



SEMANA: 31 - Implantación y Administración de Sistemas Linux

TEMAS: 15 y 16

MATERIAL ELABORADO POR: Rubén Carrasco Peña

Ejercicio 1. Administración de Linux. Instalación. Systemd.

Lleva a cabo una instalación sobre Máquina Virtual (MV) de la última versión de Linux Ubuntu LTS (20.04.02 kernel 5.8). Verifica el tipo de Licencia bajo la que se distribuye este SW. Comprueba con comandos:

- Tu versión de linux utiliza Systemd
- Instala mediante comandos el servidor ssh. Reinicia el sistema y verifica el estado del servicio ssh. Debe estar arrancado. Verifica que está configurado para arrancarse automáticamente.
- Configura el sistema para que no arranque ssh en el inicio. Verifica el estado
- Configura el sistema para que cuando se reinicie en lugar de arrancar la sesión gráfica, arranque en una consola virtual modo texto.
- Verifica el estado del disco sda, de la partición sda1 y del punto de montaje /
- Configura el sistema para que se muestre el menú de grub al arrancar 20 seg y reinicia.

SOLUCIÓN Ejercicio1

En general Ubuntu se distribuye bajo Licencias GPL y otras. <https://ubuntu.com/licensing>

```
ps -aux | grep systemd
```

Systemd es un nuevo sistema de inicio y administrador de sistema implementado en las principales distribuciones de Linux tradicionales SysV. Controla todo el sistema y los servicios. La primera en implementarlo fue RedHat/Fedora. Luego Debian. Observa que el proceso con PID 1 es systemd.

```
sudo apt install ssh
sudo systemctl reboot ó sudo reboot ó sudo shutdown -r now
systemctl status ssh
systemctl is-enabled ssh

systemctl stop ssh
systemctl disable ssh
systemctl status ssh
systemctl is-enabled ssh

sudo systemctl set-default multi-user.target

systemctl status /dev/sda
systemctl status /dev/sda1
systemctl status /

sudo nano /etc/default/grub
GRUB_DEFAULT=0
GRUB_TIMEOUT_STYLE=menu
GRUB_TIMEOUT=20

sudo update-grub2
sudo sytemctl reboot
```



Ejercicio 2. Administración de Linux. Instalación de paquetes con dpkg, snap y flatpack

- Mediante el uso de comandos, descarga e instala Google Chrome en un sistema Ubuntu. Resuelve todos los problemas de dependencias que encuentres por el camino.

- Consigue una lista de los paquetes instalados en el sistema con dpkg. ¿Está gnome-calculator?

- Instala mediante snap el programa Chromiun (versión libre de Chrome) .

- Consigue una lista de los paquetes instalados con snap. ¿Está gnome-calculator?

- Instala el paquete openBoard con flatpack. Es una pizarra interactiva.

SOLUCIÓN Ejercicio 2:

```
wget permite la descarga: wget https://dl.google.com/linux/direct/google-chrome-stable_current_amd64.deb -O Descargas/chrome64.deb
sudo dpkg -i Descargas/chrome64.deb
#Puede dejar paquetes con dependencias sin instalar
sudo apt-get install -f
#Resuelve problemas de dependencias instalando paquetes necesarios
sudo dpkg --configure -a
#Lanza los scripts de postinstalación posibles de los paquetes
dpkg --get-selections | grep gnome-calculator
sudo systemctl status snapd
sudo snap install chromium

#gnome-calculator se instala actualmente como deb snap aunque está disponible como snap
snap list | grep gnome-calculator

#En primer lugar instalamos el soporte flatpack y luego el paquete. Finalmente lo lanzamos con run
sudo apt install flatpack
flatpak install --user https://flathub.org/repo/appstream/ch.openboard.OpenBoard.flatpakref
flatpak run ch.openboard.OpenBoard
```

Ejercicio 3. Administración de Linux. Configuración de la red

Mediante comandos linux, verifica la dirección ip que tiene tu máquina. Descubre el nombre de tu interfaz de red y la dirección IP que tiene asignada. Desactiva y vuelve a activar la interfaz de red. A continuación mediante la interfaz yaml (netplan) configura el interfaz de red para que puedas navegar por Internet. No olvides poner el adaptador de red en la MV en “Adaptador Puente”.

SOLUCIÓN EJ3: Ejecuta los siguientes comandos:

```
ip addr
sudo ip link set enp0s3 down
sudo ip link set enp0s3 up
sudo nano /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml con este contenido:
```



```
network:
version: 2
renderer: networkd
ethernets:
  enp0s3:
    dhcp4: no
    dhcp6: no
    addresses: [192.168.1.25/24]
    gateway4: 192.168.1.1
    nameservers:
      addresses: [8.8.8.8,8.8.4.4]
sudo netplan try y luego sudo netplan apply
```

Ejercicio 4. Administración de Linux. Memoria

A partir de los datos devueltos por el comando free, haz un esquema de la ocupación real de memoria indicando que tipo de información almacena y qué cantidad ocupan los siguientes conceptos. Explica con este esquema por qué aparecen distintas cantidades de memoria disponible y memoria libre. En la imagen se muestra un ejemplo de la salida del comando:

	total	usado	libre	compartido	búfer/caché	disponible
Memoria:	2044640	727008	463204	30716	854428	1118700
Swap:	1998844	0	1998844			

1. Memoria ocupada por procesos y compartida
2. Caché de Lectura (caché)
3. Caché de Escritura (búfer)
4. Memoria disponible y total de memoria

SOLUCIÓN Ej 4(Todas las unidades son KiloBytes KiB)

Memoria ocupada por procesos: sólo procesos de aplicaciones, servicios y SO. La memoria compartida hace referencia a unidades de disco ram tmpfs para mejorar el rendimiento.

727.008 usado (procesos + compartida) - 030.716 compartida (tmpfs) -> 696.292 de procesos

Caché de Lectura: contiene información del disco más usados (tablas de archivos, parte del so...)

1.118.700 disponible (libre + caché de lectura) -463.204 libre -> 655.496 caché de Lectura

Caché de Escritura: contiene información que debe pasarse a algún dispositivo de E/S aun en búfer.

854.428 búfer/caché– 655.496 = 198.932 caché de Escritura

Memoria disponible: es la memoria libre + la memoria liberable (caché de lectura)

(D)DISPONIBLE: caché de L + Libre: 655.496 + 463.204 = 1.118.700 KiB

(ND) NO DISPONIBLE: Usada + Compartida

(U)USADA: procesos + cache de Escritura: 696.292 + 198.932 = 895.224 KiB

(C)COMPARTIDA : 30.716 KiB

TOTAL = U+D+C = 895.224 + 1.118.700 + 30.716 = 2044640 KiB totales



Ejercicio 5. Administración de Linux. Procesos

Lleva a cabo mediante comandos los siguientes ejercicios:

- Consigue una lista de señales que se pueden lanzar a los procesos.
- Lanza el proceso firefox en 2º plano. Duerme al proceso y comprueba que no responde. Comprueba su estado con el terminal. Despiértalo. Tráelo a 1er plano. Pásalo a 2º plano durmiéndolo. Vuelve a ponerlo en 1er plano. Acaba con el proceso.
- Lanza la calculadora en 2º plano de forma independiente al terminal. Verifica que se ejecuta con una prioridad por defecto de 80. Haz que el proceso sea 10 puntos más prioritario. Lanza otra vez la calculadora y elimina ambas con un solo comando.

SOLUCIÓN Ej 5

```
kill -l
firefox &
kill -SIGSTOP 6517 #Esto es el PID. Detiene
ps -elf | grep Firefox ó kill ps -lfp 6517 #Comprobar status T en 2º columna
kill -18 6517 #Esto es el PID. Continúa
jobs
fg 1
CTRL + Z
fg 1
CTRL + C
nohup gnome-calculator & #Despues podemos pulsar intro y seguir añadiendo comandos
ps -elf | head -1 ; ps -elf | grep gnome-calculator | head -1
# El comando de arriba muestra la cabecera del grep y luego el primer proceso calcu PRI 80 NI 0
sudo renice -n -10 6593 #Cambia prioridad restando 10 al por defecto siendo + prioritario
ps -elf | head -1 ; ps -elf | grep gnome-calculator | head -1#PRI 70 NI -10
nohup gnome-calculator &
killall gnome-calculator
```

Ejercicio 6. Administración de Linux. Tareas programadas

Lleva a cabo un script que haga una copia de seguridad de la carpeta datos en la carpeta backup. Para probarlo añade un mensaje en un fichero bcaup/cron.log y lánzalo cada minuto

SOLUCIÓN Ej 6

```
mkdir backup datos scripts
touch datos/prueba1 datos/prueba2
sudo nano scripts/copia_home_rsync.sh
#!/bin/bash
# -a = -rlptgoD(recursivo, enlaces, permisos, tiempos, grupos, propietario, dispositivos)
# --delete los ficheros borrados de home también se borrarán en destino. OJO!
rsync -a --delete /home/ruben/datos /home/ruben/backup && /dev/null
HORA=`date +"%d/%m/%Y %H:%M:%S"`
echo "$HORA - Sincronización completada" >> /home/ruben/backup/cron.log
sudo chmod +x copia_home_rsync.sh
crontab -e #Escribe en /var/spool/cron/crontabs/ruben. Otra opción modificar /etc/crontab
* * * * * /home/ruben/scripts/copia_home_rsync.sh
```



Ejercicio 7. Administración de Linux. Particiones

Añade un nuevo disco a tu máquina virtual de 10GiB. Usando comandos de Linux crea una partición primaria y formateala con el sistema de archivos ext4. Compruébalo con gparted. Después móntala de forma permanente en la carpeta que debes crear en /mnt/discoNuevo. Reinicia el sistema y finalmente verifica que puedes acceder. Todos los usuarios de la máquina deben poder usar el disco.

SOLUCION Ej 7

```
sudo fdisk -l
sudo fdisk /dev/sdb #Seguimos instrucciones y al final grabamos en la tabla y salimos
sudo mkfs -t ext4 /dev/sdb1
sudo blkid
sudo apt install gparted #Instalamos gparted
#xhost +si:localuser:root # En Ubuntu 17.10 hay un bug con Wayland. Ejecutando esto se soluciona
sudo gparted
sudo mkdir /mnt/discoNuevo
blkid #Capturamos el id de la nueva partición y abrimos el /etc/fstab
sudo nano /etc/fstab
UUID="04d78049-bd07-4f3a-9b0d-f1a0195ec1bb" /mnt/discoNuevo ext4 defaults 0 2
sudo reboot
sudo chmod a+w /mnt/discoNuevo
```

Ejercicio 8. EXAMEN DE OPOSICIÓN SAI MADRID 2016 (0.2p)

Se ejecutan los siguientes comandos y aparece el siguiente error. Explica por qué sale dicho error (0.2p)

```
root@ubuntu16:/home/usuario1/carpeta1# pwd
/home/usuario1/carpeta1
root@ubuntu16:/home/usuario1/carpeta1# ln fichero1.txt /home/discodatos/fichero1-2.txt
In: fallo al crear el enlace duro '/home/discodatos/fichero1-2.txt' => 'fichero1.txt': Enlace cruzado
entre dispositivos no permitido
```

SOLUCION Ej8

Para verificar el error añadimos disco duro a la MV y lo particionamos mediante comandos.

```
sudo fdisk -l #Muestra lista de discos
#Creamos la partición <n> indicando todo el disco y <w> escribimos la tabla para salir.
#Formateamos partición, creamos la carpeta punto de montaje y montamos temporalmente
sudo fdisk /dev/sdb
sudo mkfs -t ext4 /dev/sdb1
sudo mkdir /home/discodatos
sudo mount -t ext4 /home/dev/sdb1 /discodatos
#Creamos la carpeta carpeta1 y el fichero destino
mkdir /home/usuario1/carpeta1
touch /home/usuario1/carpeta1/fichero1.txt
#Arrancamos subsección como root con "sudo su" y creamos un fichero vacío para simular el ejemplo
del enunciado, pero desaconsejo su uso salvo situaciones muy excepcionales
sudo su
root@ubuntu16:/home/usuario1/carpeta1# ln fichero1.txt
/home/discodatos/fichero1-2.txt
```

El error se debe a que no es posible crear un enlace duro cuando el target y el link están en distintas particiones. Los enlaces duros trabajan con inodos y cada partición tiene su propia numeración de inodos. Esto haría imposible identificar el inodo para el enlace, no se sabe de que partición es.



Ejercicio 9. EXAMEN DE OPOSICIÓN SAI MADRID 2016

Se tiene la siguiente estructura (0.2p)

```
drwxr-xr-x 17 root root      4096 jun 7 20:43 /
drwxr-xr-- 10 root root      4096 jun 7 21:34 /apuntes
-rwxr-xr--  1 angel angel     100 jun 7 22:43 /apuntes/fp.txt
```

¿Qué acceso tendría el usuario angel al fichero fp.txt?

SOLUCION Ej9

Simulamos el escenario con los siguientes comandos. Observa los permisos de apuntes y "."

```
sudo mkdir /apuntes
cd apuntes
sudo touch fp.txt
sudo chown angel:angel fp.txt
sudo chmod 754 -R /apuntes
```

```
ruben@ruben-VirtualBox:/$ sudo ls -la /apuntes/
total 8
drwxr-xr-- 2 root root 4096 mar 29 13:11 .
drwxr-xr-x 21 root root 4096 mar 29 13:09 ..
-rwxr-xr-- 1 angel angel 0 mar 29 13:11 fp.txt
```

Los permisos a nivel de carpeta significan lo siguiente:

- r: Listar contenido de los archivos que están contenidos en ella (ls).
- w: Eliminar carpeta. Crear archivos y subcarpetas dentro de ella.
- x: Posicionarnos (cd). Acceso al contenido y a las propiedades de archivos y subcarpetas.

Y a nivel de archivo:

- r: Lectura del contenido (cat).
- w: Lectura y modificación del contenido del archivo. Eliminación del archivo. (nano, rm)
- x: Ejecución de archivos binarios y sh scripts

Planteamos tres posibles escenarios:

1.- La más probable: El usuario angel NO es administrador de la máquina (no es sudo(er)) ni pertenece al grupo principal del usuario root. En este caso sólo podrá optar a ver el nombre del fichero por ejemplo con ls pero no podrá consultar su contenido, ni sus permisos ni eliminarlo ni modificarlo. Se debe a que aunque tiene rwx sobre el fichero se aplican los permisos de carpeta (r--) muy restrictivos. Tampoco puede ubicarse, por ejemplo con cd, en la carpeta.

```
angel@ruben-VirtualBox:~$ ls -la /apuntes/
ls: no se puede acceder a '/apuntes/fp.txt': Permiso denegado
ls: no se puede acceder a '/apuntes/.': Permiso denegado
ls: no se puede acceder a '/apuntes/..': Permiso denegado
total 0
d????????? ? ? ? ?      ? .
d????????? ? ? ? ?      ? ..
-????????? ? ? ? ?      ? fp.txt
```

2.- No es habitual pero posible. El usuario angel pertenece al grupo principal del usuario root. Lo simulamos con el comando `sudo adduser angel root` que añade a angel al grupo root. Ahora puede ver los permisos completos del archivo con ls -la, ver su contenido y modificarlo pero NO puede eliminar el archivo. Puede posicionarse en la carpeta con cd pero NO puede crear nuevos archivos. Tampoco puede eliminar la carpeta.

```
angel@ruben-VirtualBox:/$ echo ATENCION: El usuario puede modificar el archivo! > /apuntes/fp.txt
angel@ruben-VirtualBox:/$ cat /apuntes/fp.txt
ATENCION: El usuario puede modificar el archivo!
```

3.- El usuario es administrador de la máquina (sudoer). En este caso, al poder hacer sudo, podría llevar a cabo cualquier operación sobre el fichero como root, incluso reconfigurar todos los permisos y la propiedad de los archivos y las carpetas.



Ejercicio 10. Administración de Linux. Usuarios

A partir de un fichero de texto “usuarios” que contiene nombres de usuarios, uno por cada línea crea un pequeño script que lea el fichero y cree un usuario por cada una de los nombres.

```
SOLUCION Ej 10
while read usuario
do
  useradd -d /home/$usuario -m -s /bin/bash $usuario
done<usuarios
```

Ejercicio 11. Administración de Linux. Usuarios

1. Crea un usuario llamado alumno. Comprueba que ha sido creado sin problemas.
2. Comprueba a qué grupos pertenece el usuario alumno.
3. Ejecuta desde el usuario root el comando para comprobar los diferentes valores que tienen las variables de entorno \$USER, \$PATH y \$HOME. A continuación ejecuta el mismo comando desde el usuario alumno.
4. Crea el usuario “deneb”.
5. Crea el fichero leeme.txt y el directorio directorio y muestra un listado de los permisos con los que se han creado.
6. Modifica los permisos de leeme.txt y de directorio para que no sean accesibles por los usuarios que no pertenezcan al grupo.
7. Haz lo mismo para modificar los permisos de todos los archivos y directorios del directorio home del usuario Deneb.
8. Trata de cambiar el propietario del archivo índice.txt (diciendo que es “alumno”). ¿Qué ocurrirá?
9. Modifica la configuración en la creación de usuarios, de modo que los nuevos usuarios tengan su directorio home dentro del directorio /usuarios, se agreguen por defecto a los grupos “dialout cdrom floppy audio video plugdev users” y los nuevos ficheros que se creen lo hagan por defecto con permisos 770.
10. Crea el usuario albireo y entra en una sesión con él.
11. Comprueba en qué directorio se ha posicionado.
12. Comprueba la máscara de creación de ficheros.
13. Crea un nuevo grupo llamado cisne y añádele los usuarios Deneb y albireo con la opción “-g”.
14. Borra este grupo y los usuarios deneb y albireo, con todos sus ficheros, creando un backup de sus carpetas \$HOME.



SOLUCION Ej 11

- o `adduser alumno`
 - o `cat /etc/group | grep alumno`
 - o `printenv | grep -e ^USER= -e ^PATH -e ^HOME`
`su - alumno`
`printenv | grep -e ^USER= -e ^PATH -e ^HOME`
 - o `adduser deneb`
 - o `touch leeme.txt; mkdir directorio; ls -l`
 - o `chmod 640 leeme.txt`
`chmod 750 directorio`
 - o `chmod 640 -R ../deneb/*`
`chmod 750 ../deneb/directorio`
 - o `chown alumno indice.txt` #al no ser root no es posible
 - o `cp /etc/adduser.conf /etc/adduser.conf.bak` #por si acaso
- editar /etc/adduser.conf:
- OME=/usuarios
 - EXTRA_GROUPS="dialout cdrom floppy audio video plugdev users"
 - ADD:EXTRA_GRUOPS=1
- editar /etc/skel/.profile
- mask 007
- o `adduser albireo`
 - o `pwd`
 - o `umask`
 - o `addgroup cisne`
`usermod deneb -g cisne -a -G deneb`
`usermod albireo -g cisne -a -G albireo`
 - o `deluser --remove-home --backup --backup-to /usuarios albireo`
`deluser --remove-home --backup --backup-to /home Deneb`
`delgroup Deneb`
`delgroup albireo`
`delgroup cisne`



Ejercicio 12. Administración de Linux. Dispositivos. Información

- Consigue la información de los eventos del sistema relacionada con dispositivos USB.
- Accede a los últimos 50 mensajes del log del sistema en busca de posibles problemas.
- Consigue mediante comandos averiguar la versión de Ubuntu que tienes instalada (18.04, 19.10)
- Consigue también la versión del kernel.
- Consigue una lista de todos los dispositivos montados en el sistema. Busca con man para que muestre toda la información posible de los dispositivos.
- Consigue con lshw los detalles de tu cpu

SOLUCION EJ12

```
dmesg | grep -i usb  
tail -50 /var/log/syslog  
cat /etc/issue ó sudo lsb_release -a  
uname -a  
lspci -vvv  
lshw | grep CPU
```

Ejercicio 13. Administración de Linux. Impresoras

Busca la aplicación Configuración. Dentro de dispositivos selecciona impresoras y Añade una impresora, el sistema buscará y encontrará la impresora "CUPS-BRF-Printer". Añadela y comprueba con comandos el estado de la cola de la impresora.

Tras la instalación consigue con un comando una lista de todos los ficheros y directorios del sistema y guárdala en un archivo. Tras hacerlo con un comando ábrelo con "Editor de textos" gedit y guárdalo con codificación UTF-8. Después envíalo a la impresora con un comando y verifica de nuevo el estado para verificar que está pendiente.

SOLUCIÓN Ej 13

```
lpq -h localhost -P "CUPS-BRF-Printer-1"  
sudo ls -la / -R > archivosYDirectorios.txt  
lpr - P "CUPS-BRF-Printer-1" archivosYDirectorios.txt  
lpq -h localhost -P "CUPS-BRF-Printer-1"
```



Ejercicio 14. EXAMEN DE OPOSICIÓN MADRID 2018

(1.5 punto) A continuación se muestra el contenido de un fichero de configuración del sistema operativo Unix.

```
0 23 1 * * root apt-get -y update
0 3 * * 6 root tar -zcf /var/bkp/home.tgz /home/
30 8,15 20 6 * prof /home/prof/check.sh
*/10 * * * 1-5 alu /home/alu/test.sh >> /home/alu/wlog
```

Responde a las siguientes preguntas:

- a) Indica de qué fichero se trata, describiendo de forma detallada su funcionamiento y sintaxis.
- b) Explica el significado de cada una de las líneas del fichero mostrado anteriormente.

SOLUCIÓN Ej 14

a) Se trata de un fichero de programación de tareas, típicamente el /etc/crontab, donde cada una de las líneas se corresponde con una tarea programada periódica, donde se especifica cuando debe ejecutarse, quien y el comando a ejecutar.

```
# Example of job definition:
# .----- minute (0 - 59)
# | .----- hour (0 - 23)
# | | .----- day of month (1 - 31)
# | | | .----- month (1 - 12) OR jan,feb,mar,apr ...
# | | | | .---- day of week (0 - 6) (Sunday=0 or 7) OR sun,mon,tue,wed,thu,fri,sat
# | | | | |
# * * * * * user-name command to be executed
```

Para configurar tareas en cron podemos escribir directamente en este fichero o usar el comando `crontab -e`

b) El significado de cada una de las líneas es el siguiente:

1. Actualización del repositorio local descargando las versiones de los paquetes disponibles en los repositorios configurados en /etc/apt/sources.list. Responde a todo "yes". Se ejecuta todos los días 1 de cada mes a las 23h. El usuario que ejecuta este comando es root.
2. Realiza una copia de seguridad de la carpeta home comprimiéndola con zip, de todos los usuarios y la guarda en /var/bkp. Lo hace todos los sábados a las 3:00AM root.
3. El usuario profesor ejecuta el script "check.sh" todos los 20 de junio a las 8:30 y a las 15:30.
4. El alumno ejecuta de lunes a viernes cada 10 minutos un script sh y el resultado se va acumulando en el archivo de log wlog situado en su carpeta personal.



Ejercicio 15. Discos LVM y establecimiento de cuotas.

Añade 2 discos duros de 10GiB cada uno a una MV Ubuntu y realiza los siguientes ejercicios mediante comandos

- Consigue una lista de los discos instalados en el sistema Ubuntu.
- Instala soporte lvm y crea una particion de tipo Linux LVM en cada uno de los 2 discos.
- Ahora convierte cada partición lvm en un volumen físico (pv) y muestra sus características.
- Crea un grupo de volúmenes lógicos con estas 2 particiones llamado VG0. Comprueba sus datos y verifica que por defecto el PE es de 4 MiB. Elimínalo y vuelve a crearlo con un PE de 8MiB para conseguir al menos particiones volúmenes lógicos de 512GiB. Compruébalo.
- Crea un volumen lógico LV0 de 17GiB en el Grupo VG0. Crea el sistema de archivos y montarlo en /mnt/lvm. Copia dentro la carpeta /usr/bin. Comprueba lo que ocupa la carpeta con df.
- Amplia el espacio del volumen lógico en 500MiB. Desmóntalo previamente. Al remontarlo comprueba que aunque el tamaño del volumen ha cambiado la partición no.
- Modifica el fichero fstab para que se monte por defecto el volumen lógico en la carpeta /mnt/lvm.
- Añadir una cuota para el usuario tux, a crear en el sistema. Para ello en primer lugar debes modificar el fichero fstab para indicar que la partición va a usar cuotas. Luego activar una cuota soft de 15MiB y una cuota hard de 25MiB.

SOLUCIÓN Ej 15

```
sudo fdisk -l | grep "Disco /dev/sd" # Lista de discos
sudo apt install lvm2 # Lo primero instalamos soporte lvm2
fdisk /dev/sdb n p 1 intro intro t 8e w # Creamos partición en b
fdisk /dev/sdc n p 1 intro intro t 8e w # Creamos partición en c
fdisk -l /dev/sdb fdisk -l /dev/sdc # Comprobamos

#En este punto, a vedes es necesario reiniciar el sistema para asegurar particiones OK

sudo pvcreate /dev/sdb1 # Convertimos partición en pv
sudo pvcreate /dev/sdc1 # Convertimos partición en pv
sudo pvdisplay /dev/sdb1 # Propiedades
sudo pvdisplay /dev/sdc1 # Propiedades

sudo vgcreate VG0 /dev/sdb1 /dev/sdc1 # Creamos el VG con ambos pvs
sudo vgdisplay VG0 # Propiedades
sudo vgrename VG0 # Eliminamos
sudo vgcreate -s 8M VG0 /dev/sdb1 /dev/sdc1 # Crueamos VG con PE=8MiB
sudo vgdisplay VG0 # Propiedades
sudo lvcreate -L 17G -n LV0 VG0 # Crea un LV de 17GiB. Ver con gparted

#Esto ha creado una entrada en /dev/VG0/LV0 que podemos formatear y montar.

sudo mke2fs -t ext4 /dev/VG0/LV0 # Formateamos
sudo mkdir /mnt/lvm # Creamos punto de montaje
sudo mount -t ext4 /dev/VG0/LV0 /mnt/lvm # Montamos temporalmente
#Ahora puedes comprobarlo desde el Monitor del Sistema > Sistema de Archivos
```



```
sudo cp -a /usr/bin /mnt/lvm
sudo df -h /dev/VG0/LV0

sudo umount /mnt/lvm # Desmontamos. si está ocupado ver quien fuser -vm /dev/VG0/LV0
sudo lvextend -L +512M /dev/VG0/LV0 # Cambiamos el tamaño
sudo e2fsck -f /dev/VG0/LV0 # Chequemos y reparamos la partición actualizando bloques
sudo resize2fs /dev/VG0/LV0 # Hacemos que la partición se ajuste al volumen
sudo mount -t ext4 /dev/VG0/LV0 /mnt/lvm # Montamos de nuevo
sudo df -h /dev/VG0/LV0 # Todo está en sus sitio
sudo fdisk -l /dev/mapper/VG0-LV0 # Todo está en sus sitio

sudo blkid # Conseguimos el UUID de la partición para añadirlo después al fstab
# Primeros hacemos una copia del fstab.bak y luego añadimos esta línea al final.
UUID=a0b9efab-c7df-42d5-9cdc-... /mnt/lvm ext4 defaults 0 3
sudo umount /mnt/lvm # Desmontamos la partición
sudo mount -a # Chequeamos que lo hemos escrito bien montando todo

sudo adduser tux # Creamos un usuario para asignarle una cuota
sudo apt install quota# Instalamos soporte para las cuotas
sudo chmod o+w /mnt/lvm # Permitimos que otros usuarios escriban en la partición

# Primeros hacemos una copia del fstab.bak y luego modificamos esta línea al final.
UUID=a0b9efab-c7df-42d5-... /mnt/lvm ext4 defaults,usrquota 0 3
sudo umount /mnt/lvm # Desmontamos la partición
sudo mount -a # Chequeamos que lo hemos escrito bien montando todo

sudo quotacheck -ugm /mnt/lvm # Inicializa el fichero de cuota en la partición aquota.user
sudo quotaon -v /mnt/lvm # Activamos las cuotas en la partición

sudo edquota -u tux # Permite editar la cuota, en blocks modificamos el tamaño
asumiendo que un bloque es un 1KiB. Podemos usar unidades human

Cuotas de disco para user tux (uid 1001):
Sist. arch. bloques blando duro inodos blando duro
/dev/mapper/VG0-LV0 0 15M 25M 1 0 0

equipo@tux:~$ ls -laR / &> /mnt/lvm/archivos.txt # Guardamos 1 archivo test-
Cómo tux no es sudoer no puede acceder a los ficheros de otros así que enviamos la salida y los
errores a un fichero. Cómo es más grande que la cuota el sistema detiene la escritura del archivo

sudo repquota -s /mnt/lvm # Devuelve un report de todas las cuotas

quota # Cada usuario puede ver un report de su propia cuota

https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-set-filesystem-quotas-on-ubuntu-18-04
```