

# Tema 34: Sistemas Gestores de Bases de Datos. Funciones. Componentes. Arquitecturas de referencia y operacionales. Tipos de sistemas.

---

## 1. Introducción

- BOE 13 FEB 1996. Bloque Tematico: Bases de Datos.
- Definiciones de bases de datos, SGBDR
- Evolución desde los sistemas de gestión de archivos hasta las bases de datos
- Importancia en la actualidad
- Currículo Familia Profesional

## 2. Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD)

- 2.1. **Funciones**
  - A) **Definición:** Permite definir y describir los esquemas de la Base de Datos. Lenguaje DDL
  - B) **Manipulación:** Operaciones de gestión mediante Lenguaje DML: Consulta o actualizar los datos.
    - Recuperar información: Consultas a la totalidad o selectivas
    - Actualizar: Inserción, modificación o borrado.
  - C) **Control:** Lenguaje DCL, permisos de usuario, además de copia de seguridad, carga de ficheros, auditoría, configuración...
- 2.2. **Componentes:** Son los lenguajes de la BD, el diccionario de datos, el gestor de la BD, los usuarios y las herramientas de la BD.
  - 2.2.1. **Lenguajes de base de datos**
    - **DDL:** Simple para describir datos con facilidad y precisión
    - **DCL:** Encargado del control y seguridad de los datos
    - **DML:** Gestiona la información de la base de datos, permite recuperar, manipular, modificar y eliminar registros.
  - 2.2.2. **Diccionario de datos:** Almacena información sobre la totalidad de los datos que forman la base de datos. Es una metabase de datos. Características lógicas y de las estructuras que almacenan los datos
  - 2.2.3. **Gestor de base de datos:** Proporciona interfaz entre los datos y los programas de aplicación que los manejan. Es un intérprete entre usuario y datos. Se encarga de:
    - Garantizar privacidad, integridad y seguridad de los datos
    - Control de accesos concurrentes
    - Interacción con el sistema operativo.
  - 2.2.4. **Usuarios de la base de datos:** Diferentes perfiles:

- **Administrador** de la base de datos: Administración, seguridad, privacidad e integridad de la información:
  - **Usuarios** de la base de datos:
    - Usuarios **técnicos**: Programadores, operadores, mantenimiento
    - Usuarios **finales**. Interactúan con la BD con programas de aplicación
- 2.2.5. **Herramientas de base de datos**: Conjunto de aplicaciones que permiten a los administradores la gestión de la base de datos, privacidad (gestión de usuarios y permisos), informes, formularios, interfaces gráficas, etc
- 2.3. **Arquitecturas de Referencia y Operacionales**
  - 2.3.1. Arquitectura de referencia (ANSI-SPARC). Separar los programas de aplicación de la base de datos.
    - Nivel interno: Nivel más bajo de abstracción. Estructura física de los datos. Dispositivos de almacenamiento físico. Usuarios Administradores
    - Nivel lógico: Esquema conceptual. Detalla las entidades, atributos y relaciones. Integridad y confidencialidad. Usuarios Programadores
    - Nivel externo: Describe las vistas para los usuarios, dependiendo del perfil.
  - 2.3.2. Arquitectura operacional: Varían en relación al SGBD.
    - Centralizada: Sistema computacional único, sin interacción. Sistemas monousuario o BD en sistemas de alto rendimiento. Sin concurrencia ni sistemas de recuperación.
    - Cliente-servidor: Cliente parte visible (formularios, informes, etc) y servidor donde se encuentran las estructuras de datos, consultas, control de concurrencia y recuperación.
    - Paralela: Sistemas multiprocesador y discos a través de una red de alta velocidad
    - Distribuida: Múltiples computadores llamados nodos en diferentes lugares geográficos. Evitan cuellos de botella
- 2.4. Tipos de Sistemas
  - 2.4.1. Según el modelo lógico
    - Jerárquico. Jerarquía padre-hijo. En desuso
    - En red. En respuesta a las limitaciones del anterior.
    - Relacional. Tablas bidimensionales (relaciones) Fila: Registro o tupla, Columna: Atributo.
    - Orientado a objetos
    - Objeto-relacional
  - 2.4.2. Según el número de usuarios
    - Monousuario
    - Multiusuario
  - 2.4.3. Según su ubicación
    - Centralizados
    - Distribuidos

### 3. SGBD Comerciales y Libres

- 3.1. Comerciales
  - Oracle
  - SQL Server
  - MySQL EE

- DB2
- Informix
- 3.2. Libres
  - MySQL CE
  - PostgreSQL
  - SQLite
  - MariaDB

## 4. Aplicación en Contexto Escolar y Laboral

- 4.1. Contexto escolar
  - Formación profesional en informática
  - Uso en materias de TIC en bachillerato
- 4.2. Contexto laboral
  - Banca
  - Medicina
  - Telecomunicaciones
  - Universidades
  - Legislación

## 5. Conclusión

- Importancia de las bases de datos en la actualidad
- Evolución hacia bases de datos NoSQL y Big Data
- Factores clave en la elección de un SGBD

## 6. Bibliografía

- Date C.J (2000). *Introducción a los sistemas de bases de datos*. Editorial Addison-Wesley.
- Korth H. y Silberschatz (2002). *Fundamentos de bases de datos*. Editorial McGraw-Hill.
- De Miguel A, y Piattini M (1999). *Fundamentos y modelos de BBDD*. Editorial Ra-Ma.
- Núñez, R (2023). *Gestión de bases de datos*. Editorial Ra-Ma.
- Hueso L (2016). *Administración de sistemas gestores de bases de datos*. Editorial Ra-Ma.
- [Oracle](#)
- [MySQL](#)
- [MongoDB](#)
- [MariaDB](#)