

LPIC-2 / Examen 203 - Sistema de Archivos y Dispositivos - Ejercicios

*Nota: Estos ejercicios implican crear y montar sistemas de archivos. Realízalos **SIEMPRE en un entorno de prueba (VM)**. Usa un archivo loopback o una partición de prueba que no contenga datos importantes. Necesitarás privilegios de superusuario (sudo).*

Ejercicio 3.1.1: Identificando Tipos de Sistemas de Archivos Montados

- **Objetivo:** Ver qué sistemas de archivos están montados y de qué tipo son.
- **Requisitos:** Acceso a la línea de comandos.
- **Desarrollo Paso a Paso:**
 1. Abre una terminal.
 2. **Usa `df -T`:** Ejecuta `df -T`. La columna `Type` muestra el tipo de sistema de archivos (ej: `ext4`, `xfs`, `tmpfs`). La columna `Mounted on` muestra el punto de montaje.
 3. **Usa `mount sin argumentos`:** Ejecuta `mount`. Esto lista todos los sistemas de archivos montados. La salida muestra `dispositivo on /punto/montaje type fstype (options)`.

Ejercicio 3.1.2: Usando `findmnt` para Ver Opciones de Montaje

- **Objetivo:** Obtener una vista detallada de los sistemas de archivos montados y sus opciones.
- **Requisitos:** Acceso a la línea de comandos. El paquete `util-linux` (que contiene `findmnt`) suele estar instalado por defecto.
- **Desarrollo Paso a Paso:**
 1. Abre una terminal.
 2. **Muestra todos los montajes con `findmnt`:** Ejecuta `findmnt`. Observa la estructura jerárquica y la columna `OPTIONS`.
 3. **Muestra información solo sobre el montaje raíz:** Ejecuta `findmnt /`.
 4. **Muestra información sobre un dispositivo específico:** Ejecuta `findmnt /dev/sda1` (o el nombre de tu partición raíz).
 5. **Muestra los montajes definidos en `fstab`:** Ejecuta `findmnt --fstab`.

Ejercicio 3.1.3: Creando y Montando un Sistema de Archivos en un Dispositivo Loop

- **Objetivo:** Practicar el montaje de un sistema de archivos sin necesidad de una partición física.
- **Requisitos:** Privilegios de superusuario (sudo). Suficiente espacio libre en disco.
- **Desarrollo Paso a Paso:**
 1. Abre una terminal.
 2. **Crea un archivo para usar como imagen de disco:** Ejecuta `dd if=/dev/zero of=~/.test_fs.img bs=1M count=100`. Esto crea un archivo de 100 MB lleno de ceros.

3. **Crea un dispositivo loop asociado al archivo:** Ejecuta `sudo losetup -f ~/test_fs.img`. Anota el nombre del dispositivo loop asignado (ej: `/dev/loop0`).
4. **Crea un sistema de archivos en el dispositivo loop (ej: ext4):** Ejecuta `sudo mkfs.ext4 /dev/loop0`. Confirma cuando te pida proceder. (Puedes probar con `mkfs.xfs` si lo prefieres, pero asegúrate de tener `xfsprogs` instalado).
5. **Crea un punto de montaje:** Ejecuta `sudo mkdir /mnt/my_loop_fs`.
6. **Monta el sistema de archivos en el punto de montaje:** Ejecuta `sudo mount /dev/loop0 /mnt/my_loop_fs`.
7. **Verifica que está montado:** Ejecuta `findmnt /mnt/my_loop_fs`.
8. **Verifica el contenido (debería estar vacío excepto por lost+found):** Ejecuta `ls -l /mnt/my_loop_fs/`.

Ejercicio 3.1.4: Montando con Diferentes Opciones

- **Objetivo:** Practicar el uso de opciones de montaje comunes y `remount`.
- **Requisitos:** El sistema de archivos del Ej. 3.1.3 montado.
- **Desarrollo Paso a Paso:**
 1. Abre una terminal.
 2. **Desmonta el sistema de archivos:** Ejecuta `sudo umount /mnt/my_loop_fs`.
 3. **Monta en modo solo lectura:** Ejecuta `sudo mount -o ro /dev/loop0 /mnt/my_loop_fs`.
 4. **Verifica las opciones:** Ejecuta `findmnt /mnt/my_loop_fs`. Debería mostrar `ro`. Intenta crear un archivo en el punto de montaje (`touch /mnt/my_loop_fs/testfile`). Debería fallar con un error de solo lectura.
 5. **Vuelve a montar en modo lectura/escritura (usando remount):** Ejecuta `sudo mount -o remount,rw /mnt/my_loop_fs`.
 6. **Verifica las opciones:** Ejecuta `findmnt /mnt/my_loop_fs`. Debería mostrar `rw`. Intenta crear el archivo de nuevo. Debería tener éxito.
 7. **Monta con opciones de seguridad (noexec, nosuid, nodev):** Desmonta y vuelve a montar: `sudo umount /mnt/my_loop_fs && sudo mount -o rw,noexec,nosuid,nodev /dev/loop0 /mnt/my_loop_fs`. Verifica las opciones con `findmnt`.

Ejercicio 3.1.5: Identificando Procesos Usando un Punto de Montaje

- **Objetivo:** Saber qué hacer cuando `umount` falla porque el recurso está ocupado.
- **Requisitos:** El sistema de archivos del Ej. 3.1.3 montado. Los paquetes `psmisc` (para `fuser`) y `lsof` pueden ser necesarios.
- **Desarrollo Paso a Paso:**
 1. Abre una terminal.

2. **Ve al punto de montaje en otra terminal:** En una *segunda* terminal, ejecuta `cd /mnt/my_loop_fs`. Ahora la segunda terminal está usando este punto de montaje como su directorio de trabajo actual.
3. **Intenta desmontar desde la primera terminal:** Ejecuta `sudo umount /mnt/my_loop_fs`. Debería fallar con un mensaje como "target is busy".
4. **Usa `lsdf` para ver qué proceso está usando el punto de montaje:** En la primera terminal, ejecuta `lsdf /mnt/my_loop_fs`. Verás una lista de procesos (incluida la shell de la segunda terminal) que tienen archivos abiertos o directorios de trabajo en ese punto. Anota el PID del proceso que te interesa.
5. **Usa `fuser` para ver qué proceso está usando el punto de montaje:** En la primera terminal, ejecuta `fuser -mv /mnt/my_loop_fs`. También listará los PIDs. La opción `-v` es verbose, `-m` incluye procesos que solo están en el punto de montaje.
6. **Cierra el proceso que está usando el punto de montaje:** En la segunda terminal, ejecuta `exit` para salir del directorio (o cierra la terminal).
7. **Intenta desmontar de nuevo:** En la primera terminal, ejecuta `sudo umount /mnt/my_loop_fs`. Ahora debería tener éxito.

Ejercicio 3.1.6: Explorando `/etc/fstab`

- **Objetivo:** Comprender la estructura del archivo para montajes persistentes.
- **Requisitos:** Acceso a la línea de comandos.
- **Desarrollo Paso a Paso:**
 1. Abre una terminal.
 2. **Visualiza el contenido de `/etc/fstab`:** Ejecuta `cat /etc/fstab`.
 3. **Identifica las columnas:** Observa las 6 columnas para cada entrada: dispositivo, punto de montaje, tipo de sistema de archivos, opciones, dump (backup), pass (fsck order).
 4. **Identifica cómo se referencian los dispositivos:** Busca si se usan nombres de dispositivo (`/dev/sdXn`), UUIDs (`UUID= . . .`), o LABELS (`LABEL= . . .`). Notarás que los UUIDs o LABELS son los más comunes en sistemas modernos por su persistencia.
 5. **Identifica la entrada para el sistema de archivos raíz (`/`) y la swap:** Observa sus opciones.
 6. **Busca entradas para otros sistemas de archivos (ej: `/home`, `/boot`, `/tmp`) si están en particiones separadas.**

Ejercicio 3.1.7: (Conceptual) Añadiendo una Entrada a `/etc/fstab`

- **Objetivo:** Entender cómo hacer que un montaje sea persistente.
- **Requisitos:** Privilegios de superusuario (sudo). Un dispositivo o UUID/LABEL para añadir (ej: el dispositivo loop del Ej. 3.1.3 si aún existe, o una partición de prueba).
- **Desarrollo Paso a Paso:**
 1. Abre una terminal.

2. **Identifica el UUID o LABEL de tu dispositivo de prueba:** Ejecuta `lsblk -f` o `sudo blkid`. Anota el UUID (ej: a1b2c3d4-e5f6-7890-1234-567890abcdef).
3. **Crea un punto de montaje si no existe:** Ejecuta `sudo mkdir /mnt/my_persistent_mount`.
4. **Edita /etc/fstab (¡con cuidado!):** Ejecuta `sudo vi /etc/fstab`.
5. **Añade una nueva línea para tu dispositivo (ejemplo con UUID y opciones):**

```
UUID="a1b2c3d4-e5f6-7890-1234-567890abcdef" /mnt/my_persistent_mount  
ext4 defaults,noexec 0 2
```

 - Reemplaza el UUID, punto de montaje, tipo de sistema de archivos y opciones según tu caso.
 - 0 2 significa no hacer backup con `dump` y comprobar el sistema de archivos después de la raíz con `fsck`.
6. **Guarda y sal.**
7. **Prueba la entrada SIN REINICIAR:** Ejecuta `sudo mount /mnt/my_persistent_mount`. Si la línea en `fstab` es correcta, el sistema de archivos debería montarse sin errores. Si hay errores, desmonta (`sudo umount`) y corrige la línea en `fstab`.
8. **(Para que sea persistente de verdad):** Si el montaje manual funciona, al reiniciar el sistema, este punto de montaje debería montarse automáticamente.
9. **(Limpieza - MUY IMPORTANTE en VM de prueba):** Si añadiste una entrada en `fstab` para un dispositivo de prueba (como el loop device temporal), **recuerda eliminar o comentar esa línea en /etc/fstab ANTES** de eliminar el archivo de imagen o el dispositivo de prueba, para evitar problemas de arranque en el futuro.