

**TEMA 10**

# **Bases de datos NoSQL**

# Bases de datos NoSQL

Introducción

Tipos

MongoDB

Formato JSON

Comandos básicos

DDL

DML

# Bases de datos NoSQL

NoSQL es un enfoque para la administración de bases de datos que puede adaptarse a una amplia variedad de modelos de datos, incluidos los formatos de valor clave, documento, columnas y gráficos. Una base de datos NoSQL generalmente significa que no es relacional, está distribuida, es flexible y escalable.

los servicios de redes sociales como Facebook, Twitter o Ebay aparecieron; estos necesitaban dar servicio a miles de usuarios concurrentes y responder millones de preguntas diarias y la tecnología relacional no ofrecía ni el nivel de escalabilidad ni el rendimiento adecuado.

# Bases de datos NoSQL

Tanto las bases de datos NoSQL como las relacionales son tipos de Almacenamiento Estructurado.

- La principal diferencia radica en cómo guardan los datos (p.ej., el almacenamiento de una factura):
- En RDBMS separaríamos la información en diferentes tablas (cliente, factura, líneas\_factura,...) y luego el aplicativo, ejecutaría el JOIN y mapearía esta consulta SQL para mostrárselo al usuario.
- En NoSQL, simplemente se guarda la factura como una unidad, sin separar los datos.

# Bases de datos NoSQL

## Características

Las bases de datos NoSQL (Not only SQL) son bases de datos no relacionales.

- No organizan los datos en relaciones (tablas).
- Priorizan la velocidad sobre la consistencia de los datos.
- Priorizan la operaciones de lectura y búsqueda sobre las de actualización o escritura.
- Centrados en ofrecer una mayor escalabilidad y flexibilidad de esquema.

# Bases de datos NoSQL

- Su uso es adecuado para aquéllas que:
  - Manejan volúmenes ingentes de datos
  - Tienen una frecuencia alta de accesos de lectura y escritura
  - Con cambios frecuentes en los esquemas de datos
  - Y que no requieren consistencia ACID
- Casos de aplicación:
  - Servicios Web2.0 (redes sociales, blogs, etc.)
  - Aplicaciones IoT
  - Almacenamiento de perfiles sociales
  - Juegos sociales
  - Gestión de contenidos

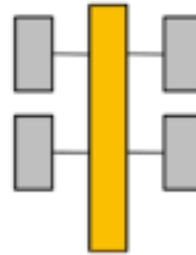
# Bases de datos NoSQL - Tipos

## SQL Database

### Relational

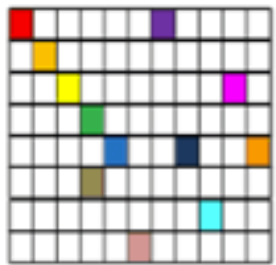


### Analytical (OLAP)



## NoSQL Database

### Column-Family



### Graph

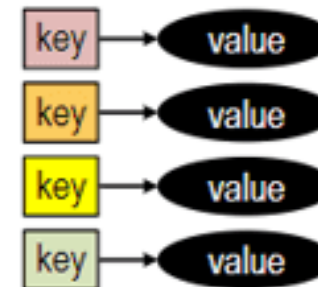


### Document



- Par Clave-valor en Base
- orientado a Columnas Gráfico
- Gráficos basados
- Documento orientado

## Key-Value



## •*Par Clave-valor en Base*

Los datos se almacenan en pares clave/valor. Está diseñado de tal manera para manejar una gran cantidad de datos y carga pesada.

Las bases de datos de almacenamiento de pares clave-valor almacenan los datos como una tabla hash donde cada clave es única, y el valor puede ser un JSON, BLOB (objetos binarios grandes), cadena, etc.,

Key	Value
Name	Joe Bloggs
Age	42
Occupation	Stunt Double
Height	175cm
Weight	77kg

Redis, Dynamo, Riak son algunos ejemplos NoSQL de bases de datos key-value store. Todos están basados en el papel Dynamo de Amazon.,



•**orientado a Columnas Gráfico**

las bases de datos orientadas a columnas funcionan en columnas y se basan en BigTable paper de Google. Cada columna se trata por separado. Los valores de las bases de datos de una sola columna se almacenan de forma contigua.

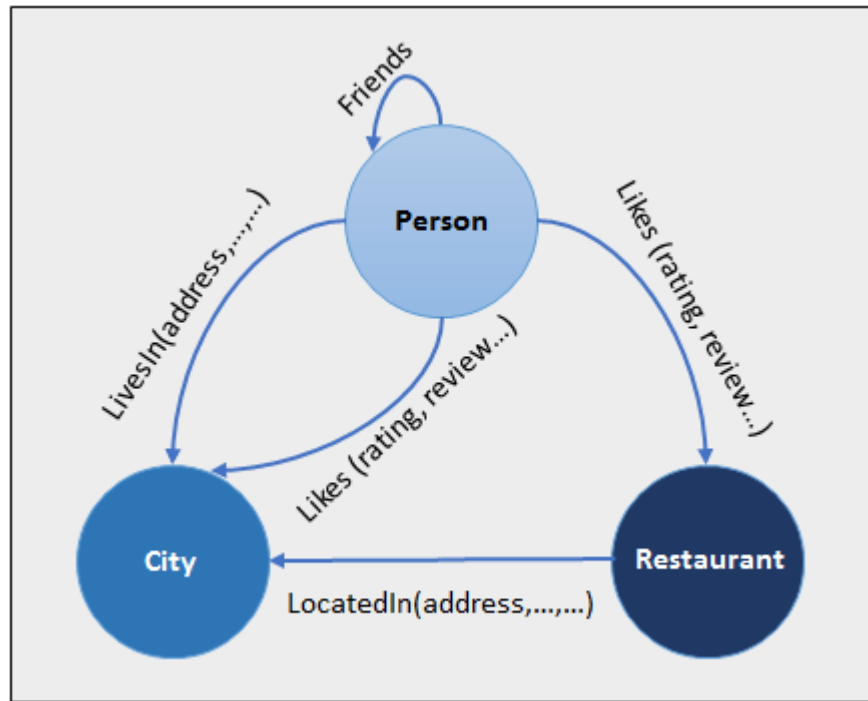
HBase, Cassandra, HBase, Hypertable son ejemplos de consultas NoSQL de bases de datos basadas en columnas.

[Descripción general de Bigtable](#) | [Documentación de Cloud Bigtable](#) | [Google Cloud](#)

ColumnFamily			
Row Key	Column Name		
	Key	Key	Key
	Value	Value	Value
	Column Name		
	Key	Key	Key
	Value	Value	Value

## •*Gráficos basados*

una base de datos de tipo gráfico almacena entidades, así como las relaciones entre esas entidades. La entidad se almacena como un nodo con la relación como aristas. Una arista da una relación entre nodos. Cada nodo y borde tiene un identificador único.,

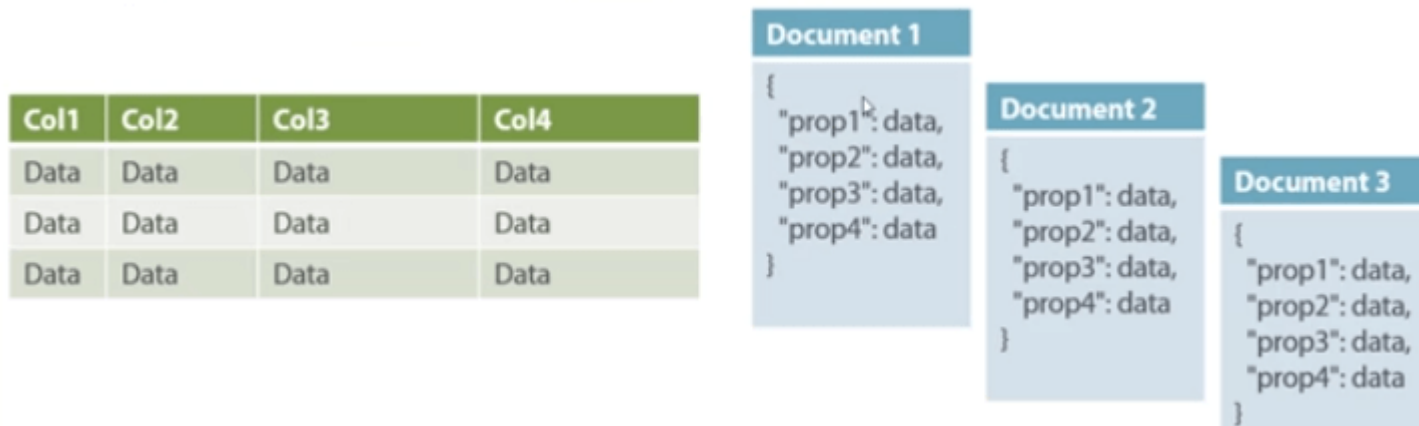


Neo4J, Infinite Graph, OrientDB, FlockDB son algunas bases de datos populares basadas en gráficos.,

## • *Documento orientado*

La base de datos NoSQL orientada a documentos almacena y recupera datos como un par de valores clave, pero la parte de valor se almacena como un documento. El documento se almacena en formatos JSON o XML. El valor es entendido por la base de datos y puede ser consultado.

Amazon SimpleDB, CouchDB, MongoDB, Riak, Lotus Notes, MongoDB, son populares sistemas DBMS originados por documentos.



# Relacional VS NoSQL

Relacional		NoSQL	
Ventajas	Inconvenientes	Ventajas	Inconvenientes
Madurez de la tecnología.	Menor flexibilidad a la hora de modificar el esquema.	Mayor flexibilidad en el esquema.	Consistencia eventual: No asegura que los datos leídos estén actualizados.
Aseguran consistencia e integridad.	Prioriza la consistencia e integridad sobre la velocidad.	Mayor escalabilidad.	Dificultad para realizar consultas complejas.
Estándares bien definidos (SQL).	Requieren mayores recursos hardware.	Priorizan la velocidad sobre la integridad y consistencia de datos.	Aplicaciones cliente más complejas.