

# UBUNTU: CUOTAS DE DISCO Y TAREAS PROGRAMADAS



Juan Carlos Navidad García  
Sistemas Operativos en Red

## CUOTAS DE DISCO

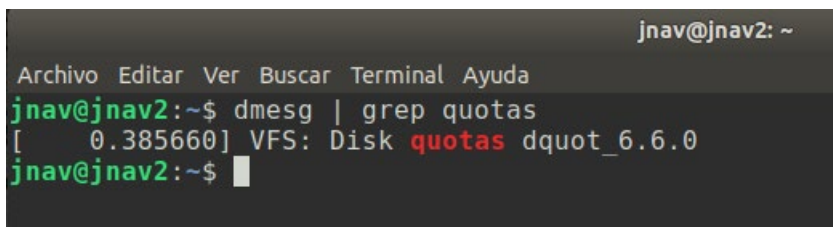
**1. ¿Qué entiendes por cuota de disco?**

Se denomina cuota de disco a la restricción del espacio disponible para el almacenamiento en un disco duro.

**2. Verifica que tu sistema soporta la gestión de cuotas.**

Para conocer si el sistema soporta la gestión de cuotas utilizamos el comando:

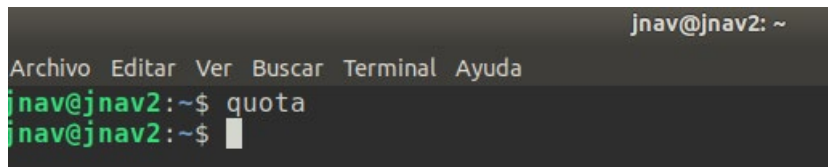
```
dmesg | grep quotas
```



```
jnav@jnav2: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
jnav@jnav2:~$ dmesg | grep quotas  
[ 0.385660] VFS: Disk quotas dquot_6.6.0  
jnav@jnav2:~$
```

**3. Verificar el límite y como de cerca está el sistema de alcanzarlo.**

Se utiliza el comando quota.



```
jnav@jnav2: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
jnav@jnav2:~$ quota  
jnav@jnav2:~$
```

Como no tengo aplicada ninguna cuota de disco, no aparecerá nada.



## 7. Maneras de evitar que se inflijan las cuotas.

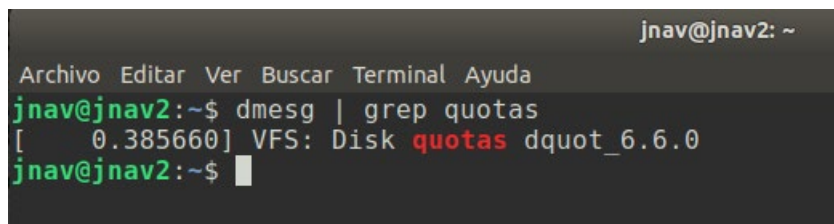
Los administradores pueden gestionar las cuotas de dos maneras:

- **Cuota blanda (soft)**: consiste en un límite de advertencia cercano a la cuota real, dejando un margen. En cuanto el usuario sobrepasa este límite, el sistema envía una notificación de aviso. El tiempo que un usuario puede sobrepasar este límite se conoce como tiempo de gracia.
- **Cuota dura (hard)**: define el límite definitivo del espacio del disco que no se puede sobrepasar. Cuando el usuario alcanza este límite, debe solicitar ampliación o borrar elementos de su cuenta.

## 8. Partiendo de una máquina virtual de Ubuntu, crea un disco virtual independiente donde se montará /home y se activarán las cuotas.

### a) Comprueba que la máquina soporta cuotas:

`dmesg | grep quota`



```
jnav@jnav2: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
jnav@jnav2:~$ dmesg | grep quotas
[ 0.385660] VFS: Disk quotas dquot_6.6.0
jnav@jnav2:~$
```


**b) Pon /home en una partición independiente. Debes seguir estos pasos para agregar tu disco a tu partición /home:**

- En primer lugar, crea un disco duro en la máquina virtual, de unos 10 GB de tamaño, y llámalo DISCOVIRTUAL-CUOTA. A continuación, agrégalo como disco duro a la máquina virtual donde tienes Linux.



### Ubicación del archivo y tamaño

Escriba el nombre del archivo de unidad de disco duro virtual en el campo debajo o haga clic en el icono de carpeta para seleccionar una carpeta diferente donde crear el archivo.

C:\Users\Juan Carlos Navidad\VirtualBox VMs\Ubuntu\Ubuntu 18.04\DISCOVIRTUAL-CUOTA 

Seleccione el tamaño de disco duro virtual en megabytes. Este tamaño es el límite para el archivo de datos que una máquina virtual podrá almacenar en el disco duro.



- Reinicia el servidor y comprueba que está agregado como disco.

He reiniciado la máquina y he comprobado los discos mediante `fdisk -l`:

```
Disco /dev/sda: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 sectores
Unidades: sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño de E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Tipo de etiqueta de disco: dos
Identificador del disco: 0x3460eede

Dispositivo Inicio Comienzo      Final Sectores Tamaño Id Tipo
/dev/sda1    *              2048 20969471 20967424    10G 83 Linux

Disco /dev/sdb: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 sectores
Unidades: sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño de E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
```

- Crea una partición para el nuevo disco. Sigue estos pasos:

```
sudo fdisk /dev/sdb
```

Con este comando se crea automáticamente una tabla de particiones para poder trabajar con el disco:

```
jnav@jnav2:~$ sudo fdisk /dev/sdb
Bienvenido a fdisk (util-linux 2.31.1).
Los cambios solo permanecerán en la memoria, hasta que decida escribirlos.
Tenga cuidado antes de utilizar la orden de escritura.

El dispositivo no contiene una tabla de particiones reconocida.
Se ha creado una nueva etiqueta de disco DOS con el identificador de disco 0xcal4e734.
```

Le indicaremos la orden n, esta orden es la que va a crear la partición:

```
Orden (m para obtener ayuda): n
Tipo de partición
  p  primaria (0 primaria(s), 0 extendida(s), 4 libre(s))
  e  extendida (contenedor para particiones lógicas)
Seleccionar (valor predeterminado p):
Se está utilizando la respuesta predeterminada p.
Número de partición (1-4, valor predeterminado 1):
Primer sector (2048-20971519, valor predeterminado 2048):
Último sector, +sectores o +tamaño{K,M,G,T,P} (2048-20971519, valor predeterminado 20971519):
Crea una nueva partición 1 de tipo 'Linux' y de tamaño 10 GiB.
```

**c) Cuando te ofrezca un nuevo prompt, introduce la siguiente secuencia:**

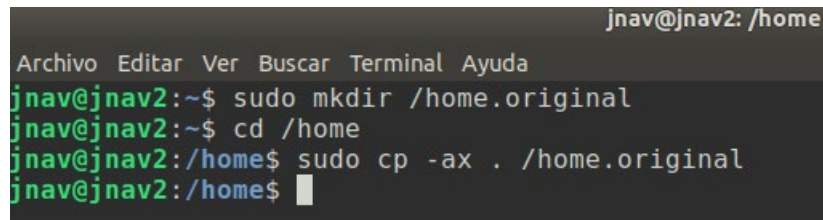
- Formatea la nueva unidad con formato ext4.

```
jnav@jnav2: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
jnav@jnav2:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/sdb1
mke2fs 1.44.1 (24-Mar-2018)
Se está creando un sistema de ficheros con 2621184 bloques de 4k y 655360 nodos-i
UUID del sistema de ficheros: 7cellfbf-c046-433a-a19f-42b527a0e00c
Respalos del superbloque guardados en los bloques:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632

Reservando las tablas de grupo: hecho
Escribiendo las tablas de nodos-i: hecho
Creando el fichero de transacciones (16384 bloques): hecho
Escribiendo superbloques y la información contable del sistema de archivos: hecho
```

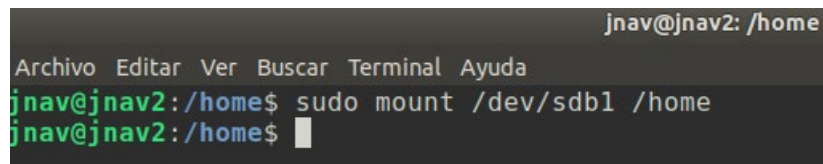
- Lleva a cabo el backup del /home (si este paso no se realiza correctamente, te quedarás sin sistema).

```
sudo mkdir /home.original  
cd /home  
sudo cp -ax . /home.original
```



```
jnav@jnav2: /home  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
jnav@jnav2:~$ sudo mkdir /home.original  
jnav@jnav2:~$ cd /home  
jnav@jnav2:/home$ sudo cp -ax . /home.original  
jnav@jnav2:/home$
```

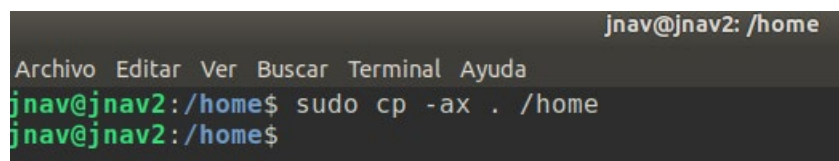
- Monta la nueva partición en el /home (recuerda cómo se monta una partición).



```
jnav@jnav2: /home  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
jnav@jnav2:/home$ sudo mount /dev/sdb1 /home  
jnav@jnav2:/home$
```

- Restaura el /home.

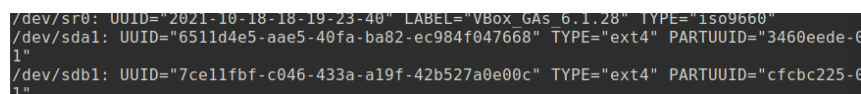
```
cd /home.original  
sudo cp -ax . /home
```



```
jnav@jnav2: /home  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
jnav@jnav2:/home$ sudo cp -ax . /home  
jnav@jnav2:/home$
```

- Obtén el nuevo UUID de la partición.

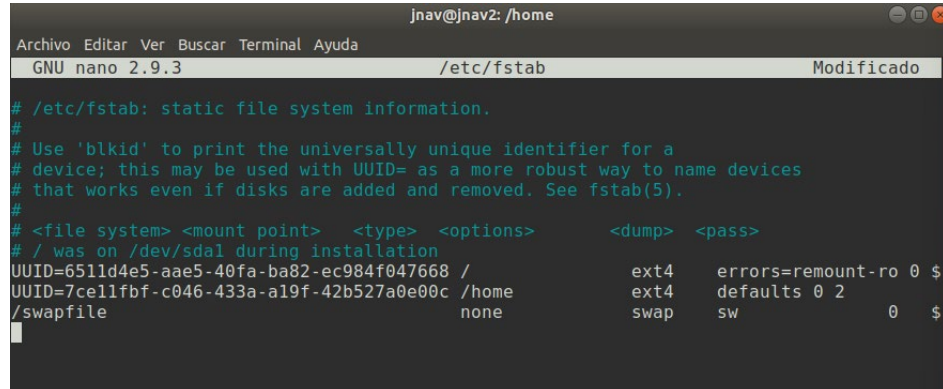
Se puede obtener con el comando blkid:



```
/dev/sr0: UUID="2021-10-18-18-19-23-40" LABEL="VBox_GAS_6.1.28" TYPE="iso9660"  
/dev/sda1: UUID="6511d4e5-aae5-40fa-ba82-ec984f047668" TYPE="ext4" PARTUUID="3460eede-6  
1"  
/dev/sdb1: UUID="7ce11fbf-c046-433a-a19f-42b527a0e00c" TYPE="ext4" PARTUUID="cfc225-6  
1"
```

- Ubica el UUID en `/etc/fstab` para que lo cargue en el arranque. Pon al final:

UUID=... /home ext4 defaults 0 2



```

jnav@jnav2: /home
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
GNU nano 2.9.3 /etc/fstab Modificado

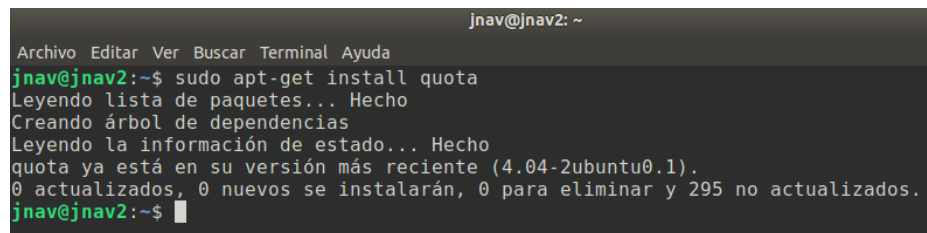
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
# / was on /dev/sdal during installation
UUID=6511d4e5-aae5-40fa-ba82-ec984f047668 / ext4 errors=remount-ro 0 $
UUID=7cellfbf-c046-433a-a19f-42b527a0e00c /home ext4 defaults 0 2
/swapfile none swap sw 0 $

```

- Reinicia.

#### d) Instala y comprueba las cuotas.

- Instala el sistema de cuotas. El paquete se denomina quota.



```

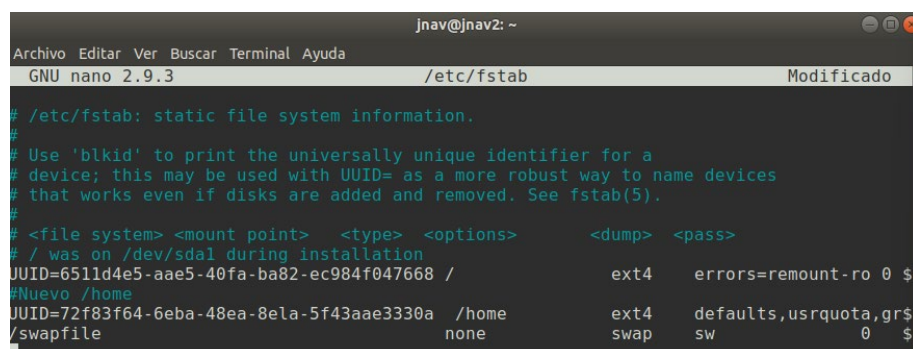
jnav@jnav2: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
jnav@jnav2:~$ sudo apt-get install quota
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
quota ya está en su versión más reciente (4.04-2ubuntu0.1).
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 295 no actualizados.
jnav@jnav2:~$

```

- Modifica la línea añadida al `/etc/fstab` para que incluya lo siguiente:

#Nuevo home

UUID=... /home ext4 defaults,usrquota,grpquota 0 2



```

jnav@jnav2: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
GNU nano 2.9.3 /etc/fstab Modificado

# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
# / was on /dev/sdal during installation
UUID=6511d4e5-aae5-40fa-ba82-ec984f047668 / ext4 errors=remount-ro 0 $
#Nuevo /home
UUID=72f83f64-6eba-48ea-8e1a-5f43aae3330a /home ext4 defaults,usrquota,grp$
/swapfile none swap sw 0 $

```

- Remonta la partición o reinicia, esto último es más sencillo.



```
jnav@jnav2: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
jnav@jnav2:~$ sudo mount -o remount /dev/sdb1
jnav@jnav2:~$
```

- Prepara la partición para que soporte la cuota.

`sudo quotacheck -cgu /home`

Le añadiremos una m en la etiqueta para que fuerce la entrada, este comando creará el usuario y el grupo de cuotas

```
jnav@jnav-vb:~$ sudo quotacheck -mcgu /home
jnav@jnav-vb:~$ ls -la /home
total 44
drwxr-xr-x  4 root root  4096 ene  6 16:34 .
drwxr-xr-x 25 root root  4096 ene  6 16:28 ..
-rw-----  1 root root  7168 ene  6 16:34 aquota.group
-rw-----  1 root root  7168 ene  6 16:34 aquota.user
drwxr-xr-x 16 jnav jnav  4096 ene  6 16:33 jnav
drwx-----  2 root root 16384 ene  6 16:07 lost+found
jnav@jnav-vb:~$
```

- Inicializa las cuotas.

`sudo quotacheck -avugm`

```
jnav@jnav-vb:~$ sudo quotacheck -avugm
quotacheck: Su núcleo probablemente soporta cuotas transaccionales pero no las está utilizando. C
onsidere la opción de usar cuotas transaccionales para evitar tener que ejecutar quotacheck despu
és de un apagado incorrecto.
quotacheck: Explorando /dev/sdb1 [/home] echo
quotacheck: Comprobados 138 directorios y 221 archivos.
```

- Comprueba que está instalado y habilitado:

- o Verifica que está desactivado.

`sudo quotaon -avugp`

```
jnav@jnav-vb:~$ sudo quotaon -avugp
group quota en /home (/dev/sdb1) es apagado
user quota en /home (/dev/sdb1) es apagado
```

- Activa la cuota en la partición correspondiente.

```
sudo quotaon -ugv /home
```

```
jnav@jnav-vb:~$ sudo quotaon -ugv /home
/dev/sdb1 [/home]: group quotas activadas
/dev/sdb1 [/home]: user quotas activadas
```

- Verifica que, efectivamente, está activada a cuota.

```
sudo quotaon -avugp
```

```
jnav@jnav-vb:~$ sudo quotaon -avugp
group quota en /home (/dev/sdb1) es on (enforced)
user quota en /home (/dev/sdb1) es on (enforced)
```

- Comprueba tus cuotas.

Utilizamos la etiqueta “u” para indicar las cuotas por usuarios, la etiqueta “m” y “f” es para forzar la operación y la última, la “v”, es para que nos indique todo el proceso.

```
jnav@jnav-vb:~$ sudo quotacheck -umfv /home
quotacheck: Su núcleo probablemente soporta cuotas trans.
considere la opción de usar cuotas transaccionales para evi
és de un apagado incorrecto.
quotacheck: Explorando /dev/sdb1 [/home] echo
quotacheck: Comprobados 138 directorios y 221 archivos.
jnav@jnav-vb:~$
```

- Comprueba las cuotas de un grupo.

Esta funciona igual que con la comprobación de cuotas por usuario, solo hay que cambiar la “u” de usuario por una “g” de grupo.

```
jnav@jnav-vb:~$ sudo quotacheck -gmfv /home
quotacheck: Su núcleo probablemente soporta cuotas transac
onsidere la opción de usar cuotas transaccionales para evi
és de un apagado incorrecto.
quotacheck: Explorando /dev/sdb1 [/home] echo
quotacheck: Comprobados 138 directorios y 221 archivos.
jnav@jnav-vb:~$
```

- Visualiza cuotas en el sistema.

```
sudo repquota /dev/sdb1
```

```
jnav@jnav-vb:~$ sudo repquota /dev/sdb1
*** Informe para user quotas en dispositivo /dev/sdb1
Periodo de gracia de bloque: 7días; periodo de gracia de inodo: 7días
      límites de Bloque      Límites de archivo
Usuario      usado  blando  duro gracia  usado blando duro gracia
-----
root      --      20      0      0      2      0      0
jnav      --  36140      0      0     354      0      0
```

### e) Edita las cuotas:

- Crea un usuario de prueba llamado cuota. Asígnale contraseña, que tenga bash como Shell y crea su home correspondiente.

```
jnav@jnav-vb:~$ sudo adduser cuota
[sudo] contraseña para jnav:
Añadiendo el usuario 'cuota' ...
Añadiendo el nuevo grupo 'cuota' (1001) ...
Añadiendo el nuevo usuario 'cuota' (1001) con grupo 'cuota' ...
Creando el directorio personal '/home/cuota' ...
Copiando los ficheros desde '/etc/skel' ...
Introduzca la nueva contraseña de UNIX:
Vuelva a escribir la nueva contraseña de UNIX:
passwd: contraseña actualizada correctamente
Cambiando la información de usuario para cuota
Introduzca el nuevo valor, o presione INTRO para el predeterminado
Nombre completo []: Cuota
Número de habitación []:
Teléfono del trabajo []:
Teléfono de casa []:
Otro []:
¿Es correcta la información? [S/n] s
```

- Edita su cuota, mediante la orden:

```
sudo edquota -u cuota
```

- Establece en blando el valor de 2500 y en duro de 2550.

```
jnav@jnav-vb: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
GNU nano 2.9.3 /tmp//EdP.awiJ9GT Modific
Cuotas de disco para user cuota (uid 1001):
Sist. arch.      bloques  blando    duro    inodos  blando    duro
/dev/sdb1         16     2500     2550         4         0         0
```

**f) Muestra las cuotas establecidas para todos los usuarios.**

```
jnav@jnav-vb:~$ sudo repquota /dev/sdb1
*** Informe para user quotas en dispositivo /dev/sdb1
Periodo de gracia de bloque: 7días; periodo de gracia de inodo: 7días
      límites de Bloque      Límites de archivo
Usuario      usado  blando  duro gracia  usado blando duro gracia
-----
root      --      20      0      0      2      0      0
jnav      --  36184      0      0     358      0      0
cuota     --      16    2500    2550      4      0      0
```

**g) Muestra las cuotas establecidas para tu usuario concreto.**

```
jnav@jnav-vb:~$ sudo quota -u cuota
Cuotas de disco para user cuota (uid 1001):
Sistema de archivos bloques  quota limite  graciaarchivos  quota limite  gracia
/dev/sdb1      16    2500    2550      4      0      0
jnav@jnav-vb:~$
```

**h) Copia la cuota de tu usuario a otro usuario de prueba.**

edquota -p usuario usuario...

```
jnav@jnav-vb:~$ sudo edquota -p cuota jnav
jnav@jnav-vb:~$ sudo repquota /dev/sdb1
*** Informe para user quotas en dispositivo /dev/sdb1
Periodo de gracia de bloque: 7días; periodo de gracia de inodo: 7días
      límites de Bloque      Límites de archivo
Usuario      usado  blando  duro gracia  usado blando duro gracia
-----
root      --      20      0      0      2      0      0
jnav      +-  36184    2500    2550 7días    358      0      0
cuota     --      16    2500    2550      4      0      0
```

**i) Busca y describe brevemente qué significa periodo de gracia.**

El periodo de gracia es el tiempo en el que un usuario puede sobrepasar el límite blando o duro.

- j) **El editor de cuotas abre por defecto el editor nano, investiga y realiza los cambios para que el editor por defecto sea vi.**

El editor de texto definido por la variable de entorno editor. Para cambiar el editor, configure la variable de ambiente editor con el editor de texto que prefieras.

Utilizaremos el comando: **sudo update-alternatives --config editor**

```
jnav@jnav-vb:~$ sudo update-alternatives --config editor
Existen 3 opciones para la alternativa editor (que provee /usr/bin/editor).
Archivos
Selección  Ruta                Prioridad  Estado
-----
* 0         /bin/nano                 40         modo automático
 1         /bin/ed                   -100        modo manual
 2         /bin/nano                 40         modo manual
 3         /usr/bin/vim.tiny        15         modo manual

Pulse <Intro> para mantener el valor por omisión [*] o pulse un número de selección: 3
```

- k) **Trata de cambiar el periodo de gracia. Ponlo a 12 horas para bloques y 3 días para inodos.**

edquota -t

```
jnav@jnav-vb: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
GNU nano 2.9.3 /tmp//EdP.au1PKyP

Período de gracia antes de imponer límites blandos para users:
La unidad de tiempo puede ser: días, horas, minutos, o segundos
Sist. arch.      Periodo gracia bloque  Periodo gracia inodo
/dev/sdb1        12horas                 3días
```

- l) **Desactiva las cuotas.**

sudo quotaoff partición\_correspondiente

```
jnav@jnav-vb:~$ sudo quotaoff /dev/sdb1
jnav@jnav-vb:~$
```

## TAREAS PROGRAMADAS

9. Programa una tarea con el comando `at` de manera que a las 12.00 horas almacene en un fichero `procesos.txt` todos los nombres de los procesos que se están ejecutando junto con información de estos.

```
jnav@jnav-vb:~$ at 12:00
warning: commands will be executed using /bin/sh
at> top > procesos.txt
at> <EOT>
job 1 at Fri Jan 7 12:00:00 2022
jnav@jnav-vb:~$
```

Podemos ver que al llegar la hora, se crea el fichero:

```
jnav@jnav-vb:~$ ls
Descargas  Escritorio  Música      procesos.txt  Videos
Documentos Imágenes   Plantillas  Público
```

Si hacemos un `cat` sobre él, observaremos que se ha guardado todo el contenido del comando `top`, el cual te especifica los procesos que están funcionando.

```
jnav@jnav-vb:~$ cat procesos.txt

top - 18:15:15 up 9 min, 1 user, load average: 0.00, 0.04, 0.01
Tareas: 196 total, 1 ejecutar, 147 hibernar, 0 detener, 0 zombie
%Cpu(s): 0.1 usuario, 0.0 sist, 0.0 adecuado, 99.8 inact, 0.0 en espera, 0,
KiB Mem : 4030248 total, 2300276 libre, 758964 usado, 971008 búfer/caché
KiB Intercambio: 483800 total, 483800 libre, 0 usado, 3020648 dispon

  PID USUARIO   PR  NI   VIRT   RES   SHR  S  %CPU  %MEM    HORA+ ORDEN
1254 jnav       20    0 188316 2868 2512 S   0.3   0.1  0:00.56 VBoxClient
1 root        20    0 160084 9308 6680 S   0.0   0.2  0:01.05 systemd
2 root        20    0      0      0      0 S   0.0   0.0  0:00.00 kthreadd
3 root        0 -20      0      0      0 I   0.0   0.0  0:00.00 rcu_gp
4 root        0 -20      0      0      0 I   0.0   0.0  0:00.00 rcu_par_gp
6 root        0 -20      0      0      0 I   0.0   0.0  0:00.00 kworker/0:++
9 root        0 -20      0      0      0 I   0.0   0.0  0:00.00 mm_percpu_+
10 root       20    0      0      0      0 S   0.0   0.0  0:00.01 ksoftirqd/0
11 root       20    0      0      0      0 I   0.0   0.0  0:00.11 rcu_sched
12 root       rt     0      0      0      0 S   0.0   0.0  0:00.00 migration/0
13 root      -51    0      0      0      0 S   0.0   0.0  0:00.00 idle_injec+
14 root       20    0      0      0      0 S   0.0   0.0  0:00.00 cpuhp/0
15 root       20    0      0      0      0 S   0.0   0.0  0:00.00 cpuhp/1
16 root      -51    0      0      0      0 S   0.0   0.0  0:00.00 idle_injec+
17 root       rt     0      0      0      0 S   0.0   0.0  0:00.21 migration/1
18 root       20    0      0      0      0 S   0.0   0.0  0:00.01 ksoftirqd/1
20 root        0 -20      0      0      0 I   0.0   0.0  0:00.00 kworker/1:+
```

10. Programa una tarea con el comando **crontab** que realice una copia **/backup** comprimida con un **tar.gz** de tu **/home/usuario/Descargas** a las **12.00** horas diariamente bajo **/opt** mediante **crontab**.

```
jnav@jnav-vb: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
GNU nano 2.9.3 /tmp/crontab.Gfe6TN/crontab Mo
# Edit this file to introduce tasks to be run by cron.
#
# Each task to run has to be defined through a single line
# indicating with different fields when the task will be run
# and what command to run for the task
#
# To define the time you can provide concrete values for
# minute (m), hour (h), day of month (dom), month (mon),
# and day of week (dow) or use '*' in these fields (for 'any').#
# Notice that tasks will be started based on the cron's system
# daemon's notion of time and timezones.
#
# Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
#
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
#
# m h dom mon dow   command
00 12 * * * tar -czvf backup.tar.gz /home/jnav/Descargas && sudo mv backup.tar.gz /opt
```

Al realizar la tarea, nos daremos cuenta que hay un **tar.gz** con todo el contenido de la carpeta **/Descargas** en **/opt**:

```
jnav@jnav-vb:~$ ls /home/jnav/Descargas
procesos.txt
jnav@jnav-vb:~$ ls /opt
backup.tar.gz VBoxGuestAdditions-6.1.28
jnav@jnav-vb:~$ tar -xzf /opt/backup.tar.gz
home/jnav/Descargas/
home/jnav/Descargas/procesos.txt
jnav@jnav-vb:~$
```