

# Sistemas de almacenamiento

Duración: 60 h

## Objetivos

Aportar los conocimientos necesarios para conocer los diferentes sistemas de almacenamiento.

## TEMARIO

UNIDAD FORMATIVA 1. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Sistemas de archivo:

- Nomenclatura y codificación.
- Jerarquías de almacenamiento.
- Migraciones y archivado de datos.

Volúmenes lógicos y físicos:

- Concepto de particionamiento.
- Concepto de tabla de particiones y MBR.
- Descripción de sistemas de almacenamiento NAS y SAN. Comparación y aplicaciones.

Comparación de los sistemas SAN iSCSI, FC y FCoE.

- Gestión de volúmenes lógicos. El sistema de gestión de volúmenes LVM. Guía básica de uso de LVM.

- Acceso paralelo.

- Protección RAID. Comparación de los diferentes niveles de protección RAID. Mención de la opción de controladoras RAID software o hardware: RAID 0, RAID 1, RAID 5 (Recuperación de discos grandes con RAID 5) y RAID 6.

Análisis de las políticas de Salvaguarda:

- Los puntos únicos de fallo, concepto e identificación.
- Tipos de copias de seguridad y calendarización de copias.
- Salvaguarda física y lógica.
- Salvaguarda a nivel de bloque y fichero.
- Conceptos de Alta Disponibilidad. Diferencias entre cluster, grid y balanceo de carga.
- Integridad de datos y recuperación de servicio. Guía mínima para elaborar un plan de continuidad de negocio. Conceptos de RPO (Recovery Point Objective) y RTO (Recovery Time Objective).
- Custodia de ficheros de seguridad. Problemática de la salvaguarda y almacenamiento de datos confidenciales. Algunas implicaciones Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD).

Análisis de las políticas de Seguridad:

- Acceso restringido por cuentas de usuario. Propiedad de la información.
- Identificador único de acceso. Sistemas de Single Sign On (SSO).
- Protección antivirus.
- Auditorías de seguridad.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DESARROLLO DE DIFERENTES SUPUESTOS PRÁCTICOS, DEBIDAMENTE CARACTERIZADOS, EN LOS QUE SE ANALICEN.

El efecto de las posibles decisiones de particionamiento y acceso a disco así como la implementación de una política de salvaguarda de datos.

La política de nomenclatura de los diferentes sistemas y el desarrollo de un mapa de red para documentarlo.

Distintos sistemas de ficheros para estudiar la nomenclatura seleccionada y los datos de acceso y modificación de los ficheros, así como los permisos de los usuarios de acceso a los mismos.

La migración de datos entre diferentes sistemas.

UNIDAD FORMATIVA 2. DEFINICIÓN Y MANIPULACIÓN DE DATOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. LENGUAJES RELACIONALES.

Tipos de lenguajes relacionales.

Operaciones en el modelo relacional.

Álgebra relacional:

- Clasificación de operadores.
- Denominación de atributos.
- Relaciones derivadas.
- Operaciones primitivas: selección, proyección, producto cartesiano, unión y diferencia.
- Otras operaciones: intersección, join, división, etc.

Cálculo relacional:

- Cálculo relacional orientado a dominios.
- Cálculo relacional orientado a tuplas.
- Transformación de consultas entre álgebra y cálculo relacional.

Lenguajes comerciales: SQL (Structured Query Language), QBE (Query By Example):

- Orígenes y evolución del SQL.
- Características del SQL.
- Sistemas de Gestión de bases de datos con soporte SQL.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. EL LENGUAJE DE MANIPULACIÓN DE LA BASE DE DATOS.

El lenguaje de definición de datos (DDL):

- Tipos de datos del lenguaje.
- Creación, modificación y borrado de tablas.
- Creación, modificación y borrado de vistas.

- Creación, modificación y borrado de índices.
- Especificación de restricciones de integridad.

El lenguaje de manipulación de datos (DML):

- Construcción de consultas de selección: Agregación, Subconsultas, Unión, Intersección, Diferencia.
- Construcción de consultas de inserción.
- Construcción de consultas de modificación.
- Construcción de consultas de borrado.

Cláusulas del lenguaje para la agrupación y ordenación de las consultas.

Capacidades aritméticas, lógicas y de comparación del lenguaje.

Funciones agregadas del lenguaje.

Tratamiento de valores nulos.

Construcción de consultas anidadas.

Unión, intersección y diferencia de consultas.

Consultas de tablas cruzadas.

Otras cláusulas del lenguaje.

Extensiones del lenguaje:

- Creación, manipulación y borrado de vistas.
- Especificación de restricciones de integridad.
- Instrucciones de autorización.
- Control de las transacciones.

El lenguaje de control de datos (DCL):

- Transacciones.
- Propiedades de las transacciones: atomicidad, consistencia, aislamiento y permanencia:
- Estados de una transacción: activa, parcialmente comprometida, fallida, abortada y comprometida.
- Consultas y almacenamiento de estructuras en XML.
- Estructura del diccionario de datos.
- Control de las transacciones.
- Privilegios: autorizaciones y desautorizaciones.

Procesamiento y optimización de consultas:

- Procesamiento de una consulta.

Tipos de optimización: basada en reglas, basada en costes, otros.

- Herramientas de la BBDD para la optimización de consultas.

UNIDAD FORMATIVA 3. DESARROLLO DE PROGRAMAS EN EL ENTORNO DE LA BASE DE DATOS

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN DE BASES DE DATOS.

Entornos de desarrollo:

- Qué es un entorno de desarrollo.
- Componentes.
- Lenguajes que soportan.

Entornos de desarrollo en el entorno de la base de datos.

La sintaxis del lenguaje de programación:

- Variables.
- Tipos de datos.
- Estructuras de control.
- Librerías de funciones.

Programación de módulos de manipulación de la base de datos:

paquetes, procedimientos y funciones.

Herramientas de depuración y control de código.

Herramientas gráficas de desarrollo integradas en la base de datos:

- Creación de formularios.
- Creación de informes.

Técnicas para el control de la ejecución de transacciones.

Optimización de consultas.