

## Tarea #1: investigación modelos de bases de datos

### Modelo orientado a objetos:

- Descripción: agrupa la información en paquetes para que de esa manera cada registro se combina en un solo objeto con todos sus atributos y se acomoda en una tabla; se asigna automáticamente un código de identificación único a cada registro lo que permite recuperar los objetos guardados.
- Ventajas: Dentro de las ventajas que encontramos es que los datos podemos guardarlos para consultarlos de manera rápida y sencilla, los códigos para la identificación se asignan de manera automática, funciona bien cuando se aplica un lenguaje de programación orientado a objetos, tenemos extensibilidad y herencia.
- Desventajas: Su uso puede estar limitado y en ocasiones por la complejidad se pueden encontrar problemas de rendimiento, falta de estándares y que la encapsulación puede comprometer la optimización de consultas.
- Casos de uso: Son utilizadas en investigaciones científicas donde se manipulan grandes volúmenes de datos y modelos complejos; sistemas de información geográfica ya que manejan datos espaciales complejos; al igual que para aplicaciones multimedia

### Modelo clave-valor:

- Descripción: Es una base de datos no relacional que almacena los datos como un conjunto de pares clave-valor y la clave es un identificador único y el valor está construido en una estructura simple que acepta diferentes tipos de formatos. Una característica importante es que estas bases se clasifican y almacenan los datos en diccionarios los datos no tienen una estructura definida que permite una inserción rápida.
- Ventajas: El que este organizado en manera de diccionarios garantiza tener la información sin importar el peso, contando además con velocidad y escalabilidad que ofrecen. Como no se exige un esquema fijo permite las modificaciones en la base de datos así que es posible añadir nuevos campos mientras se realizan acciones de registro, alto performance para escribir.
- Desventajas: Al no existir una estandarización en el manejo de datos en conjunto con lenguajes básicos impide realizar trabajos de profundidad, además para las consultas y el ordenamiento de información solo se pueden realizar a partir de la clave primaria y no se contempla otro método de acceso, el uso de memoria y almacenamiento.
- Casos de uso: Es una herramienta versátil que se puede administrar el almacenamiento en caché en las que el acceso rápido, carritos de compra en e-commerce ya que cada usuario mantiene su carrito; gestión de perfiles de usuario y que almacena preferencias o configuraciones; también son ocupadas como contadores y métricas en tiempo real y que sirve para registrar la cantidad de visitas o reproducciones en redes sociales, plataformas de streaming y sitios de noticias.

### Modelo documentales:

- Descripción: Se caracterizan por almacenar la información en registros, cada uno funciona como una unidad autónoma de información. Están diseñadas para almacenar datos semiestructurados como documentos, normalmente en formato JSON o XML, son una forma

moderna de almacenar los datos en simples filas y columnas de datos relacionales lo que permite expresar los datos en su forma natural.

- Ventajas: El desarrollo de este es fácil por lo que se dedica menos tiempo a crear modelos de datos por lo que el desarrollo de aplicaciones es más rápido y eficiente; se cuenta con un esquema flexible con respecto a los documentos que permite crear varios documentos con diferentes campos en una sola colección y tenemos un rendimiento para escalarlas lo que es rentable y proporciona tolerancia a errores.
- Desventajas: No garantiza las propiedades ACID (atomicidad, consistencia, integridad y durabilidad), llega a existir mucha menos información acerca de estas bases de datos además los índices pueden ocupar mucha memoria RAM.
- Casos de uso: Para aplicaciones de administración de contenido, así cada entidad que rastrea la aplicación se puede almacenar como un único documento al ser intuitiva para el desarrollador pactualice una aplicación a medida que evolucionan los requisitos; manejar catálogos ya que en una aplicación de e-commerce, los diferentes productos generalmente tienen diferentes números de atributos de cada producto se pueden describir en un solo documento para que la administración sea fácil y la velocidad de lectura sea más rápida; para la gestion de sensores ya que se puede almacenar rápidamente los datos del sensor tal como están, sin limpiarlos ni ajustarlos a esquemas predeterminados, también puede escalarlo según sea necesario y eliminar documentos completos una vez que se hayan realizado los análisis.

### Modelo grafos:

- Descripción: Es una plataforma especializada y de un solo propósito para crear y manipular grafos mediante relaciones entre nodos. Estos contienen nodos, bordes y propiedades que se utilizan para representar y almacenar datos de una forma que no permiten las bases de datos relacionales. Se tienen dos modelos comunes que son los grafos de propiedades se centran en el análisis y consulta mientras que los grafos RDF se centran en la integración de datos.
- Ventajas: La flexibilidad que le permite a los analistas agregar o modificar estructuras de grafos existentes sin afectar las funciones, el rendimiento mejora en varios ordenes de magnitud cuando se consultan relaciones y se mantiene constante incluso cuando aumenta el volumen de los datos, tener una mayor eficiencia ya que la tecnología de grafos aprovecha los nodos enlazados.
- Desventajas: Podemos encontrar que no están pensadas para investigar relaciones ente nodos por lo que puede afectar su eficacia, la distribución en múltiples nodos puede ser compleja y requerir técnicas de partición y replicación además de que conforme crece la complejidad de los datos y las relaciones la gestión de esta se puede volver mas compleja, no usa el SQL sino que implica su propio lenguaje.
- Casos de uso: Para la detección de fraude ya que mediante patrones de relación puede detectar direcciones de IP iguales pero residen en ubicaciones físicas diferentes ; para los motores de recomendaciones porque pueden almacenar relaciones de grafos entre las categorías que le interesa a los clientes y así utiliza la base para hacer recomendaciones basándose en que ha comprado otras personas con los mismos intereses; descubrir patrones ocultos entre los datos como dar con una cuenta que utiliza bots.

REFERENCIAS:

- [1] “¿Qué es una base de datos orientada a grafos?,” *Oracle México*. Available:  
<https://www.oracle.com/mx/autonomous-database/what-is-graph-database/#:~:text=Una%20base%20de%20datos%20orientada%20a%20grafos%20es%20una%20plataforma,las%20bases%20de%20datos%20relacionales>.
- [2] Equipo editorial de IONOS, “Base de datos orientada a objetos: el secreto mejor guardado de los modelos de bases de datos,” *IONOS Digital Guide*, Jan. 18, 2023. Available: <https://www.ionos.mx/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/base-de-datos-orientada-a-objetos/>
- [3] E. GraphEverywhere, “Bases de datos NoSQL | Bases de datos clave valor,” *GraphEverywhere*, Jun. 29, 2019. Available:  
<https://www.grapheverywhere.com/bases-de-datos-clave-valor/>
- [4] Equipo editorial de IONOS, “Bases de datos clave-valor,” *IONOS Digital Guide*, Mar. 10, 2020. Available: <https://www.ionos.mx/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/bases-de-datos-clave-valor/>
- [5] “Modelado de datos con Amazon DocumentDB,” *Amazon Web Services, Inc.* Available:  
<https://aws.amazon.com/es/nosql/document/>
- [6] F. Tablado, “Bases de datos documentales. ¿Qué es? Tipos y ejemplos,” *Ayuda Ley Protección Datos*, Nov. 04, 2020. Available:  
<https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/documentales/>
- [7] “¿Qué es una base de datos orientada a grafos?,” *Oracle México*. Available:  
<https://www.oracle.com/mx/autonomous-database/what-is-graph-database/#:~:text=Una%20base%20de%20datos%20orientada%20a%20grafos%20es%20una%20plataforma,las%20bases%20de%20datos%20relacionales>.

[8] “¿Qué es una base de datos de grafos?- Explicación de base de datos de grafos - AWS,”

*Amazon Web Services, Inc.* Available: <https://aws.amazon.com/es/nosql/graph/>

[9] J. Mosquera, “BDOO Bases de Datos Orientadas a Objetos: Ejemplos,” *Jhon*

*Mosquera*, Sep. 10, 2024. Available: <https://jhonmosquera.com/bases-de-datos-orientadas-a-objetos-ejemplos/>

[10] J. Mosquera, “Bases de datos Key-Value: Fundamentos, características y casos de

uso,” *Jhon Mosquera*, Jan. 03, 2025. Available: <https://jhonmosquera.com/base-de-datos-key-value/>