

# Modelos de datos

---

Conceptos generales

# Agenda

- ¿Qué es una base de datos?
- Evolución
- Base de datos Relacionales
- Base de datos NoSQL
- Ejercicio

## **Base de datos**

Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

# Evolución

- Datos integrados en los programas
- Archivos planos e independientes del software

Causa

- Posibles problemas de concurrencia
- Posibles datos duplicados
- Poca integridad de los datos
- Poca o nula correlación entre los datos
- Poco o nulo control de acceso
- El control de los cambios se debe hacer manualmente

Efecto/Consecuencias

Bases de datos relacionales

# Bases de datos SQL (Relacionales/estructuradas)

- Esquemas estándar definidos basados en tablas.
- Lenguaje estándar de consulta (SQL).
- Soportan uniones e intersecciones entre entidades.
- ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability).
  - Atomicidad: Transacciones.
  - Consistencia: Reglas e integridad de datos.
  - Aislamiento: Una transacción no afecta otra.
  - Durabilidad: Persistencia en el tiempo.
- Aplicaciones altamente transaccionales.
- Escalabilidad vertical.



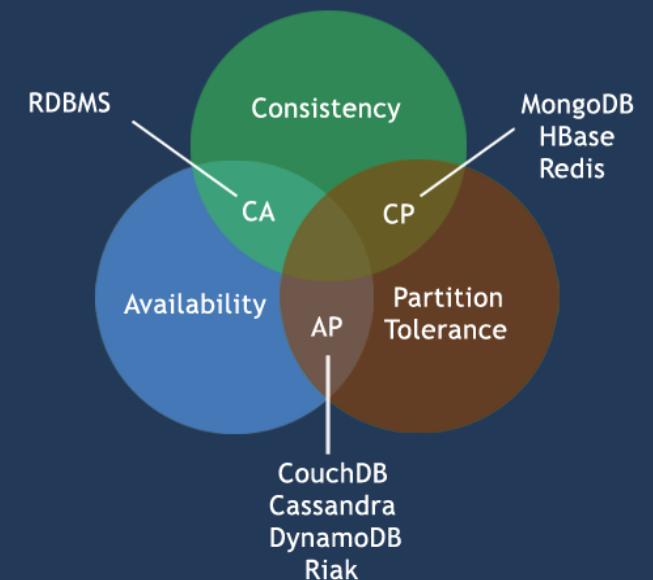
## Bases de datos relacionales

- Conjunto de datos organizados para facilitar su administración
- Diferenciación entre tipos de datos
- Manejo de persistencia
- Permite correlacionar los datos
- Evita duplicidad de los datos
- **Es administrada por un DBMS** (Database management system)

## Teorema de CAP o Teorema de Brewer

- Formulado por Eric Allen Brewer.
- Consistencia: Todos los nodos ven la misma información al mismo tiempo,
- Disponibilidad: Garantizar que todas las peticiones se reciban un resultado (éxito/error).
- Tolerancia a particiones de red: El sistema continúa operando a pesar de la pérdida de un nodo.

## CAP Theorem



<http://www.abramsimon.com/cap-theorem/>

# Bases de datos NO SQL (no estructuradas)

- Sin esquemas estándar.
- Basados en colecciones de entidades.
- Sin un lenguaje estándar de consulta.
- BASE (Basically Available, Soft State, Eventual consistency).
- Escalabilidad horizontal.
- En general las uniones e intersecciones deben ser gestionadas programáticamente.

## Documentales



mongoDB

## Clave - Valor



redis

## Big Column

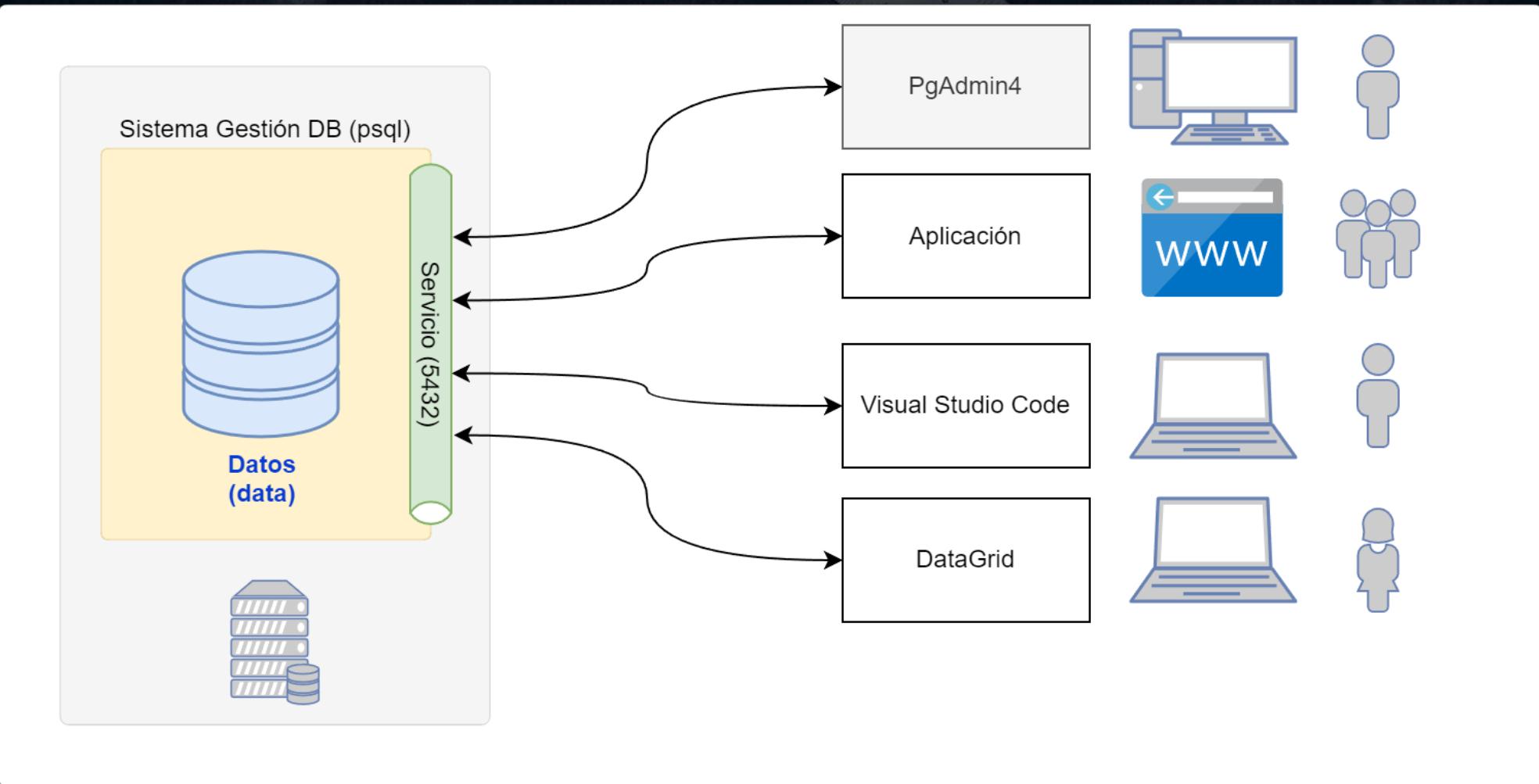


Accumulo

## Grafos



bigdata



# Ejercicio

1. Descargar los instaladores:
  - SQLite : [DBBrowser for SQLite](#)
  - PostgreSQL [PostgreSQL.zip](#)
2. Restaurar la DB db\_nation.backup
  - Documento Uvirtual “*Guía Instalación PostgreSQL*”
3. Ver el modelo relacional (db\_nation.drawio) en  
<https://app.diagrams.net/>
4. Recrear las tablas ***regions*** y ***continens*** en DBBrowser for SQLite

A dark, low-light photograph showing two people from behind, working at a computer. One person on the left wears a striped shirt, and the other on the right wears glasses and a dark shirt. A large white text 'GRACIAS' is overlaid in the center of the screen.

GRACIAS