

# CONSIDERACIONES IMPORTANTES

## TPs S.O

### COMANDOS TP 3

- ★ **free:** Muestra la cantidad de memoria libre y usada en el sistema, tanto en la RAM como en el área de intercambio (swap).

- ✓ La salida suele mostrar tres líneas principales:

- Memoria (Mem): Información sobre la memoria RAM.
- Swap: Información sobre la memoria de intercambio.

- ✓ Cada una de estas líneas incluye columnas como:

- total (total de memoria),
- used (memoria en uso),
- free (memoria libre),
- shared (memoria compartida),
- buffers/cache (memoria utilizada por buffers y cachés),
- available (memoria disponible para nuevos procesos).

```
fscicatto@linuxfranco:~$ free
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:           5769272      1912856      2621692         25792      1448296      3796416
Swap:          2018300           0         2018300
```

- ★ **cat /proc/meminfo** contiene detalles extensos sobre el uso de la memoria del sistema. Su salida es:

- MemTotal: Memoria total del sistema.
- MemFree: Memoria libre que no está en uso en el sistema.
- MemAvailable: Memoria disponible para nuevos procesos (teniendo en cuenta la memoria en caché).
- Buffers: Memoria usada por el sistema para almacenar en búfer datos del disco.
- Cached: Memoria utilizada por el sistema para almacenar en caché datos de archivos.
- SwapTotal: Memoria total de intercambio (swap).
- SwapFree: Memoria de intercambio libre.
- Active y Inactive: Memoria activa y no activa, que indica qué partes de la memoria RAM son menos o más propensas a ser reutilizadas.
- Dirty: Páginas de memoria que han sido modificadas y aún no se han escrito en el disco.
- Writeback: Páginas en proceso de escritura en el disco.

```
fsicatto@linuxfranco:~$ cat /proc/meminfo
MemTotal: 5769272 kB
MemFree: 2621692 kB
MemAvailable: 3796416 kB
Buffers: 1448296 kB
Cached: 1448296 kB
SwapTotal: 2018300 kB
SwapFree: 2018300 kB
Active: 1912856 kB
Inactive: 2621692 kB
Active(anon): 1912856 kB
Inactive(anon): 2621692 kB
Active(file): 0 kB
Inactive(file): 0 kB
Unevictable: 0 kB
Mlocked: 0 kB
SwapCached: 0 kB
Dirty: 0 kB
DirtyWriteback: 0 kB
DirtyPages: 0 kB
Kmemleak: 0 kB
SReclaimable: 0 kB
SUnreclaim: 0 kB
Committed_AS: 0 kB
VmallocTotal: 0 kB
VmallocUsed: 0 kB
VmallocFree: 0 kB
VmallocChunk: 0 kB
```

- ★ **vmstat** muestra estadísticas sobre el sistema, como el uso de memoria, intercambio, CPU, y más. Sus columnas de salida muestran:

- **procs:**
  - r: Procesos en espera de CPU.
  - b: Procesos bloqueados por I/O.
- **memory:**
  - swpd: Memoria en swap.
  - free: Memoria libre.
  - buff: Memoria en búfer.
  - cache: Memoria en caché.
- **swap:**
  - si: Swap leído desde disco.
  - so: Swap escrito al disco.
- **io:**
  - bi: Bloques leídos (KB/s).
  - bo: Bloques escritos (KB/s).
- **system:**
  - in: Interrupciones por segundo.
  - cs: Cambios de contexto por segundo.
- **cpu:**
  - us: Tiempo de CPU en usuario.
  - sy: Tiempo de CPU en sistema.
  - id: Tiempo de CPU inactiva.
  - wa: CPU esperando I/O.
  - st: Tiempo de CPU "robado" en virtualización.

```
fscicatto@linuxfranco:~$ vmstat
procs-----memory-----swap-----io-----system-----cpu-----
r b swpd free buff cache si so bi bo in cs us sy id wa st gu
1 0 0 3065748 46302 1215140 0 0 1518 241 364 13 18 6 74 2 0 0
fscicatto@linuxfranco:~$
```

```
fscicatto@linuxfranco:~$ smem -r -k
PID User Command Swap USS PSS RSS
1619 fscicatto /usr/bin/gnome-shell 0 214.4M 248.0M 113.6M
2317 fscicatto /usr/libexec/gdm-desktop-pa 0 27.0M 42.4M 99.1M
1842 fscicatto /usr/libexec/mutter-x11-fra 0 22.2M 36.8M 88.4M
1931 fscicatto /usr/libexec/evolution-data 0 15.1M 23.3M 58.0M
1445 fscicatto /usr/libexec/gnome-terminal 0 15.0M 22.2M 55.4M
2330 fscicatto gjs /usr/share/gnome-shell/ 0 14.8M 21.5M 57.0M
2470 fscicatto /usr/bin/snap userd 0 17.0M 18.0M 19.4M
5420 fscicatto /usr/bin/python3 /usr/bin/p 0 13.4M 15.5M 28.4M
2211 fscicatto /usr/libexec/tracker-miner- 0 13.6M 15.4M 28.6M
1882 fscicatto /usr/libexec/evolution-sour 0 8.3M 15.2M 41.6M
1284 fscicatto /usr/libexec/ibus-extension 0 14.0M 14.0M 31.6M
1911 fscicatto /usr/libexec/gsd-media-keys 0 8.3M 9.5M 31.7M
2331 fscicatto /usr/libexec/evolution-addr 0 5.5M 9.2M 29.3M
1928 fscicatto /usr/libexec/gsd-weather 0 8.0M 9.0M 28.1M
1912 fscicatto /usr/libexec/gsd-power 0 7.9M 8.8M 30.8M
3235 fscicatto /usr/bin/update-notifier 0 7.4M 8.6M 28.4M
1927 fscicatto /usr/libexec/gsd-wacom 0 7.8M 8.6M 26.4M
1984 fscicatto /usr/libexec/gsd-solar 0 7.4M 8.3M 26.8M
2188 fscicatto /usr/libexec/ibus-x11-kill 0 7.5M 8.3M 26.5M
2485 fscicatto /usr/libexec/gdm-desktop-po 0 7.3M 8.1M 26.3M
1989 fscicatto /usr/libexec/gsd-keyboard 0 7.3M 8.1M 26.1M
2199 fscicatto /usr/bin/gjs -m /usr/share/ 0 4.6M 7.9M 26.4M
1894 fscicatto /usr/bin/gjs -m /usr/share/ 0 4.4M 7.8M 26.3M
1834 fscicatto /usr/libexec/evolution-calc 0 4.6M 7.5M 23.0M
1549 fscicatto /usr/bin/plowfire 0 4.6M 7.2M 13.8M
1596 fscicatto /usr/bin/wireplumber 0 5.4M 6.2M 15.0M
1882 fscicatto /usr/bin/ibus-damon - pane 0 5.4M 5.5M 12.2M
1922 fscicatto /usr/libexec/gsd-damon 0 4.8M 5.4M 23.0M
1682 fscicatto /usr/bin/plowfire-pulse 0 4.7M 5.1M 13.7M
2484 fscicatto /usr/libexec/gnome-shell-ca 0 2.6M 3.9M 17.3M
2383 fscicatto /usr/libexec/gdm-desktop-po 0 3.3M 3.7M 14.2M
1785 fscicatto /usr/libexec/gnome-session- 0 2.7M 3.4M 18.1M
2456 fscicatto bash 0 2.9M 3.0M 5.4M
1683 fscicatto /usr/bin/gnome-keyring-dam 0 2.9M 3.0M 19.1M
1665 fscicatto /usr/libexec/gnome-session- 0 3.9M 2.4M 16.4M
2053 fscicatto /usr/libexec/gsd-printer 0 2.8M 2.4M 14.0M
1923 fscicatto /usr/libexec/gsd-sharing 0 1.6M 2.3M 11.6M
2061 fscicatto /usr/libexec/gvfs-ufks2-v 0 3.8M 2.2M 18.5M
1914 fscicatto /usr/libexec/gsd-print-noti 0 1.5M 1.9M 11.6M
1687 fscicatto /usr/bin/ibus-damon -- sess 0 2.7M 1.8M 6.3M
2089 fscicatto /usr/libexec/gsd-identity-s 0 1.5M 1.7M 9.3M
1995 fscicatto /usr/libexec/gsd-datetime 0 1.4M 1.7M 12.1M
```

- ★ **smem** es útil para analizar el uso de memoria en Linux, proporcionando un desglose más detallado de la memoria por proceso.

- ✓ **smem -r -k**

- -r organiza los procesos de mayor a menor uso de memoria.
- -k muestra la memoria en KB, facilitando una lectura detallada.

- ✓ El resultado lista cada proceso con su PID, nombre y consumo de memoria en distintas categorías: USS (Unique Set Size), PSS (Proportional Set Size), y RSS (Resident Set Size).

- USS muestra la memoria física exclusiva del proceso.
- PSS asigna partes de la memoria compartida entre los procesos.
- RSS es la memoria total ocupada (incluyendo memoria compartida).

- ★ **free -h** muestra lo siguiente:

- Memoria (Mem): Muestra la cantidad total, usada, libre, en búfer y en caché, y disponible en el sistema.
- Swap: Muestra el tamaño total y el uso de la memoria de intercambio.

- ✓ El modificador -h convierte las unidades a un formato "human-readable" (como MB o GB), facilitando el análisis rápido del estado de la memoria del sistema.

```
fscicatto@linuxfranco:~$ free -h
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:          5.2GiB       1.3GiB       2.2GiB       13MiB       1.9GiB       3.9GiB
Swap:         1.9GiB           0B         1.9GiB
```

- ★ **Get-WmiObject** permite obtener datos sobre hardware (CPU, RAM, discos), sistema operativo (versión, procesos) y software (programas y servicios en ejecución).

- ✓ Sus parámetros necesarios son:

- Class: Especifica la clase WMI (por ejemplo, Win32\_Processor para información del procesador).
- ComputerName: Define la PC objetivo.
- Filter: Filtra los resultados según condiciones específicas.

- ★ **wmic (windows):**

- ✓ La salida de este comando proporciona información más detallada sobre los módulos de RAM, incluyendo:

- Capacity: Capacidad de la RAM (como en el comando CMD).
- Manufacturer: Fabricante del módulo (similar).
- Speed: Velocidad de la RAM.
- PartNumber: Número de parte del módulo.
- SerialNumber: Número de serie del módulo.
- FormFactor: Factor de forma de la RAM (DIMM, SODIMM).
- MemoryType: Tipo de memoria (DDR3, DDR4, etc.).

```
PS C:\Users\luciano> Get-WmiObject
cmdlet Get-WmiObject en la posición 1 de la canalización de comandos
Proporcione valores para los parámetros siguientes:
Class: Win32_OperatingSystem

SystemDirectory : C:\WINDOWS\system32
Organization    :
BuildNumber     : 19045
RegisteredUser  : Luciano
SerialNumber     : 00125-95999-30689-AADEM
Version         : 10.0.19045
```

```
C:\Users\francisco\micr MEMORCHIP get BankLabel, Capacity, Manufacturer, Speed
BankLabel Capacity Manufacturer Speed
-----
BANK 0 4294967296 SK hynix 2133
BANK 2 4294967296 857 2133
```

## COMANDOS TP 4

★ **df -h** muestra el uso de espacio en disco de cada sistema de archivos montado, en unidades legibles (KB, MB, GB).

✓ **Columnas importantes:** Filesystem, Size, Used, Avail, Use%, Mounted on.

```
telcatt@linuxfranco:~$ df -h
```

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
tmpfs	191M	1.5M	189M	1%	/run
/dev/napper/ubuntu--vg-ubuntu--lv	9.8G	9.5G	0	100%	
tmpfs	952M	0	952M	0%	/dev/shm
tmpfs	5.0M	0	5.0M	0%	/run/lock
/dev/sda2	1.0G	265M	1.4G	17%	/boot
tmpfs	191M	124K	191M	1%	/run/user/1000

★ **cat /etc/fstab** muestra sistemas de archivos que están configurados para montarse automáticamente al inicio.

[illegible]

✓ **Estructura:** dispositivo (ruta/UUID), punto de montaje, tipo de sistema de archivos, opciones de montaje y opciones de chequeo de errores. (duda)

★ **lsblk -f** lista los dispositivos de almacenamiento, el tipo de sistema de archivos (ext4, NTFS, etc.) y puntos de montaje, si están montados.

```

$ cat /etc/fstab
# fs fstype fsver label uuid                                fsavail fsuses mountpoints
#
loop0                                0          100% /snap/barfcs/5
loop1                                0          100% /snap/core22/10
loop2                                0          100% /snap/core22/10
loop3                                0          100% /snap/firefox/42
loop4                                0          100% /snap/gnome-42-
04/176                               0          100% /snap/gtk-common
themes/1535                           0          100% /snap/snapd/217
loop5                                0          100% /snap/Thunderbird
1117                                  0          100% /snap/Thunderbird
732                                   0          100% /snap/Thunderbird
sda                                   0          100% /snap/Thunderbird
sda1                                  ext4 1.0 43c339ff-e400-b6c3-b3bc-ef6913f803ff 1-4G 11% /boot
sda1                                  LVM2_m LVM2 kmg9d0-m9w-4dgc-dR1r-10ma-c9st-kccl0
ubuntu-virt-ubuntu-ls                 ext4 1.0 3fa74556-d9de-4947-841c-33cd3f5ede38 122.9M 93% /

```

✓ Columnas clave:

- NAME: Nombre del dispositivo o partición.
- FSTYPE: Tipo de sistema de archivos en la partición, como ext4, xfs, swap, etc.
- LABEL: Etiqueta de la partición, si tiene una.
- UUID: Identificador único de la partición (UUID).
- FSAVAIL: Espacio disponible en la partición.
- FSUSE%: Porcentaje de uso del sistema de archivos.
- MOUNTPOINT: Punto de montaje actual del dispositivo, si está montado.

★ **dd if=/dev/zero of=mi\_imagen.img bs=1M count=100** (crear archivo de imagen)

✓ **Parámetros:**

- if=/dev/zero: Fuente de datos, archivo que genera bytes en cero.
- of=mi\_imagen.img: Archivo de salida que creará la imagen.
- bs=1M: Tamaño de bloque, 1 MB.
- count=100: Número de bloques, total 100 MB.

```
fsiccatto@linuxfranco:~$ dd if=/dev/zero of=mi_imagen.img bs=1M count=100
100+0 records in
100+0 records out
104857600 bytes (105 MB, 100 MiB) copied, 0.0954843 s, 1.1 GB/s
```

★ **mkfs.ext4 mi\_imagen.img:** Formatea el archivo **mi\_imagen.img** como sistema de archivos **ext4**.

```

root@kali:~# mkfs.ext4 mi_imagen.img
mk2fs 1.47.0 (5-Feb-2023)
Discarding device blocks: done
Creating filesystem with 25600 4k blocks and 25600 inodes

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (1024 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

```

```
★ sudo mkdir /mnt/mi_image
```

```
sudo mount -o loop mi_imagen.img /mnt/mi_imagen
```

```
df -h | grep mi_image
```

- **mkdir:** Crea el directorio de montaje.
- **mount -o loop:** Monta el archivo de imagen como un sistema de archivos en modo bucle.
- **df -h | grep mi\_imagen:** Verifica que la imagen esté montada.

```
siccatto@linuxfranco:~$ sudo mkdir /mnt/mi_inagen
siccatto@linuxfranco:~$ sudo mount -o loop mi_inagen.img /mnt/mi_inagen
siccatto@linuxfranco:~$ df -h | grep mi_inagen
```

	Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
	/dev/loop7	90M	24K	83M	1%	/mnt/mi_inagen

★ **sudo umount /mnt/mi\_imagen:** Desmonta la imagen montada en /mnt/mi\_imagen.

```
★ echo "$(pwd)/mi_imagen.img /mnt/mi_imagen ext4 loop 0 0" | sudo tee -a /etc/fstab
```

★ **sudo mount -a**

```
df -h | grep mi_image
```

- **echo + tee:** Añade la ruta de la imagen en `/etc/fstab` para montar automáticamente al inicio.
- **mount -a:** Monta automáticamente las configuraciones de `/etc/fstab`.
- **df -h | grep mi\_imagen:** Verifica que el archivo de imagen se haya montado

```
fsiccatto@linuxfranco:~$ ls -l /home/fsiccatto/mi_inagen.ing
-rw-rw-r-- 1 fsiccatto fsiccatto 104857600 Oct 22 15:04 /home/fsiccatto/mi_inagen.ing
fsiccatto@linuxfranco:~$ df -h | grep mi_inagen
/dev/loop7          90M   24K   83M    1% /mnt/mi_inagen
```

★ In -s original.txt enlace\_simbólico.txt: Crea un **enlace simbólico** que apunta al archivo original.txt.

```
faccu6@ubuntu6:~/Documents$ ln -s mi_archivo.txt enlace_simbolico.txt
faccu6@ubuntu6:~/Documents$ ls -l mi_archivo.txt enlace_simbolico.txt
lrwxrwxrwx 1 faccu6 faccu6 14 oct 26 17:39 enlace_simbolico.txt -> mi_archivo.txt
-rw-rw-r-- 1 faccu6 faccu6 0 oct 26 17:37 mi_archivo.txt
```

★ **ls -l original.txt enlace\_simbólico.txt:** Muestra información sobre ambos archivos. El enlace simbólico muestra una **flecha (->)** que apunta al archivo original.

```
fsiccatto@linuxfranco:~/Documents$ ln ejercicio.txt enlace_duro.txt
fsiccatto@linuxfranco:~/Documents$ ls
ejercicio.txt  enlace_duro.txt  enlace_simbolico.txt
```

★ `echo "Hola, mundo!" > original.txt: echo` sirve para modificar el archivo de texto en este caso

★ **rm original.txt : Borra el archivo de texto en este caso**

cat enlace\_simbólico.txt

- ★ cat enlace\_duro.txt

✓ Con el **cat**, mostramos el contenido de los enlaces

## COMANDOS TP 5

★ **Isblk:** Muestra los dispositivos de almacenamiento de bloques en el sistema.

- **NAME:** Nombre del dispositivo.
- **MAJ-MIN:** Números mayor y menor del dispositivo.
- **RM:** Si es removable (1) o no (0).
- **SIZE:** Tamaño del dispositivo.
- **RO:** Si es de solo lectura (1) o no (0).
- **TYPE:** Tipo de dispositivo (disco, partición).
- **MOUNTPPOINT:** Punto donde está montado el dispositivo.

```
root@ubuntu:~# lsblk
```

NAME	MAJ:MIN	RM	SIZE	RO	TYPE	MOUNTPOINTS
loop0	7:0	0	8K	1	loop	/snap/core5/barefs
loop1	7:1	0	63.9M	1	loop	/snap/core5/c2/238
loop2	7:2	0	74.3M	1	loop	/snap/core5/c2/1586
loop4	7:4	0	269.3M	1	loop	/snap/firefox/4
loop5	7:5	0	349.7M	1	loop	/snap/gnome-3-38-stable/143
loop6	7:6	0	595.3M	1	loop	/snap/gnome-43-2384/176
loop7	7:7	0	91.7M	1	loop	/snap/gtk-common-themes/15
loop8	7:8	0	38.0M	1	loop	/snap/snapd/21759
loop9	7:9	0	181.0M	1	loop	/snap/snapd/21778
loop10	7:10	0	182.2M	1	loop	/snap/spotify/79
loop11	7:11	0	149.6M	1	loop	/snap/thunderbird/507
loop12	7:12	0	149.9M	1	loop	/snap/thunderbird/532
loop13	7:13	0	74.2M	1	loop	/snap/visual-studio-code/1621
loop14	7:14	0	63.7M	1	loop	/snap/core5/c2/2434
sda	8:0	0	25G	0	disk	
sda1	8:1	0	3M	0	part	
sda2	8:2	0	2G	0	part	/boot
sda3	8:3	0	23G	0	part	
ubuntu-vg-ubuntu-lvm	252:0	0	11.5G	0	lvm	/

★ `ls -l /dev | grep 'ac'`: Filtra dispositivos de caracteres, como terminales y dispositivos de red.

```
racoon@ubuntu:~$ ls -l /dev | grep "c"
```

lrwxrwxrwx	1	root	root	10	235	oct 23	19:39	autofs
lrwxrwxrwx	1	root	disk	10	234	oct 23	19:39	btfs-control
lrwxrwxrwx	1	root	tty	5	1	oct 23	19:41	console
lrwxrwxrwx	1	root	root	10	123	oct 23	19:39	spu_dma_latency
lrwxrwxrwx	1	root	root	10	263	oct 23	19:39	cuse
lrwxrwxrwx	1	root	root	10	125	oct 23	19:39	cryptfs
lrwxrwxrwx	1	root	video	29	0	oct 23	19:39	fb0
lrwxrwxrwx	1	root	root	1	7	oct 23	19:39	full

★ **ls -l /dev | grep 'c'**: Filtra dispositivos de caracteres, como terminales y dispositivos de red.

```
facuu6@ubuntu6:~$ ls -l /dev | grep 'c'
crw-r--r-- 1 root root 10, 235 oct 23 19:19 autofs
crw-r--r-- 1 root disk 10, 234 oct 23 19:19 btrfs-control
crw-r--r-- 1 root tty 4, 1 oct 23 19:41 console
crw-r--r-- 1 root root 10, 123 oct 23 19:19 cpu_dma_latency
crw-r--r-- 1 root root 10, 203 oct 23 19:19 cuse
crw-r--r-- 1 root root 10, 126 oct 23 19:19 cryptfs
crw-r--r-- 1 root video 255, 0 oct 23 19:19 fb
crw-r--r-- 1 root root 1, 7 oct 23 19:19 full
crw-r--r-- 1 root root 10, 229 oct 23 19:19 fuse
crw-r--r-- 1 root root 241, 0 oct 23 19:19 hidraw
crw-r--r-- 1 root root 10, 228 oct 23 19:19 hpet
crw-r--r-- 1 root root 10, 103 oct 23 19:19 hwrng
crw-r--r-- 1 root root 89, 0 oct 23 19:19 l2c-0
crw-r--r-- 1 root root 1, 11 oct 23 19:19 kmsg
crw-r--r-- 1 root disk 10, 227 oct 23 19:19 loop-control
crw-r--r-- 1 root root 10, 227 oct 23 19:19 mcelog
crw-r--r-- 1 root mem 1, 1 oct 23 19:19 mem
crw-r--r-- 1 root root 1, 3 oct 23 19:19 null
crw-r--r-- 1 root root 10, 104 oct 23 19:19 nvrng
```

★ **cat /proc/devices**: Muestra dispositivos de caracteres y bloques registrados en el sistema.

✓ Lista dividida en "Character devices" y "Block devices" con sus identificadores.

```
facuu6@ubuntu6:~$ cat /proc/devices
Character devices:
1 mem
4 /dev/vc/0
4 /dev/vc/1
4 tty
4 ttyS
5 /dev/tty
5 /dev/console
5 /dev/ptmx
5 ttyprintk
6 lp
7 vcs
10 misc
13 input
21 sg
20 fb
60 l2
Block devices:
7 loop
0 sd
0 md
11 sr
65 sd
66 sd
67 sd
68 sd
69 sd
70 sd
71 sd
120 sd
129 sd
130 sd
131 sd
132 sd
133 sd
134 sd
135 sd
252 device-mapper
253 virtio
```

★ **dd if=/dev/zero of=loopback.img bs=1M count=50**

★ **sudo losetup /dev/loop0 loopback.img**

✓ Crea un archivo de imagen de 50 MB y lo asocia a un dispositivo de bucle.

```
facuu6@ubuntu6:~$ dd if=/dev/zero of=loopback.img bs=1M count=50
50+0 records in
50+0 records out
52428800 bytes (52 MB, 50 MiB) copied, 0.06478 s, 809 MB/s
```

★ **lsblk | grep loop0**: Muestra el nuevo dispositivo virtual /dev/loop0

```
facuu6@ubuntu6:~$ lsblk | grep loop0
loop0 7:0 0 4K 1 loop /snap/bare/5
```

★ **sudo mkfs.ext4 /dev/loop0**

★ **sudo mkdir /mnt/loopback**

★ **sudo mount /dev/loop0 /mnt/loopback**

✓ Formatea el dispositivo de bucle como ext4 y lo monta en un directorio.

★ **df -h | grep loop0**: Muestra el espacio asignado y el punto de montaje /mnt/loopback.

★ **sudo umount /mnt/loopback**

★ **sudo losetup -d /dev/loop0**

✓ Desmonta y libera el dispositivo virtual de bucle.

```
facuu6@ubuntu6:~$ sudo umount /mnt/loopback
facuu6@ubuntu6:~$ sudo losetup -d /dev/loop0
facuu6@ubuntu6:~$ lsblk | grep loop0
loop0 7:0 0 4K 1 loop /snap/bare/5
```

★ **lsblk | grep loop0**: No muestra el dispositivo, indicando que fue liberado.

✓ Libera el recurso de sistema, dejando el dispositivo virtual sin uso.

★ **s -l /dev/null**

✓ Redirige la salida de un comando a /dev/null, eliminando el resultado.

```
facuu6@ubuntu6:~$ ls -l /dev/null
```

★ **head -c 100 /dev/zero | hexdump -C**

✓ Lee 100 bytes de /dev/zero, que genera una secuencia de ceros.

✓ Salida: Datos en hexadecimal con ceros en cada byte.

```
facuu6@ubuntu6:~$ head -c 100 /dev/zero | hexdump -C
00000000 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 |.....|
*
00000060 00 00 00 00 |....|
00000064
```

★ **sudo mknod /dev/mychar c 240 0**: Crea un dispositivo de caracteres personalizado.

✓ Salida: **ls -l /dev/mychar** muestra el dispositivo con prefijo 'c'.

```
facuu6@ubuntu6:~$ sudo mknod /dev/mychar c 240 0
facuu6@ubuntu6:~$ ls -l /dev/mychar
crw-r--r-- 1 root root 240, 0 oct 23 20:35 /dev/mychar
```

★ **sudo mknod /dev/myblock b 241 0**: Crea un dispositivo de bloque personalizado.

✓ Salida: **ls -l /dev/myblock** muestra el dispositivo con prefijo 'b'.

```
facuu6@ubuntu6:~$ sudo mknod /dev/myblock b 241 0
facuu6@ubuntu6:~$ ls -l /dev/myblock
brw-r--r-- 1 root root 241, 0 oct 23 20:36 /dev/myblock
```

★ **gcc -o char\_device char\_device.c**

★ **sudo ./char\_device**

✓ Lee y escribe en /dev/mychar, interactuando con el dispositivo.

✓ Salida: Muestra datos leídos/escritos en pantalla.

```
fsicatto@linuxfranco:~$ iostat
Linux 6.8.0-45-generic (linuxfranco) 10/27/2024 _x86_64_ (1 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           0.23    0.00    0.23    0.43    0.00   99.09

Device            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
dm-0              26.04      388.70      140.57         0.00   995569    376832         0
loop0             0.00         0.00         0.00         0.00         0         0         0
loop1             0.01         0.01         0.00         0.00         0         0         0
loop2             0.01         0.01         0.00         0.00         0         0         0
loop3             1.07      23.89         0.00         0.00     56267         0         0
loop4             0.29      27.89         0.00         0.00     71972         0         0
loop5             0.74      30.28         0.00         0.00     56267         0         0
loop6             0.02         0.02         0.00         0.00         0         0         0
loop7             0.02         0.02         0.00         0.00         0         0         0
loop8             0.02         0.02         0.00         0.00         0         0         0
loop9             0.01         0.01         0.00         0.00         0         0         0
vgm               15.04      395.75      146.83         0.00   1007136    377880         0
```

★ **sudo apt-get install -y sysstat**

★ **iostat -d 1 5**

★ **iostat**

✓ Muestra estadísticas de dispositivos de E/S cada segundo (5 veces).

```
fsicatto@linuxfranco:~$ iostat -d 1 5
Linux 6.8.0-45-generic (linuxfranco) 10/27/2024 _x86_64_ (1 CPU)

Device            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
dm-0              20.63      439.10     131.08         0.00   909419    281392         0
fd0              0.00         0.00         0.00         0.00         0         0         0
loop0             0.01         0.01         0.00         0.00         0         0         0
loop1             0.03         0.57         0.00         0.00     1066         0         0
loop2             0.20      2.46         0.00         0.00     4573         0         0
loop3             1.47     30.28         0.00         0.00     56267         0         0
loop4             0.74     30.73         0.00         0.00     71972         0         0
loop5             0.08         3.11         0.00         0.00     5775         0         0
loop6             0.05         0.90         0.00         0.00     1668         0         0
loop7             0.03         0.57         0.00         0.00     1069         0         0
loop8             0.03         0.51         0.00         0.00     1127         0         0
loop9             0.01         0.01         0.00         0.00         0         0         0
```

⦿ %user: Tiempo CPU en procesos de usuario.

⦿ %system: Tiempo CPU en procesos del sistema.

⦿ %iowait: Tiempo CPU esperando E/S; alto indica cuello de botella.

⦿ %idle: Tiempo CPU inactiva.

⦿ Device: Nombre del dispositivo monitoreado.

⦿ tps: Transferencias por segundo.

⦿ kB\_read/s, kB\_wrtn/s: Kilobytes leídos/escritos por segundo.

⦿ kB\_dscd/s: Kilobytes descartados por segundo.

⦿ kB\_read, kB\_wrtn: Total de kilobytes leídos/escritos.

- ⊗ %user: Tiempo CPU en procesos de usuario.
- ⊗ %system: Tiempo CPU en procesos del sistema.
- ⊗ %iowait: Tiempo CPU esperando E/S; alto indica cuello de botella.
- ⊗ %idle: Tiempo CPU inactiva.
- ⊗ Device: Nombre del dispositivo monitoreado.
- ⊗ tps: Transferencias por segundo.
- ⊗ kB\_read/s, kB\_wrtn/s: Kilobytes leídos/escritos por segundo.
- ⊗ kB\_dscd/s: Kilobytes descartados por segundo.
- ⊗ kB\_read, kB\_wrtn: Total de kilobytes leídos/escritos.



```
fstccatto@linuxfranco:~$ iostat -d 1 5
Linux 6.8.0-45-generic (linuxfranco) 10/27/2024 _x86_64_ (1 CPU)
```

Device	tps	kB_read/s	kB_wrtn/s	kB_dscd/s	kB_read	kB_wrtn	kB_dscd
dm-0	30.63	489.16	151.90	0.00	909428	281292	0
lsp	0.00	0.00	0.00	0.00	4	0	0
loop0	0.01	0.01	0.00	0.00	17	0	0
loop1	0.03	0.57	0.00	0.00	1066	0	0
loop2	0.28	2.46	0.00	0.00	4573	0	0
loop3	1.47	18.28	0.00	0.00	50287	0	0
loop4	0.74	18.71	0.00	0.00	71972	0	0
loop5	0.08	3.11	0.00	0.00	5775	0	0
loop6	0.05	0.90	0.00	0.00	1868	0	0
loop7	0.03	0.37	0.00	0.00	1069	0	0
loop8	0.03	0.61	0.00	0.00	1127	0	0
loop9	0.01	0.01	0.00	0.00	18	0	0
zda	17.54	492.41	151.36	0.00	917322	281408	0

- ★ `sudo apt-get install -y iotop`
- ★ `sudo iotop`

✓ Muestra consumo de E/S de cada proceso en tiempo real.



- ⊗ ID: ID del hilo dentro de un proceso.
- ⊗ Prio: Prioridad del hilo; "be" es normal, "rt" es en tiempo real.
- ⊗ USER: Usuario que ejecuta el proceso.
- ⊗ DISK READ/WRITE: Datos leídos/escritos en disco por segundo.
- ⊗ COMMAND: Comando o proceso en ejecución.

```
Total DISK READ: 0.00 B/s | Total DISK WRITE: 0.00 B/s
Current DISK READ: 0.00 B/s | Current DISK WRITE: 0.00 B/s
```

TID	Prio	USER	DISK READ	DISK WRITE	COMMAND
1	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	systemd --system --deserialize=86
2	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	[kthreadd]
3	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	[pool_workqueue_release]
4	be/0	root	0.00 B/s	0.00 B/s	[kworker/R-rcu_g]
5	be/0	root	0.00 B/s	0.00 B/s	[kworker/R-rcu_p]
6	be/0	root	0.00 B/s	0.00 B/s	[kworker/R-slub_]
7	be/0	root	0.00 B/s	0.00 B/s	[kworker/R-netns]
12	be/0	root	0.00 B/s	0.00 B/s	[kworker/R-mm_pe]
13	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	[rcu_tasks_kthread]
14	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	[rcu_tasks_rude_kthread]
15	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	[rcu_tasks_trace_kthread]
16	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	[ksoftirqd/0]
17	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	[rcu_preempt]
18	rt/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	[migration/0]
19	rt/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	[idle_inject/0]
20	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	[cpuhp/0]
21	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	[kdevtmpfs]
22	be/0	root	0.00 B/s	0.00 B/s	[kworker/R-inet_]

keys: any: refresh q: quit i: ionice g: active p: procs a: accum  
sort: r: asc left: DISK READ right: COMMAND home: TID end: COMMAND  
CONFIG TASK\_DELAY\_ACCT and kernel.task\_delayacct sysctl not enabled in kernel, c