

Bases de Datos - Tarea 1

Sebastián Buendía López

15/08/2025

1. Modelo Orientado a Objetos

El modelo de base de datos orientada a objetos agrupa la información en paquetes relacionados entre sí. De esta manera, toda la información está disponible en un solo objeto, con todos sus atributos, y sus datos quedan agrupados en lugar de distribuirse en diferentes tablas.

Los objetos pueden guardar atributos y, así como en el paradigma de programación orientada a objetos, cada objeto representa un conjunto de acciones (métodos) que pueden llevarse a cabo. Esto permite una integración más directa con lenguajes de programación orientados a objetos y facilita la manipulación de datos complejos.

Características principales

Los manejadores de bases de datos orientadas a objetos deben considerar:

- Capacidad para definir sus propios tipos de datos.
- Manejo de datos de tamaños muy grandes.
- Recuperación rápida de objetos complejos.
- Mecanismos de seguridad basados en la noción de objeto.
- Funciones para definir reglas deductivas.

2. Modelos NoSQL

Las bases de datos NoSQL se caracterizan por ofrecer esquemas más flexibles y escalabilidad horizontal, adecuadas para aplicaciones modernas que requieren manejo de grandes volúmenes de datos y alta disponibilidad. A continuación se describen sus principales tipos.

2.1. Modelo Clave-Valor

Descripción: Almacena datos en pares *clave-valor*. Cada clave es única y se asocia con un valor que puede ser un texto, un número, un objeto binario, o cualquier tipo de dato.

Ventajas:

- Extremadamente rápido en operaciones de lectura y escritura.
- Fácil de escalar horizontalmente.

- Flexible en cuanto al tipo de datos almacenados.

Desventajas:

- No apto para consultas complejas.
- Difícil mantener relaciones entre datos.

Casos de uso:

- Cachés en memoria para alto rendimiento.
- Gestión de sesiones de usuario.
- Almacenamiento de configuraciones rápidas.

2.2. Modelo Documental

Descripción: Almacena datos en documentos (generalmente en formato JSON o BSON) que contienen pares clave-valor anidados. Cada documento es independiente y puede tener un esquema distinto.

Ventajas:

- Esquema flexible que permite evolucionar el modelo de datos.
- Ideal para datos semiestructurados.
- Consultas potentes basadas en el contenido de los documentos.

Desventajas:

- Consumo de almacenamiento mayor que en modelos relacionales.
- Menor rendimiento en transacciones complejas.

Casos de uso:

- Aplicaciones web con datos dinámicos.
- Sistemas de gestión de contenido.
- Plataformas de comercio electrónico.

2.3. Modelo de Grafos

Descripción: Utiliza nodos para representar entidades y aristas para representar relaciones. Es ideal para manejar interconexiones complejas.

Ventajas:

- Consultas de relaciones complejas muy eficientes.
- Modelo intuitivo para redes y jerarquías.

Desventajas:

- Escalabilidad más compleja que otros modelos NoSQL.
- Requiere conocimientos especializados para su diseño óptimo.

Casos de uso:

- Redes sociales.
- Motores de recomendación.
- Análisis de rutas y mapas.

2.4. Modelo Columnar

Descripción: Almacena datos por columnas en lugar de por filas. Cada columna almacena el mismo tipo de dato y está optimizada para consultas analíticas.

Ventajas:

- Rendimiento óptimo en consultas de agregación y análisis.
- Compresión eficiente de datos.

Desventajas:

- No tan eficiente para operaciones de escritura frecuente.
- No siempre es la mejor opción para datos transaccionales.

Casos de uso:

- Sistemas de inteligencia de negocios (BI).
- Almacenes de datos.
- Procesamiento de grandes volúmenes históricos.

3. Bibliografía

Referencias

- [1] IONOS Digital Guide, “Base de datos orientada a objetos: el secreto mejor guardado de los modelos de bases de datos”. Accedido el 15 de agosto de 2025. [En línea]. Disponible: <https://www.ionos.mx/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/base-de-datos-orientada-a-objetos/>
- [2] Unidad de Apoyo para el Aprendizaje, “Modelo Orientado a Objetos”. Accedido el 15 de agosto de 2025. [En línea]. Disponible: https://repositorio-uapa.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/2731/mod_resource/content/1/UAPA-Modelo-Orientado-Objetos/index.html
- [3] Amazon Web Services, Inc., “¿Qué es una base de datos clave-valor?”. Accedido el 15 de agosto de 2025. [En línea]. Disponible: <https://aws.amazon.com/es/nosql/key-value/#topic-0>
- [4] MongoDB, “Document Database - NoSQL”. Accedido el 15 de agosto de 2025. [En línea]. Disponible: <https://www.mongodb.com/es/resources/basics/databases/document-databases>
- [5] GraphEverywhere, “Bases de datos NoSQL — Bases de datos de Grafos”. Accedido el 15 de agosto de 2025. [En línea]. Disponible: <https://www.grapheverywhere.com/nosql-de-grafos/>
- [6] IONOS Digital Guide, “Base de datos columnar”. Accedido el 15 de agosto de 2025. [En línea]. Disponible: <https://www.ionos.mx/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/base-de-datos-columnar/>