



# P8.2 RAID AVANZADO

**MARIO JIMÉNEZ MARSET**

**ÍNDICE**

1. ENUNCIADO - OBJETIVOS.....	3
2. DESARROLLO – PROCEDIMIENTOS.....	3

## 1. ENUNCIADO - OBJETIVOS

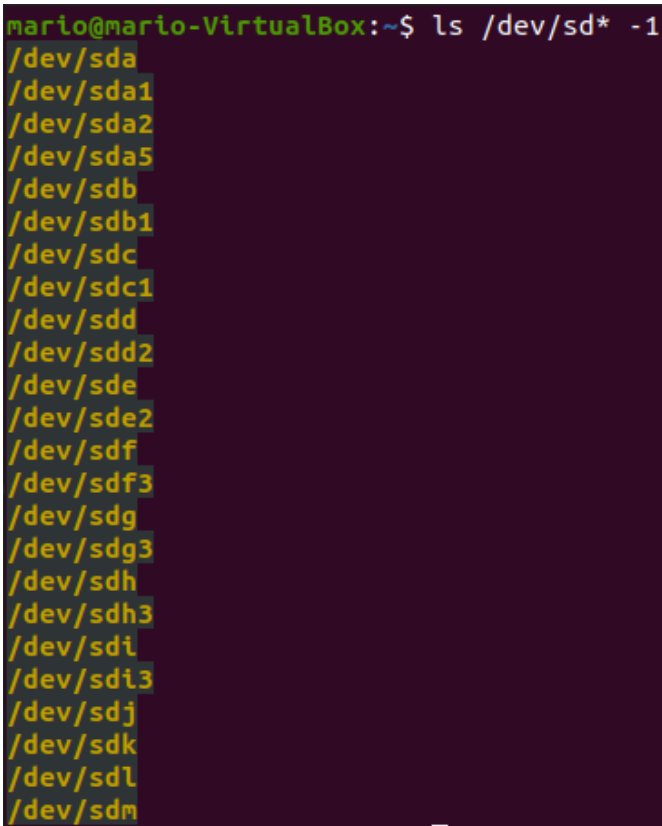
En esta práctica se debía crear un disco raid 10 a partir de cuatro discos creados en VirtualBox (ya que se ha trabajado dentro de una máquina virtual). Estos cuatro discos se han creado de 100 mb y 150 mb.

Se exigía (al raid 10) darle un formato ext4 y asignarle un punto de montaje en /etc/fstab, además de finalizar comprobando si el disco es del tamaño esperado.

## 2. DESARROLLO – PROCEDIMIENTOS

Se muestra la realización de los pasos a través de capturas de pantalla.

En primer lugar, se verifica que están los 4 discos agregados y detectados (son de la letra j a la letra m).



```
mario@mario-VirtualBox:~$ ls /dev/sd* -l
/dev/sda
/dev/sda1
/dev/sda2
/dev/sda5
/dev/sdb
/dev/sdb1
/dev/sdc
/dev/sdc1
/dev/sdd
/dev/sdd2
/dev/sde
/dev/sde2
/dev/sdf
/dev/sdf3
/dev/sdg
/dev/sdg3
/dev/sdh
/dev/sdh3
/dev/sdi
/dev/sdi3
/dev/sdj
/dev/sdk
/dev/sdl
/dev/sdm
```

Comprobado esto, se crea una nueva partición en los 4 discos, usando la herramienta 'fdisk'.

Primer disco:

```
mario@mario-VirtualBox:~$ sudo fdisk /dev/sdj
[sudo] contraseña para mario:

Bienvenido a fdisk (util-linux 2.34).
Los cambios solo permanecerán en la memoria, hasta que decida escribirlos.
Tenga cuidado antes de utilizar la orden de escritura.

El dispositivo no contiene una tabla de particiones reconocida.
Se ha creado una nueva etiqueta de disco DOS con el identificador de disco 0x0593bb6c.

Orden (m para obtener ayuda): n
Tipo de partición
  p  primaria (0 primaria(s), 0 extendida(s), 4 libre(s))
  e  extendida (contenedor para particiones lógicas)
Seleccionar (valor predeterminado p): p
Número de partición (1-4, valor predeterminado 1): 1
Primer sector (2048-204799, valor predeterminado 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size[K,M,G,T,P] (2048-204799, valor predeterminado 204799):

Crea una nueva partición 1 de tipo 'Linux' y de tamaño 99 MiB.

Orden (m para obtener ayuda): t
Se ha seleccionado la partición 1
Código hexadecimal (escriba L para ver todos los códigos): fd
Se ha cambiado el tipo de la partición 'Linux' a 'Linux raid autodetect'.

Orden (m para obtener ayuda): p
Disco /dev/sdj: 100 MiB, 104857600 bytes, 204800 sectores
Disk model: VBOX HARDDISK
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: 0x0593bb6c

Dispositivo Inicio Comienzo Final Sectores Tamaño Id Tipo
/dev/sdj1          2048 204799  202752    99M fd Linux raid autodetect

Orden (m para obtener ayuda): w
Se ha modificado la tabla de particiones.
Llamando a ioctl() para volver a leer la tabla de particiones.
Se están sincronizando los discos.
```

Segundo disco:

```
mario@mario-VirtualBox:~$ sudo fdisk /dev/sdk

Bienvenido a fdisk (util-linux 2.34).
Los cambios solo permanecerán en la memoria, hasta que decida escribirlos.
Tenga cuidado antes de utilizar la orden de escritura.

El dispositivo no contiene una tabla de particiones reconocida.
Se ha creado una nueva etiqueta de disco DOS con el identificador de disco 0xe865c778.

Orden (m para obtener ayuda): n
Tipo de partición
  p  primaria (0 primaria(s), 0 extendida(s), 4 libre(s))
  e  extendida (contenedor para particiones lógicas)
Seleccionar (valor predeterminado p): p
Número de partición (1-4, valor predeterminado 1): 1
Primer sector (2048-204799, valor predeterminado 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-204799, valor predeterminado 204799):

Crea una nueva partición 1 de tipo 'Linux' y de tamaño 99 MiB.

Orden (m para obtener ayuda): t
Se ha seleccionado la partición 1
Código hexadecimal (escriba L para ver todos los códigos): fd
Se ha cambiado el tipo de la partición 'Linux' a 'Linux raid autodetect'.

Orden (m para obtener ayuda): p
Disco /dev/sdk: 100 MiB, 104857600 bytes, 204800 sectores
Disk model: VBOX HARDDISK
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: 0xe865c778

Dispositivo Inicio Comienzo  Final Sectores Tamaño Id Tipo
/dev/sdk1          2048 204799    202752    99M fd Linux raid autodetect

Orden (m para obtener ayuda): w
Se ha modificado la tabla de particiones.
Llamando a ioctl() para volver a leer la tabla de particiones.
Se están sincronizando los discos.
```

Tercer disco:

```
mario@mario-VirtualBox:~$ sudo fdisk /dev/sdl

Bienvenido a fdisk (util-linux 2.34).
Los cambios solo permanecerán en la memoria, hasta que decida escribirlos.
Tenga cuidado antes de utilizar la orden de escritura.

El dispositivo no contiene una tabla de particiones reconocida.
Se ha creado una nueva etiqueta de disco DOS con el identificador de disco 0xe5612216.

Orden (m para obtener ayuda): n
Tipo de partición
  p  primaria (0 primaria(s), 0 extendida(s), 4 libre(s))
  e  extendida (contenedor para particiones lógicas)
Seleccionar (valor predeterminado p): p
Número de partición (1-4, valor predeterminado 1): 1
Primer sector (2048-307199, valor predeterminado 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-307199, valor predeterminado 307199):

Crea una nueva partición 1 de tipo 'Linux' y de tamaño 149 MiB.

Orden (m para obtener ayuda): t
Se ha seleccionado la partición 1
Código hexadecimal (escriba L para ver todos los códigos): fd
Se ha cambiado el tipo de la partición 'Linux' a 'Linux raid autodetect'.

Orden (m para obtener ayuda): p
Disco /dev/sdl: 150 MiB, 157286400 bytes, 307200 sectores
Disk model: VBOX HARDDISK
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: 0xe5612216

Dispositivo Inicio Comienzo Final Sectores Tamaño Id Tipo
/dev/sdl1      2048 307199 305152 149M fd Linux raid autodetect

Orden (m para obtener ayuda): w
Se ha modificado la tabla de particiones.
Llamando a ioctl() para volver a leer la tabla de particiones.
Se están sincronizando los discos.
```

Cuarto disco:

```
mario@mario-VirtualBox:~$ sudo fdisk /dev/sdm

Bienvenido a fdisk (util-linux 2.34).
Los cambios solo permanecerán en la memoria, hasta que decida escribirlos.
Tenga cuidado antes de utilizar la orden de escritura.

El dispositivo no contiene una tabla de particiones reconocida.
Se ha creado una nueva etiqueta de disco DOS con el identificador de disco 0x1e675e2a.

Orden (m para obtener ayuda): n
Tipo de partición
   p   primaria (0 primaria(s), 0 extendida(s), 4 libre(s))
   e   extendida (contenedor para particiones lógicas)
Seleccionar (valor predeterminado p): p
Número de partición (1-4, valor predeterminado 1): 1
Primer sector (2048-307199, valor predeterminado 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-307199, valor predeterminado 307199):

Crea una nueva partición 1 de tipo 'Linux' y de tamaño 149 MiB.

Orden (m para obtener ayuda): t
Se ha seleccionado la partición 1
Código hexadecimal (escriba L para ver todos los códigos): fd
Se ha cambiado el tipo de la partición 'Linux' a 'Linux raid autodetect'.

Orden (m para obtener ayuda): p
Disco /dev/sdm: 150 MiB, 157286400 bytes, 307200 sectores
Disk model: VBOX HARDDISK
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: 0x1e675e2a

Dispositivo Inicio Comienzo Final Sectores Tamaño Id Tipo
/dev/sdm1      2048 307199   305152   149M fd Linux raid autodetect

Orden (m para obtener ayuda): w
Se ha modificado la tabla de particiones.
Llamando a ioctl() para volver a leer la tabla de particiones.
Se están sincronizando los discos.
```

Después de crear las cuatro particiones, se crea el dispositivo raid.

```
mario@mario-VirtualBox:~$ sudo mdadm --create /dev/md4 --level=10 --raid-devices=4 /dev/sd[j-m]1
mdadm: largest drive (/dev/sdl1) exceeds size (99328K) by more than 1%
Continue creating array? y
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata
mdadm: array /dev/md4 started.
```

Luego, se verifica el raid recién creado (fijarse en md4).

```
mario@mario-VirtualBox:~$ sudo mdadm --create /dev/md4 --level=10 --raid-devices=4 /dev/sd[j-m]1
mdadm: largest drive (/dev/sdl1) exceeds size (99328K) by more than 1%
Continue creating array? y
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata
mdadm: array /dev/md4 started.
mario@mario-VirtualBox:~$ sudo cat /proc/mdstat
Personalities : [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid6] [raid5] [raid4] [raid10]
md4 : active raid10 sdm1[3] sdl1[2] sdk1[1] sdj1[0]
      198656 blocks super 1.2 512K chunks 2 near-copies [4/4] [UUUU]

md2 : active (read-only) raid5 dm-7[4] dm-6[2] dm-5[1] dm-4[0]
      374784 blocks super 1.2 level 5, 512k chunk, algorithm 2 [4/4] [UUUU]

md1 : active (read-only) raid1 dm-3[1] dm-2[0]
      253952 blocks super 1.2 [2/2] [UU]

md0 : active (read-only) raid0 dm-1[1] dm-0[0]
      557056 blocks super 1.2 512k chunks

unused devices: <none>
```

Se verifican los detalles del raid.

```
mario@mario-VirtualBox:~$ sudo mdadm --detail /dev/md4
/dev/md4:
        Version : 1.2
        Creation Time : Fri May  6 11:14:05 2022
        Raid Level : raid10
        Array Size : 198656 (194.00 MiB 203.42 MB)
        Used Dev Size : 99328 (97.00 MiB 101.71 MB)
        Raid Devices : 4
        Total Devices : 4
        Persistence : Superblock is persistent

        Update Time : Fri May  6 11:14:06 2022
        State : clean
        Active Devices : 4
        Working Devices : 4
        Failed Devices : 0
        Spare Devices : 0

        Layout : near=2
        Chunk Size : 512K

Consistency Policy : resync

        Name : mario-VirtualBox:4 (local to host mario-VirtualBox)
        UUID : 46945e59:465eaae6:1a21351f:1df82d29
        Events : 17

        Number   Major   Minor   RaidDevice State
         0         8       145         0   active sync set-A   /dev/sdj1
         1         8       161         1   active sync set-B   /dev/sdk1
         2         8       177         2   active sync set-A   /dev/sdl1
         3         8       193         3   active sync set-B   /dev/sdm1
```



Se crea entonces el sistema de archivos, dándole formato ext4.

```
mario@mario-VirtualBox:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/md4
mke2fs 1.45.5 (07-Jan-2020)
Se está creando un sistema de ficheros con 49664 bloques de 4k y 49664 nodos-i
UUID del sistema de ficheros: 24d5e50c-16dd-4d24-8cfd-fa461ae3825c
Respalos del superbloque guardados en los bloques:
    32768

Reservando las tablas de grupo: hecho
Escribiendo las tablas de nodos-i: hecho
Creando el fichero de transacciones (4096 bloques): hecho
Escribiendo superbloques y la información contable del sistema de archivos: hecho
```

Además, se monta el sistema de archivos en /etc/fstab2 (se creó en anteriores prácticas este directorio ya que 'fstab' como tal es un fichero, no un directorio).

```
mario@mario-VirtualBox:~$ sudo mount /dev/md4 /etc/fstab2
```

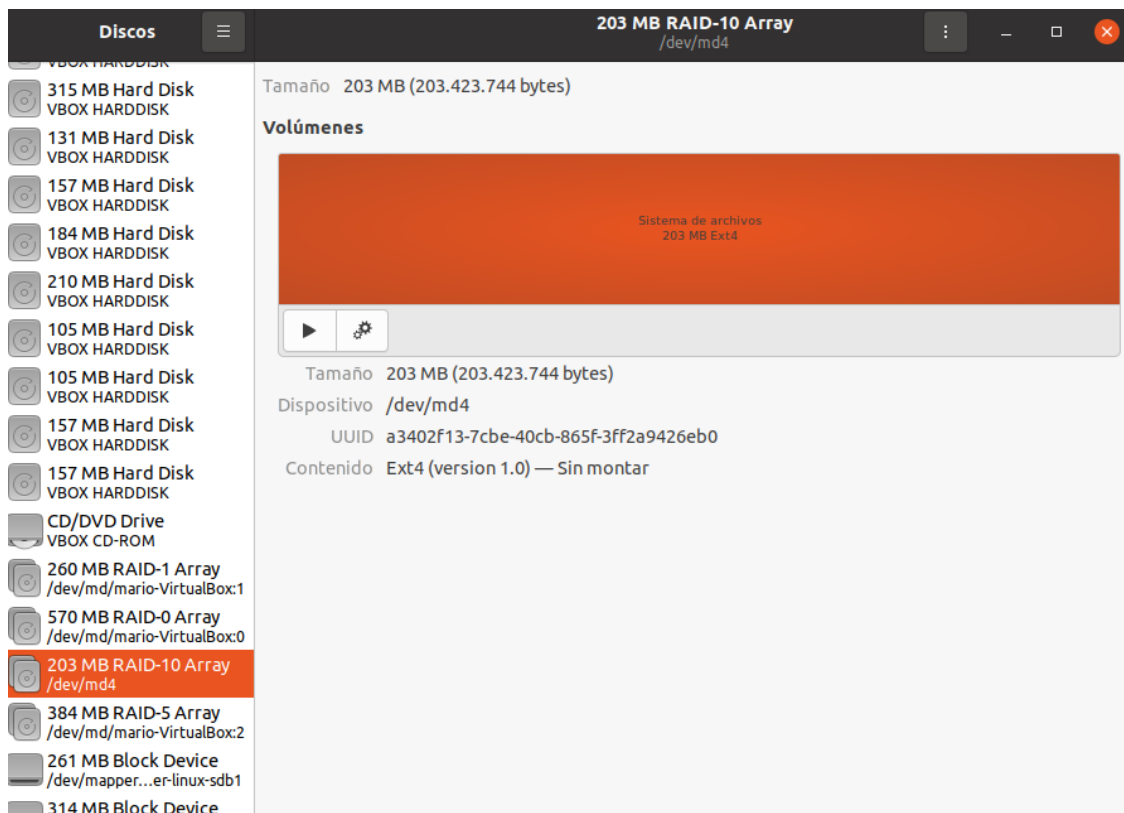
Para el montaje automático, se crea una entrada en 'fstab2' para arrancar el reinicio.

```
mario@mario-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/fstab2
```

```
GNU nano 4.8                               Nuevo búfer                               Modificado
/dev/md4 /etc/fstab2 ext4 defaults 0 0

Nombre del archivo a escribir: comandos raid10
^G Ver ayuda      M-D Formato DOS  M-A Añadir       M-B Respalda fichero
^C Cancelar      M-M Formato Mac  M-P Anteponer    ^T A Ficheros
```

Sólo falta comprobar que el disco es del tamaño esperado.



(Se ha desmontado a la hora de realizar la captura; a la hora de realizar los pasos, sí estaba montado).