



IES Rodrigo Caro

Dpto de Informática

Implantación de Sistemas Operativos.

Material elaborado por Manuel Fco. Domínguez Tienda.

Las fuentes son principalmente extraídas de la Wikipedia, y las imágenes pueden tener copyright.

Ud13.2.- Montaje de dispositivos.

Índice

- 1.- Introducción.
- 2.- Montar y desmontar.
- 3.- Ejemplos de montaje
- 4.- El fichero fstab. Montaje automático.
- 5.- Realizar imágenes iso y montarlas.



1.- Introducción.

Para poder utilizar un pendrive, un CD/DVD o una partición debemos asignarles un directorio de trabajo en el sistema de archivos de Linux.

Al directorio asignado se le denomina **punto de montaje**.

A este proceso se le denomina montaje.

2.- Montar y desmontar.

Pasos previos antes de montar.

1.- Averiguar el nombre que linux le asigna al dispositivo.

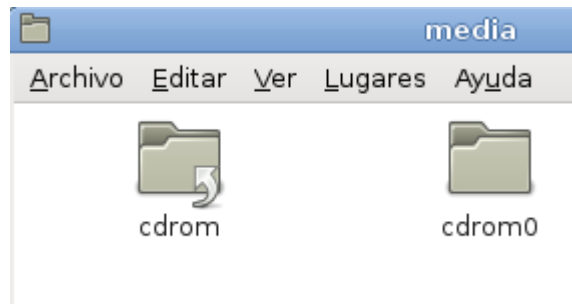
2.- Asignar un directorio de trabajo.

2.- Montar y desmontar.

Ptos de montaje: Se monta en /media y /mnt

/media/	MOUNT POINT FOR REMOVABLE MEDIA
/mnt/	MOUNT POINT FOR A TEMPORARILY MOUNTED FILESYSTEMS

Ejercicio: Accede a los directorios /media y /mnt, apunta su contenido y comenta lo que observas.



```
heidi@debian-profe: ~  
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda  
debian-profe:/media# ls -l /media  
total 2  
lrwxrwxrwx 1 root root 6 oct 12 08:08 cdrom -> cdrom0  
dr-xr-xr-x 4 root root 2048 oct 8 15:41 cdrom0
```

2.1- Averiguar el nombre del dispositivo.

2.1.1.- Discos duros y particiones

fdisk -l → Observaremos las particiones de los discos duros, así como el nombre que se le asigna.

```
root@debianlxx:/mnt# fdisk -l
Disco /dev/sda: 20 GiB, 21474836480 bytes, 41943040 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: 0x3356bb9a

Disposit.  Inicio  Comienzo  Final  Sectores  Tamaño  Id  Tipo
/dev/sda1  *          2048 19531775 19529728    9,3G  83  Linux
/dev/sda2          19531776 29296639  9764864    4,7G  83  Linux
/dev/sda3          29296640 33202175  3905536    1,9G  82  Linux swap / Solaris

Disco /dev/sdb: 300 MiB, 314572800 bytes, 614400 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: 0xa12dfa66

Disposit.  Inicio  Comienzo  Final  Sectores  Tamaño  Id  Tipo
/dev/sdb1          2048 196607    194560    95M  83  Linux
/dev/sdb2          196608 614399    417792   204M   7  HPFS/NTFS/exFAT
```

2.1.2.- Pendrives:

Se inserta el pendrive y se ejecuta **#fdisk -l** la nueva línea introducida hace referencia al pendrive.

2.2- Montar un dispositivo.

El comando empleado es:

#mount [-o opciones] [-t tipo] [dispositivo] [Pto de montaje]

Opciones:

- **auto / noauto** ; el dispositivo será montado automáticamente durante el inicio. Si no desea que el dispositivo se monte automáticamente, se deberá substituir por noauto.
- **exec / noexec** ; permite ejecutar binarios (programas) que se encuentren en la partición, por el contrario la orden noexec impide la ejecución de programas.
- **ro** ; permite montar el dispositivo solo para lectura.
- **rw** ; permite montar el dispositivo con los permisos de lectura y escritura.
- **suid / nosuid** ; permite o bloquea las operaciones sobre los bits suid y sgid
- **user / nouser** ; permite a cualquier usuario montar el sistema de archivos. Si se especifica la opción nouser, solo el usuario "root" podrá montar el sistema de archivos
- **defaults** ; cuando usamos esta opción los valores por defecto que usa son los siguientes: rw, suid, exec, auto, nouser

2.2- Montar un dispositivo.

El comando empleado es:

#mount [-o opciones] [-t tipo] [dispositivo] [Pto de montaje]

Tipo de sistema de ficheros:

- **auto** - intenta descubrir automáticamente el sistema de archivos
- **iso9660** - sistema de archivos de: CD y DVD
- **ext2** - sistema de archivos nativo de GNU/Linux
- **ext3** - sistema de archivos nativo de GNU/Linux
- **reiserfs** - sistema de archivos nativo de GNU/Linux
- **msdos** - sistema de archivos FAT
- **fat** - sistema de archivos FAT16
- **vfat** - sistema de archivos FAT32
- **ntfs** - sistema de archivos NTFS en modo lectura
- **ntfs-3g** - sistema de archivos NTFS en modo lectura y escritura
- **smbfs** - sistema de archivos del servidor SAMBA
- **nfs** - sistema de archivos de red NFS de GNU/Linux
- **hfs** - sistema de archivos de Apple Macintosh
- **hfsplus** - sistema de archivos de Apple Macintosh

2.2- Montar un dispositivo.

El comando empleado es:

#mount [-o opciones] [-t tipo] [dispositivo] [Pto de montaje]

Dispositivo: Algunos ejemplos

- **sda1** - primera particion del primer disco duro SATA o SCSI
- **sda2** - segunda partición del primer disco duro SATA o SCSI
- **sdb1** - primera partición del segundo disco duro SATA o SCSI
- **sdb2** - segunda partición del segundo disco duro SATA o SCSI
- **scd0** - primera unidad de DVD o CD-ROM
- **scd1** - segunda unidad de DVD o CD-ROM

Pto de montaje: Algunos ejemplos

/media/cdrom
/media/pendrive
/mnt/datos

2.3.- Desmontar

\$ mount → Con este comando vemos los dispositivos montados.

```
heidi@debian-profe:~$ mount
/dev/sda2 on / type ext3 (rw,errors=remount-ro)
tmpfs on /lib/init/rw type tmpfs (rw,nosuid,mode=0755)
proc on /proc type proc (rw,noexec,nosuid,nodev)
sysfs on /sys type sysfs (rw,noexec,nosuid,nodev)
procbususb on /proc/bus/usb type usbfs (rw)
udev on /dev type tmpfs (rw,mode=0755)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,noexec,nosuid,gid=5,mode=620)
/dev/hdc on /media/cdrom0 type iso9660 (ro,noexec,nosuid,nodev,user=heidi)
```

#umount dispositivo |pto de montaje. → Desmontamos un dispositivo.

Podemos indicar bien el dispositivo o el directorio en el que se ha montado.

* El directorio si se encuentra en el fichero fstab.

Ejemplo:

#umount /dev/hdc

#umount /media/cdrom0

2.3.- Desmontar

.- Problemas al desmontar un dispositivo (Por ejemplo lector).

Imaginemos que no nos deja desmontar la unidad.

Soluciones:

1.- Comprobar que estás fuera del punto de montaje.

2.- Mirad que no se esté ejecutando algo.

3.- Forzar el desmontaje:

a) `#eject dispositivo |directorio` → Ejemplo: `eject /dev/hdc` (-t cierra la unidad)

b) `#lsof +D dispositivo|directorio`

Lista los archivos abiertos del directorio en cuestión.

A continuación procederíamos a matar el proceso.

3.- Ejemplos de montaje

```
# mount -t ext3 -o rw /dev/hda2 /mnt/linux
```

```
# mount -t vfat -o defaults /dev/hdb1 /mnt/windows
```

```
# mount -t vfat -o rw /dev/floppy /mnt/disquet
```

```
# mount -t iso9660 -o ro,exec /dev/hdc /mnt/cdrom
```

```
# mount -t vfat -o rw /dev/sda1 /mnt/pendrive
```

Las líneas anteriores hacen lo siguiente:

La primera línea monta la segunda partición del disco primario del primer IDE en el directorio */mnt/linux* con permisos de *lectura/escritura*, asumiendo el sistema de ficheros *ext3*.

La segunda línea monta una partición *fat32* que está en el disco secundario del primer IDE, en el directorio */mnt/windows*.

El tercer ejemplo monta en */mnt/disquet* el *floppy* con permisos de *lectura/escritura*.

El cuarto monta un cd-rom (si *hdc* es el *cdrom*) en */mnt/cdrom* con permisos de *lectura* y ejecución de binarios.

El último ejemplo monta un *pendrive usb* con sistema de ficheros *fat32* y con permisos de *lectura* y *escritura*.

3.- Ejemplos de montaje

Comandos para comprobar los montajes:

`#df -hT`

`#mount`

`#lsblk -f`

3.- Ejemplos de montaje

Ejercicio 1: Máquina virtual

- 1.- Debes tener un disco de 300MB con dos particiones de 100MB (ext4) y 200MB(ntfs). Si has seguido la práctica anterior 😊
- 2.- Monta la de 100MB en /mnt/datos1.
- 3.- Monta la de 200MB en /mnt/datos2. → Aparecerá fuseblk, que es módulo que nos permite trabajar con sistemas de ficheros en bloques, como ntfs-3g.
- 4.- Copia un archivo de tu directorio de trabajo a cada una de las particiones montadas.
- 5.- Desmonta las dos particiones del disco.

3.- Ejemplos de montaje

Ejercicio 2: Máquina virtual

1.- Crea la siguiente estructura:

2.- Montad la partición de 100MB en el directorio apuntes

3.- ¿Qué le pasará al contenido de dicho Directorio?

4.- Desmóntalo y comprueba qué ha ocurrido.

```
/  
home  
|  
heidi  
|  
apuntes  
|  
linux → "Estamos haciendo prácticas"
```

Nota: Heidi representa el usuario actual. Puedes utilizar otro.

4.- El fichero fstab. Montaje automático.

/etc/fstab

La principal diferencia entre mount y el fichero /etc/fstab es que este último monta los dispositivos automáticamente en el arranque, mientras que el comando mount se usa para montar dispositivos de forma manual.

4.- El fichero fstab. Montaje automático.

/etc/fstab

Tiene dos funciones:

- 1.-Facilitar el montaje.
- 2.-Montar automáticamente los dispositivos.

```
GNU nano 2.7.4                                Fichero: /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/sda1 during installation
UUID=95b9b374-1da2-4e70-8588-24ddb3193184 /          ext4      errors=remount-ro 0      1
# /home was on /dev/sda2 during installation
UUID=763ddc00-2c9e-408b-8b1c-50613c8d1a2a /home      ext4      defaults        0      2
# swap was on /dev/sda3 during installation
UUID=3120135c-e252-446d-a249-e7b466421f3d none        swap       sw           0      0
/dev/sr0     /media/cdrom0  udf,iso9660 user,noauto   0      0
```


4.- El fichero *fstab*. Montaje automático.

/etc/fstab

```
GNU nano 2.7.4                                Fichero: /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/sda1 during installation
UUID=95b9b374-1da2-4e70-8588-24ddb3193184 /          ext4      errors=remount-ro 0      1
# /home was on /dev/sda2 during installation
UUID=763ddc00-2c9e-408b-8b1c-50613c8d1a2a /home      ext4      defaults          0      2
# swap was on /dev/sda3 during installation
UUID=3120135c-e252-446d-a249-e7b466421f3d none        swap       sw              0      0
/dev/sr0     /media/cdrom0  udf,iso9660 user,noauto   0      0
```

Otra ventaja de tener las entradas en el fichero */etc/fstab* es que podemos abreviar la orden **mount**. Si no tenemos un dispositivo montado aún, pero tiene una entrada definida en el fichero, podemos montarlo de una forma tan simple como:

mount <dispositivo> o bien
mount <punto montaje>

4.- El fichero *fstab*. Montaje automático.

/etc/fstab

En la tercera línea de comentarios vienen especificados los campos, que son:

- ***file system***: El volumen que queremos montar.
- ***mount point***: El punto de montaje.
- ***type***: Tipo de sistema de ficheros, *ext3*, *xfs*, etc...
- ***options***: Opciones de montaje. Si es de sólo lectura, si no queremos montarlo automáticamente, si no queremos horas de acceso almacenadas, etc...
- ***dump***: Lo utiliza el comando *dump* para determinar que sistemas de ficheros necesitan ser volcados. Si está vacío, *dump* asume que el sistema de ficheros no necesita ser volcado. Lo normal es que esté a "0" y que de hecho, el programa *dump* no esté ni instalado.
- ***pass***: Lo usa el programa *fsck*(8) para determinar el orden en el cual se van a chequear los sistemas de ficheros cuando el sistema arranca. Lo normal es que el raíz sea "1", otros estén a "2" y se comprobarán en paralelo si están en distintos discos. Si este campo está a "0" simplemente no se realizarán comprobaciones periódicas al montar estos sistemas de ficheros.

4.- El fichero *fstab*. Montaje automático.

/etc/fstab

Opciones de montaje:

- `auto` - El sistema de archivos será montado automáticamente durante el arranque, o cuando la orden `mount -a` se invoque.
- `noauto` - El sistema de archivos no será montado automáticamente, solo cuando se le ordene manualmente.
- `exec` - Permite la ejecución de binarios residentes en el sistema de archivos.
- `noexec` - No permite la ejecución de binarios que se encuentren en el sistema de archivos.
- `ro` - Monta el sistema de archivos en modo sólo lectura.
- `rw` - Monta el sistema de archivos en modo lectura-escritura.
- `user` - Permite a cualquier usuario montar el sistema de archivos. Esta opción incluye `noexec`, `nosuid`, `nodev`, a menos que se indique lo contrario.
- `users` - Permite que cualquier usuario perteneciente al grupo `users` montar el sistema de archivos.
- `nouser` - Solo el usuario `root` puede montar el sistema de archivos.
- `owner` - Permite al propietario del dispositivo montarlo.
- `sync` - Todo el I/O se debe hacer de forma sincrónica.
- `async` - Todo el I/O se debe hacer de forma asíncrona.
- `dev` - Intérprete de los dispositivos especiales o de bloque del sistema de archivos.
- `nodev` - Impide la interpretación de los dispositivos especiales o de bloques del sistema de archivos.

4.- El fichero *fstab*. Montaje automático.

/etc/fstab

Opciones de montaje:

- `suid` - Permite las operaciones de `suid`, y `sgid` bits. Se utiliza principalmente para permitir a los usuarios comunes ejecutar binarios con privilegios concedidos temporalmente con el fin de realizar una tarea específica.
- `nosuid` - Bloquea el funcionamiento de `suid`, y `sgid` bits
- `noatime` - No actualiza el inode con el tiempo de acceso al filesystem. Puede aumentar las prestaciones (véase [opciones atime](#)).
- `nodiratime` - No actualiza el inode de los directorios con el tiempo de acceso al filesystem. Puede aumentar las prestaciones (véase [opciones atime](#)).
- `relatime` - Actualiza en el inode solo los tiempos relativos a modificaciones o cambios de los archivos. Los tiempos de acceso vienen actualizados solo si el último acceso es anterior respecto al de la última modificación. (Similar a `noatime`, pero no interfiere con programas como `mutt` u otras aplicaciones que deben conocer si un archivo ha sido leído después de la última modificación). Puede aumentar las prestaciones (véase [opciones atime](#)).
- `discard` - Emite las órdenes **TRIM** para dispositivos de bloques subyacentes cuando se liberan los bloques. Recomendado para usar si el sistema de archivos se encuentra en un **SSD**.
- `flush` - La opción `vfat` permite eliminar datos con más frecuencia, de modo que los cuadros de diálogo de copia o las barras de progreso se mantenga hasta que se hayan escrito todos los datos.
- `nofail` - Monta el dispositivo cuando está presente, pero ignora su ausencia. Esto evita que se cometan errores durante el arranque para los medios extraíbles.
- `defaults` - Asigna las opciones de montaje predeterminadas que serán utilizadas para el sistema de archivos. Las opciones predeterminadas para `ext4` son: `rw`, `suid`, `dev`, `exec`, `auto`, `nouser`, `async`.

4.- El fichero *fstab*. Montaje automático.

NOTAS IMPORTANTES:

- 1.- #mount -a → Monta lo que nos está indicado en /etc/fstab sin necesidad de reiniciar. Si está montado, no lo vuelve a montar.
- 2.- Para obtener el UUID de un dispositivo, utilizaremos el comando # blkid

4.- El fichero fstab. Montaje automático.

Ejemplos:

Ejemplo de fichero /etc/fstab :

```
----- Fichero /etc/fstab -----  
/dev/hdc1      /          ext3      defaults    1 1  
/dev/hdc6      swap       swap      defaults    0 0  
/dev/fd0       /mnt/floppy auto      noauto,user 0 0  
/dev/cdrom     /mnt/cdrom iso9660    noauto,ro,user 0 0  
/dev/sda1      /mnt/windows vfat      noauto      0 0  
/dev/sda2      /mnt/win2   ntfs      auto        0 0
```

```
----- Fin Fichero /etc/fstab -----
```

Desde 2006 aproximadamente se está utilizando una nueva nomenclatura en la columna filesystem o device del fichero fstab por parte de casi todas las distribuciones.

El cambio es el siguiente:

Modo clásico:

```
/dev/sda1 / ext3 defaults 0 1
```

y se ha cambiado por una cosa así:

```
UUID=7adaf9c3-dd4d-44fa-ba3d-ddef34283ba8 / ext3 defaults 0 1
```


4.- El fichero fstab. Montaje automático.

Ejemplos:

```
# /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>
proc /proc proc nodev,noexec,nosuid 0 0
# / was on /dev/sda1 during installation
UUID=bbca550c-8694-4476-a17b-468085a4ca14 / ext4 errors=remount-ro 0 1
# /boot was on /dev/sda5 during installation
UUID=2a26957c-5631-489a-b585-eac37f0af063 /boot ext4 defaults 0 2
# swap was on /dev/sda6 during installation
UUID=d50467e3-c3a2-45a2-8a9a-3517c74096c1 none swap sw 0 0
~
~
```

4.- El fichero fstab. Montaje automático.

Ejercicio:

1.- .- Añade una línea de forma que se monte automáticamente la partición de /mnt/datos2 (ntfs) con los valores por defecto (defaults)

```
UUID=5A4FD40B1119FCBC /mnt/datos2 ntfs-3g defaults 0 0
```

2.- Añade una línea de forma que se monte automáticamente la partición de /mnt/datos1 (ext4) con los valores por defecto (defaults)

```
#Montaje de /dev/sdb1  
UUID=52436d48-5fa4-4c59-9e26-95d4c5b1edc7 /mnt/datos1 ext4 defaults 0 0
```


5.- Imágenes iso

5.1.- Crear una imagen iso.

- 1.- Introducimos el CD. Si no tenemos CD, vamos hacer una imagen iso de /dev/sdb1
- 2.- Lo montamos, si es que no se monta.
- 3.- Realizamos la imagen: `#cat /dev/hdc >imagen.iso`

5.2.- Montar imágenes iso.

- 1.- Creamos la carpeta /media/iso
- 2.- `#mount -o loop imagen.iso /media/iso`

Desmontad todo los dispositivos removibles que tengas montado.

