



GESTIÓ AVANÇADA DE PARTICIONS

FONAMENTS DE MAQUINÀRI

Manar Nekhaich El Wihrani
GENER, 2025

ÍNDEX

1. Introducció
2. Configuració del disc virtual
3. Creació de particions
4. Preparació i formatació
5. Muntatge i desmuntatge
6. Automuntatge al sistema
7. Anàlisi de rendiment
8. Conclusió

1. INTRODUCCIÓ

En aquesta pràctica treballarem amb la gestió de particions en un entorn virtual, a base d'una màquina virtual d'imatge *Ubuntu 22.04*.

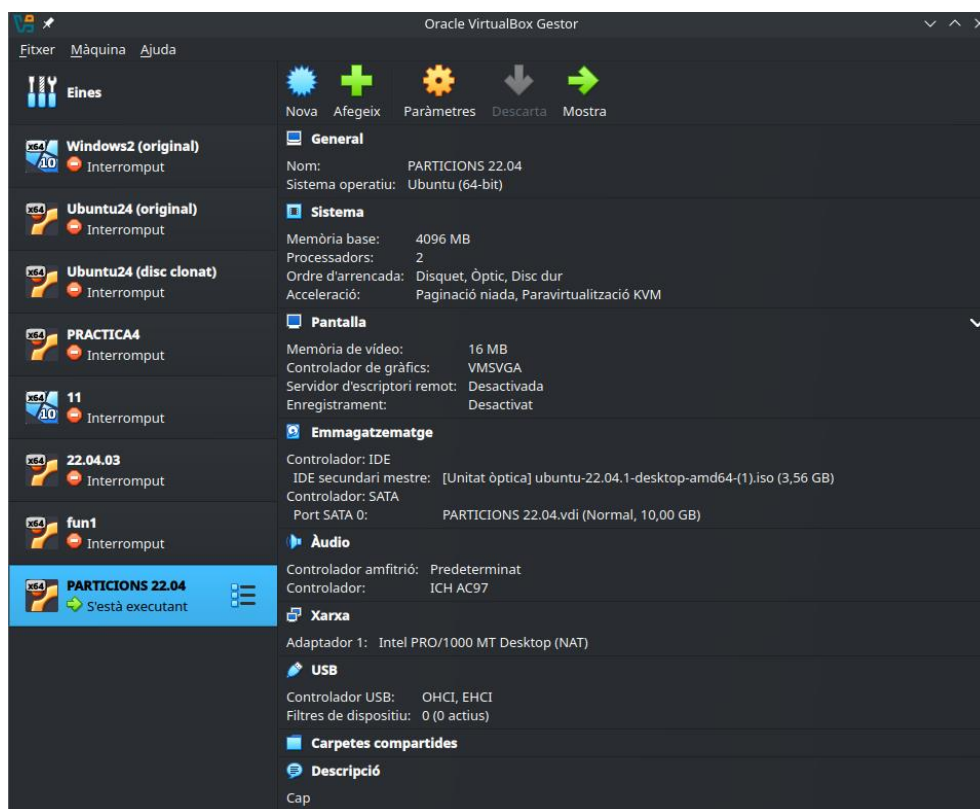
En una màquina virtual crearem particions a través d'una terminal, aplicarem sistemes de fitxers a cada partició, muntarem i desmuntarem particions manualment, configurarem l'auto muntatge de particions al sistema i finalment compararem el rendiment entre els diferents sistemes de fitxers.

Per dur a terme la següent pràctica haurem de crear un a màquina virtual amb la iso *Ubuntu 22.04* i un cop creada aquesta afegirem un disc virtual addicional, que l'anomenarem "*disc-secundari.vdi*" amb una mida de 10 GB.

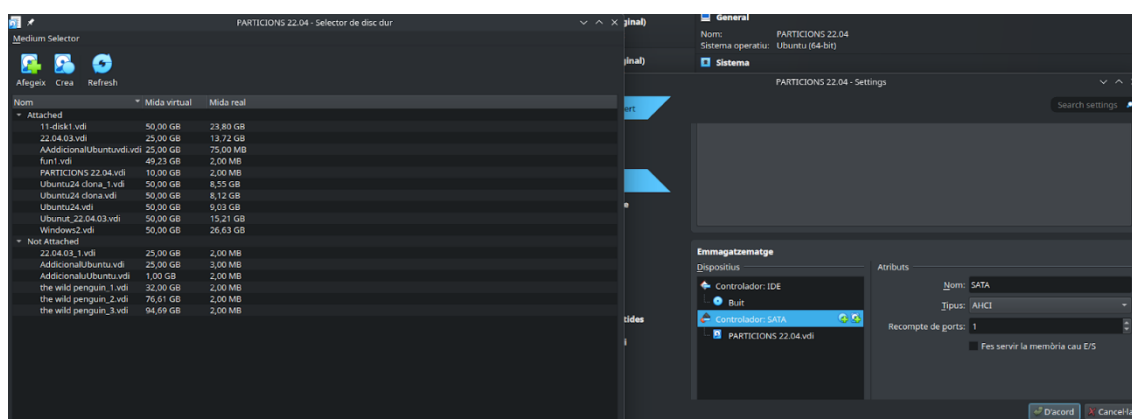
Entre les avantatges de crear particions en un disc dur cal destacar que facilita l'organització de les dades, ja que es pot separar el sistema operatiu, el fitxers personals, les aplicacions i les còpies de seguretat en diferents particions. A més a més ens facilita la instal·lació de múltiples sistemes operatius en particions separades al mateix disc. A més a més millora la seguretat i recuperació de dades i millora el rendiment i l'eficiència.

2. CONFIGURACIÓ DEL DISC VIRTUAL

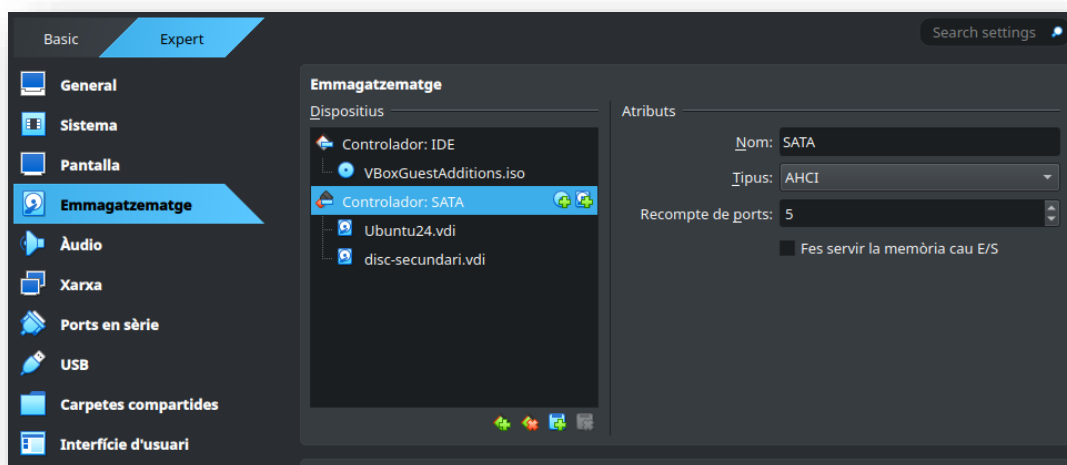
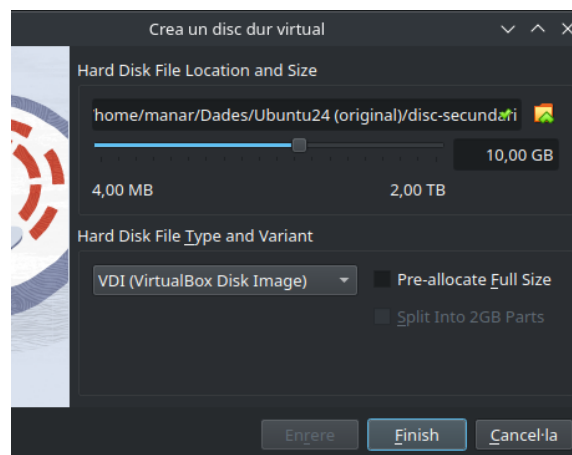
El primer pas, serà crear una màquina virtual amb la iso Ubuntu 22.04, configurem la RAM i l'hi afegirem un disc virtual.



Dins d'aquest hi crearem un disc virtual de 10 GB anomenat disc-secundari.vdi i aquest l'afegirem com a disc secundari.



Nom	Mida virtual	Mida real
Attached		
11-disk1.vdi	50,00 GB	23,80 GB
22.04.03.vdi	25,00 GB	13,72 GB
AAddicionalUbuntu.vdi	25,00 GB	75,00 MB
fun1.vdi	49,23 GB	2,00 MB
PARTICIONS 22.04.vdi	10,00 GB	2,00 MB
Ubuntu24 clona_1.vdi	50,00 GB	8,55 GB
Ubuntu24 clona.vdi	50,00 GB	8,12 GB
Ubuntu24.vdi	50,00 GB	9,03 GB
Ubunut_22.04.03.vdi	50,00 GB	15,21 GB
Windows2.vdi	50,00 GB	26,63 GB
Not Attached		
22.04.03_1.vdi	25,00 GB	2,00 MB
AdditionalUbuntu.vdi	25,00 GB	3,00 MB
AddicionaluUbuntu.vdi	1,00 GB	2,00 MB
the wild penguin_1.vdi	32,00 GB	2,00 MB
the wild penguin_2.vdi	76,61 GB	2,00 MB
the wild penguin_3.vdi	94,69 GB	2,00 MB



3. CREACIÓ DE PARTICIONS

Inserim la comanda `lsblk` per tal de veure si els disc afegit a la màquina virtual ha estat detectat, i com podem veure, surt com a `sdb`.

```
manar@manar-VirtualBox:~$ lsblk
NAME        MAJ:MIN RM   SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
loop0       7:0      0     4K  1 loop /snap/bare/5
loop1       7:1      0    73,9M  1 loop /snap/core22/1663
loop2       7:2      0    73,9M  1 loop /snap/core22/1722
loop3       7:3      0   273,7M  1 loop /snap/firefox/5437
loop4       7:4      0   274,8M  1 loop /snap/firefox/5561
loop5       7:5      0    10,7M  1 loop /snap/firmware-updater/127
loop6       7:6      0    11,1M  1 loop /snap/firmware-updater/147
loop7       7:7      0   505,1M  1 loop /snap/gnome-42-2204/176
loop8       7:8      0    91,7M  1 loop /snap/gtk-common-themes/1535
loop9       7:9      0    10,7M  1 loop /snap/snap-store/1218
loop10      7:10     0    10,8M  1 loop /snap/snap-store/1244
loop11      7:11     0    44,3M  1 loop /snap/snapd/23258
loop12      7:12     0    44,4M  1 loop /snap/snapd/23545
loop13      7:13     0    500K  1 loop /snap/snapd-desktop-integration/178
loop14      7:14     0    568K  1 loop /snap/snapd-desktop-integration/253
sda         8:0      0    50G  0 disk
├─sda1      8:1      0     1M  0 part
└─sda2      8:2      0    50G  0 part /
sdb         8:16     0    10G  0 disk
sr0        11:0     1    56,1M  0 rom  /media/manar/VBox_GAs_7.1.2
```

El que farem a continuació, serà crear una partició del disc afegit des de la terminal. La primera partició serà de 4 GB amb sistemes de fitxers ext4, la segona partició serà de 4GB amb sistemes de fitxers NTFS. L'espai restant quedarà com a partició de swap.

Per crear les particions a través de la comanda utilitzarem l'eina `fdisk`. A la terminal posarem `sudo fdisk /dev/sdb`.

- ⇒ Polsarem a la tecla `n`
- ⇒ Seleccionarem partició primària polsant a la tecla `p`
- ⇒ número de partició (1)
- ⇒ Després polsem enter perquè es posa el que hi ha per defecte
- ⇒ Posem +4GB
- ⇒ Polsarem la tecla `w` per guardar els canvis

```

manar@manar-VirtualBox:~$ sudo fdisk /dev/sdb
[sudo] contraseña para manar:

Bienvenido a fdisk (util-linux 2.39.3).
Los cambios solo permanecerán en la memoria, hasta que decida escribirlos.
Tenga cuidado antes de utilizar la orden de escritura.

Orden (m para obtener ayuda): n
Tipo de partición
  p  primaria (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e  extendida (contenedor para particiones lógicas)
Seleccionar (valor predeterminado p): p
Número de partición (1-4, valor predeterminado 1): 1
Primer sector (2048-20971519, valor predeterminado 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size[K,M,G,T,P] (2048-20971519, valor predeterminado 20971519): +4G

Crea una nueva partición 1 de tipo 'Linux' y de tamaño 4 GiB.

Orden (m para obtener ayuda): w
Se ha modificado la tabla de particiones.
Llamando a ioctl() para volver a leer la tabla de particiones.
Se están sincronizando los discos.

manar@manar-VirtualBox:~$ █

```

Ara farem el mateix que el pas anterior però a la segona partició. Posarem la comanda `sudo fdisk /dev/sdb` a la terminal.

- ⇒ Polsarem a la tecla n
- ⇒ Seleccionarem partició primària polsant a la tecla p
- ⇒ número de partició (2)
- ⇒ Després polsem enter perquè es posa el que hi ha per defecte
- ⇒ Posem +4GB
- ⇒ Polsarem la tecla w per guardar els canvis

```
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo fdisk /dev/sdb

Bienvenido a fdisk (util-linux 2.39.3).
Los cambios solo permanecerán en la memoria, hasta que decida escribirlos.
Tenga cuidado antes de utilizar la orden de escritura.

Orden (m para obtener ayuda): n
Tipo de partición
  p  primaria (1 primary, 0 extended, 3 free)
  e  extendida (contenedor para particiones lógicas)
Seleccionar (valor predeterminado p): p
Número de partición (2-4, valor predeterminado 2): 2
Primer sector (8390656-20971519, valor predeterminado 8390656):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (8390656-20971519, valor predeterminado 20971519): +4G

Crea una nueva partición 2 de tipo 'Linux' y de tamaño 4 GiB.

Orden (m para obtener ayuda): w
Se ha modificado la tabla de particiones.
Llamando a ioctl() para volver a leer la tabla de particiones.
Se están sincronizando los discos.
```

Ara crearem la partició swap amb l'espai restant de la creació de les dues particions.

- ⇒ Polsarem a la tecla n
- ⇒ Seleccionarem partició primària polsant a la tecla p
- ⇒ número de partició (3)
- ⇒ Després polsem enter perquè es posa el que hi ha per defecte
- ⇒ No posem cap espai, ja que posa el que sobra de les particions creades anteriorment, 2GB.
- ⇒ Polsarem la tecla w per guardar els canvis


```
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo fdisk /dev/sdb

Bienvenido a fdisk (util-linux 2.39.3).
Los cambios solo permanecerán en la memoria, hasta que decida escribirlos.
Tenga cuidado antes de utilizar la orden de escritura.

Orden (m para obtener ayuda): n
Tipo de partición
  p  primaria (2 primary, 0 extended, 2 free)
  e  extendida (contenedor para particiones lógicas)
Seleccionar (valor predeterminado p): p
Número de partición (3,4, valor predeterminado 3): 3
Primer sector (16779264-20971519, valor predeterminado 16779264):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (16779264-20971519, valor predeter
minado 20971519):

Crea una nueva partición 3 de tipo 'Linux' y de tamaño 2 GiB.

Orden (m para obtener ayuda): t
Número de partición (1-3, valor predeterminado 3): 3
Hex code or alias (type L to list all): 82

Se ha cambiado el tipo de la partición 'Linux' a 'Linux swap / Solaris'.

Orden (m para obtener ayuda): w
Se ha modificado la tabla de particiones.
Llamando a ioctl() para volver a leer la tabla de particiones.
Se están sincronizando los discos.
```

Tot seguit, ens assegurem de que les particions s'han creat correctament. Usarem la comanda `sudo fdisk -l /dev/sdb` o bé `lsblk`

```
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo fdisk -l /dev/sdb
Disco /dev/sdb: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 sectores
Model: VBOX HARDDISK
Unit: 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: 0x608b736f

Dispositivo Inicio Comienzo      Final Sectores Tamaño Id Tipo
/dev/sdb1          2048  8390655  8388608      4G 83 Linux
/dev/sdb2      8390656 16779263  8388608      4G 83 Linux
/dev/sdb3      16779264 20971519  4192256      2G 82 Linux swap / Solaris
manar@manar-VirtualBox:~$
```

4. PREPARACIÓ I FORMATACIÓ

Ara donarem format a cada partició amb el sistema de fitxers corresponent.

La primera partició la posarem en format ext4 a través de la comanda

⇒ `sudo mkfs.ext4 /dev/sdb1`

```
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/sdb1
mke2fs 1.47.0 (5-Feb-2023)
Se está creando un sistema de ficheros con 1048576 bloques de 4k y 262144 nodos-
i
UUID del sistema de ficheros: 6454ac1a-9044-4874-9270-9a076bb067cb
Respalos del superbloque guardados en los bloques:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736
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: 0/3
Volumen de 4,3 GB
```

La segona partició la posarem en format ntfs a través de la comanda

⇒ `sudo mkfs.ntfs /dev/sdb2`

```
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo mkfs.ntfs /dev/sdb2
Cluster size has been automatically set to 4096 bytes.
Initializing device with zeroes: 100% - Done.
Creating NTFS volume structures.
```

La tercera partició la posarem en format swap a través de la comanda

⇒ `sudo mkswap /dev/sdb3`

```
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo mkswap /dev/sdb3
Configurando espacio de intercambio versión 1, tamaño = 2 GiB (2146430976 bytes)
sin etiqueta, UUID=f4392ce7-edbe-4d0d-94a6-145cf7eac2a1
```

El següent pas serà activar l'espai de swap que ho farem a través de la comanda

⇒ `sudo swapon /dev/sdb3`

```
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo swapon /dev/sdb3
```

Llavors, ens assegurem que les particions s'han creat correctament. Per això utilitzarem la comanda

⇒ `sudo fdisk -l /dev/sdb`

```
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo fdisk -l /dev/sdb
Disco /dev/sdb: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 sectores
Model: VBOX HARDDISK
Papeleras: 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: 0x608b736f

Dispositivo Inicio Comienzo Final Sectores Tamaño Id Tipo
/dev/sdb1 2048 8390655 8388608 4G 83 Linux
/dev/sdb2 8390656 16779263 8388608 4G 83 Linux
/dev/sdb3 16779264 20971519 4192256 2G 82 Linux swap / Solaris
manar@manar-VirtualBox:~$
```

5. MUNTATGE I DESMUNTATGE

El primer que farem serà crear els punts de muntatge amb la següent comanda

⇒ `sudo mkdir /mnt/particioX`

```
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo mkdir /mnt/particio1
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo mkdir /mnt/particio2
```

Ara muntem les particions amb la comanda

⇒ `sudo mount /dev/sdbX /mnt/particioX`

```
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo mount /dev/sdb1 /mnt/particio1
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo mount /dev/sdb2 /mnt/particio2
```

I comprovem de que aquestes s'han muntat correctament amb la comanda

⇒ `mount | grep /dev/sdb`

```
manar@manar-VirtualBox:~$ mount | grep /dev/sdb
/dev/sdb1 on /mnt/particio1 type ext4 (rw,relatime)
/dev/sdb2 on /mnt/particio2 type fuseblk (rw,relatime,user_id=0,group_id=0,allow
other,blksize=4096)
```

Ara les desmuntarem i comprovarem que s'han desmuntat correctament.

⇒ Desmuntem amb...

```
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo umount /mnt/part1
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo umount /mnt/part2
```

⇒ Comprovem amb ...

```
manar@manar-VirtualBox:~$ df -h
S.ficheros      Tamaño Usados  Disp Uso% Montado en
tmpfs           392M    1,5M   391M   1% /run
/dev/sda3       24G     12G    12G  49% /
tmpfs           2,0G      0    2,0G   0% /dev/shm
tmpfs           5,0M     4,0K   5,0M   1% /run/lock
/dev/sda2       512M     6,1M   506M   2% /boot/efi
tmpfs           392M     2,4M   390M   1% /run/user/1000
/dev/sdb1       3,9G     24K    3,7G   1% /mnt/part1
/dev/sdb2       4,0G     22M    4,0G   1% /mnt/particio2
```

6. AUTOMUNTATGE AL SISTEMA

Ara configurarem el fitxer de configuració del sistema per a que les particions es muntin automàticament cada vegada que el sistema s'iniciï.

```
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/fstab
[sudo] contraseña para manar:
```

Se'ns obrirà una pestanya així un cop posem la comanda anterior.

```
manar@manar-VirtualBox: ~
Navegador web Firefox
/etc/fstab
# /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/sda3 during installation
UUID=190da42d-9c4b-4998-8caf-188e07b2cca2 / ext4 errors=remoun>
# /boot/efi was on /dev/sda2 during installation
UUID=4D99-E8EC /boot/efi vfat umask=0077 0 1
/swapfile none swap sw >
```

[12 líneas leídas]

^G Ayuda ^O Guardar ^W Buscar ^K Cortar ^T Ejecutar ^C Ubicación
^X Salir ^R Leer fich. ^\ Reemplazar ^U Pegar ^J Justificar ^_ Ir a línea

Ara modifiquem i posem les següents dades per tal de que les particions es muntin automàticament al moment d'iniciar el sistema.

- ⇒ /dev/sdb1 mnt/part1 ext4 defaults 0 2
- ⇒ /dev/sdb2 /mnt/part2 ntfs defaults 0 2
- ⇒ /dev/sdb3 none swap sw 0 2

```

manar@manar-VirtualBox: ~
GNU nano 6.2 /etc/fstab
# /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/sda3 during installation
UUID=190da42d-9c4b-4998-8caf-188e07b2cca2 / ext4 errors=remoun
# /boot/efi was on /dev/sda2 during installation
UUID=4D99-E8EC /boot/efi vfat umask=0077 0 1
/swapfile none swap sw 0 0
/dev/sdb1 /mnt/part1 ext4 defaults 0 2
/dev/sdb2 /mnt/part2 ntfs defaults 0 2
/dev/sdb3 none swap sw 0 0

[ 15 líneas leídas ]
^G Ayuda ^O Guardar ^W Buscar ^K Cortar ^T Ejecutar ^C Ubicación
^X Salir ^R Leer fich. ^E Reemplazar ^U Pegar ^J Justificar ^_ Ir a línea

```

Ara comprovem que l'automuntatge funciona sense problemes

```

manar@manar-VirtualBox:~$ df -h
S.ficheros      Tamaño Usados  Disp Uso% Montado en
Rhythmbox       392M   1,5M   391M   1% /run
/dev/sda1       24G    12G    12G   49% /
tmpfs           2,0G    0   2,0G   0% /dev/shm
tmpfs           5,0M    4,0K   5,0M   1% /run/lock
/dev/sda2       512M    6,1M   506M   2% /boot/efi
tmpfs           392M    2,4M   390M   1% /run/user/1000
/dev/sdb1       3,9G    24K   3,7G   1% /mnt/part1
/dev/sdb2       4,0G    22M   4,0G   1% /mnt/part2
manar@manar-VirtualBox:~$ free -h
                total        usado        libre compartido    búf/caché disponible
Mem:            3,8Gi         695Mi         2,3Gi         36Mi         839Mi         2,9Gi
Inter:          4,6Gi          0,0Ki         4,6Gi

```

7. ANÀLISI DE RENDIMENT

El que farem a continuació es fer proves de rendiment a cada partició per mesurar la velocitat de lectura i escriptura.

Per a les proves per mesurar la velocitat d'escriptura usarem la següent comanda

```
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo dd if=/dev/zero of=/mnt/ntfspart/testfile bs=1M c
ount=1000 oflag=direct
1000+0 registros leídos
1000+0 registros escritos
1048576000 bytes (1,0 GB, 1000 MiB) copied, 1,64618 s, 637 MB/s
```

```
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo dd if=/dev/zero of=/mnt/ext4part/testfile bs=1M c
ount=1000 oflag=direct
1000+0 registros leídos
1000+0 registros escritos
1048576000 bytes (1,0 GB, 1000 MiB) copied, 0,293899 s, 3,6 GB/s
```

Per a les proves per mesurar la velocitat de lectura usarem la següent comanda

```
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo dd if=/mnt/ext4part/testfile of=/dev/null bs=1M c
ount=1000
1000+0 registros leídos
1000+0 registros escritos
1048576000 bytes (1,0 GB, 1000 MiB) copied, 0,273996 s, 3,8 GB/s
manar@manar-VirtualBox:~$ sudo dd if=/mnt/ntfspart/testfile of=/dev/null bs=1M c
ount=1000
1000+0 registros leídos
1000+0 registros escritos
1048576000 bytes (1,0 GB, 1000 MiB) copied, 1,56882 s, 668 MB/s
```

Per últim realitzarem una anàlisi dels resultats i compararem els rendiments del diferents sistemes de fitxers.

La **velocitat d'escriptura**, ext4 ofereix un màxim rendiment d'escriptura en sistemes Linux.

Per altra banda, la diferència d'aquest les **velocitats de lectura** acostumen a ser similars, però ext4 pot tenir un lleuger avantatge en Linux.

Entre els, factors que influeixen en el rendiment, tenim la fragmentació, la mida dels fitxers i la compatibilitat.

NTFS es **fragmenta** amb més fluïdesa que ext4, fet que pot afectar el rendiment a llarg termini.

Ext4 sol tenir molt bon **rendiment** amb fitxers petits, mentre que NTFS pot ser més eficient amb fitxers grans.

Per altra banda, NTFS ofereix millor **compatibilitat** entre sistemes Windows i Linux, però amb un possible impacte en el rendiment en sistemes.

Per millorar el rendiment de les particions, activarem la memòria cau d'escriptura per tal de millorar el rendiment d'aquesta. A més, ajustarem la mida de bloc utilitzant una mida de bloc adequada segons el tipus de dades que s'emmagatzemen es pot millorar el rendiment.

A continuació, podem observar una taula on surt la informació analitzada anterior resumida esquemàticament.

Característiques	Ext4	NTFS
Velocitat d'escriptura	+ ràpida en Linux	Més lenta en Linux
Velocitat de lectura	Lleuger avantatge en Linux	Lleuger avantatge en Linux
Fragmentació	Menys fragmentació	Fragmentació accelerada
Mida dels fitxers	Més eficient amb fitxers petits	Més eficient amb fitxers grans
Compatibilitat	Nativa en Linux, limitada en Windows	Compatible amb Windows i Linux.

Per tant, ext4 es ideal per a sistemes Linux, ràpid i eficient, en canvi NTFS és útil per compatibilitat amb Windows, però menys òptim en Linux.

8. CONCLUSIÓ

En conclusió, amb aquest pràctica he pogut adquirir coneixement sobre a creació, configuració, muntatge i desmuntatge de particions, així com l'automuntatge en el sistema.

L'objectiu es basava en aprendre a gestionar particions en un sistema Linux a través de la terminal, treballant amb diferents aspectes de la configuració i optimització en un disc dur virtual. Per això he creat un disc virtual addicional, l'he afegit a la màquina i llavors, l'he dividit en tres parts, una en format ext4, l'altre en ntfs i la última en swap.

Llavors, he muntat les particions en determinats punts de muntatges i he comprovat que tot estigui en bon estat. Entre altres coses, he realitzat el desmuntatge manual i comprovat que les particions s'han muntat amb èxit.

Després de finalitzar aquest procés, he fet una avaluació on he observat que ext4 ofereix millor rendiment que ntfs, tot i ser més compatible amb Windows, presenta un lleuger impacte en el rendiment dins de Linux.

A més a més, cal destacar que la gestió de particions és una pràctica essencial per optimitzar l'ús de l'espai d'emmagatzematge i millorar el rendiment general del sistema. Ens permet organitzar de manera eficient les dades, separant els fitxers del sistema, les aplicacions i les dades d'usuari, la qual cosa facilita la gestió i la seguretat de la informació.

En definitiva, aquesta pràctica m'ha permès conèixer més aspectes sobre la gestió de particions en Linux, permetent conèixer més sobre el funcionament dels sistemes de fitxers, la seva optimització i els seus efecte en el rendiment del sistema.