



Sistemas de Bases de Datos 2

Diego André Mazariegos Barrientos

Día, Fecha:	Miércoles 17 de septiembre de 2024
Hora de inicio:	17:20

CLASE 9

BASE DE DATOS

NOSQL

Y

MONGODB

SISTEMAS DE BASES DE DATOS 2

AGENDA

- Repaso
- Replicación
- Teoría Bases NoSQL
- MongoDB

B r e v e r e p a s o

¿QUÉ ES UNA BASE DE DATOS DISTRIBUIDA?



Una base de datos distribuida o BDD consiste en varias bases de datos situadas en diferentes espacios físicos o lógicos, conectadas entre sí por un sistema de comunicaciones.

Las bases de datos distribuidas o Distributed Database Management System (DDBMS) se caracterizan por almacenar la información en varias computadoras conectadas entre sí, a las cuales el usuarios puede acceder desde cualquier sitio como si se tratara de una red local.

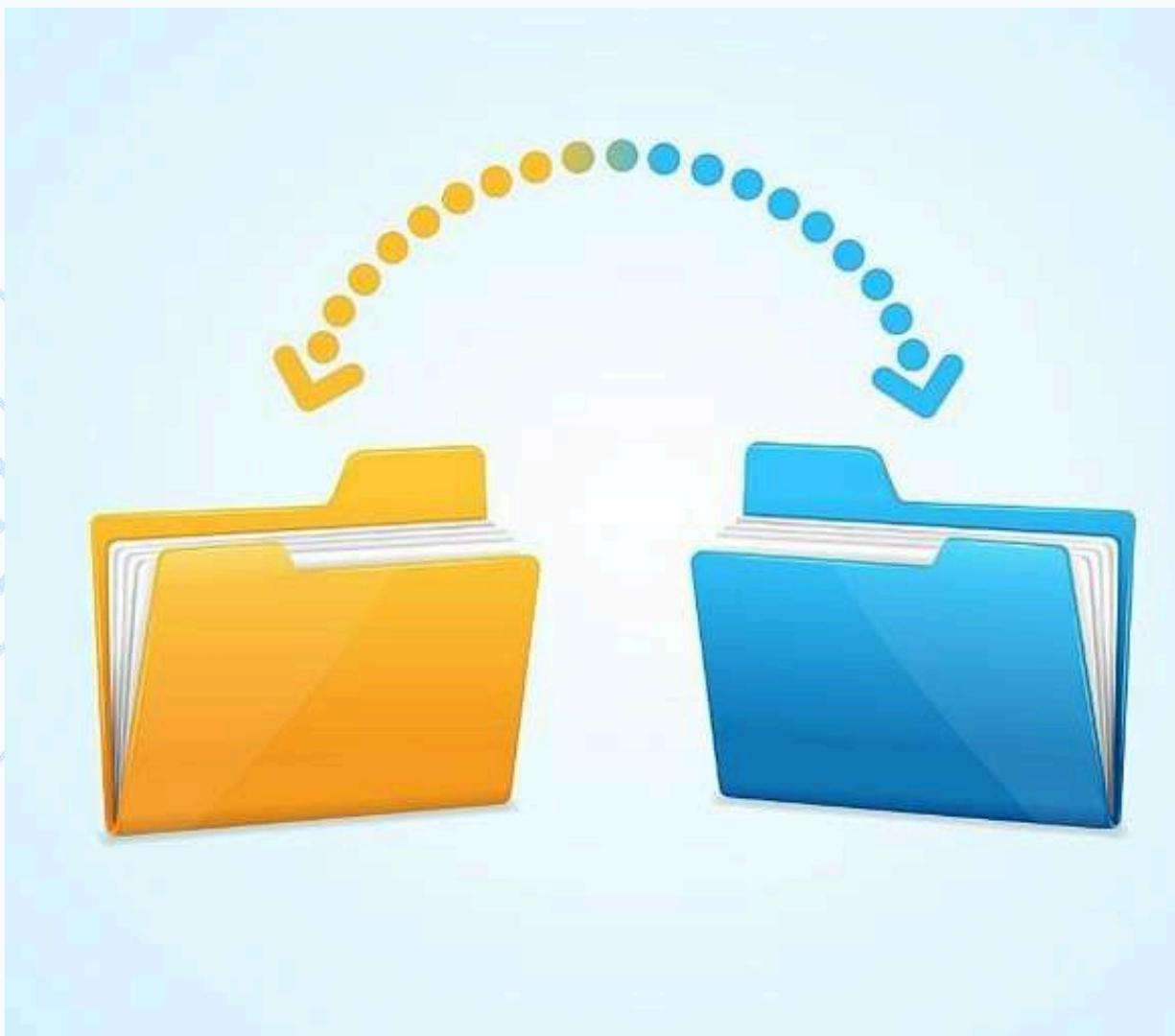


¿QUÉ ES UNA BASE DE DATOS DISTRIBUIDA?



Fin repaso

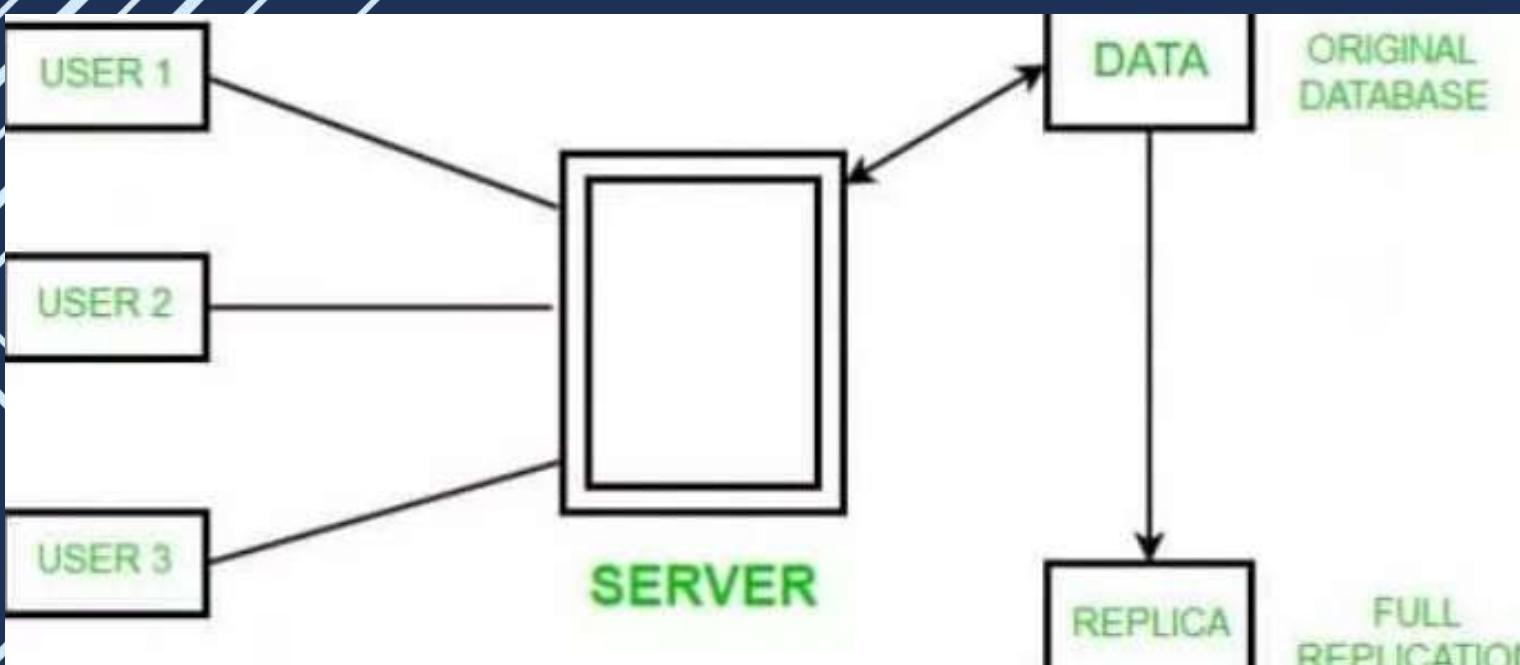
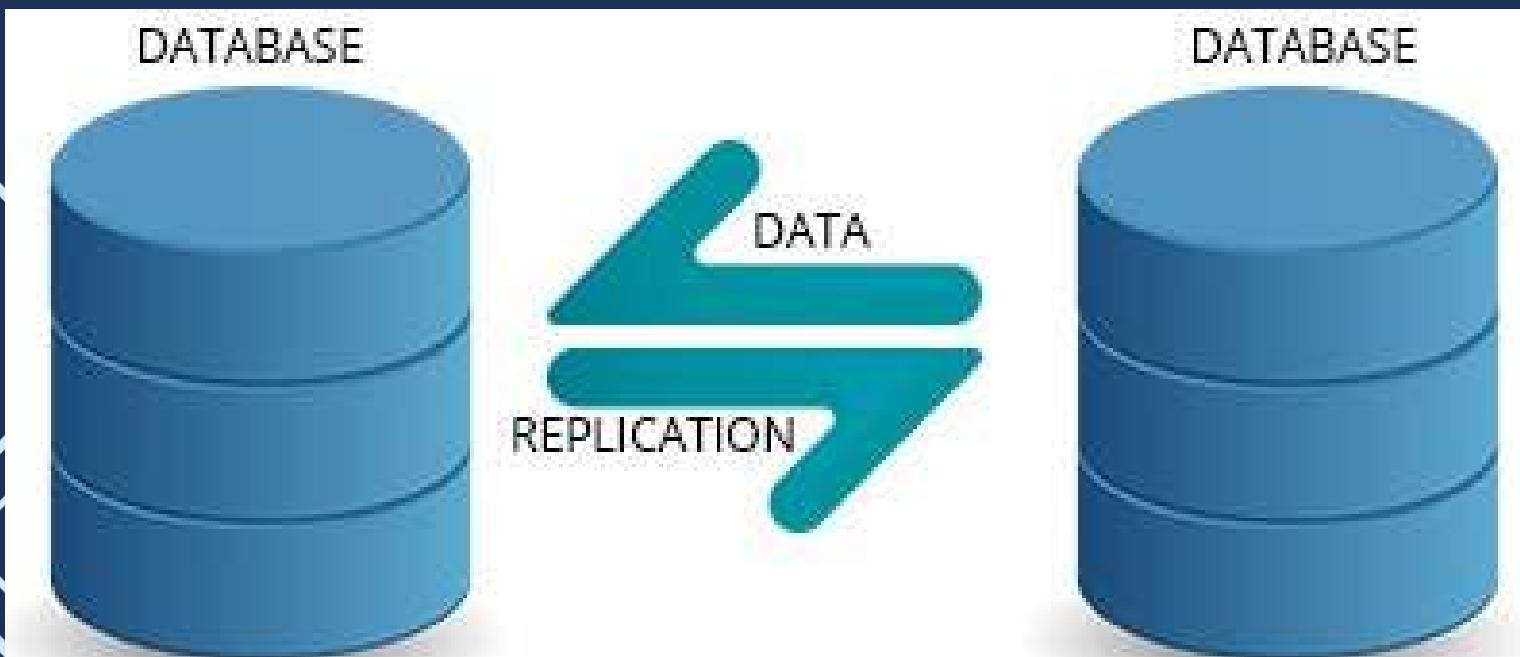
¿QUÉ ES LA REPLICACIÓN DE BASES DE DATOS ?



Una replicación de base de datos es una técnica mediante la cual copiamos de forma exacta en otra ubicación una instancia de la base de datos. Se utiliza en entornos distribuidos de Sistemas de Gestión de Bases de Datos donde una sola base de datos tiene que ser utilizada y actualizada en varios lugares de forma simultánea.

REPLICACIÓN DE BASES DE DATOS

El propósito principal de la replicación de datos es mejorar la disponibilidad y accesibilidad de los datos y la solidez y consistencia del sistema



TÉCNICAS DE REPLICACIÓN

Replicación completa Implica copiar datos completos desde el origen al sistema de destino, incluida la información nueva, modificada y actual. Sin embargo, esta técnica de replicación de datos requiere más potencia de procesamiento y aumenta la carga en la red. Además, el costo generalmente aumenta a medida que mantener la coherencia se vuelve difícil al copiar grandes volúmenes de datos.

Replicación basada en registros

Esta técnica de replicación de datos solo es viable para bases de datos replicación, ya que se realiza utilizando archivos de registro binarios presentes en la base de datos. Lee datos directamente de los archivos de registro, lo que reduce la carga en el sistema de producción. Esta técnica se acerca más a la replicación de datos en tiempo real.

Replicación parcial En esta técnica de replicación de datos, solo se replica una parte de los datos, como los datos actualizados. Por lo tanto, es más rápido que la replicación de la tabla completa porque trata con un volumen comparativamente más pequeño, lo que reduce la carga de la red y los problemas de consistencia.

Replicación basada en claves El incremento basado en claves es un proceso de replicación de la base de datos que actualiza o cambia los datos que se han alterado desde la última actualización a través de las claves de replicación. Dado que se copia una menor cantidad de datos con este proceso, resulta mucho más rápido y eficiente en comparación con una replicación completa. Sin embargo, la desventaja de hacer esto es que falla al replicar los datos ya eliminados.

DESVENTAJAS

Mayores costos

Mantener duplicados de los mismos datos en varias ubicaciones y sistemas distribuidos da como resultado una mayor sobrecarga de almacenamiento y procesador

Limitaciones de tiempo

La ejecución y el manejo del proceso de duplicación requiere un compromiso de tiempo por parte de un equipo interno para garantizar que los datos copiados sean coherentes con los datos de origen originales.

Ancho de banda

Preservar la coherencia entre las réplicas de datos puede aumentar el tráfico de red





PASOS PARA REPLICAR DATOS

1

Reducir los datos

2

Elegir tablas y
columnas que se
copiarán a la fuente

3

Identificar la frecuencia
de las actualizaciones

4

Seleccionar la técnica
de replicación

5

Escribir un código
personalizado o utilizar
un software para el
proceso

6

Supervisar de cerca
cómo se están
utilizando los datos.

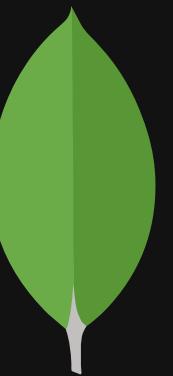


¿DUDAS?



NOT ONLY SQL (**NOSQL**)

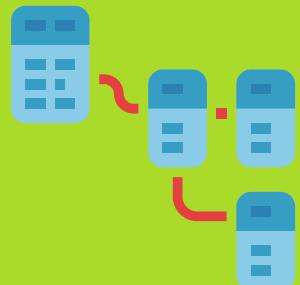
Haciendo referencia a "Not Only SQL", NoSQL es un enfoque de gestión de bases de datos que permite el almacenamiento y la recuperación de datos más allá de las estructuras tabulares tradicionales que se encuentran en bases de datos relacionales. Estas bases de datos están especialmente diseñadas para ser escalables y distribuidas, siendo ideales para manejar grandes volúmenes de datos y transacciones de alta velocidad.



TIPOS DE BASES DE DATOS

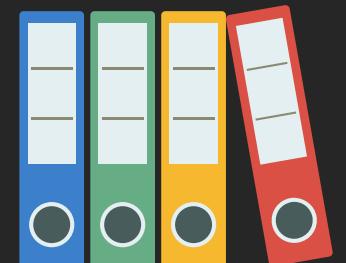
BASES DE DATOS RELACIONALES

Como su nombre lo indica, utilizan el modelo relacional y siempre es mejor usarlas cuando los datos que vas a utilizar son consistentes y ya tienen una estructura planificada.



BASES DE DATOS NOSQL O NO RELACIONALES

A diferencia de las bases de datos relacionales, los datos de una base de datos son más flexibles en cuanto a consistencia de datos.



BASES DE DATOS EN LA NUBE

Las bases de datos se entregan como un servicio desde la nube, por lo que su correcta creación, mantenimiento y escalabilidad son competencia del proveedor de este servicio.

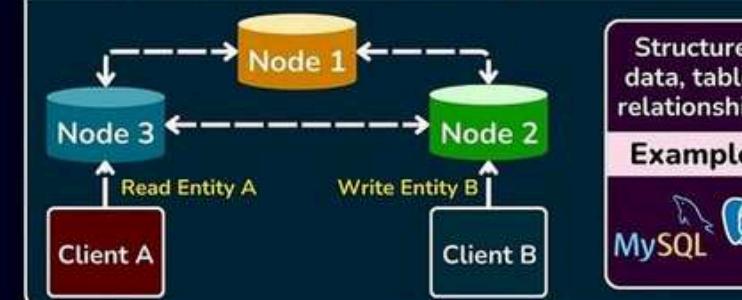


Top 8 Types of Databases

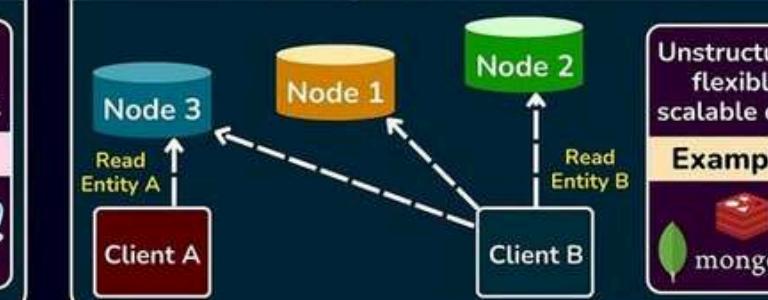


Brij Kishore Pandey
@codewithbrij

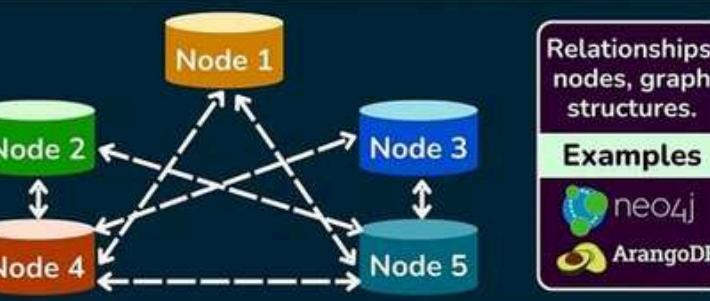
Relational Databases



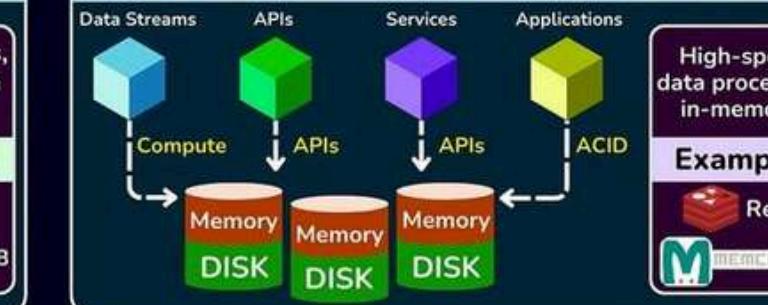
NoSQL Databases



Graph Database



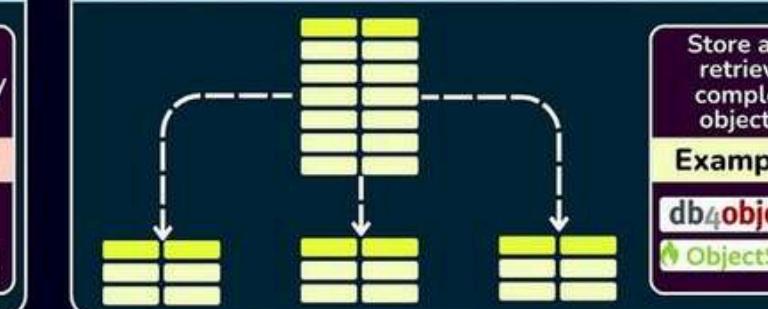
In-Memory Database



Columnar Database



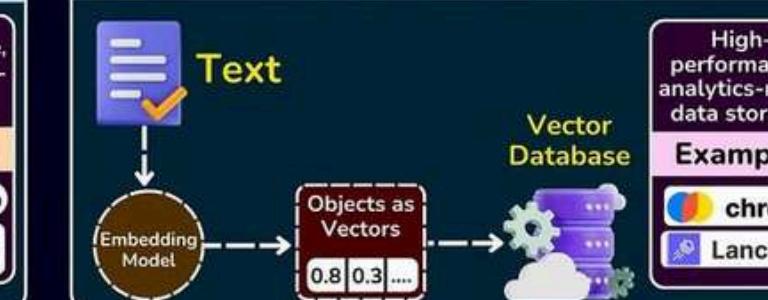
Object-Oriented Database



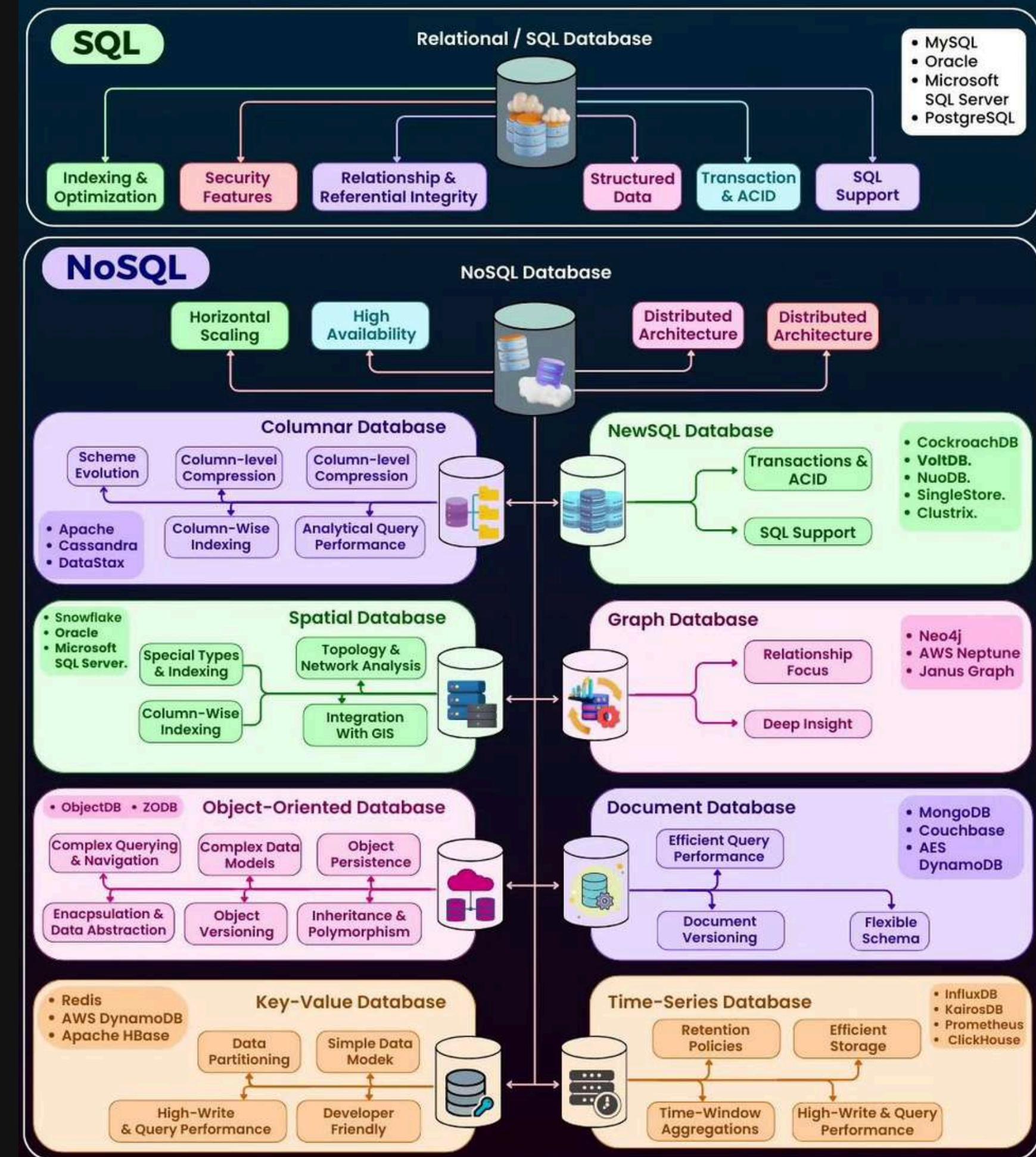
Time-Series Database



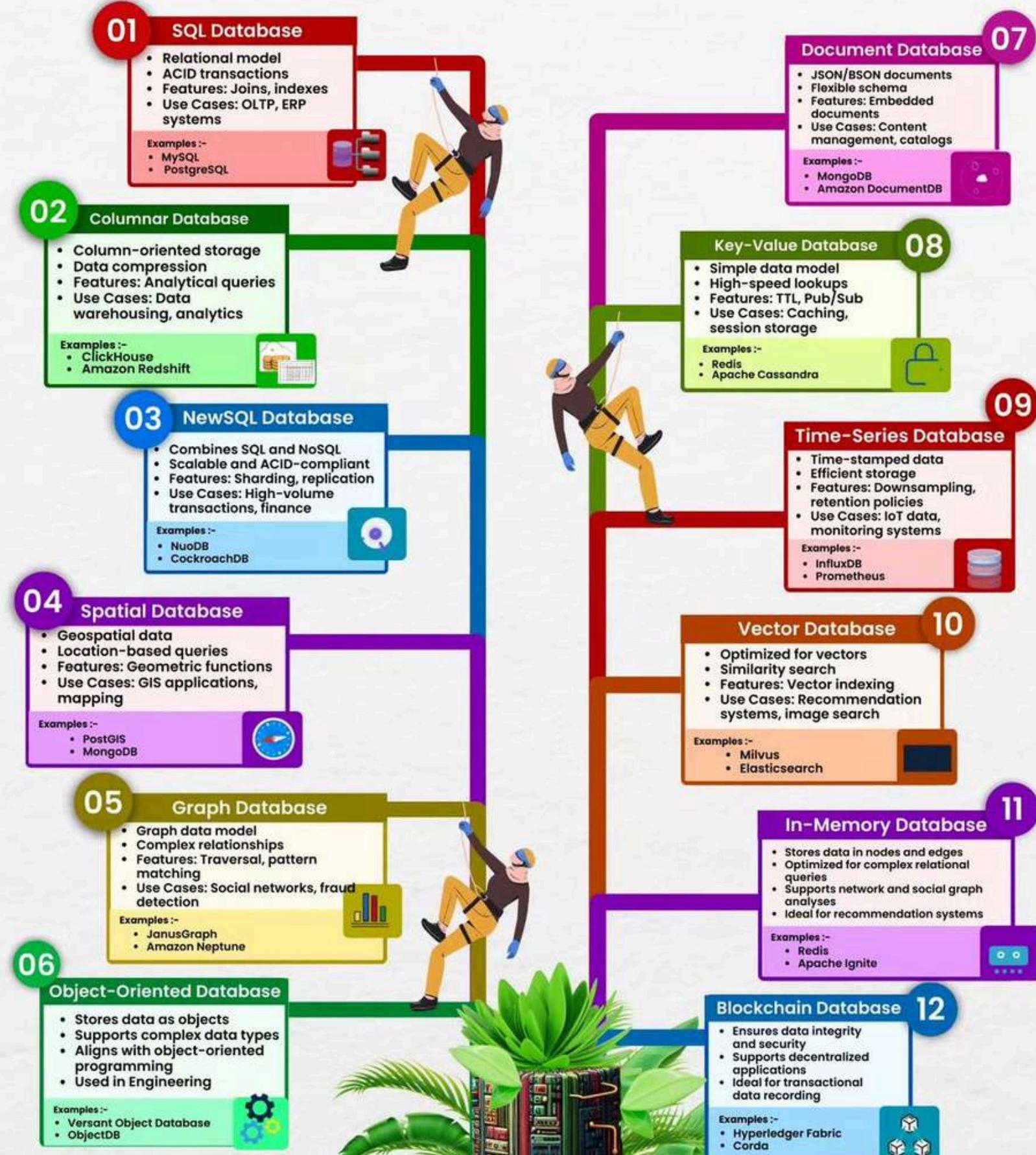
Vector Database



Types of Databases

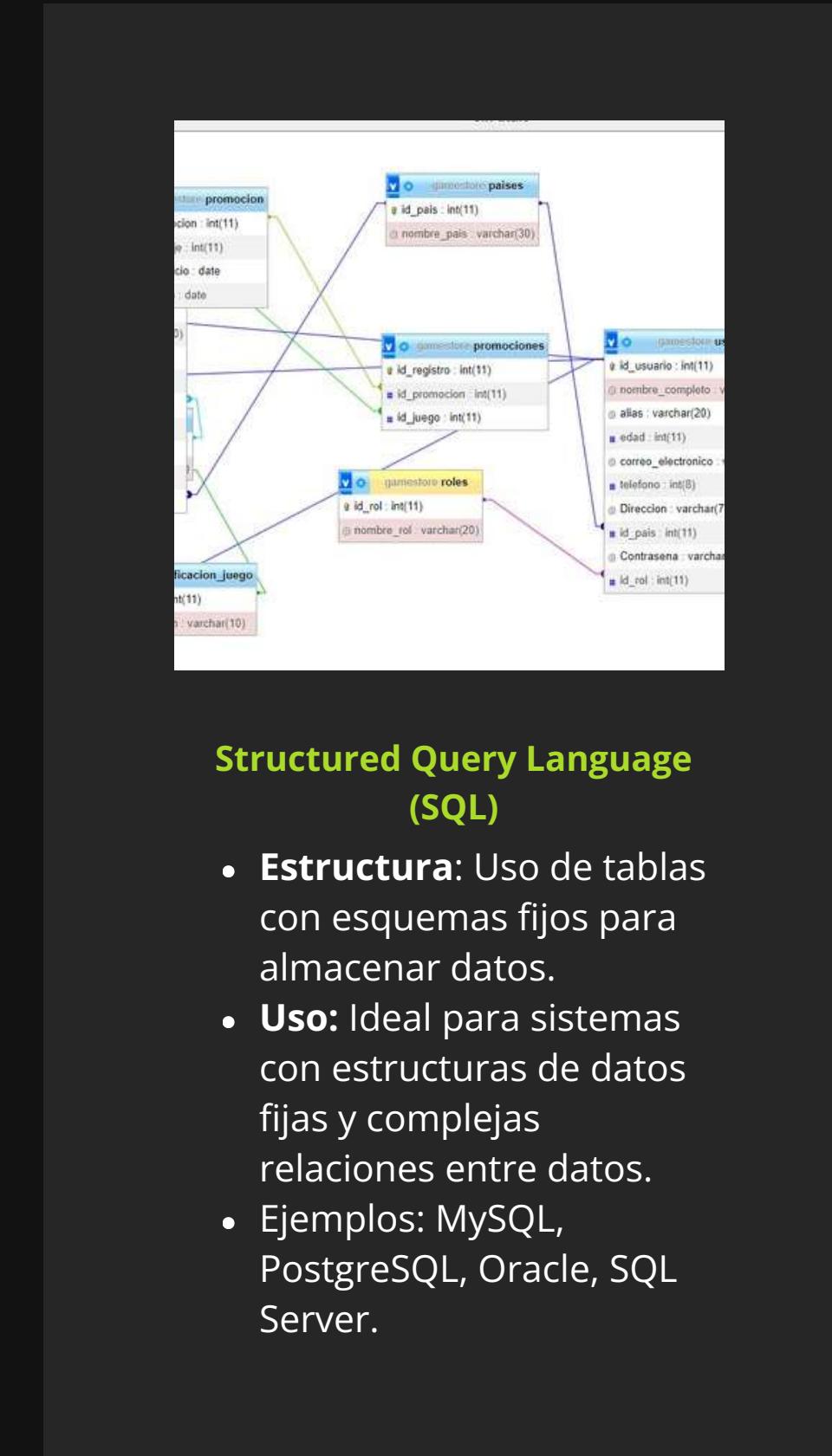
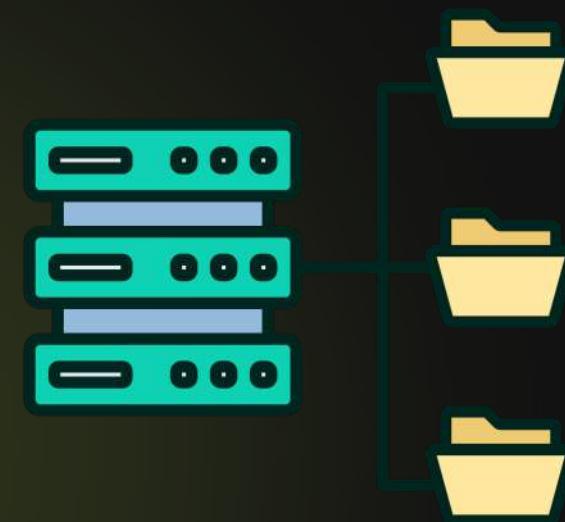


The Database Tree



NOSQL VS SQL

Es importante destacar que ni SQL ni NoSQL son "mejores" en un sentido absoluto. La elección entre ellas depende de las necesidades específicas del proyecto, los requisitos de datos, la velocidad de desarrollo y otros factores.



Structured Query Language (SQL)

- **Estructura:** Uso de tablas con esquemas fijos para almacenar datos.
- **Uso:** Ideal para sistemas con estructuras de datos fijas y complejas relaciones entre datos.
- **Ejemplos:** MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server.

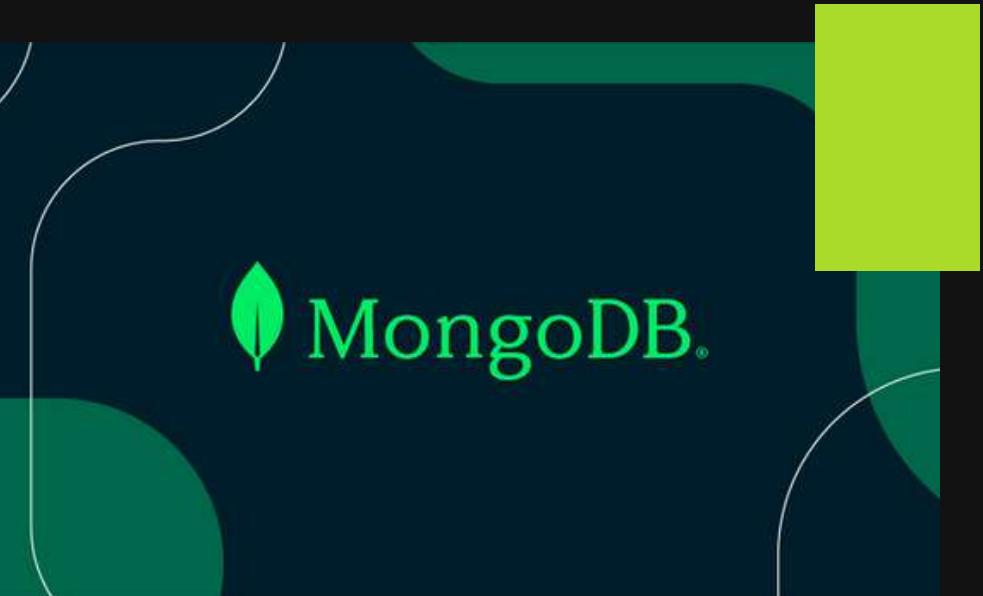
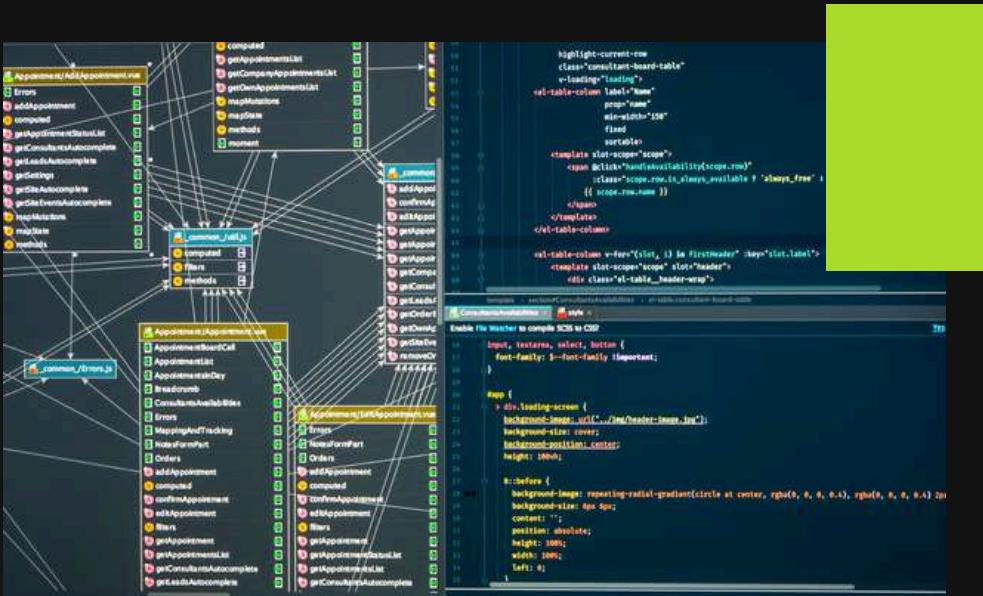
```
_id: ObjectId('645b48f590c20e603812ac95')
nombre: "Michael Jackson"
canciones: Array
▶ 0: Object
  nombre: "Billie Jean"
  duracion: 4.54
▶ 1: Object
▶ 2: Object

_id: ObjectId('645b48f590c20e603812ac94')
nombre: "Ariana Grande"
canciones: Array
▶ 0: Object
▶ 1: Object
```

Not Only SQL (NoSQL)

- **Estructura:** Variedad de modelos (documentos, clave-valor, columnares, grafos) sin esquemas fijos.
- **Uso:** Ideal para grandes volúmenes de datos y alta velocidad de consultas .
- **Ejemplos:** MongoDB , Redis , Cassandra , Neo4j.

EJEMPLOS



Bases de datos relacionales

- [MySQL](#)
- [Microsoft SQL Server](#)
- [Oracle Database](#)
- [PostgreSQL](#)
- [IBM Db2](#)

Bases de datos NoSQL

- [MongoDB](#)
- [Redis](#)
- [Apache Cassandra](#)
- [Apache CouchDB](#)
- [CouchBase](#)

Bases de datos en la nube

- [Google Firebase](#)
- [Microsoft Azure SQL Database](#)
- [Amazon Relational Database Service](#)
- Oracle Autonomous Database.

INSTALACIONES NECESARIAS

01.

Visual Studio Code



02.

MongoDB Atlas /
Docker Desktop



03.

Variables de Entorno /
Configuración Docker



LECTURA

¿QUÉ ES MONGODB?



NoSQL

MongoDB es una base de datos NoSQL de código abierto y orientada a documentos.



BSON

Utiliza documentos BSON para almacenar datos, lo que permite mayor flexibilidad y escalabilidad.



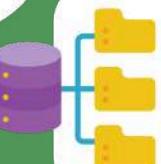
Grandes volúmenes

Se diseñó para funcionar con grandes volúmenes de datos y proporcionar alta disponibilidad y rendimiento.



Basada en colecciones

Ofrece una arquitectura de almacenamiento basada en colecciones y documentos en lugar de tablas y filas, como en las bases de datos relacionales.



Consultas

Admite consultas ricas y variadas, así como funciones de agregación y análisis de datos.



Escalabilidad horizontal

Permite la escalabilidad horizontal a través de la implementación de clústeres de réplicas y fragmentación.



MongoDB Atlas

MongoDB Atlas es un servicio en la nube que facilita la administración y el mantenimiento de bases de datos MongoDB.



Ideal para rendimiento

MongoDB es ideal para aplicaciones que requieren una estructura de datos flexible y adaptable, un rendimiento rápido y escalabilidad horizontal.

¿DUDAS?

FORO #9 SEMANA

Programadores de Guatemala



RECOMENDACION DE LA SEMANA

Install MongoDB Community with Docker - MongoDB Manual v7.0

A screenshot of the MongoDB Manual v7.0 page titled 'Install MongoDB Community with Docker'. The page has a dark theme with a green header bar. The main content area includes a sub-navigation menu on the left with sections like 'Sharding', 'Storage', 'Administration', 'Security', and 'Self-Managed Deployments'. Under 'Self-Managed Deployments', the 'Install' section is expanded, showing 'Community Edition' which is further expanded to show 'Install on Linux', 'Install on macOS', and 'Install on Windows'. A green button labeled 'Install with Docker' is highlighted. To the right of the menu, there's a main text area with a heading 'Install MongoDB Community with Docker' and a list of bullet points detailing the benefits of using Docker. There are also 'About This Task' and 'Next Steps (Optional)' sections. On the far right, there are 'Rate this page' and 'Ask MongoDB AI' buttons.

RECOMENDACION DE LA SEMANA



iOS Development Kickstart: Craft Your First App With SwiftUI

Jump into App Development. Your First Step to a Six-Figure Salary, Solving Real Problems, and Transforming Ideas in Apps

Udemy



Linux Bash Scripting

Start with Bash scripting and Automate Tasks

Udemy



Make Simple Games with Python

A course for beginners

Udemy



200-901: Cisco DevNet Associate Practice Test 2024

Cisco DevNet Associate - Mastering Network Programmability and Automation

Udemy



Android App's Development Masterclass - Build 2 Apps - Java

The "Android Dev Masterclass - Build 2 Apps - Java" course teaches you how to build 2 different Android applications

Udemy



Applied Cryptography with Python

Protecting Your Data

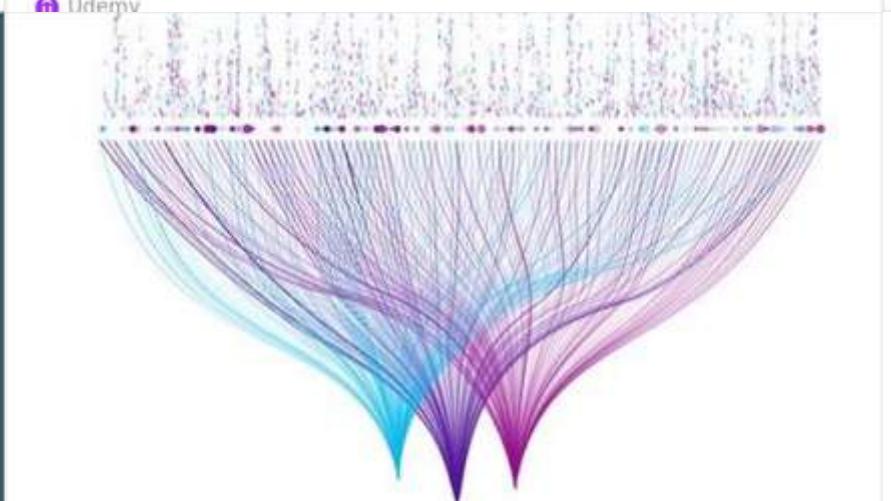
Udemy



Complete Linux Training Course to Get Your Ideal IT Job

Learn all about the Linux Administration & Linux Command Line Aspects Of Your Machine, Linux Commands, and Challenges!

Udemy



Professional Certificate of IBM SPSS Statistics Expert

Professional Certificate of IBM SPSS Statistics Expert: Business Analysis, Business Intelligence, Data Analysis in SPSS

Udemy

