

UNIDAD DIDACTICA 7

MONTAR Y DESMONTAR UNIDADES EN GNU/LINUX

1. INTRODUCCIÓN

∞ En los sistemas GNU/LINUX y UNIX los dispositivos como los discos duros y sus particiones, el terminal de pantalla, el teclado, el ratón o incluso la tarjeta de audio están mapeados en el sistema de archivos.

∞ Esta característica permite a los programas interactuar con los dispositivos de la misma manera que los archivos, simplificando su interface de acceso.

∞ Los dispositivos que mapean las operaciones de E/S hacia un archivo poseen un archivo de dispositivo (device file) que es un objeto especial del sistema de archivos que proporciona la interface con el dispositivo.

∞ Un programa que lea el archivo de dispositivo del terminal, leerá los caracteres introducidos por teclado

1. NOMENCLATURA DE LOS DISPOSITIVOS DE E/S GNU/LINUX

Los dispositivos en Linux se encuentran dentro de /dev.

DISQUETES

/dev/fd0 ➡ 1º unidad de disquetes

/dev/fd1 ➡ 2º unidad de disquetes

CDROM

/dev/scd0 ➡ 1º unidad de CD-ROM SCSI.

/dev/scd1 ➡ 2º unidad de CD-ROM SCSI.

/dev/sga ➡ 1º dispositivo genérico SCSI (scanner, etc.).

/dev/sgb ➡ 1º dispositivo genérico SCSI.

/dev/sg0 ➡ 1º dispositivo genérico SCSI sistemas nuevos.

/dev/sg1 ➡ 2º dispositivo genérico SCSI sistemas nuevos.

1. NOMENCLATURA DE LOS DISPOSITIVOS DE E/S GNU/LINUX

DISCOS DUROS

/dev/hda ➡ Canal primario, dispositivo IDE master.

/dev/hdb ➡ Canal primario, dispositivo IDE esclavo.

/dev/hdc ➡ Canal secundario, dispositivo IDE master.

/dev/hdd ➡ Canal secundario, dispositivo IDE esclavo.

/dev/sda ➡ El primer disco SCSI.

/dev/sdb ➡ El segundo disco SCSI.

/dev/sdc ➡ El tercer disco SCSI.

En los discos SCSI no hay limitación de 4 dispositivos.

1. NOMENCLATURA DE LOS DISPOSITIVOS DE E/S GNU/LINUX

USB (PENDRIVES) Y DISCOS DUROS SATA

Los nuevos tipos de unidades de almacenamiento, USB (pendrives) y discos duros SATA (serial ATA), usan también la denominación propia de los dispositivos SCSI:

`/dev/sda1, /dev/sdb1, /dev/sdb3 ...`

Aun así, algunas veces se pueden encontrar unidades IDE con nombres del tipo sda, sdb, etc. Esto se debe a que ciertas distribuciones utilizan emulación IDE-SCSI. De esta forma se utiliza una capa de software común para el manejo de todos los discos duros, CD-ROM, etc.

2. PARTICIONES DISCOS DUROS

- ∞ Las particiones son contenedores del disco que contienen un determinado sistema de archivos.
- ∞ Linux asigna un entero distinto a cada partición, el cual se añade al final del nombre del dispositivo.

P.e.: /dev/sda1 o /dev/hdb4.

- ∞ Hay tres tipos distintos de particiones:
 - **Particiones Primarias**
 - **Particiones Extendidas**
 - **Unidades Lógicas**

2. PARTICIONES DISCOS DUROS

PRIMARIAS

☞ Este tipo de particiones contienen un sistema de archivos. Pueden crearse hasta 4 particiones primarias en un disco. Si las 4 particiones existen reciben los siguientes nombres (ejemplo para un disco duro IDE instalado en el canal primario, configurado como master)

/dev/hda1 ➡ 1º partición 1º disco duro IDE Primario

/dev/hda3 ➡ 3º partición 1º disco duro IDE Primario

/dev/hdb1 ➡ 1º partición 2º disco duro IDE Primario

/dev/hdb2 ➡ 2º partición 2º disco duro IDE Primario

/dev/sda1 ➡ 1º partición 1º disco duro SCSI.

/dev/sdb4 ➡ 4º partición 2º disco duro SCSI.

2. EJEMPLO PARTICIONES

PARTICIONES EXTENDIDAS

- ⌘ Una partición extendida no puede contener sistemas de archivos, sólo unidades lógicas. Únicamente puede existir una partición extendida en un disco.
- ⌘ Esta partición toma el lugar de una partición primaria, dejando espacio para 3 particiones primarias como máximo.

UNIDADES LÓGICAS

- ⌘ Las unidades lógicas se crean dentro de la partición extendida. Se pueden crear hasta 60 particiones lógicas en un disco IDE (12 en un disco SCSI): Linux las numera a partir de 5 porque las posiciones de 1 a 4 las reserva para las 4 particiones primarias posibles.

2. EJEMPLO PARTICIONES

↻ Numeración de las particiones de un sistema que contiene un disco duro IDE en el canal primario y configurado como master. Este disco contiene dos particiones primarias y una extendida. A su vez la partición extendida contiene 4 unidades lógicas.

/dev/hda1 ↗ primera partición primaria.	}	2 primarias
/dev/hda2 ↗ segunda partición primaria.		
/dev/hda3 ↗ partición extendida.	}	4 lógicas
/dev/hda5 ↗ primera unidad lógica.		
/dev/hda6 ↗ segunda unidad lógica.		
/dev/hda7 ↗ tercera unidad lógica.		
/dev/hda8 ↗ cuarta unidad lógica.		

3. MONTAR UNA UNIDAD: MOUNT

- ☞ Todos los archivos de un sistema UNIX están organizados en un gran árbol de directorios/archivos
- ☞ Pueden estar distribuidos entre diferentes dispositivos de almacenamiento o incluso entre otros equipos conectados en red.
- ☞ El comando **mount** permite vincular el sistema de archivos de un dispositivo físico dentro de una determinada ruta del árbol de archivos de UNIX.
- ☞ El contenido del directorio desaparecerá cuando el dispositivo se desmonte del árbol mediante la orden **umount**.

3. MONTAR UNA UNIDAD: MOUNT

Sintaxis:

mount [-t type] [-o mount_options] device directory

⇒ Fuerza al S.O. a unir el sistema de ficheros del tipo type del dispositivo device al directorio directory.

mount -h ⇒ Muestra una pequeña ayuda en línea.
Consultar los comandos man mount o info mount.

mount ⇒ Muestra todos los sistemas de archivos montados actualmente.

3. TIPOS DE SISTEMAS DE ARCHIVOS PARA EL COMANDO MOUNT

La orden mount soporta muchos sistemas de archivos, en la siguiente tabla se listan los tipos más utilizados.

tipo	descripción
ext2	sistema nativo de linux /ext2
ext3	sistema nativo de linux /ext3 con journaling
iso9660	sistema de archivo utilizado en los CD-ROMs
msdos	sistema de archivo utilizado por MSDOS (FAT 12 o FAT 16)
vfat	sistema de archivo utilizado por Windows (FAT 32)
ntfs	sistema de archivo utilizado por Windows NT y posteriores
auto	detección automática del sistema de archivo del dispositivo
ext4	sistema nativo de linux /ext4 con journaling

Si se omite la opción -t, la orden mount realizará una detección automática, que funciona correctamente en la mayoría de los casos. Para aquellos que la asignación sea incorrecta (por ejemplo un sistema FAT32 es asignado a FAT16 y no es posible acceder a los nombres largos de los archivos) será necesario indicar el tipo de archivos del dispositivo con la opción -t.

3. OPCIONES DEL COMANDO MOUNT

Las opciones de montaje de una unidad se establecen mediante la opción -o en la línea de comandos. Algunas opciones disponibles son:

opción	descripción
ro	el sistema de archivos montado únicamente tiene permiso de lectura.
rw	el sistema de archivos montado tiene permiso de lectura y escritura.
exec	permite ejecutar cualquier archivos en el sistema montado.
noexec	no permite ejecutar ningún archivo en el sistema de archivos.

3. EJEMPLOS COMANDO MOUNT

☞ Montaje de un CDROM en el directorio /mnt/cdrom con asignación manual de tipo de archivo.

```
mount -t iso9660 -o ro,noexec /dev/cdrom /mnt/cdrom
```

☞ Montaje de un disco flash usb en el directorio /mnt/flash con asignación automática.

```
mount /dev/sda1 /mnt/flash
```

☞ Montaje de un disco flash en el directorio disk del usuario pepe con un sistema de archivos fat32.

```
mount -t vfat /dev/sda2 ~pepe/disk
```

4. DESMONTAR UNA UNIDAD: UMOUNT

La orden umount desvincula el sistema de archivos de un dispositivo del árbol de directorios/archivos de UNIX.

Sintaxis: `umount directory`

- `directory` es el directorio de montaje de la unidad establecido previamente con la orden `mount`.

5. FICHERO DE CONFIGURACIÓN /ETC/FSTAB

Contiene información acerca los dispositivos y particiones que el sistema puede montar. Es usado de tres formas:

- 1) El sistema monta los dispositivos indicados al iniciarse
- 2) El comando mount -a monta todos los dispositivos descritos en /etc/fstab, excepto las entradas con "noauto"
- 3) Los comandos mount y umount leen este fichero para determinar que opciones utilizar a la hora de montar el dispositivo especificado. Sólo necesitan proporcionar el nombre del dispositivo o el directorio de montaje. El resto de información ya está disponible en el fichero de configuración /etc/fstab

mount /media/KINGSTON ↗ montaría el dispositivo con las opciones indicadas en fstab.

5. FICHERO DE CONFIGURACIÓN /ETC/FSTAB

☞ UNIX es un sistema multiusuario y por lo tanto varios usuarios pueden acceder a un dispositivo al mismo tiempo. ¿Qué pasaría si un usuario desmontase un CD-ROM mientras otro lee información desde esa unidad? Para evitar este tipo de conflictos únicamente el usuario root tiene privilegios para montar y desmontar dispositivos de la estructura de directorios.

☞ En algunas ocasiones es útil proporcionar a los usuarios la capacidad de montar y desmontar ciertos dispositivos sin la intervención del usuario root. Con las opciones user y users del archivo /etc/fstab permitimos a los usuarios montar y desmontar un determinado dispositivo.

5. SINTAXIS ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN /ETC/FSTAB

Cada dispositivo es descrito en una única línea en fstab. La sintaxis de cada campo se describe a continuación:

Device mount_point fyle_system options dump fsck

device ➞ Directorio lógico que hace referencia a una partición que contiene el sistema de archivos (/dev/hda1)

mount_point ➞ Directorio del sistema de archivos donde se proyectaran/montaran los datos de la partición.

file_system ➞ Especifica el tipo de sistema de archivos. Los tipos de archivos de sistemas se especifican de la misma manera que en la orden mount.

options ➞ Especifica una lista de opciones separadas por ",", utilizadas para montar el dispositivo

5. SINTAXIS ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN /ETC/FSTAB

Opción	descripción
nouser	el único usuario que puede montar y desmontar el sistema de archivos es el root.
user	todos los usuarios pueden montar el sistema de archivos. Sólo el usuario que monto el dispositivo y el root pueden desmontarlo.
users	todos los usuarios pueden montar el sistema de archivos y cualquier usuario puede desmontarlo.
ro	el sistema de archivos montado únicamente tiene permiso de lectura.
rw	el sistema de archivos montado tiene permiso de lectura y escritura.
auto	el dispositivo será montado automáticamente durante el inicio o en caso de ejecutar el comando mount -a. auto es el valor por defecto.
noauto	no se monta el dispositivo automáticamente al arrancar ni con la opción -a de mount. El dispositivo tiene que montarse explícitamente en la línea de comandos.
exec	permite ejecutar cualquier archivo en el sistema montado.
noexec	no permite ejecutar ningún archivo en el sistema de archivos.

5. SINTAXIS ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN /ETC/FSTAB

dump ➡ El programa dump es una utilidad de backup disponible en los sistemas UNIX. El programa dump consulta esta entrada del archivo /etc/fstab. Si vale 1 el programa dump realizará una copia de seguridad, si vale 0 no realizará ninguna copia de seguridad.

fsck ➡ Indica el orden en que el programa fsck -a (usado en el script de arranque del sistema) revisará la partición en busca de errores durante el inicio.

El valor 0 indica a la orden fsck que no debe realizar ninguna comprobación. El valor 1 debe especificarse únicamente en la unidad que contiene el directorio raíz ("/"). La orden fsck comprobará en primer lugar este sistema de archivos. El valor 2 debe especificarse en todas las unidades que se comprobarán al iniciar el sistema y que no sean la partición que contiene el directorio raíz.

5. EJEMPLOS ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN /ETC/FSTAB

❧ `dev/sda1 /mnt/flash auto noauto,user,noexec,ro 0 0`

Entrada en el archivo /etc/fstab que permite a cualquier usuario montar un disco flash usb con detección de sistema de archivos y acceso de lectura. El usuario que monto la unidad y el usuario root son los únicos que pueden montar la unidad. No se realizará copia de seguridad, ni se comprobará la consistencia del sistema de archivos al arrancar el sistema.

❧ `dev/hda7 /mnt/winnt ntfs auto,nouser,noexec,ro 0 0`

Entrada en el archivo /etc/fstab que permite al usuario root montar la partición hda7 automáticamente al iniciar el sistema.

5. EJEMPLOS ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN /ETC/FSTAB

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 -----

-

5. FICHERO /ETC/MTAB

- ∞ El archivo /etc/mtab contiene información sobre los dispositivos que actualmente están montados en el sistema.
- ∞ El archivo se actualiza al instante en que se monta un dispositivo o se desmonta del sistema de archivos
- ∞ Tiene un formato similar al de fstab. Si un filesystem se monta manualmente, el mtab contendrá una entrada similar a qué sería necesaria en fstab para montar automáticamente el filesystem.

```
/dev/sdb1 /media/KINGSTON vfat  
rw,nosuid,nodev,uid=100,fmask=077,shortname=mixed,utf8,flush 0  
0
```

PRACTICA 8. MONTAR Y DESMONTAR UNIDADES

Paso 2. Montar un "PENDRIVE" en el directorio /mnt/flash con auto-detección del sistema de archivos y con acceso de únicamente de lectura.

Paso 3. Desmontar del sistema de archivos el PENDRIVE de la pregunta anterior.

Paso 6. Hacer una copia de seguridad del archivo /etc/fstab en el archivo /etc/fstab.bak.

Paso 7. Modificar el archivo /etc/fstab para que cualquier usuario pueda montar un PENDRIVE con las mismas condiciones de la pregunta 2. Únicamente el usuario que monto la unidad y el usuario root tienen permisos para desmontar la unidad.

PRACTICA 8. MONTAR Y DESMONTAR UNIDADES

Paso 8. Montar de nuevo el PENDRIVE como un usuario distinto de root y teniendo en cuenta la información introducida en el archivo /etc/fstab.

Paso 9. Restaurar la copia de seguridad del archivo /etc/fstab realizada en la pregunta 6.