

Gestión de bases de datos

Sistemas de
almacenamiento de la
información

Una base de datos es un conjunto de información de un mismo contexto y que se encuentra almacenado de forma organizada en archivos.

Una base de datos tiene:

- ❑ **Tablas.** Información de un objeto o suceso.
- ❑ **Relaciones.** Vínculos entre las tablas.

Tablas:

Está formada por filas
(REGISTRO) y columnas
(CAMPOS).

Práctica 5:

Crea una tabla que describa los estudiantes del curso.

Solución Práctica 5:

Identificador	Nombre	Apellido1	Apellido2	Email
1				
2				
3				
4				
...				

Conceptos:

Dato y tipo de dato

Información sobre objeto o suceso. Su tipo de dato se refiere a su naturaleza: numéricos con los que hacer operaciones (suma, resta, etc.) y alfanuméricos (letras y números).

Conceptos:

Campo/columna

Identifica a una familia de datos.

Registro/fila

Conjunto de datos de un mismo objeto o suceso.

Práctica 6:

Indica los campos y registros de la tabla anterior (práctica 5) de los estudiantes del aula.

Solución Práctica 6:

Campos

- Identificador
- Nombre
- Apellido1
- Apellido2
- Email

Registros

...

Conceptos:

Clave

Es un campo que identifica a un registro de forma unívoca.

Tabla

Grupo de registros bajo un mismo nombre que los representa.

Práctica 7:

Indica el campo clave de la tabla anterior (práctica 5) de los estudiantes del aula.

Solución Práctica 7:

La columna IDENTIFICADOR

Conceptos:

Consulta

Instrucción empleada para hacer peticiones a la base de datos. Una consulta puede devolver un único registro o múltiples registros.

La consulta es una QUERY que puede ser para **leer**, **insertar**, **modificar** o **borrar** registros.

Conceptos:

Índice

Estructura que guarda los campos clave de una tabla.

Se guardan parejas de elementos:

ELEMENTO A INDEXAR	POSICIÓN EN LA BBDD

Conceptos:

Vista

Transformación sobre una o varias tablas para obtener una nueva **tabla virtual**.

Se almacena su definición.

Conceptos:

Informe

Es una lista ordenada con todos los campos y registros seleccionados de forma amigable.

Conceptos:

Guiones o scripts

Conjunto de instrucciones que se ejecutan de forma ordenada y realizan acciones avanzadas sobre los datos guardados.

Conceptos:

Procedimientos

Es un tipo especial de script que se encuentra almacenado en la base de datos y que forma parte de su esquema.

Estructura

Las bases de datos guardan la información mediante un **ESQUEMA**.

¿Qué es por tanto un ESQUEMA?
Definición de la estructura donde se almacenan los datos. También se le denomina **metadatos**.

Práctica 8:

¿Qué información contiene un ESQUEMA de base de datos?

Solución Práctica 8:

- Tablas.
- Registros.
- Columnas.
- Procedimientos.
- Índices.
- Vistas.
- Etc.

Uso de las bases de datos

¿Quién las usa?

Uso de las bases de datos

ADMINISTRADOR	
DISEÑADOR	
PROGRAMADOR DE APLICACIONES	
USUARIOS FINALES	

Uso de las bases de datos

ADMINISTRADOR	Se encarga de la implementación FÍSICA, es decir, tipos de ficheros, índices, ubicación de los índices, etc. Desarrolla la política de seguridad y acceso a la base de datos.
DISEÑADOR	Identifican los datos, la relaciones entre ellos, las restricciones, etc. Deben conocer los procesos y los datos.
PROGRAMADOR DE APLICACIONES	Desarrollan la aplicación que realiza CRUD sobre la base de datos para que la utilicen los usuarios finales.
USUARIOS FINALES	Emplean las aplicaciones que explotan la base de datos. Ellos fijan con el administrador, diseñador y programador los requisitos para la gestión de la información.

Uso de las bases de datos

¿Dónde se usan?

Uso de las bases de datos

Se emplean en:

- Administración de empresas.
- Contabilidad.
- Científicas.
- Bibliotecas.
- Censos.
- Aplicaciones/Web en Internet.
- Configuraciones de sistemas.

Grandes BBDD

WDC CLIMATE

https://cera-www.dkrz.de/WDCC/ui/cersearch/statistics_index

¿Conoces alguna más?

Grandes BBDD



¿Qué pasa
con las copias
de seguridad?

¿Cómo guardan la información las BBDD?

Las bases de datos pueden ocupar muy poco espacio o ser muy voluminosa. Además, pueden estar localizadas en uno o varios archivos o bien en grandes servidores de alta disponibilidad.

¿Cómo guardan la información las BBDD?

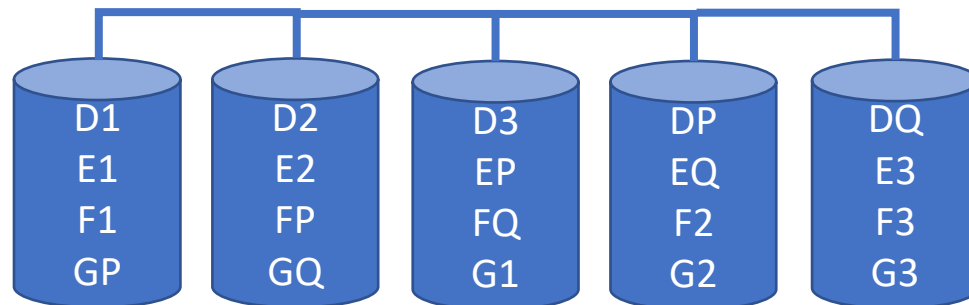
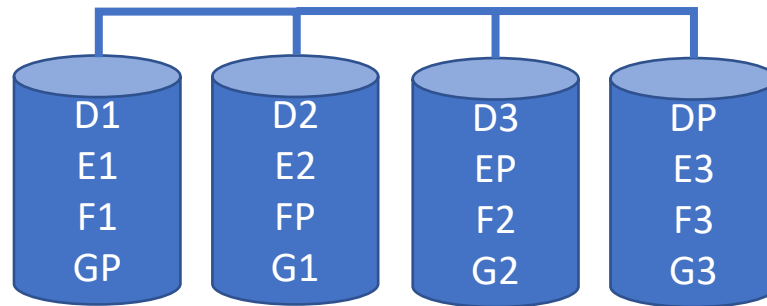
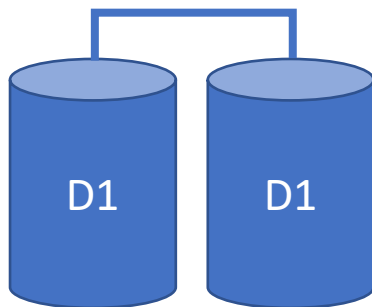
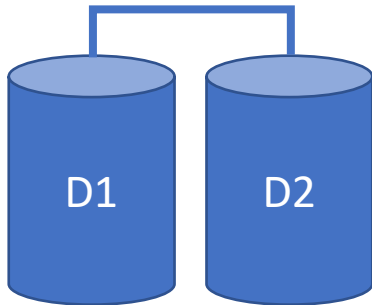
- ❑ Discos SATA. Interfaz entre placa base y dispositivo de almacenamiento.
Actualmente SATA3 hasta 600 Mbps.
- ❑ Discos SCSI. Interfaces para discos duros de gran capacidad.

¿Cómo guardan la información las BBDD?

- ❑ RAID. Conjunto de varios discos formando un bloque. Mejoras de velocidad y seguridad. RAID 0, 1, 5, 6.

¿Cómo guardan la información las BBDD?

□ RAID.



¿Cómo guardan la información las BBDD?

- ❑ NAS. Sistema de almacenamiento masivo en red. Comparten la capacidad entre servidores, equipos, etc. a través de la red.

¿Cómo guardan la información las BBDD?

- ❑ SAN. Red de área de almacenamiento. Conecta servidores, matrices de discos y librerías de soporte.

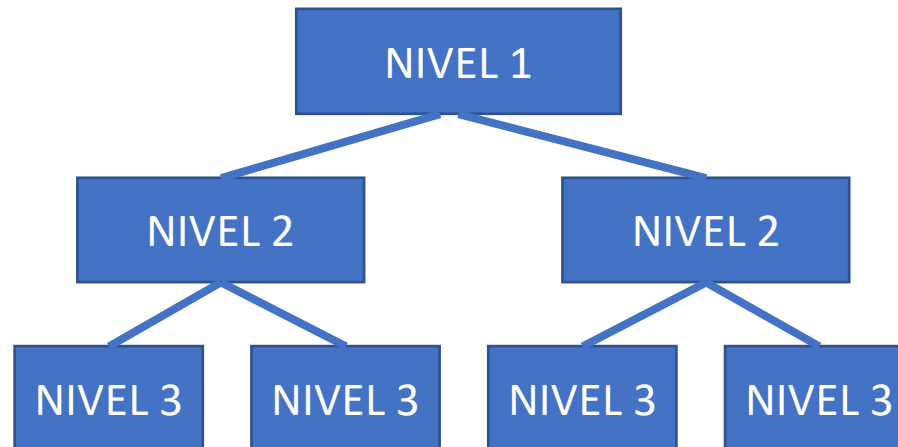
Modelos de bases de datos

- ☐ Jerárquico.
- ☐ En red.
- ☐ Relacional.
- ☐ Orientadas a objetos.
- ☐ Distribuidas.

Jerárquicas

IBM crea IMS DB

Un nodo padre puede tener varios hijos, pero un nodo hijo solo puede tener un padre.

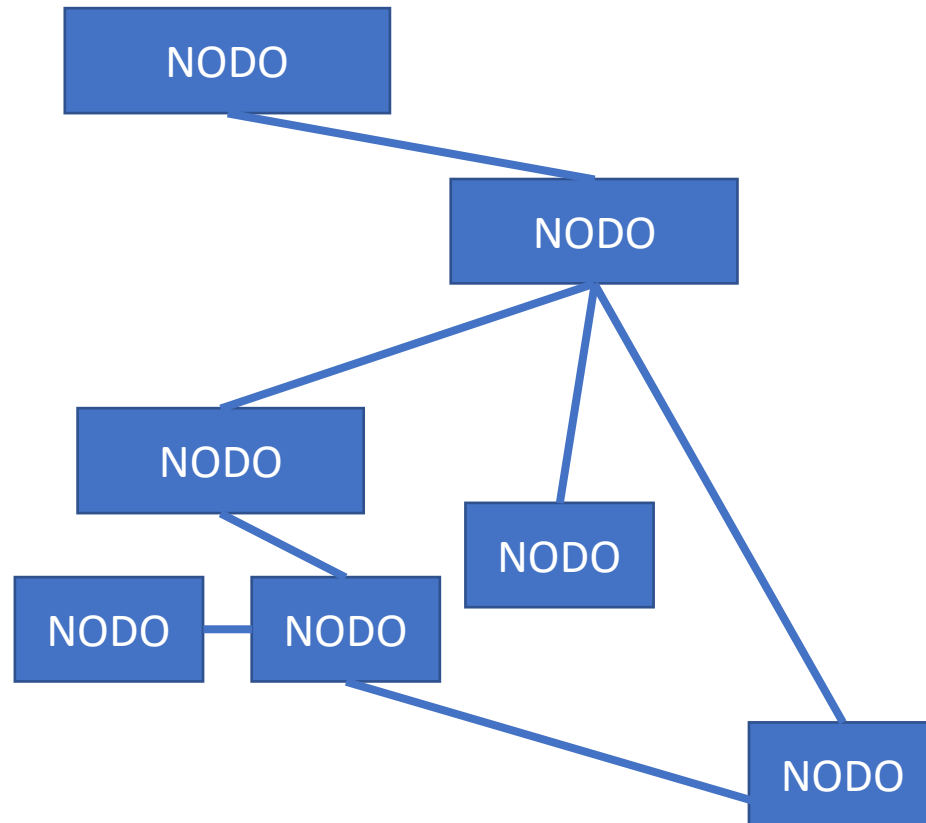


Red

Varios padres con varios hijos.

IDS
(Integrated
Data Store)

CODASYL



Relacionales

Desarrollado por Frank Codd (IBM).
Tablas, registros y campos (nivel lógico)

TABLA 1		
ID	CAMPO1	CAMPO2
1	VALOR1	VALOR2
2	VALOR3	VALOR4

TABLA 2		
ID	CAMPO1	CAMPO2
VALOR3	VALOR4	VALOR5
VALOR3B	VALOR6	VALOR7

SQL

Relacionales

Larry Ellison se basa en el modelo de Codd para desarrollar el motor Oracle.

Las 13 reglas de Codd establecen las características que debe tener una base de datos **relacional**.

Orientado a objetos

Se define una base de datos en términos de OBJETOS con sus propiedades y operaciones.

Objetos pertenecen a clases.

Las clases se organizan en jerarquías. Las operaciones de cada clase son los métodos.

Orientado a objetos

Jerarquías



Clases



Objetos
Métodos

Orientado a objetos

Conceptos:

- Encapsulación. Ocultar información a los objetos.
- Herencia. Objetos heredan comportamientos dentro de una jerarquía de clases.
- Polimorfismo. Propiedad de una operación que permite aplicarla a distintos tipos de objetos.

Orientado a documentos y distribuidas

- Almacena información en forma de documentos (JSON).
- Consultas en JSON.
- Transacciones ACID completas: Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad.





CEU

*Centro de Estudios
Profesionales*

Fundación San Pablo Andalucía