

TEMARIO CURSO

RECUPERACIÓN DE INFORMACION PERDIDA, DAÑADA O DE DIFÍCIL ACCESO EN SISTEMAS RAID. OPERATIVOS O DEFECTUOSOS

OBJETIVO: Este curso va dirigido a técnicos informáticos que precisen adquirir conocimientos de cómo recuperar información perdida, dañada o de difícil acceso en sistemas RAID, en estado operativo o defectuoso. Durante el curso se aprenderá a realizar el cálculo de los parámetros básicos de distintos tipos de RAIDs con distintos sistemas operativos, al montaje de los mismos y a la extracción de los datos, tanto residentes como borrados o perdidos.

MODULO I

1. Conceptos básicos sobre los RAIDs.

- 1.1. Qué es un RAID.
- 1.2. Usos típicos, ventajas e inconvenientes de su uso.

2. Tipos de RAIDs.

- 2.1. Hardware RAIDs. Tarjetas controladoras de RAID, conceptos básicos.
- 2.2. Software RAIDs. Diferencias con los Hardware RAIDs, funcionamiento.

3. Niveles de RAIDs:

- 3.1. JBOD (a.k.a. Linear, a.k.a. Volume). Ejemplo práctico.
- 3.2. RAID0. Introducción al almacenamiento seccionado. Ejemplo práctico.
- 3.3. RAID1 (a.k.a. Mirror). Ejemplo práctico.
- 3.4. RAID5. Introducción al concepto de paridad. Ejemplo práctico.
- 3.5. RAID5+spare. Introducción al concepto de spare disk.
- 3.6. RAID5E. Introducción al concepto de dynamic spare disk.
- 3.7. RAID5HP. Introducción al concepto de offset. Cabeceras en Hardware RAIDs. Ejemplo práctico.
- 3.8. RAID6. Introducción al concepto de paridad múltiple.
- 3.9. Otros RAIDs: NAS, MDADM y LVM2. Sistemas autónomos funcionando bajo Linux.
- 3.10. Qué es un RAID degradado. Qué RAIDs pueden degradarse y en qué afecta. Trabajar con un RAID degradado. Problemas en la reconstrucción de un RAID degradado.
- 3.11. Discos imprescindibles para que un RAID funcione correctamente.
- 3.12. RAIDs anidados. Ejemplos prácticos de RAID10, RAID 0+1, RAID50.

MÓDULO II

4. Cálculo de parámetros básicos.

- 4.1. Stripe. Qué es y cómo calcularla, tamaños típicos y atípicos, tamaños habituales para algunas tarjetas controladoras RAID comerciales.
- 4.2. Cálculo del nivel del RAID si no se conoce a priori.
- 4.3. Cálculo de la paridad en RAIDs que la implementan.
 - 4.3.1. Paridad Backwards / Left Asynchronous
 - 4.3.2. Paridad Dynamic Backwards / Left Synchronous
 - 4.3.3. Paridad Forward / Right Asynchronous
 - 4.3.4. Paridad Dynamic Forward / Right Synchronous
- 4.4. Cálculo del orden de los discos en el RAID.
- 4.5. Cálculo de desplazamientos iniciales y finales.
- 4.6. Cálculo de posibles desplazamientos de paridad respecto al inicio del RAID.
- 4.7. Cálculo del Delay para los tipos de RAID que lo implementan. Delays habituales.

5. Cálculo de los parámetros del RAID aprovechando información del sistema de archivos.

- 5.1. FAT32
- 5.2. NTFS
- 5.3. HFS+
- 5.4. XFS
- 5.5. EXT2/3
- 5.6. Otros sistemas de archivos.
- 5.7. Particiones y localización. Tabla de particiones, localización y reconstrucción de particiones eliminadas.

6. Casos prácticos.

MÓDULO III

7. Fallos y errores habituales cuando falla un RAID. Qué ha podido pasar con un RAID si ha dejado de funcionar. Soluciones posibles.

8. Obtención de imágenes y extracción de los datos.

- 8.1. Precauciones a tomar al desmontar un RAID
- 8.2. Conexión de discos PATA, SATA, SAS y SCSI. Precauciones a tomar.
- 8.3. Montaje del RAID con los discos físicos
- 8.4. Montaje del RAID con imágenes de los discos
- 8.5. Obtención de imágenes de los discos y del RAID montado.
- 8.6. Obtención de imágenes de regiones concretas del RAID.

9. Linux Software RAIDs

- 9.1. La herramienta MDADM. Reconstrucción de un Software RAID. RAIDs degradados.
 - 9.1.1. Archivo mdadm.conf. Uso, modificación y generación del archivo.
 - 9.1.2. Localización del archivo y obtención de características.
- 9.2. LVM2: Un nivel más de complejidad. Bloques lógicos, volúmenes lógicos, grupos de volúmenes. Segmentos y volúmenes físicos.
 - 9.2.1. Archivo lvm.conf. Uso, modificación y generación.
 - 9.2.2. Localización del archivo y obtención de características.
- 9.3. Sistemas NAS. Sistema Linux embebido y manejo del NAS. NAS con LVM2 y MDADM. NAS con otros sistemas de archivos.
- 9.4. Obtención de parámetros.
- 9.5. Configuración y montaje.
- 9.6. Reconstrucción y obtención de imágenes desde Linux.

10. Recuperación de Datos

- 10.1. Caso práctico con un RAID1.
- 10.2. Caso práctico con un JBOD.
- 10.3. Caso práctico con un RAID0.
- 10.4. Caso práctico con un RAID5.
- 10.5. Caso práctico con un RAID5 degradado.
- 10.6. Caso práctico con un Linux RAID con MDADM.
- 10.7. Caso práctico con un NAS con LVM2.
- 10.8. Caso práctico con un NAS con MDADM y LVM2.
- 10.9. Escaneo del RAID montado y comprobación de la configuración calculada.