

**Taller Mongo**

**Dylan Felipe Avellaneda Garcia**

**Id:862216**

**Ing. William Alexander Matallana Porras**

**Corporación Universitaria Minuto de Dios**

**ingeniería de Sistemas**

**Bases de Datos Masivas**

**NRC:60747**

**Zipaquirá, 21 de marzo de 2025**

## Taller MongoDB

### 1. Qué tipo de base de datos es MongoDB y en qué se diferencia de una base de datos relacional como MySQL?

- MongoDB es una base de datos NoSQL orientada únicamente a documentos mientras que MySQL es una base de datos relacional. MongoDB almacena datos en documentos en formato BSON, permitiendo estructuras dinámicas sin un esquema fijo a comparación de MySQL que organiza los datos en tablas con estructuras o esquemas muy específicos.
- El formato BSON es una representación binaria del JSON el cual maneja la siguiente estructura:

```
{  
  "nombre": "Juan",  
  "edad": 30,  
  "activo": true  
}
```

### 2. ¿Qué es una colección en MongoDB y en qué se diferencia de una tabla en SQL?

- En MongoDB una colección es un conjunto de documentos muy similar a una tabla en SQL. Aunque a diferencia de las tablas SQL las colecciones no requieren un esquema o estructura predefinida y permiten documentos con estructuras variadas

### 3. ¿Cómo se almacena la información en MongoDB y qué formato utiliza?

- MongoDB almacena todos los datos en documentos BSON (Binary JSON) lo que facilita manipular de forma rápida y eficiente los documentos en comparación con las bases de datos relacionales y sus estructuras totalmente rígidas y estrictas.

### 4. Explica la diferencia entre JSON y BSON en MongoDB.

- JSON es un formato de texto ligero para el cambio de datos mientras que BSON es una versión binaria de JSON que optimiza la velocidad de las consulta y almacenamiento en MongoDB al incluir tipos de datos adicionales como fechas y valores en formatos binarios.

## 5. Estructura de los archivos json

Los archivos JSON están estructurados en pares clave-valor y pueden contener objetos anidados y arreglos. Un ejemplo de estructura JSON es:

```
{
  "nombre": "Juan",
  "edad": 25,
  "direccion": {
    "ciudad": "Bogotá",
    "pais": "Colombia"
  },
  "telefonos": ["123456789", "987654321"]
}
```

## 6. ¿Qué ventajas tiene MongoDB sobre una base de datos relacional en términos de escalabilidad y flexibilidad?

- **Escalabilidad:** Soporta escalabilidad horizontal mediante el sharding.
- **Flexibilidad:** No requiere esquemas fijos, permitiendo documentos con estructuras diversas.
- **Alto Rendimiento:** Optimizado para consultas rápidas en grandes volúmenes de datos.
- **Alta Disponibilidad:** Uso de réplicas para redundancia y recuperación ante fallos.

## 7. Comandos para realizar CRUD en Mongo

- **Create:** `db.coleccion.insertOne({ "nombre": "Juan" })`
- **Read:** `db.coleccion.find({ "nombre": "Juan" })`
- **Update:** `db.coleccion.updateOne({ "nombre": "Juan" }, { $set: { "edad": 26 } })`
- **Delete:** `db.coleccion.deleteOne({ "nombre": "Juan" })`

## 8. Cómo se pueden relacionar datos en Mongo sin usar joins como en sql

MongoDB maneja relaciones a través de:

- **Documentos anidados:** Incluir documentos dentro de otros.  
Supongamos que tenemos una relación entre usuarios y pedidos en un sistema de compras. En lugar de almacenar los pedidos en una colección separada y hacer una relación mediante una clave foránea (como en SQL), podemos incluir los pedidos dentro del mismo documento del usuario.

```
{
  "_id": ObjectId("507f191e810c19729de860ea"),
  "nombre": "Juan Pérez",
  "correo": "juanperez@example.com",
  "pedidos": [
    {
      "id_pedido": "001",
      "producto": "Laptop",
      "precio": 1200
    },
    {
      "id_pedido": "002",
      "producto": "Mouse inalámbrico",
      "precio": 25
    }
  ]
}
```

Una desventaja es la duplicación de datos y en este caso en particular si un pedido pertenece a varios usuarios

- **Referencias:** Almacenar identificadores de documentos relacionados en otros documentos.

## 9. Descargar Imagen de MongoDB en Docker

- En la terminal escribir Docker pull mongo

```
C:\Users\Dylan Avellaneda>docker pull mongo
Using default tag: latest
latest: Pulling from library/mongo
734719e891c0: Download complete
5a7813e071bf: Download complete
d5bafd14f8e8: Download complete
342a4f4728ff: Download complete
d67c4ebf9460: Download complete
0c492c8e8cfd: Downloading [====>] 23.07MB/253.6MB
4e7ca17a42bd: Download complete
7afa02f8c09e: Download complete
```

- `docker run -d --name mongoddb -p 3308:3306 mongo`

## 10. Herramientas para Visualizar Datos en MongoDB

- **MongoDB Compass:** Interfaz gráfica oficial para explorar y analizar datos.
- **Robo 3T:** Cliente ligero y de código abierto para administrar bases de datos MongoDB.
- **Studio 3T:** Herramienta avanzada con soporte para consultas visuales y migración de datos.
- **DBeaver:** Soporte multi-bases de datos

## Bibliografía

- Cyberstream. (2024, mayo 25). *Comparativa detallada: MongoDB vs MySQL - ¿Cuál es la mejor opción para tu proyecto?* Byron Vargas ®; Byron Vargas. <https://www.byronvargas.com/web/que-es-mejor-mongodb-o-mysql/>
- *MongoDB CRUD operations.* (s/f). Mongoddb.com. Recuperado el 21 de marzo de 2025, de <https://www.mongodb.com/docs/manual/crud/>
- *MySQL vs. MongoDB: una comparación entre los sistemas de bases de datos.* (s/f). IONOS Digital Guide. Recuperado el 21 de marzo de 2025, de <https://www.ionos.es/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/mysql-vs-mongodb/>
- *Operaciones CRUD De.* (s/f). MongoDB. Recuperado el 21 de marzo de 2025, de <https://www.mongodb.com/es/resources/products/fundamentals/crud>
- Twain, S. (2024, septiembre 26). *MongoDB vs MySQL – Diferencia entre ellos.* Guru99. <https://www.guru99.com/es/mongodb-vs-mysql.html>
- (S/f). Amazon.com. Recuperado el 21 de marzo de 2025, de <https://aws.amazon.com/es/compare/the-difference-between-mongodb-vs-mysql/>