



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

BASES DE DATOS

Grupo: 01

INVESTIGACIÓN 1

ESTUDIANTE

Francisco Jared Merida Serralde

PROFESOR

Ing. Fernando Arreola Franco



06/02/2026

Modelo Orientado a Objetos

Una base de datos en el modelo orientado a objetos (OOD) se basa en el principio de la programación orientada a objetos, algunas de sus características son: Debe soportar objetos complejos, los datos e implementación de los métodos están ocultos en los objetos, el esquema de la BDOO tiene un conjunto de clases. Como mencionaba anteriormente las BDOO utilizan objetos y clases para su estructura, tienen como lenguaje de consulta a los orientados a objetos y son flexibles en la representación de datos complejos.

Ventajas

- Son adecuadas si se está trabajando con un lenguaje orientado a objetos.
- Alta reutilización del código debido al polimorfismo y herencia.
- Tiene mayor eficiencia en la manipulación de datos complejos.

Desventajas

- La búsqueda de información es más compleja.
- Mayor consumo de recursos en comparación con otros modelos.

Casos de uso

- Ingeniería y diseño: CAD y CASE.
- Sistemas de información geográfica (SIG).
- Aplicaciones multimedia: Manejo de videos, imágenes y modelado 3D.

Modelo Clave-Valor

Es un tipo de base de datos no relacional, también conocida como base de datos NoSQL, su funcionamiento es similar a una tabla hash, si funcionamiento es organizando todos los datos como un conjunto de pares, en la que cada clave tiene guardado un valor

Ventajas

- Fácil búsqueda y escalamiento
- Flexibilidad: Ventajosas cuando los modelos de datos deben cambiar con el tiempo.
- Almacenamiento eficiente - Las bases de datos clave-valor son muy eficientes en almacenamiento en caché

Desventajas

- Requieren algunas compensaciones, como ocurre con cualquier tipo de elección tecnológica.
- Ausencia de consultas complejas
- Mala administración del esquema

Casos de uso

- Administración de sesiones
- Carro de compras
- Motor de almacenamiento de metadatos

Modelo Documentales

En esta base de datos se modelan los datos en forma de documentos donde cada unidad es autónoma y los cuales son usados para el almacenamiento, en donde cada documento contiene una descripción del tipo de datos y el valor de esa descripción y no es necesario recorrer todas las columnas de una tabla al realizar una consulta, en su lugar, a cada documento se le asigna un identificador único, lo que permite verificar directamente el documento correspondiente durante la búsqueda, este identificador puede adoptar distintos formatos, como una ruta completa o una cadena de caracteres.

Ventajas

- Permiten almacenar y consultar información semiestructurada sin una estructura definida.
- El modelo que facilita la tarea de actualización de datos.
- Es un modelo muy flexible que puede albergar numerosos tipos de datos.

Desventajas

- No existe un lenguaje estandarizado para la creación de estas bases de datos.
- No siempre pueden garantizar las propiedades ACID.
- Los índices pueden consumir una cantidad considerable de memoria RAM

Casos de uso

- Perfiles de usuario
- Big data en tiempo real
- Administración de contenido

Modelo de Grafos

Es un modelo especializado y orientado a la creación y manipulación de grafos. Estos grafos están compuestos por nodos, aristas y propiedades, elementos que permiten representar y almacenar la información de una manera distinta a la que ofrecen las bases de datos relacionales. El concepto fundamental de un sistema de base de datos de grafos es la relación. Estas se consideran ciudadanos de primera clase, lo que implica que pueden manipularse del mismo modo que los demás elementos del sistema. En este tipo de bases de datos, la información se organiza en un grafo compuesto por nodos y aristas, donde las aristas representan las relaciones entre los nodos.

Ventajas

- Su representación es natural y fácil de entender, lo que facilita el modelado de datos complejos.
- Permite añadir información de manera dinámica, creando nuevos tipos de nodos y relaciones sin necesidad de modificar el esquema existente.
- Las consultas para la navegación de las relaciones entre nodos son rápidas y escalables, lo que las hace ideales para datos con relaciones complejas.

Desventajas

- Las consultas que no están diseñadas para analizar relaciones entre nodos pueden resultar menos eficientes en bases de datos orientadas a grafos.
- La distribución de la información en múltiples nodos puede ser compleja y requerir técnicas de partición y replicación.
- A medida que aumenta la complejidad de los datos y sus relaciones, la administración y optimización de la base de datos también pueden volverse más difíciles.

Casos de uso

- Redes sociales
- Gráficos de conocimiento
- Sistemas de recomendaciones
- Redes de fraude y riesgo
- Topología de RED y TI
- Análisis de dependencias de la cadena de suministro

Modelo Columnar

Una base de datos columnar es un sistema de gestión que organiza la información por columnas en lugar de filas, lo que permite leer y escribir datos de forma más eficiente y acelerar las consultas. En este modelo, los valores de cada columna se almacenan juntos, aunque mantienen su correspondencia con el mismo registro. Gracias a esta estructura, se facilita el acceso a datos específicos y se mejora el rendimiento en el procesamiento de grandes volúmenes de información.

Ventajas

- Rendimiento en Funciones de Agregación.
- Eficiencia en Ordenamiento y Compresión.
- Escalabilidad horizontal.
- Son muy escalables. Se adaptan bien al procesamiento masivo en paralelo (MPP).

Desventajas

- Operaciones de escritura inherentemente más lentas.
- Recuperar o modificar una fila completa puede ser menos eficiente.

Casos de uso

- Analítica empresarial.
- Big Data e IoT
- Telecomunicaciones
- Análisis en Tiempo Cercano

Referencias

“Bases de datos orientadas a objetos,” *Ayuda Ley Protección Datos*. [En línea]. Disponible: <https://ayudaleyprotecciodatos.es/bases-de-datos/orientadas-a-objetos/>. [Accedido: 8-feb-2026].

“Base de datos orientada a objetos,” *IONOS Digital Guide*. [En línea]. Disponible: <https://www.ionos.mx/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/base-de-datos-orientada-a-objetos/>. [Accedido: 8-feb-2026].

“Cómo funcionan las bases de datos de clave-valor,” *Amazon Web Services*. [En línea]. Disponible: <https://aws.amazon.com/es/nosql/key-value/#como-funcionan-las-bases-de-datos-de-clave-valor--gf3vec>. [Accedido: 8-feb-2026].

“Key-value database concepts,” *Couchbase*. [En línea]. Disponible: <https://www.couchbase.com/es/resources/concepts/key-value-database/>. [Accedido: 8-feb-2026].

“Document database use cases,” *AWS Documentation*. [En línea]. Disponible: https://docs.aws.amazon.com/es_es/documentdb/latest/developerguide/document-database-use-cases.html. [Accedido: 8-feb-2026].

“Base de datos documentales: definición,” *Ayuda Ley Protección Datos*. [En línea]. Disponible: https://ayudaleyprotecciodatos.es/bases-de-datos/documentales/#Que_es_una_base_de_datos_documentales_Definicion. [Accedido: 8-feb-2026].

“Graph database,” *Microsoft Learn*. [En línea]. Disponible: <https://learn.microsoft.com/es-es/fabric/graph/graph-database>. [Accedido: 8-feb-2026].

“Ventajas y desventajas de las bases de datos de grafos,” *Tokio School*. [En línea]. Disponible: <https://www.tokioschool.com/noticias/ventajas-desventajas-base-datos-grafos/>. [Accedido: 8-feb-2026].

“What is a graph database,” *DataCamp*. [En línea]. Disponible: <https://www.datacamp.com/es/blog/what-is-a-graph-database>. [Accedido: 8-feb-2026].

“What is a columnar database,” *Pure Storage*. [En línea]. Disponible: <https://www.purestorage.com/es/knowledge/what-is-a-columnar-database.html>. [Accedido: 8-feb-2026].

“Bases de datos columnares,” *Tecnologías de Información*. [En línea]. Disponible: <https://www.tecnologias-informacion.com/columnares.html>. [Accedido: 8-feb-2026].