

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Tarea 1

Modelo orientado a objetos y Modelos NoSQL

Arturo Gutierrez Gutierrez

Ciudad de México, 22 de agosto de 2025

Modelo orientado a objetos

El modelo orientado a objetos (OO) es una aproximación para organizar la información basada en conceptos como clases, objetos, atributos y métodos. Este modelo permite representar de forma natural entidades del mundo real y sus interacciones [1].

Ventajas:

- Facilita el modelado cercano al mundo real.
- Reutilización de código y estructuras.
- Soporte a la herencia, polimorfismo y encapsulamiento.

Desventajas:

- Complejidad en la implementación.
- Requiere mayor curva de aprendizaje.
- Menor eficiencia en consultas comparado con el modelo relacional.

Casos de uso: Aplicaciones con alta complejidad de datos como sistemas de CAD, telecomunicaciones o ingeniería de software.

Modelos NoSQL

Los modelos NoSQL surgen como alternativas a las bases de datos relacionales, especialmente para manejar grandes volúmenes de datos distribuidos [2]. Los principales son: clave-valor, documentales, de grafos y columnar.

Modelo Clave-Valor

Almacena pares clave-valor, similar a un diccionario [3].

- **Ventajas:** Alta velocidad de acceso, simplicidad.
- **Desventajas:** Poca flexibilidad en consultas complejas.
- **Casos de uso:** Caches, sesiones de usuario.

Modelo Documental

Utiliza documentos estructurados (JSON, BSON) [4].

- **Ventajas:** Flexible, ideal para datos semiestructurados.
- **Desventajas:** Menor consistencia estricta.
- **Casos de uso:** Aplicaciones web, catálogos.

Modelo de Grafos

Basado en nodos y relaciones [5].

- **Ventajas:** Excelente para representar redes y relaciones.
- **Desventajas:** Requiere bases específicas y optimización.
- **Casos de uso:** Redes sociales, análisis de rutas.

Modelo Columnar

Organiza la información por columnas [6].

- **Ventajas:** Óptimo para análisis y consultas masivas.
- **Desventajas:** Mayor costo de escritura.
- **Casos de uso:** Big Data, sistemas analíticos.

Bibliografía

- [1] R. Elmasri y S. B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, 7th ed. Boston, MA: Pearson, 2016.
- [2] R. Cattell, “Scalable SQL and NoSQL data stores,” *ACM SIGMOD Record*, vol. 39, no. 4, pp. 12-27, 2011.
- [3] Redis, “Redis Documentation,” 2024. [En línea]. Disponible en: <https://redis.io>
- [4] MongoDB Inc., “MongoDB Manual,” 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.mongodb.com/docs/>
- [5] Neo4j Inc., “Neo4j Graph Database,” 2024. [En línea]. Disponible en: <https://neo4j.com/>
- [6] Apache Software Foundation, “Apache Cassandra Documentation,” 2024. [En línea]. Disponible en: <https://cassandra.apache.org/index.html>