

Taller Mongo

Daniel Felipe Torres Prieto

21/03/2025

Prof: Alex Matallana

Corporación Universitaria Minuto de Dios de  
Zipaquirá

## Contenido

<b>Introducción</b> .....	2
<b>Objetivos</b> .....	3
<b>Desarrollo del ejercicio</b> .....	3
1. Qué tipo de base de datos es MongoDB y en qué se diferencia de una base de datos relacional como MySQL? .....	3
2. ¿Qué es una colección en MongoDB y en qué se diferencia de una tabla en SQL?... 3	
3. ¿Cómo se almacena la información en MongoDB y qué formato utiliza? .....	4
4. Explica la diferencia entre JSON y BSON en MongoDB. ....	4
5. Estructura de los archivos JSON. ....	4
6. ¿Qué ventajas tiene MongoDB sobre una base de datos relacional en términos de escalabilidad y flexibilidad? .....	5
7. Comandos para realizar CRUD en Mongo .....	5
8. Cómo se pueden relacionar datos en Mongo sin usar joins como en sql. ....	6
9. Descargar imagen de mongo en Docker. ....	6
10. Herramientas similares a Workbench para visualizar los datos de mongo. ....	6
<b>Conclusiones:</b> .....	7

## Introducción

MongoDB es una base de datos NoSQL orientada a documentos, diseñada para el almacenamiento flexible de datos. A diferencia de las bases de datos relacionales

como MySQL, MongoDB no utiliza tablas y filas, sino colecciones y documentos en formato BSON. En este taller exploraremos las características principales de MongoDB, sus ventajas sobre bases de datos tradicionales y cómo realizar operaciones CRUD.

## Objetivos

- Comprender la estructura y funcionamiento de MongoDB.
- Diferenciar MongoDB de bases de datos relacionales.
- Aprender a realizar operaciones CRUD en MongoDB.
- Explorar formas de relacionar datos sin usar JOINS.
- Instalar MongoDB utilizando Docker.
- Identificar herramientas de visualización para MongoDB.

## Desarrollo del ejercicio

### 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 orientada a documentos y de código abierto que utiliza modelos de datos NoSQL. A diferencia de las bases de datos relacionales, MongoDB almacena datos en documentos BSON (similar a JSON) con un esquema dinámico, lo que permite una mayor flexibilidad en la gestión de datos. Es especialmente útil para manejar grandes volúmenes de datos semiestructurados y es conocida por su escalabilidad y alto rendimiento.

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

Una colección es como una tabla BD en relacionales. La tabla almacena registros (filas) mientras que las colecciones almacenan documentos. Las colecciones son almacenadas dentro de una BD y dividen la información en categorías o colecciones

como su nombre lo dice. En Mongo BD las colecciones se crean dentro de una base de datos y agrupan varios archivos unidos por parámetros.

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

En Mongo BD, los datos se almacenan en un formato especializado llamado BSON (Binary JSON) Este formato es utilizado para gestionar eficientemente documentos y colecciones de datos en Mango DB.

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

En Mongo DB, JDON es un formato de texto legible para la interacción humana, mientras que BSON es un formato binario optimizado para el almacenamiento y recuperación eficiente. Aunque los usuarios interactúan en formatos JSON, el sistema internamente los convierte y almacena en BSON para equilibrar la legibilidad y las demandas de rendimiento.

### 5. Estructura de los archivos JSON.

Un archivo JSON se compone de pares de clave-valor. Las claves son cadenas de texto y los valores pueden ser numéricos, cadenas, booleanos, arreglos, objetos o null.

```
{  
  "clave1": "valor1",  
  "clave2": 123,  
  "clave3": true,  
  "clave4": null,  
  "clave5": {  
    "subclave1": "subvalor1",  
    "subclave2": 456  
  },  
}
```

```
"clave6": [ "elemento1", "elemento2", "elemento3" ]  
}
```

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

Una de las características de Mongo DB es su flexibilidad en el manejo de datos. Al no requerir un esquema fijo, los desarrolladores pueden adaptarse rápidamente a los cambios en la estructura de los datos. Además, su escalabilidad horizontal permite manejar grandes volúmenes de datos de manera eficiente, sin la necesidad de servidores más potentes. MongoDB facilita el desarrollo ágil y se integra perfectamente con tecnologías modernas como aplicaciones de una sola página y frameworks JavaScript. Esto la hace una opción conveniente para startups y empresas que buscan innovar rápidamente. Con su formato BSON, MongoDB optimiza el almacenamiento y el análisis de datos complejos, ofreciendo una performance superior en ciertos escenarios de uso intensivo de datos.

## 7. Comandos para realizar CRUD en Mongo

Antes de que pueda realizar cualquier operación CRUD en MongoDB, deberá descargar e instalar MongoDB en su dispositivo (o usar una versión disponible en la nube), ejecutar el servidor MongoDB, conectarse a él y finalmente crear una nueva base de datos. Hay dos formas principales de insertar usuarios en una base de datos MongoDB. Ambos métodos son bastante similares, pero el método que debe elegir depende de la cantidad de usuarios que desee crear en una instancia específica.

Crear un usuario: `db.usuarios.insertOne({"nombre": "Ana"})`

Leer un usuario: `db.usuarios.find()`

Actualizar Información: `db.usuarios.updateOne({"nombre": "Ana"}, {$set: {"edad": 25}})`

Eliminar Información: `db.usuarios.deleteOne({"nombre": "Ana"})`

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

Se pueden utilizar las referencias de tipo manual Cuando se habla de “referencias manuales” en MongoDB, generalmente se refiere a la práctica de almacenar manualmente el campo `_id` de un documento relacionado como referencia en otro documento. Esto implica que el desarrollador es responsable de mantener la coherencia de las referencias y realizar las consultas necesarias para obtener los detalles completos de los documentos relacionados.

También podemos usar un operador lookup que es Una de las herramientas que nos provee MongoDB para a realizar relaciones entre documentos es el operador `$lookup` . Este operador tiene como objetivo fusionar información de un documento a otro, utilizando el método de combinación de externa izquierda. Por último, mencionar que el operador `$lookup` se utiliza como tubería dentro del método `aggregate()` .

## 9. Descargar imagen de mongo en Docker.

Para descargar la imagen de Mongo en Docker usamos

```
C:\Users\danie>docker pull mongo
Using default tag: latest
latest: Pulling from library/mongo
5a7813e071bf: Pull complete
d67c4ebf9460: Pull complete
7afa02f8c09e: Pull complete
4e7ca17a42bd: Pull complete
342a4f4728ff: Pull complete
d5bafd14f8e8: Pull complete
0c492c8e8cfd: Extracting [=====>] 188.3MB/253.6MB
734719e891c0: Download complete
```

```
C:\Users\danie>docker run -d --name mongoddb -p 27017:27017 mongo
751f500a2204e54672a9b3ca7a3301f5a98ff6ff8f49b280c0852bc4026f446f
C:\Users\danie>
```

## 10. Herramientas similares a Workbench para visualizar los datos de mongo.

- Las herramientas similares a workbench para mongo son MongoDB Compass, Robo 3T, Studio 3T

## Conclusiones:

MongoDB es una base de datos flexible y escalable, ideal para grandes volúmenes de datos y aplicaciones modernas. Sus ventajas sobre las bases de datos relacionales la hacen una opción poderosa para distintos escenarios.

## Bibliografía:

- [https://www.mongodb.com/es/lp/cloud/atlas/try4?utm\\_source=bing&utm\\_campaign=search\\_bs\\_pl\\_evergreen\\_atlas\\_core\\_prosp-brand\\_gic-null\\_amers-co\\_ps-all\\_desktop\\_es-la\\_lead&utm\\_term=mongodb&utm\\_medium=cpc\\_paid\\_search&utm\\_ad=p&utm\\_ad\\_campaign\\_id=662815053&adgroup=1323814371704586&cq\\_cmp=662815053&msclkid=25f97ec27afb1d6e9a84191fe18acfd2](https://www.mongodb.com/es/lp/cloud/atlas/try4?utm_source=bing&utm_campaign=search_bs_pl_evergreen_atlas_core_prosp-brand_gic-null_amers-co_ps-all_desktop_es-la_lead&utm_term=mongodb&utm_medium=cpc_paid_search&utm_ad=p&utm_ad_campaign_id=662815053&adgroup=1323814371704586&cq_cmp=662815053&msclkid=25f97ec27afb1d6e9a84191fe18acfd2)
- <https://www.ventajasydesventajas.org/ventajas-y-desventajas-de-mongodb-analisis-completo/>
- <https://tecnoloco.istocks.club/como-realizar-operaciones-crud-en-mongodb/2021-04-19/>
- <https://medium.com/@diego.coder/relaciones-en-mongodb-edf2107a94ad>
- [https://hub.docker.com/\\_/mongo/](https://hub.docker.com/_/mongo/)