



Universidad Nacional  
Autónoma de México



Facultad de  
Ingeniería

Bases de Datos (1644)

Grupo 1

Tarea 1

Profesor: Ing. Fernando Arreola Franco

Alumno: Medina Guzmán Santiago

Semestre: 2025-2

## Bases de datos orientados a objetos

El modelo de base de datos orientada a objetos agrupa la información en paquetes relacionados entre sí: los datos de cada registro se combinan en un solo objeto, con todos sus atributos. De esta manera, toda la información está disponible en el objeto, ya que sus datos quedan agrupados en lugar de distribuidos en diferentes tablas. En los objetos no solo pueden guardarse los atributos, sino también los métodos, lo que refleja la afinidad de estas bases de datos con los lenguajes de programación orientados a objetos: al igual que en estos, cada objeto presenta un conjunto de acciones que pueden llevarse a cabo.

Los objetos se dividen a su vez en clases. Más concretamente, un objeto es una unidad concreta de una clase abstracta, lo que crea una jerarquía de clases y subclases. Dentro de esta estructura, las subclases adoptan las propiedades de las clases superordinadas y las complementan con sus propios atributos. Al mismo tiempo, los objetos de una clase también pueden relacionarse con otras clases, lo que rompe la jerarquía estricta y permite formar redes. Los objetos simples también pueden combinarse para crear objetos más complejos.

Ventajas	Desventajas
Los conjuntos de datos complejos pueden guardarse y consultarse de forma rápida y sencilla.	El uso de las bases de datos orientadas a objetos no está muy extendido.
Los códigos de identificación se asignan automáticamente a cada objeto.	En algunas situaciones, la gran complejidad puede acarrear problemas de rendimiento.
Funciona bien con lenguajes de programación orientados a objetos.	

## Casos de uso

1. *Db4o*: Es una base de datos orientada a objetos de código abierto que permite almacenar objetos de Java y .NET directamente. Es fácil de usar, con una curva

de aprendizaje más corta, ya que no requiere una transformación de los objetos en tablas. Se utiliza en aplicaciones ligeras y embebidas.

2. *ObjectDB*: Es una base de datos orientada a objetos para Java que ofrece un rendimiento similar al de una base de datos relacional, pero con todas las ventajas del paradigma orientado a objetos. ObjectDB es muy eficiente y soporta características como transacciones y recuperación de fallos.
3. *Versant Object Database*: Esta base de datos es conocida por su escalabilidad y su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos complejos. Se utiliza en sectores como la aviación, telecomunicaciones y finanzas, donde la manipulación de datos complejos es crucial.

## **Bases de datos NoSQL:**

### **Clave-valor**

Una base de datos de clave-valor es un tipo de base de datos no relacional, también conocida como base de datos NoSQL, que utiliza un método simple de clave-valor para almacenar datos. Almacena datos como un conjunto de pares clave-valor en los que una clave sirve como un identificador único. Tanto las claves como los valores pueden ser cualquier cosa, desde objetos simples hasta objetos compuestos complejos. Las bases de datos de clave-valor (o almacenes clave-valor) son altamente divisibles y permiten escalado horizontal a niveles que otros tipos de bases de datos no pueden alcanzar.

La ventaja de estas bases de datos es su gran velocidad de lectura y de escritura debido a su estructura. La desventaja es su poca capacidad para filtrar la información en las consultas.

Algunos ejemplos de Base de datos NoSQL de tipo clave-valor son DynamoDB, Redis.

### **Documentales**

Una base de datos de documentos es un tipo de base de datos NoSQL que se puede usar para almacenar y consultar datos como documentos tipo JSON. La notación de objetos de JavaScript (JSON) es un formato abierto de intercambio de datos legible tanto

por los humanos como por las máquinas. Los desarrolladores pueden usar documentos JSON en su código y guardarlos directamente en la base de datos de documentos. La naturaleza flexible, semiestructurada y jerárquica de los documentos y las bases de datos de documentos permite que evolucionen según las necesidades de las aplicaciones.

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Permiten almacenar y consultar información semiestructurada sin una estructura definida.	No utilizan el lenguaje SQL como lenguaje principal de consulta, aunque sí lo pueden usar de apoyo. Es decir, al contrario que las bases relacionales, no existe un lenguaje estandarizado para la creación de estas bases de datos.
Son un modelo muy flexible que puede albergar numerosos tipos de datos.	No siempre pueden garantizar las propiedades ACID de atomicidad, consistencia, integridad y durabilidad.
Simplifican las tareas de adición o actualización de datos. La mayoría de aplicaciones web o móviles están sometidas a cambios constantes. Gracias a las bases de datos documentales se pueden añadir nuevos datos o modelos de análisis de manera mucho más flexible.	No tienen una gran comunidad detrás y existen mucha menos información acerca de estas bases de datos.

## **Casos de uso**

El modelo de documentos funciona bien con casos de uso como la administración de contenido, los catálogos, la administración de sensores y más. Para cada caso de uso, cada documento es único y evoluciona con el tiempo.

## **Grafos**

Una base de datos de gráficos es una colección sistemática de datos que enfatiza las

relaciones entre las diferentes entidades de datos. La base de datos NoSQL utiliza la teoría matemática de grafos para mostrar las conexiones entre los datos. A diferencia de las bases de datos relacionales, que almacenan datos en estructuras de tablas rígidas, las bases de datos de grafos almacenan los datos como una red de entidades y relaciones. Como resultado, estas bases de datos suelen ofrecer un mejor rendimiento y flexibilidad, ya que son más adecuadas para modelar escenarios del mundo real.

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
La representación basada en grafos es natural y fácil de entender, lo que facilita el modelado de datos complejos.	Las consultas que no están pensadas para investigar relaciones entre nodos pueden ser menos eficientes en bases de datos orientadas a grafos.
La estructura de grafos permite añadir información de manera dinámica, creando nuevos tipos de nodos y relaciones sin necesidad de modificar el esquema existente.	La distribución en múltiples nodos puede ser complicada y requerir técnicas de partición y replicación.
Las consultas para la navegación de las relaciones entre nodos son rápidas y escalables, lo que las hace ideales para datos con relaciones complejas.	A medida que crece la complejidad de los datos y las relaciones, la gestión y optimización de la base de datos pueden volverse más complejas.

## Casos de uso

Las bases de datos de gráficos presentan ventajas con respecto a los casos de uso como las redes sociales, los motores de recomendaciones y la detección del fraude, donde se usan para crear relaciones entre los datos y consultarlas rápidamente.

## Referencias

“Base de datos orientada a objetos: el secreto mejor guardado de los modelos de bases de datos,” *IONOS*, Jan. 18, 2023. <https://www.ionos.mx/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/base-de-datos-orientada-a-objetos/> (accessed Feb. 19, 2025).

J. Mosquera, “BDOO Bases de Datos Orientadas a Objetos: Ejemplos,” *Jhonmosquera*, Sep. 10, 2024. <https://jhonmosquera.com/bases-de-datos-orientadas-a-objetos-ejemplos/> (accessed Feb. 19, 2025).

“¿Qué es una base de datos clave-valor?,” *AWS*. <https://aws.amazon.com/es/nosql/key-value/> (accessed Feb. 19, 2025).

“¿Qué es una base de datos de documentos?,” *AWS*. <https://aws.amazon.com/es/nosql/document/> (accessed Feb. 19, 2025).

“Una base de datos de gráficos,” *AWS*. <https://aws.amazon.com/es/nosql/graph/> (accessed Feb. 19, 2025).

O. Fernandez, “NoSQL: Cómo Elegir Base de Datos,” *Aprender BIG DATA*, Jan. 14, 2025. <https://aprenderbigdata.com/bases-de-datos-nosql/#:~:text=Clave%2Dvalor,-Estas%20bases%20de&text=La%20ventaja%20de%20estas%20bases,%2Dvalor%20son%20DynamoDB%2C%20Redis.> (accessed Feb. 19, 2025).

“Bases de datos documentales. ¿Qué es? Tipos y ejemplos,” *Ayudaley*. <https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/documentales/#Ventajas> (accessed Feb. 19, 2025).

E. C. Fernandez, “Ventajas y desventajas de una base de datos orientada a grafos,” *Tokio School*, Apr. 29, 2024. <https://www.tokioschool.com/noticias/ventajas-desventajas-base-datos-grafos/> (accessed Feb. 19, 2025).