

LINUX

Herramientas para el particionado de discos
y gestión de sistemas de ficheros

Linux- Identificación de los discos

- Como ya hemos visto, en Linux cualquier dispositivo es tratado como un fichero en el directorio /dev.
- Los discos IDE se nombran:
 - */dev/hda*
 - */dev/hdb*
 - ...
- Los discos SATA y memorias Flash:
 - */dev/sda*
 - */dev/sdb*
 - ...

Linux- Identificación de particiones

- Cada partición es también identificada mediante un fichero.
- Suponiendo que tenemos un disco SATA (sda):
 - */dev/sda1-4*: particiones primarias y extendidas.
 - */dev/sda5-n*: unidades lógicas en el primer disco.

```
oper@UbuntuDeskIESTeis:~$ ls /dev/sd*  
/dev/sda  /dev/sda1  /dev/sda2  /dev/sda5  /dev/sdb  /dev/sdb1  
oper@UbuntuDeskIESTeis:~$
```

Linux – Comandos útiles para tratar con almacenamiento (I)

- Comando *lsblk* (con opción -f nos indica el tipo de sistema de ficheros)

Muestra los diferentes dispositivos de bloque

```
oper@UbuntuDeskIESTeis:~$ lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
loop0       7:0      0  55,4M  1 loop /snap/core18/2128
loop1       7:1      0    4K   1 loop /snap/bare/5
loop2       7:2      0  55,5M  1 loop /snap/core18/2246
loop3       7:3      0  219M   1 loop /snap/gnome-3-34-1804/66
loop4       7:4      0  219M   1 loop /snap/gnome-3-34-1804/72
loop5       7:5      0  64,8M  1 loop /snap/gtk-common-themes/1514
loop6       7:6      0   51M   1 loop /snap/snap-store/518
loop7       7:7      0   51M   1 loop /snap/snap-store/547
loop8       7:8      0  32,5M  1 loop /snap/snapd/13640
loop9       7:9      0  32,4M  1 loop /snap/snapd/13270
loop10      7:10     0  65,2M  1 loop /snap/gtk-common-themes/1519
sda         8:0      0  30,3G  0 disk
├─sda1      8:1      0   512M  0 part /boot/efi
├─sda2      8:2      0     1K  0 part
└─sda5      8:5      0  29,8G  0 part /
sdb         8:16     0   20G   0 disk
└─sdb1      8:17     0   20G   0 part /data
sr0         11:0     1 1024M  0 rom
```

Linux – Comandos útiles para tratar con almacenamiento (II)

- Comando *df*

Muestra los sistemas de fichero montados

```
oper@UbuntuDeskIESTeis:~$ df -k|grep /dev/sd
/dev/sda5      30659500  8500716   20794296   30% /
/dev/sdb1      20510268   45080    19400284    1% /data
/dev/sda1       523248      4        523244    1% /boot/efi
```

- Si queremos saber si un disco es MBR o GPT: *gdisk /dev/sd?*

```
oper@UbuntuDeskIESTeis:~$ sudo gdisk /dev/sda
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.5
```

Partition table scan:

MBR: MBR only
BSD: not present
APM: not present
GPT: not present

```
oper@UbuntuDeskIESTeis:~$ sudo gdisk /dev/sdb
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.5
```

Partition table scan:

MBR: protective
BSD: not present
APM: not present
GPT: present

Linux – Resumen de tareas a realizar para crear un filesystem

1. Crear la partición → *fdisk* o *gdisk*
2. Crear el sistema de ficheros en la partición → *mkfs*
3. Montar el sistema de ficheros:
 - De forma manual → *mount*
 - De forma definitiva → fichero */etc/fstab*

Linux – Gestión de particiones

- Para gestionar discos MBR: *fdisk*
- Para gestionar discos GPT: *gdisk*
- Otras herramientas:
 - Comando *parted* → Permite redimensionar particiones
 - Gparted → Versión gráfica del anterior

Visita la web: <https://gparted.org/index.php>

TAREA:

- Arranca una máquina Ubuntu.
- Instala *Gparted*
- Abre el programa y analiza las particiones existentes.
- Haz lo mismo con el comando *parted*

Linux – Gestión de particiones con fdisk/gdisk (I)

- Opción “-l” → Muestra las existentes

```
oper@UbuntuDeskIESTeis:~$ sudo gdisk -l /dev/sdb
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.5
```

Number	Start (sector)	End (sector)	Size	Code	Name
1	2048	41943006	20.0 GiB	8300	

```
oper@UbuntuDeskIESTeis:~$ sudo fdisk -l /dev/sda
Disco /dev/sda: 30,28 GiB, 32505856000 bytes, 63488000 sectores
```

Dispositivo	Inicio	Comienzo	Final	Sectores	Tamaño	Id	Tipo
/dev/sda1	*	2048	1050623	1048576	512M	b	W95 FAT32
/dev/sda2		1052670	63487999	62435330	29,8G	5	Extendida
/dev/sda5		1052672	63485951	62433280	29,8G	83	Linux

Linux – Gestión de particiones con fdisk/gdisk (II)

- Gestión de particiones: *fdisk|gdisk* <disco>

```
oper@UbuntuDeskIESTeis:~$ sudo gdisk -l /dev/sdb
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.5
```

Number	Start (sector)	End (sector)	Size	Code	Name
1	2048	41943006	20.0 GiB	8300	

```
oper@UbuntuDeskIESTeis:~$ sudo fdisk -l /dev/sda
Disco /dev/sda: 30,28 GiB, 32505856000 bytes, 63488000 sectores
```

Dispositivo	Inicio	Comienzo	Final	Sectores	Tamaño	Id	Tipo
/dev/sda1	*	2048	1050623	1048576	512M	b W95	FAT32
/dev/sda2		1052670	63487999	62435330	29,8G	5	Extendida
/dev/sda5		1052672	63485951	62433280	29,8G	83	Linux

- Nos permitirá interactuar mediante un menú:
 - ?: Nos da las opciones
 - d: borrar partición
 - n: Crear partición
 - p: imprimir particiones
 - w: escribir cambios y salir (“q” no graba)

Linux – Creación de sistemas de ficheros

mkfs [-t <sist_ficheros>] [opciones] dispositivo

- Ojo: dispositivo es una partición, no el disco.
- Opción “-t” le indicamos el sistema de ficheros a montar
 - ext2, ext3, ext4, ntfs, vfat, nfs, iso9660, etc.
- Opciones: nos permite especificar la etiqueta, tamaño de clúster, etc.
- Realmente mkfs llama a un comando distinto según el valor de -t:

```
oper@UbuntuDeskIESTeis:~$ ls /sbin/mk*  
/sbin/mkdosfs      /sbin/mkfs.ext2    /sbin/mkfs.msdos    /sbin/mklost+found  
/sbin/mke2fs       /sbin/mkfs.ext3    /sbin/mkfs.ntfs     /sbin/mkntfs  
/sbin/mkfs         /sbin/mkfs.ext4    /sbin/mkfs.vfat     /sbin/mkswap  
/sbin/mkfs.bfs     /sbin/mkfs.fat     /sbin/mkhomedir_helper  
/sbin/mkfs.cramfs  /sbin/mkfs.minix   /sbin/mkinitramfs
```

Linux – Montaje de un sistema de ficheros

- Una vez creada la partición y formateada, tenemos que hacerla disponible:

mount [-avwrt] [tipo] [dispositivo] [punto de montaje]

- IMPORTANTE:
 - El punto de montaje es el directorio a partir del cual se accederá al nuevo sistema de ficheros.
 - Debemos haberlo creado previamente si no existe.
- Algunas de las opciones:
 - “-a”: No hay que especificar nada más. Monta lo que haya en */etc/fstab* (a continuación lo veremos)
 - “-r”: Monta el sistema de ficheros sólo lectura

Linux – Desmontaje de un sistema de ficheros

- Un sistema de ficheros montado, lo podemos desmontar con el comando *umount*:

umount dispositivo

umount punto_montaje

Linux – Fichero */etc/fstab* (I)

- Con el comando `mount` hacemos visible un sistema de ficheros, pero cuando reiniciemos el equipo, ya no lo tendremos.
- Si queremos que en el arranque se monten automáticamente, debemos incluirlo en el */etc/fstab*.
- Este fichero contiene, en cada línea, el sistema a montar. Varios campos separados por tabulador

```
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
# / was on /dev/sda5 during installation
UUID=c104efff-cdaa-4169-bd9c-9f145a272a9c / ext4 errors=remount-ro 0 1

#Created for new /data filesystem
/dev/sdb1 /data ext4 defaults 0 0
# /boot/efi was on /dev/sda1 during installation
UUID=765E-C9FB /boot/efi vfat umask=0077 0 1
/swapfile none swap sw 0 0
```

Linux – Fichero */etc/fstab* (II)

- **Primer campo:** partición. Se puede indicar de varias maneras:
 - Por el dispositivo (Ej: */dev/sdb1*). NO ES RECOMENDABLE, puede cambiar si se sustituyen discos.
 - Mediante UUID (podemos ver el UUID con *blkid*)
 - Con una etiqueta (pondríamos LABEL=<etiqueta>)

```
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
# / was on /dev/sda5 during installation
UUID=c104efff-cdaa-4169-bd9c-9f145a272a9c / ext4 errors=remount-ro 0 1

#Created for new /data filesystem
/dev/sdb1 /data ext4 defaults 0 0
# /boot/efi was on /dev/sda1 during installation
UUID=765E-C9FB /boot/efi vfat umask=0077 0 1
/swapfile none swap sw 0 0
```

Linux – Fichero */etc/fstab* (III)

- **Segundo campo:** punto de montaje.
- **Tercer campo:** tipo del sistema de ficheros. Si ponemos “auto”, lo detecta automáticamente.
- **Cuarto campo:** Opciones. Muy similares a comando mount.
- **Quinto campo:** 0 o 1 (habilita/deshabilita copia con dump). Poner 0
- **Sexto campo:** en el arranque hace un chequeo de consistencia:
 - 0: no comprobar, 1 : comprobar en primer lugar, 2: comprobar en segundo lugar

```
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
# / was on /dev/sda5 during installation
UUID=c104efff-cdaa-4169-bd9c-9f145a272a9c / ext4 errors=remount-ro 0 1

#Created for new /data filesystem
/dev/sdb1 /data ext4 defaults 0 0
# /boot/efi was on /dev/sda1 during installation
UUID=765E-C9FB /boot/efi vfat umask=0077 0 1
/swapfile none swap sw 0 0
```

Linux – Fichero */etc/fstab* (IV)

- Opciones: si se ponen, separadas por “,”
 - auto: lo monta en arranque. Es el valor por defecto
 - noauto: no lo monta. Hay que hacerlo manualmente
 - ro: monta en solo lectura
 - rw: monta en lectura/escritura
 - user: cualquier usuario puede montarlo
 - nouser: solo root puede montarlo
 - defaults: opciones predeterminadas
 - errors=<VALOR>. Acción a realizar si se produce un error
 - continue: continuar
 - remount-ro: reiniciar sistema en solo lectura
 - panic: apagar sistema

Linux – Fichero */etc/fstab* (V)

- Enlace recomendado: <https://windowsbulletin.com/es/fstab/>

Linux – Ejemplo

TAREA

- Añade un disco de 10GB SAS a la máquina Ubuntu Desktop
- Particiona el disco con tabla MBR mediante comandos, creando:
 - Partición primaria de 2GB. Crea sobre ella un sistema de ficheros ext4
 - Partición primaria de 3GB. Crea sobre ella un sistema de ficheros ntfs
 - Extiende, con Gparted, la partición 2 en 1GB.
 - Extiende, con parted, la partición 2 en 1 GB.
 - Partición extendida con el resto del espacio.
 - Dentro, crea una partición lógica de 2GB. Crea un sistema de ficheros vfat
- Configura el sistema para que en el arranque se monte:
 - primer sistema de ficheros en */mnt/primer*

Linux – Ejemplo

- segundo sistema de ficheros en */mnt/segundo*
- tercer sistema de ficheros en */mnt/tercero*