

## Universidad Tecnológica de Tula - Tepeji

### Cuadro Comparativo de SGBD No Relacionales

**12/01/2025**

Unidad I

**Asignatura:** Base de Datos para Cómputo en la Nube  
Conceptos de Bases de Datos no  
relacionales, orientadas a objetos y a  
documentos

### Cuadro Comparativo

Nombre del SGBD	Categoría	Características	Ventajas	Desventajas	Caso de Uso
Redis	Clave-Valor	Almacena datos en pares clave-valor, soporta operaciones rápidas en memoria, persistencia opcional.	Muy rápido, soporta múltiples estructuras de datos como listas, conjuntos, y mapas ordenados.	Limitado para datos complejos, dependiente de memoria RAM.	Gestión de sesiones, almacenamiento en caché, análisis en tiempo real.
Amazon DynamoDB	Clave-Valor	Almacenamiento totalmente administrado en la nube, escalabilidad automática, baja latencia.	Escalabilidad ilimitada, integrada con AWS, operaciones rápidas.	Costo elevado en grandes volúmenes de datos, aprendizaje inicial necesario.	Aplicaciones web escalables, almacenamiento de catálogos de productos.
MongoDB	Documental	Base de datos orientada a documentos JSON, flexible y escalable horizontalmente.	Ideal para datos semiestructurados, consulta poderosa, esquema dinámico.	Consumo elevado de espacio de almacenamiento, índices pueden ser costosos.	Sistemas de gestión de contenido, aplicaciones móviles y análisis de datos.
Couchbase	Documental	Base de datos NoSQL que combina capacidades clave-valor y documental.	Rápida, soporte para consultas SQL-like (N1QL), replicación distribuida.	Complejidad en la configuración inicial, mayor uso de recursos en comparación con MongoDB.	Aplicaciones en tiempo real, sistemas de ecommerce, gestión de datos móviles.
Apache Cassandra	Columnar	Diseñada para manejar grandes volúmenes de datos distribuidos, arquitectura descentralizada.	Altamente escalable, sin puntos únicos de falla, rendimiento constante.	Complejidad de configuración y mantenimiento, no es ideal para datos muy relacionados.	Almacenamiento de logs, análisis de series temporales, sistemas de recomendación.
HBase	Columnar	Parte del ecosistema Hadoop, diseñada para grandes conjuntos de datos distribuidos, tipo Bigtable.	Integración con Hadoop, escalabilidad horizontal, tolerancia a fallos.	Menor flexibilidad en las consultas, curva de aprendizaje empinada.	Procesamiento de big data, almacenamiento de datos analíticos.

Nombre del SGBD	Categoría	Características	Ventajas	Desventajas	Caso de Uso
Neo4j	Grafos	Diseñada para almacenar y gestionar relaciones complejas entre datos, modelo orientado a nodos y aristas.	Excelente para consultas relacionadas, potente motor de consultas Cypher.	Escalabilidad limitada en clústeres, mayor consumo de recursos en ciertos casos.	Sistemas de recomendaciones, análisis de redes sociales, gestión de redes de transporte.
OrientDB	Grafos	Combina características de bases de datos de grafos y documentos, soporta SQL para consultas.	Soporte para múltiples modelos de datos, consultas rápidas en grafos, distribuida.	Curva de aprendizaje más alta, menor comunidad en comparación con Neo4j.	Aplicaciones de IoT, redes empresariales, análisis de relaciones jerárquicas.
db4o	Orientada a Objetos	Almacena objetos directamente como datos persistentes, diseño orientado a objetos nativo.	Fácil de usar en sistemas orientados a objetos, integración directa con lenguajes como Java y .NET.	No soporta consultas complejas, menos popular que otras bases de datos.	Aplicaciones embebidas, prototipos de software, almacenamiento de configuraciones.
ObjectDB	Orientada a Objetos	Base de datos orientada a objetos diseñada específicamente para Java y JPA.	Alta integración con Java, consultas tipo SQL y JPA, rendimiento optimizado.	Licencia comercial para producción, limitado a ecosistema Java.	Aplicaciones Java empresariales, sistemas académicos, desarrollo ágil de aplicaciones.

## Conclusión

El cuadro comparativo destaca las diferencias clave entre los distintos SGBD No Relacionales. Cada categoría tiene fortalezas y limitaciones específicas que se adaptan a casos de uso distintos, desde aplicaciones en tiempo real hasta análisis de redes.

## Referencias Bibliográficas

- Cattell, R. (2011). Scalable SQL and NoSQL data stores. *ACM SIGMOD Record*, 39(4), 12-27. <https://doi.org/10.1145/1978915.1978919>
- MongoDB Inc. (2024). *MongoDB Documentation*. Retrieved from <https://www.mongodb.com/docs/>
- Neo4j Inc. (2024). *Neo4j Graph Database Platform*. Retrieved from <https://neo4j.com>