

Taller mongo

Estudiante

Carlos Andrés Castellanos Arias

Id:667626

Sesto Semestre

Profesor:

William Alexander Matallana Porras

UNIMINUTO - CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

ZIPAQUIRÁ

Bases de datos masivas

2025

## Contenido

|   |    |
|---|----|
| Introducción.....   | 3  |
| Objetivos.....  | 3  |
| 1. Qué tipo de base de datos es MongoDB y en qué se diferencia de una base de datos relacional como MySQL?..... | 3  |
| 3. ¿Cómo se almacena la información en MongoDB y qué formato utiliza? .....                                     | 5  |
| 4. <i>Explica la diferencia entre JSON y BSON en MongoDB.</i> .....   | 5  |
| 5. Estructura de los archivos json .....  | 6  |
| 7. Comandos para realizar CRUD en Mongo .....   | 9  |
| 8. Cómo se pueden relacionar datos en Mongo sin usar joins como en sql .....                                    | 10 |
| 9. Descargar imagen de mongo en docker .....  | 10 |
| 10. Ejemplo de referencia manual (equivalente a una clave foránea en SQL): .....                                | 11 |
| Bibliografía .....  | 12 |

## Introducción.

En este taller, nos adentraremos en MongoDB, una base de datos NoSQL orientada a documentos que permite almacenar datos de manera flexible y escalable. Examinaremos su funcionamiento, las características más destacadas y las ventajas que presenta en comparación con las bases de datos relacionales. Además, aprenderemos a utilizar comandos fundamentales para gestionar información y a emplear herramientas que facilitan la visualización y administración de datos en MongoDB, lo que nos permitirá aplicar estos conocimientos en proyectos modernos.

## Objetivos

Investigar y comprender cómo funciona MongoDB, familiarizarnos con sus comandos clave y herramientas, y así conocer sus beneficios y aplicaciones en la gestión de datos en entornos dinámicos y escalables.

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 que se basa en documentos, se diferencia de MySQL que es una base de datos relacional en los siguientes aspectos

MongoDB almacena los datos en documentos flexibles de tipo.JSON/BSON a diferencia de MySQL que es en tablas y filas ,

No requiere esquemas fijos ,lo que facilita los cambios en las estructuras de los datos , tiene una escala horizontal mediante fragmentación y replicación

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

.En MongoDB, una colección se define como un conjunto de documentos que se almacenan en una base de datos. A pesar de su similitud con las tablas en bases de datos relacionales como MySQL, presenta diferencias significativas.

A diferencia de las tablas en SQL, que exigen una estructura rígida con columnas y relaciones claramente definidas, las colecciones en MongoDB no requieren un esquema fijo. Esto permite que dentro de una misma colección puedan coexistir documentos con diferentes estructuras.

Cada documento en una colección se almacena en formato BSON, una versión binaria de JSON, lo que proporciona una mayor flexibilidad en el manejo de los datos. Además, aunque las colecciones no requieren claves primarias obligatorias, cada documento cuenta con un identificador único que se genera automáticamente.

Esta flexibilidad convierte a MongoDB en una opción ideal para aplicaciones que necesitan un almacenamiento dinámico y escalabilidad, sin la rigidez que imponen las bases de datos relacionales.

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

MongoDB guarda la información en documentos BSON (Binary JSON) organizados dentro de colecciones. Este formato, BSON, representa de manera binaria el JSON, lo que permite optimizar tanto el almacenamiento como la consulta de datos. Cada documento en MongoDB se asemeja a un objeto JSON y puede contener estructuras anidadas y tipos de datos más complejos. Además de los tipos de datos básicos del JSON, BSON incluye otros como fechas, valores binarios y enteros de 32 y 64 bits. La flexibilidad de los documentos en MongoDB permite que, dentro de una misma colección, coexistan documentos con distintas estructuras.

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

JSON (JavaScript Object Notation) es un formato de texto ligero y legible por humanos, utilizado para intercambiar datos en aplicaciones web. Se basa en pares clave-valor y admite tipos de datos simples

como cadenas, números, booleanos, arreglos y objetos. Es ampliamente utilizado en APIs y almacenamiento de configuración, pero no soporta tipos avanzados como fechas o datos binarios.

BSON (Binary JSON) es una versión binaria optimizada de JSON, utilizada por MongoDB para almacenar datos de forma más eficiente. A diferencia de JSON, BSON permite tipos de datos adicionales como Date, ObjectId, enteros de 64 bits e información binaria. Aunque ocupa más espacio debido a sus metadatos, su estructura compacta y su capacidad de procesamiento rápido lo hacen ideal para bases de datos NoSQL.

## 5. Estructura de los archivos json

.

Un archivo JSON sigue una estructura basada en pares clave-valor, donde cada clave es una cadena de texto y su valor puede ser de diferentes tipos de datos. Se utilizan llaves { } para definir objetos y corchetes [] para listas o arreglos.

Ejemplo de estructura JSON:

```
{  
  
  "usuario": {
```

```
"nombre": "Ana",

"edad": 28,

"correo": "ana@example.com",

"activo": true,

"hobbies": ["lectura", "viajar", "fotografía"],

"direccion": {

  "ciudad": "Madrid",

  "pais": "España"

}

}

}
```

Elementos clave en JSON:

1. Objetos: Se definen con { } y contienen pares clave-valor. Ejemplo: "direccion": { "ciudad": "Madrid" }.

2. Arreglos: Se definen con [ ] y pueden contener múltiples valores. Ejemplo: "hobbies": ["lectura", "viajar"].

3. Tipos de datos admitidos: Cadenas ("texto"), números (123), booleanos (true/false), null, objetos ({} ) y arreglos ([]).

JSON es ampliamente utilizado en bases de datos NoSQL como MongoDB, en APIs para intercambiar datos y en archivos de configuración.

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

Escalabilidad: MongoDB permite una escalabilidad horizontal a través de la fragmentación, lo que significa que los datos se dividen entre múltiples servidores.

Flexibilidad: No se requiere de esquemas rígidos, lo que permite realizar modificaciones en la estructura de los datos sin interferir en el funcionamiento de la base de datos.

Alta disponibilidad: Emplea la replicación para distribuir copias de los datos en diversos servidores, garantizando así su disponibilidad continua.



## 7. Comandos para realizar CRUD en Mongo

Crear (Create)

```
db.usuarios.insertOne({ nombre: "Ana", edad: 30 })
```

Leer (Read)

```
db.usuarios.find({ nombre: "Ana" })
```

Actualizar (Update)

```
db.usuarios.updateOne({ nombre: "Ana" }, { $set: { edad: 31 } })
```

Eliminar (Delete)

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

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

## 9. Descargar imagen de mongo en docker

MongoDB usa documentos embebidos y referencias manuales en lugar de JOINS.

Ejemplo de documento embebido:

```
{  
  
  "nombre": "Carlos",  
  
  "direccion": {  
  
    "ciudad": "Medellín",  
  
    "pais": "Colombia"  
  
  }  
  
}
```

## 10. Ejemplo de referencia manual (equivalente a una clave foránea en SQL):

```
{  
  
  "nombre": "Carlos",  
  
  "direccion_id": "60a4d2f5f7e4c"  
  
}
```

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

Robo 3T (antes RoboMongo)

Studio 3T (versión avanzada con herramientas adicionales)

NoSQLBooster for MongoDB (con una interfaz tipo SQL)

DBeaver (soporta múltiples bases de datos, incluyendo MongoDB)

Navicat for MongoDB (interfaz gráfica con herramientas avanzadas)

TablePlus (ligera y rápida, compatible con varias bases de datos)

NoSQL Manager for MongoDB (interfaz gráfica con soporte para shell y administración avanzada)

Mingo (diseño intuitivo con características avanzadas para desarrolladores)

Humongous.io (herramienta web para gestionar MongoDB visualmente)

## Bibliografía

Rahim, J. (2025, 12 febrero). MongoDB vs MySQL: A Detailed Unbiased Guide (2025) | Astera. Astera. <https://www.astera.com/es/type/blog/mongodb-vs-mysql/>

Team, M. D. (s. f.). *MongoDB CRUD Operations*. MongoDB Manual v8.0 - MongoDB Docs. <https://www.mongodb.com/docs/manual/crud/>

Content Studio. (2022, 18 junio). *¿Qué es MongoDB?* <https://www.purestorage.com/es/knowledge/what-is-mongodb.html>

Equipo editorial de IONOS. (2022, 20 diciembre). *MongoDB commands: los comandos más importantes de un vistazo*. IONOS Digital Guide. <https://www.ionos.com/es-us/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/mongodb-commands/>

