

Fonaments de maquinari

Pràctica 3 - Gestió Avançada de Particions

Eric Pérez Ortuño

ASIX 1r

Fonaments del maquinari

CURS 24/25

ÍNDEX

ÍNDEX	1
1. Introducció	2
2. Configuració disc virtual	2
3. Creació de particions	3
4. Preparació i formatació	5
5. Muntatge i desmuntatge	7
6. Automuntatge	8
7. Anàlisi de rendiment	9
4. Conclusions	10



1. Introducció

En aquesta pràctica veurem com crear, configurar, muntar i desmuntar de forma manual i automàtica les particions d'un disc secundari, això és una cosa que es fa dia a dia d'un informàtic de sistemes.

2. Configuració disc virtual

Primer de tot, haurem de crear un disc en la màquina virtual que sigui de 10 GB i l'anomenarem "disc-secundari.vdi".

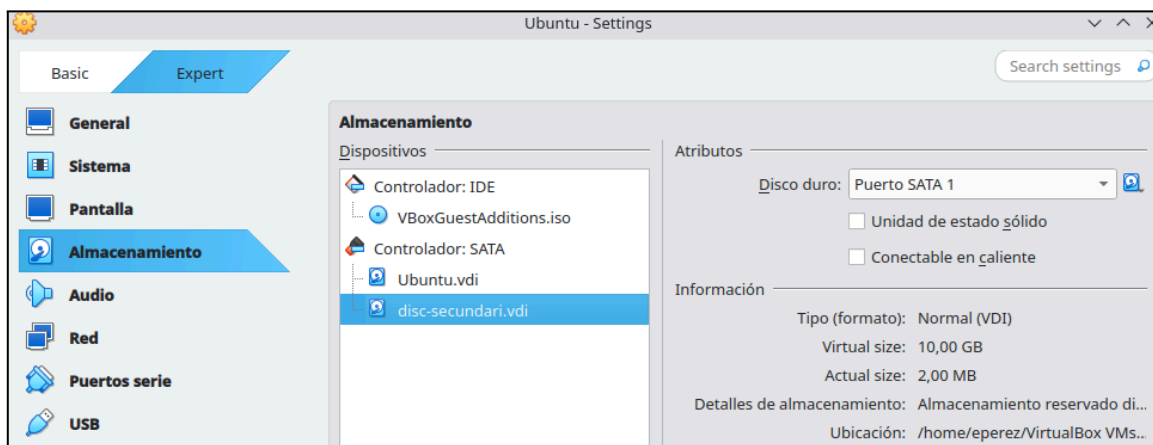


Figura 1: Crear un disc secundari a la màquina virtual.

Seguidament, hem de comprovar si ho podem veure en el sistema operatiu d'Ubuntu, això ho podem fer amb la comanda "lsblk" per veure els discs i particions que tenim al sistema.

```
eric@eric-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/core22/1722
loop2       7:2    0   74,3M  1 loop /snap/core22/1564
loop3       7:3    0   10,7M  1 loop /snap/firmware-updater/127
loop4       7:4    0  269,8M  1 loop /snap/firefox/4793
loop5       7:5    0   91,7M  1 loop /snap/gtk-common-themes/1535
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   10,5M  1 loop /snap/snap-store/1173
loop9       7:9    0   10,8M  1 loop /snap/snap-store/1248
loop10      7:10   0    500K  1 loop /snap/snapd-desktop-integration/178
loop11      7:11   0   38,8M  1 loop /snap/snapd/21759
loop12      7:12   0    568K  1 loop /snap/snapd-desktop-integration/253
sda         8:0    0    25G  0 disk
├─sda1      8:1    0     1M  0 part
└─sda2      8:2    0    25G  0 part /
sdb         8:16   0    10G  0 disk
sr0        11:0    1   56,1M  0 rom  /media/eric/VBox_GAs_7.1.2
eric@eric-VirtualBox:~$
```

Figura 2: Comprovació que ho veiem.



3. Creació de particions

A continuació, crearem les particions a aquest disc secundari que acabem d'afegir a la màquina.

Per fer-ho haurem d'obrir el programari “**GParted**”, aquí és on podrem crear i configurar les particions del disc secundari.

Una vegada iniciem GParted, haurem de seleccionar el disc que volem tractar i hem de crear les següents particions:

1. Ext4 de 4 GB.
2. NTFS de 4 GB
3. Resta d'espai com a swap

Per fer-ho, primer haurem de crear una taula de particions, això ho fem fent clic en “**Dispositiu→Crear taula de particions**”.

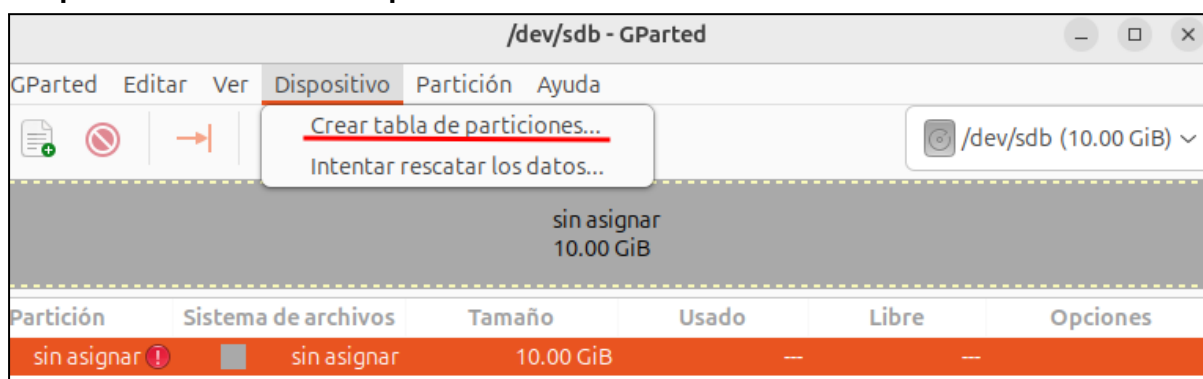


Figura 3: Com crear una taula de particions.

Després haurem de fer clic dret en la part grisa que veiem anteriorment, i seleccionar l'opció que diu “**Crear una partició nova**”, aquí haurem de fer la primera de 4 GB amb sistema de fitxers de ext4.

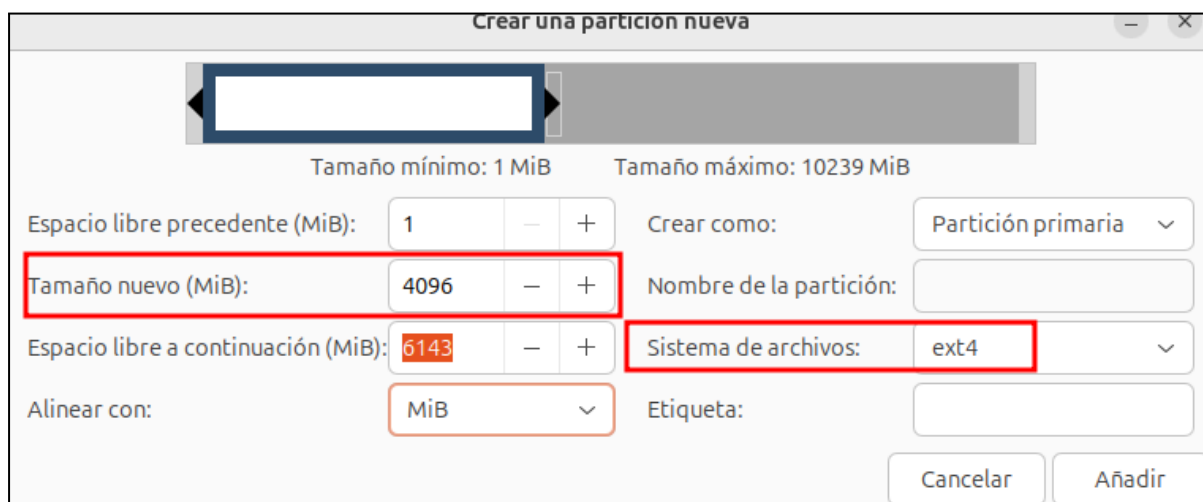


Figura 4: Com crear una nova partició.



Una vegada tenim la primera partició, fem el mateix amb la segona de 4 GB i NTFS.

Crear una partición nueva

Tamaño mínimo: 2 MiB Tamaño máximo: 6143 MiB

Espacio libre precedente (MiB): 0 Crear como: Partición primaria

Tamaño nuevo (MiB): 4096 Nombre de la partición:

Espacio libre a continuación (MiB): 2047 Sistema de archivos: ntfs

Alinear con: MiB Etiqueta:

Cancelar Añadir

Figura 5: Com crear la segona partició.

I per acabar, creem l'última partició amb la resta d'espai que ens sobra, però amb un sistema d'arxius de "linux-swap"

Crear una partición nueva

Tamaño mínimo: 1 MiB Tamaño máximo: 2047 MiB

Espacio libre precedente (MiB): 0 Crear como: Partición primaria

Tamaño nuevo (MiB): 2047 Nombre de la partición:

Espacio libre a continuación (MiB): 0 Sistema de archivos: linux-swap

Alinear con: MiB Etiqueta:

Cancelar Añadir

Figura 6: Com crear una partició swap.

Per aplicar els canvis que acabem de fer, haurem de fer clic al tic verd.

/dev/sdb - GParted

GParted Editar Ver Dispositivo Partición Ayuda

Partición nueva #1 Partición nueva #2 Partición nueva #3

Partición	Sistema de archivos	Tamaño	Usado	Libre	Opciones
Partición nueva #1	ext4	4.00 GiB	---	---	
Partición nueva #2	ntfs	4.00 GiB	---	---	
Partición nueva #3	linux-swap	2.00 GiB	---	---	

Figura 7: Com aplicar els canvis a GParted.



Amb la mateixa comanda d'abans de “**sudo fdisk -l**” podem comprovar les particions noves.

Dispositivo	Inicio	Comienzo	Final	Sectores	Tamaño	Id	Tipo
/dev/sdb1		2048	8390655	8388608	4G	83	Linux
/dev/sdb2		8390656	16779263	8388608	4G	7	HPFS/NTFS/exFAT
/dev/sdb3		16779264	20971519	4192256	2G	82	Linux swap / Solaris

Figura 8: Comprovació de què s'han creat correctament les particions.

4. Preparació i formatació

Per començar a fer les formatacions de les particions que acabem de crear, obrim la terminal i ho fem amb les següents comandes que veiem a continuació.

Per poder formatar la partició d'ext4, ho fem amb la comanda “**sudo mkfs.ext4 /dev/sdb1**”.

```
eric@eric-VirtualBox:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/sdb1
mke2fs 1.47.0 (5-Feb-2023)
/dev/sdb1 contiene un sistema de ficheros ext4
    fecha de creación Sun Jan 26 12:01:40 2025
¿Continuar de todas formas? (s,N) s
Se está creando un sistema de ficheros con 1048576 bloques de 4k y 262144 nodos-
i
UUID del sistema de ficheros: 3d2da0e0-2170-43e2-a22b-a69427eab7b9
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
hecho
```

Figura 9: Com formatar la partició d'ext4.

Per fer la de ntfs es el mateix, pero cambien “**ext4**” per “**ntfs**”, i el numero de partició.

```
eric@eric-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.
mkntfs completed successfully. Have a nice day.
eric@eric-VirtualBox:~$
```

Figura 10: Com formatar la partició ntfs.



Per acabar amb la part de formatar, anem a fer la swap, que aquesta ho fem amb la comanda “**sudo mkswap /dev/sdb3**”.

```
eric@eric-VirtualBox:~$ sudo mkswap /dev/sdb3
mkswap: /dev/sdb3: atención: se destruye la firma antigua swap.
Configurando espacio de intercambio versión 1, tamaño = 2 GiB (2146430976 bytes)
sin etiqueta, UUID=38b83468-586c-45f1-b402-36109c0a2fb2
eric@eric-VirtualBox:~$
```

Figura 11: Com formatar la partició swap.

Per altra banda, activarem l'espai swap de la partició. Això ho podem fer amb la comanda “**sudo swapon /dev/sdb3**”.

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

Figura 12: Com activar l'espai swap de la partició.

Per acabar amb aquest punt, comprovarem que el formateix i l'activació s'han completat correctament amb la comanda “

```
eric@eric-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/core22/1722
loop2	7:2	0	74,3M	1	loop	/snap/core22/1564
loop3	7:3	0	10,7M	1	loop	/snap/firmware-updater/127
loop4	7:4	0	269,8M	1	loop	/snap/firefox/4793
loop5	7:5	0	91,7M	1	loop	/snap/gtk-common-themes/1535
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	10,5M	1	loop	/snap/snap-store/1173
loop9	7:9	0	10,8M	1	loop	/snap/snap-store/1248
loop10	7:10	0	500K	1	loop	/snap/snapd-desktop-integration/178
loop11	7:11	0	38,8M	1	loop	/snap/snapd/21759
loop12	7:12	0	568K	1	loop	/snap/snapd-desktop-integration/253
loop13	7:13	0	44,4M	1	loop	/snap/snapd/23545
sda	8:0	0	25G	0	disk	
└─sda1	8:1	0	1M	0	part	
└─sda2	8:2	0	25G	0	part	/
sdb	8:16	0	10G	0	disk	
└─sdb1	8:17	0	4G	0	part	
└─sdb2	8:18	0	4G	0	part	
└─sdb3	8:19	0	2G	0	part	[SWAP]
sr0	11:0	1	56,1M	0	rom	/media/eric/VBox_GAs_7.1.2

Figura 13: Comprovació del canvis realitzats.



5. Muntatge i desmuntatge

Muntarem les particions que hem creat en el sistema, però abans de fer-ho hem de crear una carpeta on muntarem aquestes particions, per exemple “/mnt/particioext” i “/mnt/particiontfs”. I amb la comanda “ls /mnt/” comprovarem si s’han creat correctament.

```
eric@eric-VirtualBox:~$ sudo mkdir /mnt/particioext /mnt/particiontfs
eric@eric-VirtualBox:~$ ls /mnt/
particioext  particiontfs
eric@eric-VirtualBox:~$
```

Figura 14: Crear carpetes on muntarem les particions.

Per muntar les particions hem de fer la comanda “sudo mount /dev/sdb1 /mnt/particioext” i el mateix amb l’altra partició.

```
eric@eric-VirtualBox:~$ sudo mount /dev/sdb1 /mnt/particioext/
eric@eric-VirtualBox:~$ sudo mount /dev/sdb2 /mnt/particiontfs/
eric@eric-VirtualBox:~$
```

Figura 15: Com muntar les particions.

Seguidament, comprovarem si s’han creat correctament amb la comanda “df -h”.

```
eric@eric-VirtualBox:~$ df -h
S.ficheros      Tamaño Usados  Disp Uso% Montado en
tmpfs           197M    1,5M   196M   1% /run
/dev/sda2       25G     12G    12G  49% /
tmpfs           984M      0   984M   0% /dev/shm
tmpfs           5,0M    8,0K   5,0M   1% /run/lock
tmpfs           197M   140K   197M   1% /run/user/1000
/dev/sr0        57M     57M      0 100% /media/eric/VBox GAs_7.1.2
/dev/sdb1       3,9G     24K   3,7G   1% /mnt/particioext
/dev/sdb2       4,0G     22M   4,0G   1% /mnt/particiontfs
eric@eric-VirtualBox:~$
```

Figura 16: Comprovació que s’han muntat correctament les particions.

I per desmuntar les particions, hem de fer la comanda “sudo umount /mnt/particioext” i el mateix amb l’altra carpeta.

```
eric@eric-VirtualBox:~$ sudo umount /mnt/particioext/
eric@eric-VirtualBox:~$ sudo umount /mnt/particiontfs/
```

Figura 17: Com desmuntar les particions.



I amb la mateixa comanda d'abans tornarem a verificar que s'han desmuntat correctament. Si no ens mostra per pantalla com abans significa que no estan muntades a cap lloc.

```
eric@eric-VirtualBox:~$ df -h
S.ficheros      Tamaño Usados  Disp Uso% Montado en
tmpfs           197M   1,5M   196M   1% /run
/dev/sda2       25G    12G    12G  49% /
tmpfs           984M     0   984M   0% /dev/shm
tmpfs           5,0M   8,0K   5,0M   1% /run/lock
tmpfs           197M   140K   197M   1% /run/user/1000
/dev/sr0        57M    57M     0 100% /media/eric/VBox_GAs_7.1.2
eric@eric-VirtualBox:~$
```

Figura 18: Comprovació que s'han desmuntat les particions correctament.

6. Automuntatge

Per fer l'automuntatge hem d'editar el fitxer de configuració amb la comanda “**sudo nano /etc/fstab**” i aquí afegim les línies que veiem a continuació.

```
GNU nano 7.2 /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/sda2 during curtin installation
/dev/disk/by-uuid/d2cc9e5a-e5c9-4570-bfda-7e9debe576ac / ext4 defaults 0 1
/swap.img      none      swap     sw         0         0
/dev/sdb1      /mnt/particioext      ext4     defaults   0         2
/dev/sdb2      /mnt/particiontfs     ntfs     defaults   0         2
/dev/sdb3      none          swap     sw         0         0
```

Figura 19: Afegim les particions per automuntatge.

Seguidament, reiniciem el sistema i verifiquem amb la comanda “**df -h**” si s'han muntat correctament de forma automàtica.

```
eric@eric-VirtualBox:~$ df -h
S.ficheros      Tamaño Usados  Disp Uso% Montado en
tmpfs           197M   1,5M   196M   1% /run
/dev/sda2       25G    12G    12G  49% /
tmpfs           984M     0   984M   0% /dev/shm
tmpfs           5,0M   8,0K   5,0M   1% /run/lock
/dev/sdb1       3,9G    24K   3,7G   1% /mnt/particioext
/dev/sdb2       4,0G    22M   4,0G   1% /mnt/particiontfs
tmpfs           197M   120K   197M   1% /run/user/1000
/dev/sr0        57M    57M     0 100% /media/eric/VBox_GAs_7.1.2
```

Figura 20: Comprovació de l'automuntatge.



7. Anàlisi de rendiment

Per fer una anàlisi del rendiment ho podem fer amb l'eina “**dd**”, utilitzant les dues comandes que veiem a continuació per a cada partició.

```
eric@eric-VirtualBox:~$ sudo dd if=/dev/zero of=/mnt/particioext/testfile bs=1M
count=1000 oflag=direct
[sudo] contraseña para eric:
1000+0 records in
1000+0 records out
1048576000 bytes (1,0 GB, 1000 MiB) copied, 0,252579 s, 4,2 GB/s
eric@eric-VirtualBox:~$ sudo dd if=/mnt/particioext/testfile of=/dev/null bs=1M
count=1000 iflag=direct
1000+0 records in
1000+0 records out
1048576000 bytes (1,0 GB, 1000 MiB) copied, 0,128436 s, 8,2 GB/s
eric@eric-VirtualBox:~$
```

Figura 21: Comprovació de rendiment de partició ext4.

De la imatge anterior, podem observar que té una velocitat de lectura de 8,2 GB/s, en canvi, la d'escriptura és de 4,2 GB/s.

I, en canvi, com podem veure a continuació, el sistema de fitxer ntfs és bastant més lent que l'anterior, aquí tenim una velocitat d'escriptura d'1,3 GB/s i una velocitat de lectura d'1,6 GB/s.

```
eric@eric-VirtualBox:~$ sudo dd if=/dev/zero of=/mnt/particiontfs/testfile bs=1M
count=1000 oflag=direct
1000+0 records in
1000+0 records out
1048576000 bytes (1,0 GB, 1000 MiB) copied, 0,800832 s, 1,3 GB/s
eric@eric-VirtualBox:~$ sudo dd if=/mnt/particiontfs/testfile of=/dev/null bs=1M
count=1000 iflag=direct
1000+0 records in
1000+0 records out
1048576000 bytes (1,0 GB, 1000 MiB) copied, 0,639585 s, 1,6 GB/s
eric@eric-VirtualBox:~$
```

Figura 22: Comprovació de rendiment de partició ntfs.



4. Conclusions

Per concloure aquesta pràctica, hem vist com crear, muntar, desmuntar manualment i de forma automàtica les particions, a més a més també hem vist el rendiment de cada sistema de fitxer i la diferencia entre aquests.

Saber com funciona les particions i com manipular-les és una cosa fonamental en un informàtic de sistemes operatius.