

Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

1) Editor de textos

- a. Nombre al menos 3 editores de texto que pueden utilizar desde la línea de comandos

Algunos de los editores de texto que se pueden usar desde la línea de comandos son

- VIM: es uno de los editores más potentes. Ofrece coloreado de sintaxis para múltiples lenguajes y tipos de archivos de configuración, capacidad para dividir la pantalla en paneles, editar varios textos a la vez o acceder a utilidades como el explorador de archivos, undo/redo de manera ilimitada, etc.
- VI: es el editor precursor de Vim. Aunque es una alternativa más clásica raramente se usa, pues Vim te ofrece un conjunto de utilidades adicionales que suelen ser de agradecer. En cuanto a dificultad ambos editores son igual de complejos, porque comparten los mismos mecanismos de trabajo
- NANO: Este es el editor de preferencia de todos aquellos que no se han conseguido adaptar a Vim, o aquellos que, conociendo Vim, prefieren editar el código sin tantas complicaciones. También dispone de coloreado de sintaxis y otras ayudas clave para la programación. Nano permite editar el archivo según se abre el fichero, sin tener que lanzar comandos como en Vim, y ofrece una barra de ayuda siempre visible que nos informa de los comandos más habituales dentro del programa, como salvar el fichero, cerrarlo, etc.

- b. ¿En qué se diferencia un editor de texto de los comandos *cat*, *more* o *less*? Enumere los modos de operación que posee el editor de textos VI

Cat es la abreviatura de concatenar. Esto se refiere al hecho de que cat puede ser utilizado para combinar múltiples archivos en un archivo, también se puede utilizar para crear nuevos archivos y para mostrar el contenido de los archivos existentes. cat se utiliza a menudo como una forma sencilla de ver el contenido de un archivo de texto..

More: more es un comando para ver (pero no modificar) el contenido de un archivo o comando y visualizarlo por páginas

Less es un visualizador de archivos de texto que funciona en intérpretes de comando. Captura de less en un terminal X. A diferencia de otros programas similares (como more), less permite una completa navegación por el contenido del archivo, utilizando un mínimo de recursos del sistema.

Las diferencias principales entre un editor de texto y cat, more o less es que un editor abrirá su propio entorno para funcionar, tiene variedad de comandos, los archivos pueden ser mergeados y en caso de que el sistema falle, el editor tiene la capacidad de guardar una copia, brinda un entorno gráfico

- c. Nombre los comandos más comunes que le pueden enviar al editor de textos VI

COMANDO	ACCION
W	Escribe los cambios
Q / Q!	Salir del editor
dd	Cortar
Y	Copiar al porta papel
P	Pegar desde el portapapeles
U	Deshacer
/frase	Busca "frase" dentro del archivo

2) Proceso de arranque System V

- a. Enumere los pasos del proceso de inicio de un sistema GNU/Linux, desde que se prende la PC hasta que se logra obtener el login en el sistema

1. Se empieza a ejecutar el código del BIOS
2. El BIOS ejecuta el POST
3. El BIOS lee el sector de arranque (MBR)

Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

4. Se carga el gestor de arranque (MBC)
5. El bootloader carga el kernel y el initrd
6. Se monta el initrd como sistema de archivos raíz y se inicializan componentes esenciales
7. El kernel ejecuta el proceso init y se desmonta el initrd
8. Se lee el `/etc/inittab`
9. Se ejecutan los scripts apuntados por el runlevel 1
10. El final del runlevel 1 le indica que vaya al runlevel por defecto
11. Se ejecutan los scripts apuntados por el runlevel por defecto
12. El sistema está listo para usarse

- b. Proceso INIT ¿Quién lo ejecuta? ¿Cuál es su objetivo?

El proceso init es ejecutado por él mismo, no tiene padre si no que es el padre de todos los procesos. Su objetivo es cargar todos los subprocessos necesarios para el correcto funcionamiento del SO

- c. Ejecute el comando *pstree*. ¿Qué es lo que se puede observar a partir de la ejecución de este comando?

- d. RunLevels. ¿Qué son? ¿Cuál es su objetivo?

Los runlevel se refiere al modo de operación en los sistemas operativos que implementan el estilo de sistema de arranque de iniciación de tipo UNIX. En términos prácticos, cuando la computadora entra al runlevel 0, está apagado, y cuando entra al runlevel 6, se reinicia. Los runlevels intermedios (1 a 5) difieren en relación a qué unidades de disco se montan, y qué servicios de red son iniciados. Los niveles más bajos se utilizan para el mantenimiento o la recuperación de emergencia, ya que por lo general no ofrecen ningún servicio de red.

Su objetivo es cargar todos los subprocessos necesarios para el correcto funcionamiento del SO

- e. ¿A qué hace referencia cada nivel de ejecución según el estándar? ¿Dónde se define qué Runlevel ejecutar al iniciar el sistema operativo? ¿Todas las distribuciones respetan estos estándares?

Hay 7 tipos de runlevel

1. 0: halt
2. 1: single user mode (monousuario)
3. 2: multiuser without NFS (sin aporte de red)
4. 3: full multiuser mode console (completo por consola)
5. 4: no usado
6. 5: X11 (multiusuario completo con login gráfico basado en X)
7. 6: reboot

El runlevel se define en `/etc/inittab`. No todas las respetan por ejemplo Linux arranca en 3 en Redhat y en Debian arranca en 2

- f. Archivo `/etc/inittab`. ¿Cuál es su finalidad? ¿Qué tipo de información se almacena en él? ¿Cuál es la estructura de la información que en él se almacena?

El objetivo de `/etc/inittab` es definir los niveles de ejecución
id:nivelesEjecucion:accion:proceso

La información contenida es

- ID: identifica la entrada en inittab
- NivelesEjecucion: el/los niveles de ejecución en los que se realiza la acción
- Acción: describe la acción a realizar

Wait: inicia cuando entra al runlevel e init espera a que termine
Initdefault

Ctrlaltdel. Se ejecutara cuando init reciba la señal SIGNIT

Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

Off,respawn, once, sysinit, boot, boowait, powerwait, etc

- Proceso: el proceso exacto que será ejecutado
- g. Suponga que se encuentra en el runlevel <X>. Indique qué comando(s) ejecutaría para cambiar al runlevel <Y>. ¿Este cambio es permanente? ¿Por qué?
Puedo usar el comando telinit. No es permanente
- h. Scripts RC. ¿Cuál es su finalidad? ¿Dónde se almacenan? Cuando un sistema GNU/Linux arranca o se detiene se ejecutan scripts, indique cómo determina qué script ejecutar ante cada acción. ¿Existe un orden para llamarlos? Justifique.
Cuando init ingresa a un nivel de ejecución, llama al script rc con un argumento numérico que especifica el nivel de ejecución al que ir. rc luego inicia y detiene los servicios en el sistema según sea necesario para llevar el sistema a ese nivel de ejecución. Aunque normalmente se llama en el arranque, init puede llamar al script rc para cambiar los niveles de ejecución
Se almacenan en /etc/rc. Cuando init llama al programa /etc/rc para cambiar los niveles de ejecución, lo hace yendo al directorio para el nivel de ejecución de destino y trabaja a través de todos los archivos de script K## para detener los servicios en ejecución que no deberían estar en el nivel de ejecución de destino. y archivos S##script para servicios que deberían ejecutarse, pero que no se ejecutan actualmente, en el nivel de ejecución de destino
Es importante que los scripts comiencen y terminen en el orden correcto. Por ejemplo, para que NFS y NIS funcionen correctamente, primero se debe iniciar el Daemon rpcbind del mapeador de puertos RPC
- i. ¿Qué es insserv? ¿Para qué se utiliza? ¿Qué ventajas provee respecto de un arranque tradicional?
Isserv es usado para administrar el orden de los enlaces simbólicos del /etc/rcx.d, resolviendo las dependencias de forma automática.
Permite la ejecución de trabajos en forma asincrónica a través de eventos como principal diferencia con sysVinit que es estrictamente sincrónico, estos trabajos se denominan Jobs y su principal objetivo es definir servicios a ser ejecutadas por init. Son scripts de texto plano que define las acciones a ejecutar ante determinados eventos
- j. ¿Cómo maneja Upstart el proceso de arranque del sistema?
- k. Cite las principales diferencias entre SystemV y Upstart.
- l. ¿Qué reemplaza a los scripts rc de SystemV en Upstart? ¿En qué ubicación del filesystem se encuentran?
- m. Dado el siguiente job de upstart perteneciente al servicio de base de datos del MySQL indique a qué hace referencia cada línea del mismo:
- ```
MySQL Service
description "MySQL Server "
author " info autor "
start on (net-device-up
 and local -filesystems
 and runlevel [2 3 4 5])
stop on runlevel [0 1 6]
[. . .]
exec / usr / sbin /mysqld
[. . .]
```
- n. ¿Qué es *systemd*?
- o. ¿A qué hace referencia el concepto de activación de socket en *systemd*?
- p. ¿A qué hace referencia el concepto de *cgroup*?

## Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

### 3) Usuarios

- a. ¿Qué archivos son utilizados en un sistema GNU/Linux para guardar la información de los usuarios?  
La información de los usuarios esta guardada en /home
- b. ¿A qué hacen referencia las siglas UID y GID? ¿Pueden coexistir UIDs iguales en un sistema GNU/Linux? Justifique.
  - **UID:** un UID (identificador de usuario es un número asignado por Linux a cada usuario en el sistema. Usado para identificar al usuario en el sistema y para determinar a qué recursos del sistema puede acceder el usuario
  - **GID:** es un identificador que permite organizar a los usuarios por grupos. En los sistemas Unix, los múltiples usuarios se pueden combinar para formar grupos. Se clasifican en 3 grupos: user, group y others. El uso de grupos ofrece posibilidades para delegar de una manera más organizada como es el caso de acceso a discos, impresoras, etc. Este método a la vez habilita al super usuario a delegar algunas tareas administrativas a usuarios normales.

Se supone que no pueden coexistir UIDs iguales pero hay un caso especial que es UID=0. Pueden llegar a haber más de un root y coexisten pero son casos especiales. Por convención no puede haber varios usuarios con un mismo ID

- c. ¿Qué es el usuario root? ¿Puede existir más de un usuario con este perfil en GNU/Linux?  
¿Cuál es la UID del *root*?  
El usuario root es aquel que tiene todos los permisos en el sistema operativo, es decir que es el super administrador. Pueden acceder a cualquier archivo y también ejecutar cualquier comando.  
No puede coexistir dos usuarios root. Su UID y GID es 0
- d. Agregue un nuevo usuario llamado iso2017 a su instalación de GNU/Linux, especifique que su home sea creado en /home/iso\_2017, y hágalo miembro del grupo catedra (si no existe, deberá crearlo). Luego, sin iniciar sesión como este usuario cree un archivo en su home personal que le pertenezca. Luego de todo esto, borre el usuario y verifique que no queden registros de él en los archivos de información de los usuarios y grupos.
- e. Investigue la funcionalidad y parámetros de los siguientes comandos:

- **useradd o adduser:** crea un nuevo usuario

| PARÁMETRO | ACCIÓN                                                                              |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| -s        | Especifica el shell del usuario                                                     |
| -g        | Especifica el grupo primario del                                                    |
| -G        | Especifica los grupos secundarios del usuario                                       |
| -M        | Especifica que no se cree un directorio de inicio para el usuario                   |
| -e        | Especifica la fecha de expiración del usuario<br><i>Useradd -e 2008-06-30 sofia</i> |
| -uid      | Especifica el identificador de usuario para el usuario                              |

- **usermod:** modifica los archivos de cuentas del sistema y permite reflejar los cambios que se especifican en la línea de comandos

| PARÁMETRO | ACCIÓN                           |
|-----------|----------------------------------|
| -A        | Agrega el usuario complementario |

## Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

|    |                                                                                        |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| -C | Agrega un nuevo valor al campo de comentarios en el fichero de contraseñas del usuario |
| -d | Cambia el directorio de inicio de un usuario                                           |
| -G | Agrega grupos a un usuario<br><i>Usermod -G developer test</i>                         |
| -L | Bloquea usuario<br><i>Usermod -L test</i>                                              |
| -U | Desbloquea usuario<br><i>Usermod -U test</i>                                           |
| -e | Cambia datos de caducidad de una cuenta<br><i>Usermod -e 2021-12-01 sofia</i>          |
| -l | Cambia el nombre de usuario y contraseña<br><i>Usermod -l newtest test</i>             |
| -s | Cambia la shell del usuario<br><i>Usermod -s /bin/bash newuser</i>                     |

- **userdel:** elimina un usuario

| PARÁMETRO | ACCIÓN                                                                                                                   |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ninguno   | Usar userdel sin opciones solo eliminará al usuario pero el directorio de inicio seguirá estando en la carpeta /home     |
| -r        | Elimina al usuario y la cola de correo del usuario en caso de que exista                                                 |
| -F        | Usado para forzar la eliminación del usuario. Eliminará al usuario incluso si el usuario aun inicia sesión en el sistema |

- **su:** este comando permite usar el intérprete de comandos de otro usuario sin necesidad de cerrar la sesión. Comúnmente se usa para obtener permisos de root para operaciones administrativas sin tener que salir y reentrar al sistema. Cuando se ejecuta, pide la contraseña de la cuenta a la que se quiere acceder.

- **groupadd:** crea un nuevo grupo. En Linux los usuarios se usan para organizar y administrar cuentas de usuario. El propósito principal de los grupos es definir un conjunto de privilegios como leer, escribir o ejecutar la autorización para un recurso dato que se puede compartir entre los usuarios dentro del grupo

| PARÁMETRO | ACCIÓN                                                                                                                                         |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -g        | El valor numérico del identificador de grupo. Este valor debe único. Los valores entre 0 y 99 se reservan normalmente para cuentas del sistema |

- **who:** el comando who da información de los usuarios que están conectados al sistema y también otras informaciones como cuando arranco el sistema y cuál es el nivel de ejecución del sistema

| PARÁMETRO | ACCIÓN                                                                       |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|
| -h        | Hace que se muestre para cada columna de información de salida un encabezado |

## Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

|     |                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------|
| -Hu | Si además quiero ver cuánto tiempo lleva inactivo el usuario |
| -m  | Para ver el usuario que está en la terminal                  |
| -b  | Observar la fecha y hora que se inició el sistema            |
| -r  | Observar el nivel de ejecución                               |
| -q  | Lista resumida de los usuarios conectados                    |

- **groupdel:** elimina un grupo. No tiene parámetros. Si quiero eliminar al grupo "rojo" haría *groupdel rojo*

- **passwd:** cambiar la contraseña del usuario que se pasa como argumento

| PARÁMETRO     | ACCIÓN                                                                             |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| -a            | Informa el estado de las contraseñas de todas las cuentas                          |
| -d            | Borra la contraseña para la cuenta indicada                                        |
| -e            | Fuerza a que la contraseña de la cuenta caduque                                    |
| -h            | Muestra este mensaje de ayuda y termina                                            |
| -k            | Cambia la contraseña solo si ha caducado                                           |
| -l            | Bloquea la contraseña de la cuenta indicada                                        |
| -q            | Modo silencioso                                                                    |
| -S            | Informa el estado de la contraseña de la cuenta indicada                           |
| -u            | Desbloquea la contraseña de la cuenta indicada                                     |
| -i INACTIVO   | Establece la contraseña inactiva después de caducar a INACTIVO                     |
| -w DIAS_AVISO | Establece el aviso de caducidad a DIAS_AVISO                                       |
| -n DIAS_MIN   | Establece el numero minimo de días antes de que se cambie la contraseña a DIAS_MIN |
| -x DIAS_MAX   | Establece el número máximo de días antes de cambiar la contraseña a DIAS_MAX       |

### 4) Filesystem

- ¿Cómo son definidos los permisos sobre archivos en un sistema GNU/Linux?

Cada archivo pertenece a un usuario y a un grupo en partícula. Un grupo es un conjunto de usuarios definido (cada usuario pertenece al menos a un grupo pero puede pertenecer a varios) Los grupos usualmente son definidos por el tipo de usuarios que acceden al sistema. Por ejemplo, en un sistema Unix de una universidad, los usuarios pueden ser divididos en los grupos estudiantes, dirección, profesores e invitados. Hay también unos pocos grupos definidos en el sistema que son usados por el propio sistema para controlar el acceso a los recursos. Normalmente los usuarios comunes no pertenecen a estos grupos. Los permisos están divididos en 3 tipos: lectura, escritura y ejecución. Estos permisos pueden ser fijados para tres clases de usuarios: propietarios del archivo o directorio, los integrantes del grupo al

## Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

que pertenece y todos los demás usuarios. El permiso de lectura permite a un usuario leer el contenido del archivo o en el caso de un directorio, listar el contenido del mismo (usando ls). El permiso de escritura permite a un usuario escribir y modificar el archivo (inclusive, eliminarlo). Para directorios, el permiso de escritura permite crear nuevos archivos o borrar archivos ya existentes en el mismo. Por último, el permiso de ejecución permite a un usuario ejecutar el archivo si es un programa. Para directorios, el permiso de ejecución permite al usuario ingresar al mismo (por ejemplo, con el comando cd

- b. Investigue la funcionalidad y parámetros de los siguientes comandos relacionados con los permisos en GNU/Linux:

- **chmod:** el comando chmod se usa para cambiar los permisos de archivos o directorios. Hay 3 permisos: lectura (4), escritura(2) y ejecución (1). Debemos jugar con estos números. Si deseamos establecer un permiso de escritura usaremos el 6 (4+2=Lectura + escritura). Si deseamos que n usuario pueda ejecutar usaremos el 7 (4+2+1= Lectura + escritura + ejecución)

| VALOR | PERMISO                        |
|-------|--------------------------------|
| 0     | Sin permisos                   |
| 1     | Ejecución                      |
| 2     | Escritura                      |
| 3     | Lectura y escritura            |
| 4     | Lectura                        |
| 5     | Lectura y ejecución            |
| 6     | Lectura y escritura            |
| 7     | Lectura, escritura y ejecución |

- **chown:** el comando chown nos permite cambiar de propietario en archivos y directorios de Linux.

La forma más básica de usar el comando es chown nuevo usuario archivo1. Establece como propietario del archivo archivo1 al usuario nuevo usuario

| PARÁMETRO | ACCIÓN                           |
|-----------|----------------------------------|
| U         | Lista el UID                     |
| -g        | Lista el GID actual              |
| -nu       | Lista el nombre de usuario       |
| -ng       | Genera el nombre de grupo actual |

- **chgrp:** permite cambiar el grupo de usuarios de un archivo o directorio. Cada archivo en Unix tiene un identificador de usuario y un identificador de grupo que se corresponden con el usuario y el grupo de quien lo creo. El usuario root puede cambiar a cualquier archivo el grupo. Los demás usuarios solo pueden hacerlo con los archivos propios y grupos a los que pertenezca

- c. Al utilizar el comando chmod generalmente se utiliza una notación octal asociada para definir permisos. ¿Qué significa esto? ¿A qué hace referencia cada valor?

- R: read: solo lectura = 4
- W: write: solo escritura = 2
- X: Execute: solo ejecución = 1

- d. ¿Existe la posibilidad de que algún usuario del sistema pueda acceder a determinado archivo para el cual no posee permisos? Nómbrelo, y realice las pruebas correspondientes. Existe la posibilidad, si es que el usuario puede usar el comando su. Si no, sin poseer los permisos necesarios no podrá acceder. Solo root

- e. Explique los conceptos de “full path name” y “relative path name”. De ejemplos claros de cada uno de ellos.

## Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

- Full path name: un nombre de vía de acceso completo empieza en el directorio raíz y efectúa un rastreo de todos los directorios que quedan por debajo hasta llegar al archivo y directorio de destino. Por ejemplo /etc/uupc/Devices hace referencia al archivo Devices del directorio raíz, siempre es preciso especificar delante el carácter de barra. Separe siempre los elementos de la vía de acceso mediante el carácter /
- Relative path name: el nombre de vía de acceso relativo solo contiene los directorios que dependen del directorio actual. Por ejemplo, si el directorio actual es /usr/bin y el directorio de destino es /sr/bin/reports, escribo el nombre de vía de acceso relativo reports

- f. ¿Con qué comando puede determinar en qué directorio se encuentra actualmente?  
 ¿Existe alguna forma de ingresar a su directorio personal sin necesidad de escribir todo el path completo? ¿Podría utilizar la misma idea para acceder a otros directorios?  
 ¿Cómo? Explique con un ejemplo  
 Pwd

- g. Investigue la funcionalidad y parámetros de los siguientes comandos relacionados con el uso del Filesystem:

- **cd:** cambia nuestra posición dentro del sistema de archivos a uno superior e inferior e incluso a una ruta

| PARÁMETRO | ACCIÓN                                                              |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|
| /D        | Cambia la unidad y el directorio actual                             |
| <unidad>  | Especifica la unidad de disco                                       |
| <ruta>    | Especifica la ruta del directorio                                   |
| [..]      | Especifica el directorio padre                                      |
| /?        | Muestra información de ayuda acerca de CD en el símbolo del sistema |

- **umount:** permite eliminar un sistema de archivos que este montado en la actualidad

| PARÁMETRO | ACCIÓN                                                     |
|-----------|------------------------------------------------------------|
| -V        | Permite realizar pruebas                                   |
| -a        | Desmonta varios sistemas de archivos a la vez              |
| -f        | Fuerza un sistema de archivos ocupado para que se desmonte |

- **mkdir:** usado para crear un subdirectorio o carpeta del sistema de archivos

| PARÁMETRO | ACCIÓN                                                                                       |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| -m        | Establece los permisos de los directorios creados a modo, que puede ser simbólico como chmod |
| -p        | Crea los directorios padres que falten para cada argumento directorio                        |

- **du:** indica la cantidad estimada de espacio en disco usado por ciertos archivos o directorio, Es útil para buscar archivos y directorios que ocupan grandes cantidades de espacio en disco

Si no se especifica el directorio, se mostrara el uso de disco del directorio actual o si no puedo pasar archivos y directorios como argumentos

| PARÁMETRO | ACCIÓN                                                                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|
| -a        | Indica el uso de espacio en disco de cada archivo dentro del directorio |



## Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

|      |                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| -h   | Muestra el espacio ocupado por el directorio especificado en un formato legible       |
| -s   | Informa solo el tamaño total del directorio especificado y no sus subdirectorios      |
| -c   | Permite calcular un total general                                                     |
| -csh | Puedo obtener el tamaño de los directorios que comiencen con "li"<br>Sudo du -csh /li |

- **rmdir:** sirve para borrar directorios

| PARÁMETRO | ACCIÓN                                                            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|
| -p        | Borra los directorios contenidos dentro del directorio a eliminar |

- **df:** comando que nos informa acerca del espacio total, ocupado y libre en nuestro sistema

| PARÁMETRO | ACCIÓN                                          |
|-----------|-------------------------------------------------|
| -h        | Brinda la información en valores de GB, MB y KB |
| -i        | Indica los inodes que quedan libres             |

- **mount:** comando usado para montar dispositivos y particiones para su uso por el sistema operativo. Montar es hacer que el sistema proyecte el contenido de ese dispositivo o partición en un enlace lógico

| PARÁMETRO | ACCIÓN                                                  |
|-----------|---------------------------------------------------------|
| L         | Enumera todos los sistemas de archivos montados todavía |
| h         | Muestra opciones para el comando                        |
| V         | Muestra la información de la versión                    |
| A         | Monta todos los dispositivos descritos en /etc/fstab    |
| T         | Describe un archivo fstab alternativo                   |
| t         | Tipo de sistema de archivos que usa el dispositivo      |
| R         | Modo de lectura montado                                 |

- **ln:** ln es la abreviatura de link, se consigue crear enlaces a un archivo o carpeta. Los enlaces simbólicos son una referencia cruzada que se dirige a un archivo original mediante una ruta de referencia. Si se traslada o elimina el archivo original, deja de haber un destino y la indicación se queda vacía, pero si en cambio se elimina el enlace simbólico, el archivo original se mantiene. Los enlaces duro solo pueden generarse con la línea de comandos, tienen mayor alcance que los enlaces simbólicos en la administración de memoria de un sistema operativo y en el sistema de archivos integrado usado.

*ln /home/peter/videos/video.mp4 enlace\_duro\_a\_archivo\_de\_video*

| PARÁMETRO | ACCIÓN                                                                                                                         |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -s        | Crea un enlace simbólico                                                                                                       |
| -v        | Enumera los nombres de todos los archivos enlazados en la pantalla, lo que es útil sobre todo para acciones de enlace extensas |

## Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

|   |                                                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| r | Elimina todos los archivos con enlace simbólico dentro de una carpeta con enlace simbólico. |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|

- **ls:** usado para listar archivos o directorios. Permite enumerar todos los archivos en el directorio actual de forma predeterminada e interactuar con ellos a través de la línea de comandos

| PARÁMETRO       | ACCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| /               | Lista el contenido del directorio raíz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ../..           | Lista el contenido del directorio padre 2 niveles más arriba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ~               | Lista el contenido en el directorio actual del usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| -d*/            | Lista solo los directorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| *               | Lista el contenido del directorio con sus subdirectorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| -R              | Lista todos los archivos y directorios con sus subdirectorios correspondientes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| -s              | Lista archivos o directorios con sus tamaños                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| -l              | Lista el contenido del directorio en un formato de tabla con columnas incluidas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos de contenido</li> <li>• Numero de enlaces al contenido</li> <li>• Propietario del contenido</li> <li>• Propietario del grupo del contenido</li> <li>• Tamaño del contenido en bytes</li> <li>• Fecha/hora de la última modificación del contenido</li> <li>• Nombre de archivo o directorio</li> </ul> |
| -lh             | Lista los archivos o directorios en el mismo formato de la tabla anterior pero con otra columna que represente el tamaño de cada archivo/directorio                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| -a              | Lista archivos o directorios incluidos archivos o directorios ocultos. Cualquier cosa que empiece con "." se considera oculto                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| -t              | Lista archivos o directorios y ordenar por fecha de última modificación en orden descendente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| -S              | Lista archivos o directorios y ordenar por tamaño en orden descendente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ls > output.txt | Imprimir el resultado del comando anterior en un archivo output.txt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

- **pwd**: se utiliza para imprimir el nombre del directorio actual
- **cp**: copiar uno o más archivos a una ubicación especificada por el usuario.  
*cp [Origen] [Destino]*  
Si quiero usarlo voy al directorio donde se encuentra el archivo e ingreso  
*cp texto.txt /home/usuario/carpeta\_de\_destino/*
- **mv**: comando de Unix usado para mover o renombrar archivos o directorios del sistema de archivos

| PARÁMETRO | ACCIÓN                                                                               |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| -f        | Fuerza a mover sobrescribiendo el archivo de destino sin preguntar                   |
| -i        | Mensaje interactivo antes de sobrescribir                                            |
| -u        | Parámetro que permite mover un elemento cuando el origen es más nuevo que el destino |
| -v        | Imprime los archivos de origen a destino                                             |

### 5) Procesos

- ¿Qué es un proceso? ¿A qué hacen referencia las siglas PID y PPID? ¿Todos los procesos tienen estos atributos en GNU/Linux? Justifique. Indique qué otros atributos tiene un proceso.  
Un proceso en Linux es una serie de instrucciones que vienen de un programa que está en ejecución  
*PID* significa process id, lo cual es el número de identificación para el proceso que se está ejecutando actualmente en memoria  
*PPID* son las siglas de Parent Process ID lo que significa que Parent Process es el responsable de crear el proceso actual. A partir del proceso principal, se creara el proceso secundario.  
No todos tienen estos atributos, por ejemplo el init o PID 0 no tendrá ningún padre porque es el padre de los procesos  
Otros atributos del proceso serán
  - **UID**: usuario que ejecuta el proceso
  - **GID**: grupo del usuario que lanzo el proceso
  - **Prioridad**: para la planificación de ejecución que realiza el sistema los procesos llevan un valor que es la prioridad. Este valor determinara el tiempo que le dedicara a ese proceso
- Indique qué comandos se podrían utilizar para ver qué procesos están en ejecución en un sistema GNU/Linux.  
Algunas formas de ver los procesos en ejecución son
  - **Ps**: lista los procesos con su PID, datos de usuario, tiempo, identificador del proceso y línea de comandos usado
  - **Pstree**: muestra el arbol de procesos
  - **Top**: nos da una lista actualizada a intervalos, contrario a ps que lo hace de manera grafica
  - **Strace**: muestra las llamadas al sistema realizadas por un proceso en ejecución
- ¿Qué significa que un proceso se está ejecutando en Background? ¿Y en Foreground?
  - Si un proceso es lanzado en **foreground** significa que el proceso monopoliza dicho terminal por lo que en principio, no podremos ejecutar ningún otro programa a la vez
  - Si fue lanzado en **background** una vez iniciado deja de monopolizar el terminal desde el que se lanzo

## Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

- d. ¿Cómo puedo hacer para ejecutar un proceso en Background? ¿Cómo puedo hacer para pasar un proceso de background a foreground y vice versa?
- Para lanzar un proceso en segundo plano debo agregarle "&" al final de la instrucción. Sea el ejemplo que quiero ejecutar en segundo plano un programa de python escribiré `python3 test.py &`
- De segundo a primer plano: primero tengo que tener el id del proceso y escribiré `fg %2`
  - De primer a segundo plano: una vez obtenido el id del proceso, ingresare `bg %2`
- e. Pipe ( | ). ¿Cuál es su finalidad? Cite ejemplos de su utilización
- Los pipes permiten procesar secuencialmente una serie de comandos referentes a un conjunto de datos o mover eficazmente los datos de un lado a otro entre comandos. Simplifican procesos complejos porque los comandos complejos se convierten en un equipo de comandos. En informática, los "pipe" es un flujo de datos que circula entre dos procesos que están estrechamente vinculados o no tiene origen común. Quiere decir que el resultado de un programa servirá como entrada para otro programa. Linux tiene dos tipos de pipes: los sin nombre y los con nombre
- f. Redirección. ¿Qué tipo de redirecciones existen? ¿Cuál es su finalidad? Cite ejemplos de utilización
- Las redirecciones consisten en trasladar información de un tipo a otro (entrada/salida/error estándar). A través de la terminal lo logramos usando el símbolo >.
- Entrada estándar: representa los datos que son necesarios para el correcto funcionamiento de una aplicación.
  - Salida estándar: es el medio que utiliza una aplicación para mostrar información de sus procesos y/o resultados, estos pueden ser simples mensajes, avisos referentes al progreso o archivos con datos estructurados
  - Error estándar: manera en que las aplicaciones nos informan sobre los problemas que pueden ocurrir al momento de su ejecución.
- Por ejemplo para hacer la redirección de la salida de un comando y enviarla a un archivo haremos `ls -la > resultado.txt`
- Para agregar contenido a un archivo usaremos el operador `>>` en cambio si uso `>` solamente reemplazare el contenido en caso de que exista el archivo
- Si quiero usar un archivo como entrada en lugar de la entrada estándar usaremos el operador `<`. Por ejemplo `cat < salida.txt`
- g. Comando kill. ¿Cuál es su funcionalidad? Cite ejemplos
- El comando kill es usado para finalizar un proceso. Podríamos usarlo para detener un proceso automatizado, uno que se ha iniciado por accidente, que consume mucha memoria, para forzar la detención de cualquier proceso o para uno ejecutándose en segundo plano
- h. Investigue la funcionalidad y parámetros de los siguientes comandos relacionados con el manejo de procesos en GNU/Linux. Además, compárelos entre ellos:

- **ps:** permite visualizar el estado de los procesos

| PARÁMETRO | ACCIÓN                                           |
|-----------|--------------------------------------------------|
| -A        | Muestra todos los procesos                       |
| -a        | Muestra todos los procesos terminados            |
| -d        | Muestra todo excepto los líderes de la sesión    |
| -e        | Muestra todos los procesos igual que -A          |
| T         | Muestra todos los procesos de la terminal actual |

## Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

|   |                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|
| a | Muestra todos los procesos de la terminal actual incluyendo los de otros usuarios |
| g | Muestra todos los procesos incluyendo grupos líderes                              |
| r | Muestra solamente los procesos corriendo                                          |
| x | Muestra los procesos en un estilo BSD                                             |
| f | Visualiza los parámetros con los que se levantó el proceso                        |

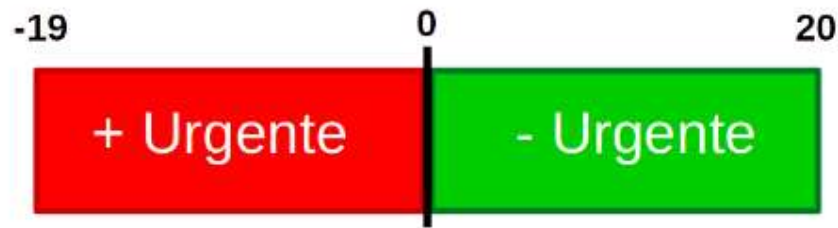
- **kill**: comando para enviar mensajes sencillos a los procesos ejecutándose en el sistema
- **ps**: programa que permite ver el árbol de procesos activos

| PARÁMETRO | ACCIÓN                                                           |
|-----------|------------------------------------------------------------------|
| -a        | Muestra la línea de comandos usada                               |
| -c        | Inhabilita la visualización en el árbol de los nombres repetidos |
| -g        | Vemos los procesos agrupados por grupo                           |

- **killall**: en vez de enviar señales a un proceso con un determinado ID, se lo enviara a múltiples procesos. La sintaxis es `killall <name>` donde `nae` es el nombre del programa
- **top**: comando que muestra el resumen del estado de nuestro sistema y la lista de procesos que se están ejecutando. Se actualiza cada 3 segundos. Con este comando obtendré
  - *Primera línea*: hora actual, tiempo que ha estado el sistema encendido, numero de usuarios con carga media de intervalos
  - *Tareas*: muestra el total de tareas y procesos. Puede ser running, sleeping (los procesos están dormidos y esperan que ocurra algo para ejecutarse), stopped (ejecución de procesos detenida) o zombie (el proceso no está siendo ejecutado. Quedan en ese estado cuando el proceso que los ha iniciado muere)
  - *Estado del CPU*: línea que muestra los porcentajes de uso del procesador diferenciado por el uso que se le de
    - *Us*: tiempo de CPU de usuario
    - *Sy*: tiempo de CPU del kernel
    - *Id*: tiempo de CPU en procesos inactivos
    - *Wa*: tiempo de CPU en procesos en espera
    - *Hi*: interrupciones de hardware
    - *Si*: tiempo de CPU en interrupciones de software
  - Memoria física: muestra memoria total, usada, libre y usada por el buffer
  - Memoria virtual: muestra memoria total, usada, libre y en cache
  - Columnas: hay varias columnas las cuales indicarán
    - PID: identificador del proceso, cada proceso tiene uno único
    - USER: usuario propietario del proceso
    - NI: asigna la prioridad. Si tiene un valor bajo (hasta -20) quiere decir que tiene más prioridad que otro valor alto (hasta 19)
    - RES: cantidad de memoria RAM física que usa el proceso
    - SHR: memoria compartida
    - S: estado del proceso
    - %CPU: porcentaje de CPU usado desde la última actualización
    - %MEM: porcentaje de memoria física usada por el proceso desde la última actualización

## Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

- **COMMAND:** comando usado para iniciar el proceso
- **nice:** ejecuta un comando con una prioridad distintas a la de por efecto. Solo los usuarios root pueden establecer prioridades urgentes



`nice -n NUMERO_PRIORIDAD COMANDO`

### 6) Otros comandos de Linux (Indique funcionalidad y parámetros)

- ¿A qué hace referencia el concepto de empaquetar archivos en GNU/Linux?  
Empaquetar se refiere a agrupar en un solo fichero varios ficheros y/o directorios
- Seleccione 4 archivos dentro de algún directorio al que tenga permiso y sume el tamaño de cada uno de estos archivos. Cree un archivo empaquetado conteniendo estos 4 archivos y compare los tamaños de los mismos. ¿Qué característica nota?
- ¿Qué acciones debe llevar a cabo para comprimir 4 archivos en uno solo? Indique la secuencia de comandos ejecutados  
Para comprimir varios archivos a la vez usando gzip, usamos el comando `gzip`, seguido de los nombres de los archivos a comprimir separados por un espacio.  
`gzip main.py file.py process.py`  
Comprime los archivos `main.py`, `file.py` y `process.py` en los respectivos archivos `.gz` como `main.py.gz`, `file.py.gz`, y `proces.py.gz`.
- ¿Pueden comprimirse un conjunto de archivos utilizando un único comando?  
Sí, como se vio en el ejemplo anterior
- Investigue la funcionalidad de los siguientes comandos:
  - **tar:** el comando tar es usado para comprimir o empaquetar un archivo o directorio. También puede ser usado para transferir un gran numero de archivos entre diferentes servidores

| PARÁMETRO | ACCIÓN                                                                      |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|
| -c        | Permite crear un archivo                                                    |
| -A        | Se encarga de unir dos ficheros TAR                                         |
| -r        | Permite agregar ficheros a un comando TAR existente                         |
| u         | Cumple la función de agregar ficheros nuevos a los que hay en el archivo    |
| -d        | Esta herramienta es usada para comparar un archivo con ficheros en el disco |
| -t        | Es el comando encargado de listar el contenido de un archivo                |

- **grep:** comando usado para buscar determinada cadena de caracteres en un archivo  
La sintaxis sería `grep cadena_de_caracteres archivo` donde `cadena_de_caracteres` es la palabra o frase que quiero encontrar y `archivo` es el archivo en el que se busca

## Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

Grep se usa a menudo como “filtro” con otros comandos. Permite filtrar y eliminar la información inútil que se produce tras ejecutar un comando. Para usar grep como filtro, debe enviar el resultado del comando mediante grep por el canal de comunicación. El símbolo para el canal de comunicación es |.

Por ejemplo el siguiente comando muestra archivos que acaban en “.ps” creados en el mes de mayo: `$ ls -l *.ps | grep May`

- **gzip**: herramienta de comprensión que se usa para truncar el tamaño de un archivo. Por defecto el fichero original será reemplazado por el archivo comprimido con extensión .gz siempre que sea posible. Su sintaxis sería así `gzip fichero1 fichero2 fichero3`.

| PARÁMETRO | ACCIÓN                                                                                                            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -d        | Descomprime                                                                                                       |
| -k        | Evita que borre el fichero original                                                                               |
| -c        | Descomprime en otra ubicación<br><code>gunzip -c fichero.gz &gt; /directorio/subdirectorio/nombredefichero</code> |
| -l        | Lista el contenido de un fichero<br><code>Gunzip -l fichero.gz</code>                                             |

- **zgrep**: comando para buscar dentro de un archivo comprimido. Sería lo mismo que la operación en un archivo sin comprimir `grep -i nombre de archivo`. Todas las opciones del comando zgrep se pararán a grep y el archivo se enviará al comando grep
- **wc**: o word count es un comando que permite realizar diferentes conteos, ya sea de palabras, caracteres o saltos de líneas.  
`wc -l <fichero>` número de líneas  
`wc -c <fichero>` número de bytes  
`wc -m <fichero>` imprime el número de caracteres  
`wc -L <fichero>` imprime la longitud de la línea más larga  
`wc -w <fichero>` imprime el número de palabras

7) Indique qué acción realiza cada uno de los comandos indicados a continuación considerando su orden. Suponga que se ejecutan desde un usuario que no es root ni pertenece al grupo de root. (Asuma que se encuentra posicionado en el directorio de trabajo del usuario con el que se logueó). En caso de no poder ejecutarse el comando, indique la razón:

- `ls -l > prueba`
  - `ps > PRUEBA`
  - `chmod 710 prueba`
  - `chown root : root PRUEBA`
  - `chmod 777 PRUEBA`
  - `chmod 700 / etc/passwd`
  - `passwd root`
  - `rm PRUEBA`
  - `man /etc/shadow`
  - `find / -name * . conf`
  - `usermod root -d /home/newroot -L`
  - `cd / root`
  - `rm *`
  - `cd /etc`
  - `cp * /home -R`
  - `shutdown`
- i. Listará el contenido del directorio en forma de columna y lo guardará en el archivo “prueba”

## Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

- ii. Los estados de los procesos se guardarán en el archivo "PRUEBA"
- iii. Cambiará los permisos para el archivo "prueba". Propietario: leer, escribir y ejecutar. Grupo: ejecutar. Otros: nada
- iv. Cambia el archivo PRUEBA al grupo y usuario root
- v. Cambia los permisos para el archivo "PRUEBA". Propietario, grupo y otros podrán leerlo, escribirlo y ejecutarlo
- vi. Cambia los permisos de /etc/passwd, Propietario podrá leerlo, escribirlo y ejecutarlo mientras que el grupo y otros no podrán hacer nada
- vii. Cambia la contraseña de root
- viii. Eliminará el archivo PRUEBA
- ix. Mostrará información con respecto al directorio /etc/shadow
- x. Busca todos los archivos de tipo .conf
- xi. Cambia el directorio de inicio de root al de /home/newroot
- xii. Me posiciono en /root
- xiii. Borra todo lo contenido en ese directorio
- xiv. Me posiciono en /etc
- xv. Copio todo lo del directorio /home incluidos los subdirectorios
- xvi. Apaga el sistema

### 8) Indique qué comando sería necesario ejecutar para realizar cada una de las siguientes acciones

- a. Terminar el proceso con PID 23  
`kill 23`
- b. Terminar el proceso llamado init. ¿Qué resultados obtuvo?  
`kill init`. No está permitido
- c. Buscar todos los archivos de usuarios en los que su nombre contiene la cadena ".conf"  
`find /home -name ".conf"`
- d. Guardar una lista de procesos en ejecución el archivo /home/<su nombre de usuario>/procesos  
`ps > home/iso/procesos`
- e. Cambiar los permisos del archivo /home/<su nombre de usuario>/xxxx a:
  - Usuario: Lectura, escritura, ejecución
  - Grupo: Lectura, ejecución
  - Otros: ejecución  
`chmod 751 /home/iso/xxxx`
- f. Cambiar los permisos del archivo /home/<su nombre de usuario>/yyyy a:
  - Usuario: Lectura, escritura.
  - Grupo: Lectura, ejecución
  - Otros: Ninguno  
`chmod 650 /home/iso/yyyy`
- g. Borrar todos los archivos del directorio /tmp  
`Rm /tmp`
- h. Cambiar de propietario del archivo /opt/isodata al usuario iso2022  
`chown iso2022 : iso2022 /opt/isodata`
- i. Guardar en el archivo /home/<su nombre de usuario>/donde el escritorio donde me encuentro en este momento, en caso de que el archivo exista no se debe eliminar su contenido anterior  
`pwd >> /home/sofia/donde`

### 9) Indique qué comando sería necesario ejecutar para realizar cada una de las siguientes acciones:

- a. Ingrese al sistema como usuario "root"  
`sudo -i`



## Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

- b. Cree un usuario. Elija como nombre, por convención, la primera letra de su nombre seguida de su apellido. Asígnele una contraseña de acceso.  
`useradd s`  
`passwd s`
- c. ¿Qué archivos fueron modificados luego de crear el usuario y qué directorios se crearon?  
 Fue modificado `/etc/group` and `/etc/passwd` y `/home/user/s` fue creado. No sé qué comandos usar para encontrar esa información
- d. Crear un directorio en `/tmp` llamado `cursada2022`  
`mkdir /tmp/cursada2022`
- e. Copiar todos los archivos de `/var/log` al directorio antes creado  
`cp -r /var/log /tmp/cursada2022`
- f. Para el directorio antes creado (y los archivos y subdirectorios contenidos en él) cambiar el propietario y grupo al usuario creado y grupo `users`  
`chown s : users /tmp/cursada2022`
- g. Agregue permiso total al dueño, de escritura al grupo y escritura y ejecución a todos los demás usuarios para todos los archivos dentro de un directorio en forma recursiva  
`chmod 723 /tmp/cursada2022`
- h. Acceda a otra terminal virtual para loguearse con el usuario antes creado  
`su -s`
- i. Una vez logueado con el usuario antes creado, averigüe cuál es el nombre de su terminal  
`hostname`
- j. Verifique la cantidad de procesos activos que hay en el sistema  
`ps r`
- k. Verifique la cantidad de usuarios conectados al sistema  
`who -q`
- l. Vuelva a la terminal del usuario `root`, y envíele un mensaje al usuario anteriormente creado, avisándole que el sistema va a ser apagado  
`sudo`  
`write s < "Se va a apagar el sistema"`
- m. Apague el sistema.  
`poweroff`

### 10) Indique qué comando sería necesario ejecutar para realizar cada una de las siguientes acciones:

- a. Cree un directorio cuyo nombre sea su número de legajo e ingrese a él  
`mkdir /home/185443`  
`cd /home/185443`
- b. Cree un archivo utilizando el editor de textos `vi`, e introduzca su información personal: Nombre, Apellido, Número de alumno y dirección de correo electrónico. El archivo debe llamarse "LEAME"  
`touch leame.txt`  
`vi leame.txt`  
`-i Sofia Avila`  
`-i 18544/3`  
`-i avilasofia076@gmail.com`  
`:w`  
`:q`
- c. Cambie los permisos del archivo `LEAME`, de manera que se puedan ver reflejados los siguientes permisos:
  - Dueño: ningún permiso
  - Grupo: permiso de ejecución
  - Otros: todos los permisos`chmod 017 leame.txt`

## Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

- d. Vaya al directorio /etc y verifique su contenido. Cree un archivo dentro de su directorio personal cuyo nombre sea leame donde el contenido del mismo sea el listado de todos los archivos y directorios contenidos en /etc. ¿Cuál es la razón por la cual puede crear este archivo si ya existe un archivo llamado "LEAME en este directorio?
- ```
cd /etc
touch leame
ls > leame
```
- Es posible hacerlo porque Linux es case sensitive, quiere decir que distingue las mayúsculas de las minúsculas
- e. ¿Qué comando utilizaría y de qué manera si tuviera que localizar un archivo dentro del filesystem? ¿Y si tuviera que localizar varios archivos con características similares? Explique el concepto teórico y ejemplifique
- ```
find / -iname <nombre del archivo>
find / -iname <*algo en común*>
```
- f. Utilizando los conceptos aprendidos en el punto e), busque todos los archivos cuya extensión sea .so y almacene el resultado de esta búsqueda en un archivo dentro del directorio creado en a). El archivo deberá llamarse .ejercicio\_f".
- ```
find / -iname "*.so" > | tee /home/185443/ejercicio_f
```

11) Indique qué acción realiza cada uno de los comandos indicados a continuación considerando su orden. Suponga que se ejecutan desde un usuario que no es root ni pertenece al grupo de root. (Asuma que se encuentra posicionado en el directorio de trabajo del usuario con el que se logueó). En caso de no poder ejecutarse el comando indique la razón:

- i. mkdir iso
 - ii. cd. /iso ; ps> f0
 - iii. ls > f1
 - iv. cd /
 - v. echo \$HOME
 - vi. ls -l &> \$HOME/iso/ls
 - vii. cd \$HOME; mkdir f2
 - viii. ls -ld f2
 - ix. chmod 341 f2
 - x. touch dir
 - xi. cd f2
 - xii. cd ~/ iso
 - xiii. pwd >f3
 - xiv. ps | grep 'ps' | wc -l >> . . / f2 / f3
 - xv. chmod 700 . . / f 2 ; cd . .
 - xvi. find . -name etc/passwd
 - xvii. find / -name etc/passwd
 - xviii. mkdir ejercicio5
-
- i. Crea la carpeta iso
 - ii. Accede a la carpeta /iso y lista los procesos ejecutándose guardándolos en f0
 - iii. Lista el directorio /iso y lo guarda en f1
 - iv. Me posiciono en /
 - v. Imprime el directorio home del usuario
 - vi. Guarda el listado detallado del directorio actual en el archivo llamado ls contenido en el directorio iso
 - vii. Me posiciono en home y crea el directorio f2
 - viii. Lista los detalles de f2

Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

- ix. Cambia los permisos de f2. El propietario podrá escribir y ejecutar. El grupo puede leerlo y el resto puede ejecutarlo
 - x. Crea el archivo dir
 - xi. Me posiciono en f2
 - xii. Vuelve a /home/user/iso
 - xiii. Guarda en f3 la posición actual en la que se encuentra
 - xiv. Guarda en f3 sin sobrescritura ubicado en el directorio f3 la cantidad de líneas que contienen la palabra "ps" entre la lista de procesos
- a. Inicie 2 sesiones utilizando su nombre de usuario y contraseña. En una sesión vaya siguiendo paso a paso las órdenes que se encuentran escritas en el cuadro superior. En la otra sesión, cree utilizando algún editor de textos un archivo que se llame .ejercicio10_explicacion"dentro del directorio creado en el ejercicio 9.a) y, para cada una de las órdenes que ejecute en la otra sesión, realice una breve explicación de los resultados obtenidos.
 - b. Complete en el cuadro superior los comandos 19 y 20, de manera tal que realicen la siguiente acción:
 - 19: Copiar el directorio iso y todo su contenido al directorio creado en el inciso 9.a).
 - 20: Copiar el resto de los archivos y directorios que se crearon en este ejercicio al directorio creado en el ejercicio 9.a)
 - c. Ejecute las ordenes 19 y 20 y coméntelas en el archivo creado en el inciso a)

12) Cree una estructura desde el directorio /home que incluya varios directorios, subdirectorios y archivos, según el esquema siguiente. Asuma que "usuario" indica cuál es su nombre de usuario. Además deberá tener en cuenta que dirX hace referencia a directorios y fX hace referencia a archivos:



```

cd /home/sofia
mkdir dir1
mkdir dir2
mkdir dir1/dir11
touch dir1/f3
touch dir2/f4
touch f1
touch f2

```

- a. Utilizando la estructura de directorios anteriormente creada, indique que comandos son necesarios para realizar las siguientes acciones:
 - Mueva el archivo "f3" al directorio de trabajo /home/usuario


```
cd dir1
mv -v f3 /home/sofia
```
 - Copie el archivo "f4" en el directorio "dir11"


```
cd /home/dir2
cp f4 /home/sofia/dir1/dir11
```
 - Haga los mismo que en el inciso anterior pero el archivo de destino, se debe llamar "f7"


```
cd /home/dir2
```

Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

```
cp f4 /home/sofia/dir1/dir11/f7
```

- Cree el directorio copia dentro del directorio usuario y copie en él, el contenido de "dir1".

```
mkdir copia
cp dir1 /home/sofia/copia
```

- Renombre el archivo "f1" por el nombre archivo y vea los permisos del mismo

```
cd /home/sofia
mv f1 archivo
ls -l archivo
```

- Cambie los permisos del archivo llamado archivo de manera de reflejar lo siguiente:

- Usuario: Permisos de lectura y escritura
- Grupo: Permisos de ejecución
- Otros: Todos los permisos

```
chmod 617 archivo
```

- Renombre los archivos "f3 y "f4" de manera que se llamen "f3.exe" "f4.exe" respectivamente

```
mv f3 f3.exe
cd /home/sofia/dir1/dir11
mv f4 f4.exe
```

- Utilizando un único comando cambie los permisos de los dos archivos renombrados en el inciso anterior, de manera de reflejar lo siguiente:

- Usuario: Ningún permiso
- Grupo: Permisos de escritura
- Otros: Permisos de escritura y ejecución

```
cd /home/sofia/copia
```

```
chmod 026 *
```

13) Indique qué comando/s es necesario para realizar cada una de las acciones de la siguiente secuencia de pasos (considerando su orden de aparición):

- Cree un directorio llamado logs en el directorio /tmp.

```
cd /tmp
mkdir logs
```
- Copie todo el contenido del directorio /var/log en el directorio creado en el punto anterior

```
cp /var/log * /tmp/logs
```
- Empaquete el directorio creado en 1, el archivo resultante se debe llamar "misLogs.tar"

```
tar -cvf misLogs.tar /tmp/logs
```
- Empaquete y comprima el directorio creado en 1, el archivo resultante se debe llamar "misLogs.tar.gz".

```
tar -cvzf misLogs.tar.gz /tmp/logs
```
- Copie los archivos creados en 3 y 4 al directorio de trabajo de su usuario

```
cp misLogs.tar /home/sofia/primero
cp misLogs.tar.gz /home/sofia/segundo
```

Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

- f. Elimina el directorio creado en 1, logs
cd /tmp
rmdir logs
- g. Desempaquete los archivos creados en 3 y 4 en 2 directorios diferentes
tar -xvf misLogs.tar > /home/sofia/des1
tar -xvf misLogs.tar.gz > /home/sofia/des2

Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

Fuentes

- <https://www.arsys.es/blog/editores-terminal-comandos#Editores por terminal en Linux y Mac>
- <https://www.dongee.com/tutoriales/comando-cat-linux/>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/More_\(comando\)](https://es.wikipedia.org/wiki/More_(comando))
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Less>
- <https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-vi-editor-and-cat-command/>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Nivel_de_ejecuci%C3%B3n
- <https://geekpeach.net/es/comprender-los-scripts-rc-en-linux>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Identificador_de_grupo
- <https://bloground.ro/es/respuesta-rapida-que-significa-uid-en-linux/#%C2%BFQue es UID en Linux>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Identificador_de_grupo
- <https://geekytheory.com/usuario-root-ubuntu-linux/>
- <https://www.hscripts.com/es/tutoriales/linux-commands/useradd.html>
- <https://compilar.kryptonsolid.com/comando-usermod-de-linux-con-ejemplos/>
- <https://compilar.kryptonsolid.com/comando-userdel-eliminar-cuenta-de-usuario-del-sistema-linux/>
- <https://www.hscripts.com/es/tutoriales/linux-commands/groupadd.html>
- <https://www.hscripts.com/es/tutoriales/linux-commands/groupdel.html>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Su_\(Unix\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Su_(Unix))
- <https://www.fpgenred.es/GNU-Linux/who.html>
- <https://francisconi.org/linux/comandos/passwd>
- <https://www.solvetic.com/tutoriales/article/1458-entender-los-permisos-linux-chmod/>
- <https://www.solvetic.com/tutoriales/article/2712-como-usar-el-comando-chown-de-linux/>
- <https://www.abrirollave.com/cmd/comando-cd.php>
- https://docs.oracle.com/cd/E56339_01/html/E53865/gnthk.html
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Mkdir>
- <https://noviello.it/es/como-usar-el-comando-du-en-linux/>
- <https://www.comoinstalarlinux.com/el-comando-linux-rmdir-para-borrar-directorios/>
- <https://www.servidoresadmin.com/comando-linux-df/>
- <https://es.acervolima.com/comando-mount-en-linux-con-ejemplos/>
- <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/configuracion/comando-ln-de-linux/>
- <https://www.freecodecamp.org/espanol/news/el-comando-linux-ls-como-listar-archivos-en-un-directorio-indicadores-de-opcion/>
- <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/configuracion/comando-cp-de-linux/>
- <https://www.solvetic.com/tutoriales/article/7806-como-usar-comando-mv-en-linux/>
- <https://www.compuhoy.com/donde-estan-pid-y-ppid-en-linux/#%C2%BFQue es PID y PPID en Linux>
- <https://www.ibiblio.org/pub/Linux/docs/LuCaS/Manuales-LuCAS/doc-curso-salamanca-admin-avanzada/html/ch02s02.html>
- http://persoal.citius.usc.es/tf.pena/ASR/Tema_3html/node2.html
- <http://www.lopeztorrijos.com/tutoriales/linux/administrar-procesos/bg-background-fg-foreground>
- <https://atareao.es/como/procesos-en-segundo-plano-en-linux/>
- <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/configuracion/pipes-linux/>

Práctica 2- Introducción a los sistemas operativos 2022

- <https://www.profesionalreview.com/2017/02/19/redirecciones-tuberias-linux/>
- <https://atareao.es/tutorial/terminal/redirigir-entrada-y-salida-en-linux/>
- <https://www.hostinger.com.ar/tutoriales/cancelar-proceso-comando-kill-linux>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Ps_\(Unix\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Ps_(Unix))
- <https://www.ochobitshacenunbyte.com/2018/06/04/visualizar-arbol-de-procesos-en-linux-con-pstree/>
- <https://tech-wiki.online/es/linux-command-killall.html>
- <https://geekytheory.com/funcionamiento-del-comando-top-en-linux/>
- <https://didweb.gitbooks.io/comandos-linux/content/chapter1/procesos/nice-y-renice.html>
- <https://www.delftstack.com/es/howto/linux/how-to-use-gzip-command-in-linux/#:~:text=Si%20queremos%20comprimir%20varios%20archivos,tar%20usando%20el%20comando%20gzip%20.>
- <https://keepcoding.io/blog/que-es-y-como-usar-el-comando-tar-en-linux/#Opciones del comando TAR>
- <https://docs.oracle.com/cd/E19620-01/805-7644/6j76klop3/index.html#:~:text=grep%20se%20utiliza%20muy%20a,de%20comunicaci%C3%B3n%20es%20%22%20%7C%20%22.>
- <https://www.ochobitshacenunbyte.com/2019/09/19/comandos-gzip-y-gunzip-en-gnu-linux/>
- <https://conpilar.kryptonsolid.com/comandos-de-unix-z-ejemplos-de-zcat-zless-zgrep-zegrep-y-zdiff/>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Wc_\(Unix\)#:~:text=wc%20\(word%20count\)%20es%20un,caracteres%20o%20saltos%20de%20l%C3%ADneas.](https://es.wikipedia.org/wiki/Wc_(Unix)#:~:text=wc%20(word%20count)%20es%20un,caracteres%20o%20saltos%20de%20l%C3%ADneas.)