

## BASE DE DATOS

# Actividades Unidad 1

1ºDAW

26/Septiembre/2025

ILUMINADA ORIHUELA NARVAEZ

## AUTOEVALUACIÓN

Suponer una aplicación informática para gestionar una biblioteca, existiría un fichero con el catálogo de libros disponibles, otro con las editoriales, otro con información sobre los libros que se han quedado obsoletos, etc. ¿A cuál de los siguientes tipos correspondería el fichero que almacena las editoriales?

- Fichero maestro
- Fichero constante
- Fichero intermedio

## AUTOEVALUACIÓN

La volatilidad de un fichero es un parámetro que indica:

- La variación del volumen del fichero.
- La cantidad de veces que se abre o cierra el fichero.
- La cantidad de inserciones y borrados en dicho fichero.

## AUTOEVALUACIÓN

En los ficheros de acceso directo los registros siempre se encuentran en posiciones contiguas dentro del soporte de almacenamiento. ¿Verdadero o falso? Razona la respuesta.

- Falso. La posición depende del espacio disponible en la memoria, así que es de forma aleatoria.

## TAREA

1. Imaginar que se va a desarrollar una aplicación para llevar el control de las ventas de ordenadores de una tienda de informática y en principio no se va a utilizar ningún gestor de BD. ¿Se podría crear dicha aplicación? ¿de qué elemento se dispone en el SO para guardar la información? ¿qué problemas va a plantear este desarrollo? ¿de qué tipos pueden ser los elementos utilizados para guardar la información? Poner un ejemplo de la información que se guardaría en cada uno de los tipos.

- Por poder sí se podría. Se dispondría de ficheros de texto por ejemplo. Los problemas que ocasionaría sería por ejemplo a la hora de visualizar algo en concreto se haría más tediosa la tarea como también modificar y eliminar, añadiendo la seguridad y el mantenimiento a largo plazo que se haría insostenible.

Ficheros maestros: Información que puede modificarse como los datos de un usuario.

Ficheros constantes: Información fija que no suele ser modificada. Como ejemplo, las calles de un barrio.

Ficheros históricos: Datos obsoletos. Como ejemplo, datos de las personas fallecidas en 2024.

Ficheros intermedios: Ejemplo las ventas del día que luego serán utilizadas.

Ficheros de maniobras: Ejemplo, para calcular estadísticas de venta de todo un año con un volumen amplio.

Ficheros de resultados: Ejemplo, la recogida de satisfacción de un cliente que luego va a ser enviada para analizarse.

2. ¿Qué es un fichero de datos? Crear una tabla con las ventajas e inconvenientes que presentan las distintas formas de organizar los archivos o ficheros de datos.

- Un fichero de datos es un conjunto de información relacionada y organizada de forma estructurada.

Organización secuencial: Es fácil de hacer pero difícil de leer. Aprovecha al máximo el soporte de almacenamiento pero no permiten el acceso a varios usuarios a la vez. No se pueden modificar, borrar o hacer inserción pero contienen una clave identificativa por cada registro.

Organización secuencial encadenada: Es flexible pero tiene limitación a consulta secuencial. No contiene el inconveniente de tener que reescribir el dato si quieres modificarlo pero solo pueden ser gestionados en soportes direccionables.

Organización secuencial indexada: Ocupa más espacio pero permite el acceso directo a los registros. Solo se pueden utilizar con soportes direccionables pero los registros pueden ser actualizados en el mismo fichero.

Organización directa o aleatoria: No es necesario recorrer todo el fichero para acceder a un registro debido a su campo clave pero pueden quedar zonas de disco sin utilizar o direcciones con más de una clave. Permite múltiples usuarios simultáneamente pero tienen un tamaño definido.

Direccionamiento directo: Son fáciles de actualizar los registros pero si la tabla no está ordenada se vuelve lenta.

Direccionamiento calculado: No contiene tabla para el acceso pero tiene problemas de colisión.

3. Investigar en Internet sobre los sistemas lógicos de almacenamiento (sistemas de archivos o ficheros). ¿Qué son? ¿qué características presentan? ¿cuáles son los más utilizados hoy en día?, ...

- Los sistemas lógicos de almacenamiento son estructuras que permiten gestionar y organizar los datos de un sistema operativo o aplicación en un espacio físico.

Características: Los datos se organizan de forma ordenada, la información se encuentra de forma rápida, tiene independencia de hardware, funciona con distintos sistemas de archivos, contiene acceso múltiple, se puede cambiar, mover o ampliar la información sin perderla y se protegen los datos con contraseñas y permisos.

Los más utilizados son el almacenamiento en la nube como primer lugar, disco duro dentro del propio ordenador, disco duro externo, bases de datos y memorias externas.

## AUTOEVALUACIÓN

Una BD es:

- Un programa para gestionar archivos muy grandes.
- El conjunto de datos de los usuarios almacenados en un único disco duro.
- Conjunto de datos de distinto tipo relacionados entre sí, almacenados con la mínima redundancia y posibilitando el acceso a ellos eficientemente.
- Un conjunto de programas que permiten la gestión de los datos.

## AUTOEVALUACIÓN

Rellena los huecos con los conceptos adecuados.

Un tipo de red donde se optimiza el poder de procesamiento para aplicaciones comerciales, pudiendo proporcionarse la capacidad de almacenamiento en el servidor donde más se necesite, se denomina sistema SAN (Storage Area Network).

## TAREA

4. Citar las ventajas de las BD sobre los sistemas de gestión de datos basados en ficheros.

- Los usuarios pueden acceder simultáneamente a la base de datos.
- Flexibilidad en la forma de acceder a la información.
- Se pueden definir los permisos de quién accede a los datos y a los datos que accede.
- Protección ante fallos
- Independencia física; no afecta a la BD.
- Independencia lógica; no afectan los cambios de la BD a otras aplicaciones.
- Reducción de redundancia.
- Consulta directa de los datos interactivamente.

5. En función de la ubicación de la información, ¿qué tipos de almacenamiento se pueden tener? ¿qué ventajas e inconvenientes presenta cada uno de ellos?

- Discos:
  - Ventajas:
    - Acceso directo a los datos
    - Seguridad ante ciberataques
  - Desventajas:
    - Capacidad limitada
    - Pueden fallar
- Cintas magnéticas
  - Ventajas:
    - Gran utilidad para grandes datos
    - Reducido coste
    - Gran durabilidad
  - Desventajas:
    - Acceso secuencial
    - Obsoleto
- RAID:
  - Ventajas:
    - Velocidad
    - Seguridad de almacenamiento
  - Desventajas:
    - Gran coste
    - Dificultad según el tipo de RAID
- Almacenamiento en red:
  - Ventajas:
    - Acceso compartido
    - Permite transferir mucha información en poco tiempo
  - Desventajas:
    - Depende de la red
    - Requiere estructuras de hardware
- Almacenamiento en la nube:
  - Ventajas:
    - Acceso independiente de todo
    - Coste reducido
  - Desventajas:
    - Tienes que tener conexión a internet
    - Dependes de empresas, o sea, de terceras personas

## TAREA

6. Teniendo en cuenta los distintos modelos de BD, ¿qué tipo de BD es el más utilizado en la actualidad? ¿qué tipos de BD no se utilizan actualmente? ¿qué tipo de BD NoSQL están apareciendo en la actualidad y en qué tipo de aplicaciones se suelen utilizar?

- El tipo de BD más utilizado en la actualidad es el relacional.
- El tipo de BD no usada actualmente es el modelo jerárquico y el modelo en red.
- NoSQL en la actualidad está el modelo relaciona a documentos. Se suele utilizar en aplicaciones web, buscadores, bases de datos de texto...

## TAREA

Visitar la URL <https://db-engines.com/en/ranking> e indicar el modelo de BD más utilizado en las primeras 20 posiciones. ¿Qué otros modelos de BD aparecen en las primeras 20 posiciones? Investigar y describir los modelos que aparecen en las primeras 20 posiciones.

- En las primeras 20 posiciones están:

- Oracle: Relacional
- MySQL: Relacional
- SQL Server: Relacional
- PostgreSQL: Relacional
- MongoDB: Orientado a documentos
- Snowflake: Relacional
- Redis: Clave–valor
- IMB Db2: Relacional
- Databricks: Orientado a documentos
- Elasticsearch: Orientado a documentos
- SQLite: Relacional
- Apache Cassandra: Columnas anchas (es lo que pone)
- MariaDB: Relacional
- Microsoft Access: Relacional
- Amazon DynamoDB: Clave–valor
- Microsoft Azure SQL Database: Relacional
- Apache Hive: Relacional
- Splunk: Motor de búsqueda (es lo que pone)
- Google BigQuery: Relacional
- Neo4j: Grafo

## AUTOEVALUACIÓN

El DDL de una BD sirve para:

- o La introducción de los datos en una BD.
- o Definir la estructura lógica de la BD.
- o Interrogar a la BD (consultar la información de dicha BD).

## AUTOEVALUACIÓN

El esquema conceptual de la totalidad de la BD puede obtenerse de la unión de todos los esquemas externos definidos para cada usuario de la BD. ¿Verdadero o falso?

Razona la respuesta.

Es falso. Porque solo se muestra la información que cada usuario necesita, lo demás está oculto.

## TAREA

8. ¿Qué funciones realiza un SGBD? Describir cada una de ellas.

- Función de descripción o definición (DDL): permite al diseñador de la BD crear las estructuras apropiadas para integrar adecuadamente los datos. Se realiza mediante el lenguaje de descripción de datos donde se definen las estructuras de los datos, sus relaciones y las restricciones. Contiene tres niveles de características de los datos: interno, conceptual y externo.
- Función de manipulación (DML): Facilita la inserción, modificación, eliminación y consulta de los datos almacenados. Se llevará a cabo por medio de un lenguaje de manipulación de datos.
- Función de control (DCL): Facilita al responsable de la base de datos la implementación de medidas de seguridad sobre las distintas vistas de información asignadas a cada usuario, además de ofrecer herramientas para gestionar la creación y actualización de dichos perfiles. El lenguaje que implementa es el de control de datos.

9. ¿Cuáles son los componentes de un SGBD? ¿qué función realiza cada uno de ellos?

Describir y comentar la imagen del punto 5.2.

- Lenguajes de la Base de datos: Los lenguajes son herramientas imprescindibles que permiten definir, manipular y controlar los datos.
- Diccionario de datos: Su función principal es almacenar la descripción de todos los elementos de la base de datos, lo que se conoce como metadatos.

- Gestor de la BD: Es la parte de software encargada de garantizar el correcto, seguro, íntegro y eficiente acceso y almacenamiento de los datos.
- Usuarios de la BD: Los usuarios son las personas o aplicaciones que interactúan con ella. Cada uno cumple una función dentro de ella.
- Herramientas de la BD: Son los recursos que ofrece para facilitar la interacción con la base de datos tanto a nivel lógico como funcional.

10. ¿Cuántos esquemas conceptuales se pueden tener de una BD? ¿y externos? ¿qué diferencia hay entre ellos?

Hay un único esquema conceptual. Y externos todos los que quieras.

La diferencia que hay entre ellos es que los esquemas externos cada uno puede tener su propia forma de ver y acceder a los datos mostrando solo lo que necesita o tiene permitido ver, y el esquema conceptual es la estructura general para esos datos.

11. Dada la imagen siguiente, describir los pasos que sigue el SGBD para interpretar una solicitud de datos de un usuario determinado.

- El usuario envía una consulta.
- El SGBD la recibe y ve que es válida.
- Una vez validada accede a los datos en el disco.
- Le devuelve la consulta con lo que ha pedido.

## DOCKER

MariaDB:





