

# Bases de Datos NoSQL

MongoDB



# **INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS**

# Definición

- Una base de datos es un sistema que permite almacenar, organizar y acceder a grandes cantidades de información de manera eficiente.
- Tipos:
  - Relacionales (**SQL**)
  - No relacionales (**NoSQL**)

## ¿Por qué surgen las BD no relacionales?

- Limitaciones de escalabilidad en sistemas relacionales.
- Necesidad de manejar grandes volúmenes de datos (Big Data).
- Diversidad de formatos y estructuras.
- Aplicaciones en tiempo real, web y móviles.

# SQL vs NoSQL

Característica	Relacional SQL	No relacional NoSQL
Modelo de datos	Tablas	Documentos, grafos, clave-valor, columnas
Esquema	Fijo	Flexible
Lenguaje de consulta	SQL	Varios (MongoDB usa BSON/JSON)
Escalabilidad	Vertical	Horizontal
Integridad	ACID	BASE (eventual consistency)
Rendimiento	Predecible	Altamente escalable

# ¿Cuándo elegir SQL?

Reglas de  
negocio  
complejas.

Transacciones  
financieras  
(bancos, ERP).

Integridad  
referencial entre  
datos.

Datos  
estructurados y  
relaciones claras.

Casos donde la  
consistencia es  
crítica.

# ¿Cuándo elegir NoSQL?

Datos semi-estructurados o no estructurados.

Necesidad de escalabilidad horizontal.

Prototipado rápido y desarrollo ágil.

Aplicaciones web, IoT, redes sociales.

Gran volumen de datos y alta velocidad de escritura/lectura.

# Tipos de BD NoSQL

**Documentales:** MongoDB, CouchDB

**Clave-Valor:** Redis, DynamoDB

**Columnar:** Cassandra, HBase

**Grafos:** Neo4j, ArangoDB



The background of the image is a dark blue gradient. It features a large, semi-transparent light blue circle on the right side and a vertical light blue bar on the left side. The text "MONGO DB" is centered in the middle of the image.

**MONGO DB**

# ¿Qué es MongoDB?



Base de datos NoSQL orientada a documentos.



Usa documentos en formato BSON (Binary JSON).



Cada documento es un objeto JSON.



**Ventajas:**

Esquema flexible

Fácil de escalar

Rico lenguaje de consultas

Open Source y ampliamente adoptado

# Componentes de MongoDB

**Base de datos:**  
Colección de documentos.

**Colección:** Similar a una tabla, pero sin esquema fijo.

**Documento:** Unidad de almacenamiento (equivalente a una fila).

# Ejemplo de Documento

```
{  
  "nombre": "Juan",  
  "edad": 30,  
  "correo": "juan@mail.com"  
}
```

# Comandos básicos

---

use tienda

---

db.productos.insertOne({ nombre: "Lapicero", precio: 2.5 })

---

db.productos.find()

---

db.productos.updateOne({ nombre: "Lapicero" }, { \$set: {  
precio: 3 } })

---

db.productos.deleteOne({ nombre: "Lapicero" })

# Otras consultas

---

// Insertar varios documentos

---

```
db.productos.insertMany([  
  { nombre: "Cuaderno", precio: 10 },  
  { nombre: "Regla", precio: 5 },  
  { nombre: "Borrador", precio: 3 }  
])
```

---

// Filtrar

---

```
db.productos.find({ precio: { $gt: 4 } })
```

---

// Ordenar

---

```
db.productos.find().sort({ precio: -1 })
```

---

# Restauración de una BD

**mongodump** crea un respaldo binario de una base de datos.

```
mongodump --db tienda --out  
/backups/
```

El resultado es un conjunto de archivos BSON.

**mongorestore** permite restaurar una base de datos desde un respaldo.

```
mongorestore --db tienda  
/backups/tienda
```

Se usa para migraciones o recuperación ante fallos.

# Casos reales de uso

## Empresas que usan MongoDB:

- eBay
- Adobe
- Bosch
- Forbes

## Aplicaciones típicas:

- Catálogos de productos
- Sistemas de recomendación
- Apps web/móviles
- Análisis de datos en tiempo real



# Conclusiones

---

MongoDB es ideal para datos flexibles y aplicaciones escalables.

---

**NoSQL no reemplaza a SQL**, sino que lo complementa.

---

La elección depende del caso de uso y necesidades del sistema.

# Preguntas y Discusión

Espacio para resolver dudas y discutir aplicaciones prácticas