo detallado (verbose).

12. Muestra las estadísticas de la red, como la cantidad de paquetes transmitidos, usando netstat .

13. Realiza una consulta inversa para obtener el nombre de dominio asociado a la IP 8.8.8.8 con nslookup .

14. Configura temporalmente la máscara de subred 255.255.255.128 en la interfaz

- `eth1` usando `ifconfig`.
15. Muestra las rutas de enrutamiento actuales usando `netstat`.
  16. Realiza una solicitud HTTP GET a la API de GitHub para obtener los repositorios de `usuario123` usando `curl`.
  17. Envía un ping a la dirección `2001:4860:4860::8888` (IPv6 de Google) con `ping6` y limita los paquetes a 4.
  18. Obtén las estadísticas de los sockets activos en el sistema con `netstat`.
  19. Cambia temporalmente la dirección MAC de la interfaz `eth0` a `00:11:22:33:44:55` usando `ifconfig`.
  20. Realiza una solicitud HTTP POST a `https://httpbin.org/post` enviando el usuario `admin` y la contraseña `12345` usando `curl`.
  21. Consulta el nombre de dominio completo (FQDN) de tu sistema usando `hostname`.
  22. Muestra solo las conexiones activas en la interfaz `eth0` usando `netstat`.
  23. Muestra las conexiones activas con nombres de dominio en lugar de direcciones IP usando `netstat`.
  24. Configura una nueva puerta de enlace predeterminada con la dirección `192.168.1.1` usando `ip route`.
  25. ¿Qué comando usarías para ver todas las rutas configuradas en tu sistema?
  26. ¿Cómo configuras que todo el tráfico destinado a la red `10.10.10.0/24` pase por el gateway `192.168.1.1` en la interfaz `eth0`?
  27. ¿Cómo eliminas la ruta añadida en el ejercicio anterior?
  28. Si la interfaz `eth0` está deshabilitada, ¿qué comando usarías para levantarla?
  29. ¿Qué comando utilizas para asignar la dirección MAC `02:1A:2B:3C:4D:5E` a la interfaz `eth0`?
  30. ¿Cómo renombrarías la interfaz `eth0` para que pase a llamarse `lan0`?