

# Tarea 1. Modelos de Bases de Datos NoSQL

Luis Fernando Franco Arellano

16 de Agosto de 2023

## 1 Información general

- Profesor: Ing. Fernando Arreola Franco
- Materia: Bases de Datos
- Grupo: 1
- Semestre: 2024-1

## 2 Modelo orientado a objetos

### 2.1 Concepto del modelo orientado a objetos

Una base de datos orientada a objetos es un modelo de bases de datos en donde los datos son guardados y manejados como objetos. Las bases de datos orientadas a objetos se manejan como una entidad dinámica y esta en si misma esta formada por componentes. Dentro de su funcionamiento esta que cada objeto tiene un nombre, atributos y operaciones.

### 2.2 Ejemplo de modelo orientado a objetos

Clase	Objetos	Atributos/Datos
Estudiante	Juan Pérez	Edad:25 Puesto: Psicóloga Social Salario: 8000
	María Suárez	Edad:23 Puesto: Pedagoga Salario: 15000

## 2.3 Ventajas y desventajas

### Ventajas

- Se permite el encapsulamiento
- Ampliabilidad
- Lenguaje de consulta mas expresivo
- Mayores prestaciones

### Desventajas

- Carencia de estandares
- La optimización compromete la encapsulación
- Carencia de un modelo de datos universal

## 2.4 Manejadores de bases de datos orientadas a objetos

Entre los manejadores que existen se encuentran:

1. GemStone
2. Wakanda
3. ObjectDB

## 3 Modelo clave-valor

### 3.1 Concepto de modelo clave-valor

Este es un tipo de base de datos en donde los datos se guardan a través de un metodo Clave-Valor. Estos datos se almacenan en pares donde la clave funciona como identificador único. Este tipo de bases de datos son extremadamente divisibles y permiten el crecimiento horizontal de una manera en que las bases de datos relacionales no pueden.

### 3.2 Ejemplo de modelo clave-valor

Product ID	Type			
1	ID Libro	Odisea	Homero	1871
2	ID Album	6 partituras	Bach	
2	ID Album: ID Canción	Partitura 1		
3	ID Peliculas	El niño	Drama, comedia	Chaplin

### 3.3 Ventajas y desventajas

#### Ventajas

- Almacenan los datos en diccionarios
- Sin importar el tamaño la búsqueda es rápida

#### Desventajas

- No tiene estándares
- Las consultas son difíciles de manejar

### 3.4 Manejadores de bases de datos clave-valor

Entre los manejadores que existen se encuentran:

- Amazon DynamoDB
- Redis
- Voldemorte
- Aerospike

## 4 Modelo documental

### 4.1 Concepto de modelo documental

Es un tipo de base de datos no relacional en donde los documentos se guardan en formato JSON. Este tipo de bases de datos facilitan a los desarrolladores el almacenamiento y la consulta de datos.

### 4.2 Ejemplo de modelo documental

```
1  [
2    {
3      "year": 2013,
4      "title": "Turn It Down, Or Else!",
5      "info": {
6        "directors": [ "Alice Smith", "Bob Jones" ],
7        "release_date": "2013-01-18T00:00:00Z",
8        "rating": 4.2,
9        "genres": [ "Comedy", "Drama" ],
10       "image_url": "http://ia.media-imdb.com/images/N/09ERNAU7F579AJ7LUDMB8ANUP908RLIoJF98EH7LJKQ700_V1_SX400.jpg",
11       "plot": "A rock band plays their music at high volumes, annoying the neighbors.",
12       "actors": [ "David Matthews", "Jonathan G. Neff" ]
13     }
14   ],
15   [
16     {
17       "year": 2015,
18       "title": "The Big New Movie",
19       "info": {
20         "plot": "Nothing happens at all.",
21         "rating": 0
22       }
23     }
24   ]
25 ]
```

Figure 1: Archivo JSON. Base de datos documental

### 4.3 Ventajas y desventajas

#### Ventajas

- Permiten almacenar y consultar información semiestructurada sin una estructura definida
- Es un tipo de modelo muy flexible
- Tienen una gran escalabilidad

#### Desventajas

- No siempre puede garantizar ACID
- Gasta demasiados recursos

### 4.4 Manejadores de bases de datos documentales

Entre los manejadores que existen se encuentran:

- MongoDB
- DynamoDB
- RavenDB
- Azure Cosmos

## 5 Modelo orientado a grafos

### 5.1 Concepto de modelo orientado a grafos

Este tipo de modelos solo tienen un objetivo manejar y manipular grafos. Estos grafos contienen nodos, bordes y propiedades que son utilizadas para representar y almacenar datos de una forma que no es posible con las bases de datos relacionales.

### 5.2 Ventajas y desventajas

#### Ventajas

- Resultados en tiempo real
- Estructuras flexibles y ágiles
- Presentación intuitiva

#### Desventajas

- No tiene estándares
- Es difícil de escalar
- Está diseñado para arquitecturas de un solo servidor

### 5.3 Ejemplo de modelo orientado a grafos

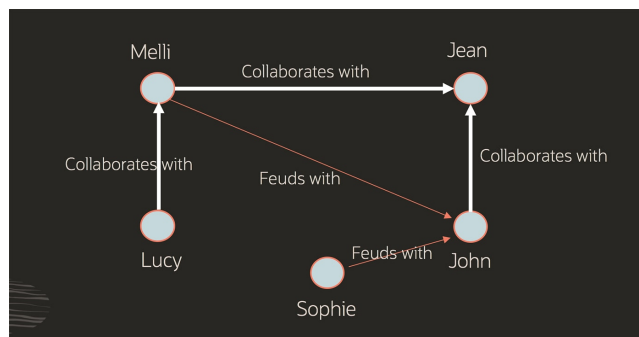


Figure 2: Funcionamiento de un grafo

## 6 Referencias

- N/A.”ModeloOrientadoaObjetos”.UnidaddeApoyoparaelAprendizaje.
- [https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/782/mod\\_resource/content/8/contenido/index.html](https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/782/mod_resource/content/8/contenido/index.html)(accedidoel16deagostode2023).
- J.PiqueresTorres.”BASESDEDATOSORIENTADASAOBJETOS”.I.E.S.SanVicente.
- <https://iessanvicente.com/colaboraciones/bdOO.pdf>(accedidoel16deagostode2023).
- ”Quesunabasededatosclave – valor?” AmazonWebServices, Inc.
- <https://aws.amazon.com/es/nosql/key-value/>(accedidoel16deagostode2023).
- N/A.”BasesdedatosNoSQL|Basesdedatosclavevalor”.GraphEverywhere.
- <https://www.graph everywhere.com/bases-de-datos-clave-valor/>(accedidoel16deagostode2023).
- N/A.”Quesunabasededatosdedocumentos?” AmazonWebServices, Inc.
- <https://aws.amazon.com/es/nosql/document/>(accedidoel16deagostode2023).
- F.Tablado.”Basesdedatosdocumentales.Ques?Tiposyejemplos|AyudaLeyProteccionDatos”.AyudaLeyProteccionDatos.
- <https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/documentales/>(accedidoel16deagostode2023).
- ”Quesunabasededatosorientadaagrafos?” Oracle|CloudApplicationsandCloudPlatform.
- <https://www.oracle.com/mx/autonomous-database/what-is-graph-database/>(accedidoel16deagostode2023).

- *Equipo editorial de IONOS.* "Graphdatabase : bases de datos para una interconexión eficiente". *IONOS Digitalguide*.
- <https://www.ionos.mx/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/graph-database/> (accedido el 16 de agosto de 2023).