

# MODELOS DE BASES DE DATOS, ORIENTADO A OBJETOS Y NOSQL

Vicenteño Maldonado Jennifer Michel

(317207251)

jennifermvm@outlook.com

**Objetivo**—Mediante la siguiente investigación se planea conocer algunos de los diferentes modelos mediante los cuales podemos realizar una base de datos.

**Resumen**—Los modelos NoSQL y el modelo orientado a objetos ofrecen diferentes ventajas y desventajas. La elección del modelo adecuado va a depender de las necesidades de cada proyecto

## I. INTRODUCCIÓN

### A. ¿Qué es un modelo de base de datos orientado a objetos?

Una base de datos en este modelo se encarga de almacenar datos complejos y las relaciones entre estos, el acceso a los datos es a través de apuntadores, a diferencia de otros modelos donde se colocan en filas y columnas

### B. ¿Qué es un modelo de base de datos NoSQL?

Una base de datos de tipo NoSQL es no relacional, al igual que la anterior mencionada no almacena datos en forma de filas y columnas, utiliza una estructura flexible con una gran variedad de formas de almacenar sus datos tales como clave valor, documentales, grafos, pares, columnas amplias y muchos más.

## II. DESARROLLO

### A. Modelo Orientado a Objetos

Tal como su nombre lo dice almacena los datos de forma parecida a la programación orientada a objetos, donde cada objeto tiene atributos y métodos que definen su forma de comportarse .

Entre sus ventajas podemos encontrar que puede manejar datos complejos con relaciones jerárquicas, también nos permite reutilizar

partes de código a través de la herencia y el polimorfismo que son características propias de la programación orientada a objetos, esto nos va a permitir un mantenimiento mucho más sencillo y agregar datos de forma sencilla. Este tipo de bases de datos es compatible con los lenguajes de programación Java, C++ y Python.

Puede ser utilizado para proyectos que involucren el diseño y fabricación que requieran la representación de objetos complejos, manejo de imágenes, videos y otros datos multimedia , modelado de objetos y relaciones tales como sistemas astronómicos.

### B. Clave-Valor

Este modelo almacena los datos como pares donde cada valor tiene su propia clave, dicha clave es única y tiene que estar asignada a un valor, puede almacenar datos de cualquier tipo, desde texto hasta objetos complejos.

Como ventajas tiene que posee un alto rendimiento debido a su capacidad de optimización para un acceso sencillo y rápido a los datos almacenados en la base, también es ideal para manejar grandes volúmenes de datos por su fácil escalabilidad horizontal; por último al ser flexible nos permite almacenar diversos tipos de datos.

En el caso de las desventajas tenemos que la capacidad de consulta es limitada para este modelo ya que usualmente solo puede consultarse a través de su clave, para proyectos que requieren más de una clave pierde sentido,es decir, no es apto para datos altamente estructurados o de relaciones complejas.

Este tipo de modelo se puede utilizar para almacenamiento de

datos Caché, carros de compra en tiendas en línea y el almacenamiento de preferencias y configuraciones de usuario tales como cookies.

### C. Documentales

El modelo de base de datos documentales consiste en almacenar datos en formato de documentos usualmente de tipo estructural XML, BSON entre otros. Cada documento puede contener datos anidados y puede estar relacionado o no con otros documentos.

Entre sus ventajas tenemos la flexibilidad ya que este se adapta a la estructura del documento, a diferencia del modelo clase-valor la capacidad de consulta de este modelo es avanzada, ya que podemos realizar consultas en texto completo y agregaciones. También cuenta con buenas opciones para escalabilidad horizontal.

Una desventaja de este modelo son las posibles inconsistencias debido a su flexibilidad, los altos costos del almacenamiento de los documentos y por último la dificultad y complejidad de las consultas.

Al momento de buscar una utilidad a este modelo encontramos que funciona muy bien para proyectos que incluyan aplicaciones ya sea web o móviles, como: blogs, noticias, páginas web e incluso catálogos de tiendas en línea, en general cualquier proyecto que necesite manejar y almacenar datos estructurados.

### D. Modelo de grafos

El modelo de grafos almacena datos en forma de grafos tal como lo dice su nombre, es decir, las entidades se vuelven nodos y sus relaciones aristas.

Como parte de sus ventajas tenemos que este modelo es óptimo para proyectos que necesiten representar relaciones complejas, un alto rendimiento y eficiencia en consultas con múltiples niveles relacionales. También tenemos una fácil visualización de datos y comprensión de las redes relacionales.

Tiene como desventaja que es difícil de aprender ya que su enfoque funcionamiento es muy diferente al de otros modelos de datos, tiene una escalabilidad horizontal compleja y por último posee menos herramientas y soporte en comparación con otros modelos.

Este modelo puede utilizarse en proyectos que incluyan redes

sociales, sistemas de recomendaciones de productos y en la detección de fraude y patrones

En conclusión las bases de datos orientadas a objetos son ideales para proyectos con datos complejos y una jerarquía, en cambio el modelo clave-valor y el documental ofrecen flexibilidad y estabilidad para manejar proyectos con grandes volúmenes de datos y datos variados. Los modelos de grafos son más útiles en proyectos que tengan relaciones complejas.

## IV. REFERENCIAS

- [1] Kyocera. Conceptos sobre base de datos orientada a objetos.[En línea]. Recuperado de: <https://www.kyoceradocumentsolutions.es/es/smarter-workspaces/business-challenges/paperless/conceptos-sobre-base-de-datos-orientada-a-objetos.html#:~:text=Una%20base%20de%20datos%20orientada%20a%20objetos%20almacena%20datos%20complejos,mediante%20el%20uso%20de%20punteros> en agosto de 2024.
- [2] Ocl. NoSQL Database.[En línea]. Recuperado de: <https://www.oracle.com/mx/database/nosql/what-is-nosql/#:~:text=Las%20bases%20de%20datos%20NoSQL%20permiten%20almacenar%20los%20datos%20de,utilizando%20interfaces%20API%20de%20NoSQL,./what-is-nosql/#:~:text=Las%20bases%20de%20datos%20NoSQL%20permiten%20almacenar%20los%20datos%20de,utilizando%20interfaces%20API%20de%20NoSQL,./> en agosto de 2024.
- [3] Aws amazon. ¿Qué es una base de datos de clave-valor?.[En línea]. Recuperado de: <https://aws.amazon.com/es/nosql/key-value/> en agosto de 2024.
- [4] Ayudaley. Bases de datos documentales. ¿Qué es? Tipos y ejemplos.[En línea]. Recuperado de: <https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/documentales/> en agosto de 2024
- [5] Ocl. Definición de base de datos orientada a grafos.[En línea]. Recuperado de: <https://www.oracle.com/mx/autonomous-database/what-is-graph-database/> en agosto de 2024