

IT Bootcamp

Bases de Datos Relacionales

DigitalHouse>

Índice

1. **¿Qué son las Bases de Datos?**
2. **Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD)**
3. **Teorema de CAP**

1 | ¿Qué son las Bases de Datos?

¿Que es una base de datos?

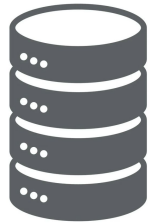
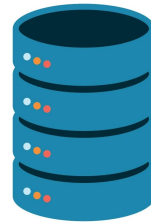
- Las **bases de datos** son un conjunto de datos que se encuentran almacenados en un determinado lugar y de forma organizada para luego poder ser consultados y utilizados de manera eficiente.
- Cada **base de datos** se compone de una o más **tablas** que se encargan de almacenar el conjunto de datos.
- Cada tabla tiene una o más **columnas** y **filas** y la “intersección” entre ambas es considerada como celda o campo.

Tabla (base de datos)

Campos/Atributos (Columnas)				
id_legajo	dni	nombre	apellido	
11511	123569876	Gabriel	Guismin	Dato
11512	1173565879	Luisina	de Paula	
11513	1043565643	Sara	Barrios	
11514	45568901	Rosa Luisa	Barchuk	

Características de las bases de datos

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.
- Acceso a través de lenguajes de programación estándar.



Bases de Datos - Relacionales

- Las bases de datos relacionales tienen como característica el uso de las **“relaciones”** entre cada uno de los datos existentes en sus tablas.
- Su funcionamiento radica en introducir todos los datos en registros, que posteriormente se organizan en tablas.
- El lenguaje predominante en estas bases de datos es el Structured Query Language mejor conocido como **SQL**.

2 | **Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD)**

¿Qué son los Sistemas Gestores de Base de datos (SGDB)?

- Un sistema Gestor de Base de Datos (**SGBD** o **DBMS** por sus siglas en inglés: DataBase Management System) es una colección de programas que permite a los usuarios crear y mantener una base de datos.
- Los SGBD son **sistemas de software** de propósito general que facilitan los procesos de definición, construcción, manipulación y compartición de bases de datos entre varios usuarios y aplicaciones.
- Una aplicación accede a la base de datos enviando consultas o solicitudes de datos al SGBD.

Ejemplos de Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGDB)

Relacionales (SQL):

- MySQL
- MariaDB
- PostgreSQL
- Oracle



ORACLE



No Relacionales (NoSQL):

- MongoDB
- Redis
- Cassandra



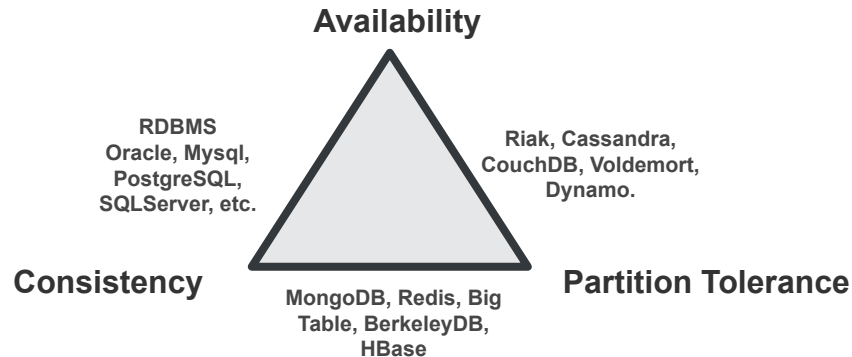
“Su responsabilidad es la de atender a los distintos pedidos del cliente y generar comunicación entre las vistas y los modelos”.



3 | Teorema de CAP

Teorema de CAP

- El teorema de CAP establece que en un **sistema distribuido** de **almacenamiento de datos** no podemos garantizar consistencia y disponibilidad al mismo tiempo cuando el sistema sufre una partición o fallo.
- CAP significa: **Consistency** (Consistencia), **Availability** (Disponibilidad) y **Partition Tolerance** (Tolerancia al Particionamiento o Tolerancia a Fallos).



Teorema de CAP

- **Consistencia:** Es una propiedad que establece que la lectura de datos recibe como respuesta la escritura más reciente.
- **Disponibilidad:** Es una propiedad que establece que cualquier petición debería recibir una respuesta no errónea, pero sin la garantía de que esta respuesta sea la escritura más reciente.
- **Tolerancia al Particionamiento:** El sistema debe seguir funcionando aunque algunos nodos no se encuentren disponibles ya que la información es consistente en todos los nodos.

“Según el teorema, un sistema no puede asegurar más de dos de estas tres características simultáneamente.”

Combinaciones entre Propiedades

- **CP (Consistencia y Tolerancia al particionamiento):** Esta combinación asegura la consistencia y la tolerancia al particionamiento, pero no se puede garantizar que los datos de un sistema se encuentren disponibles el 100% del tiempo. Ej: sistema financiero.
- **AP (Disponibilidad y Tolerancia al particionamiento):** En este caso no se garantiza que los datos sean los más actuales e iguales en todos los nodos todo el tiempo, sin embargo, se asegura que el sistema esté siempre disponible aunque sufra particiones. Ej: DNS.
- **CA (Consistencia y disponibilidad):** En este caso no se puede permitir el particionado de los datos, porque se garantiza que los datos siempre son iguales y el sistema estará disponible el 100% del tiempo respondiendo peticiones. Ej: BD relacionales.

DigitalHouse>