

MongoDB

/SARA_ORIOLA

BOOTCAMP FULL STACK



¿Qué es MongoDB?

MongoDB es una **base de datos de documentos no relacional** que destaca por su capacidad de escalabilidad y flexibilidad. Su modelo de datos se basa en documentos, que son estructuras de datos flexibles similares a JSON, lo que permite **almacenar información de forma dinámica y sin una estructura fija**.



¿Cuáles son las características principales?

Modelo de datos flexible

Utiliza un modelo de documentos que permite almacenar y manejar datos de forma dinámica y sin una estructura fija.

Escalabilidad horizontal

MongoDB es altamente escalable y puede distribuir los datos en múltiples servidores, lo que facilita el manejo de grandes volúmenes de información y el crecimiento flexible.

Consultas ad hoc

Posibilidad de hacer consultas personalizadas y flexibles en cualquier momento, sin tener que seguir un formato o estructura específica. Permitiendo buscar y filtrar los datos de acuerdo con necesidades específicas sin limitaciones.

Indexación

Cuenta con un sistema de indexación flexible que mejora el rendimiento de las consultas al permitir la creación de índices en diferentes campos y tipos de datos. Puede tener múltiples índices secundarios.

Alta disponibilidad y tolerancia a fallos

Ofrece replicación primario-secundario para la alta disponibilidad de los datos y tolerancia a fallos. También realiza balanceo de carga para distribuir eficientemente la carga de trabajo entre los servidores.

Operaciones de agregación

Proporciona un marco de agregación que permite realizar operaciones avanzadas como sumas, promedios, agrupaciones y transformaciones de datos, facilitando el análisis complejo y los cálculos en la base de datos.

Almacenamiento de archivos

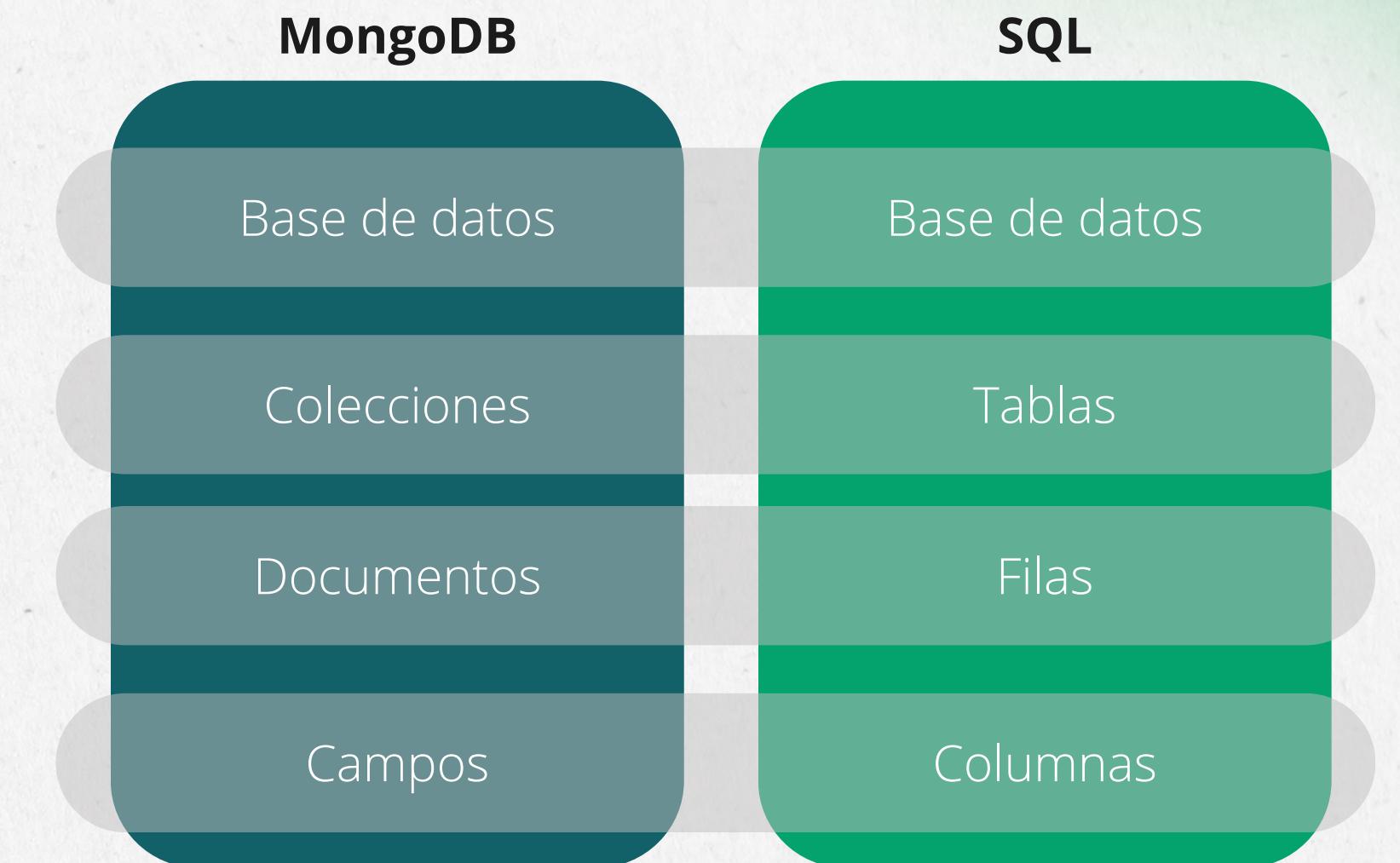
Cuenta con la funcionalidad GridFS, que permite almacenar y manipular archivos de gran tamaño en la base de datos, aprovechando las capacidades de balanceo de carga y replicación de MongoDB.



¿Cómo se **estructuran** los datos?

Su estructura es muy similar a la de JSON pero se almacena en un formato más *rico* conocido como BSON (Binary JSON). Dichos documentos se agrupan a su vez en colecciones.

Cada documento puede tener campos adicionales o diferentes estructuras, lo que hace que MongoDB sea muy flexible y adecuado para datos no estructurados o semiestructurados.



¿Cómo se *almacenan* los documentos?

```
{  
    "nombre": "Juan",  
    "edad": 25  
    "dirección":  
        {  
            "ciudad": "Barcelona"  
        },  
    "aficiones": [  
        {"nombre": "Fútbol"},  
        {"nombre": "Esquí"}  
    ]  
}
```





¿Qué **ventajas** ofrece en comparación con las bases de datos relacionales?

Almacenamiento flexible y sin esquema fijo

Alta escalabilidad y rendimiento

Consultas potentes y flexibles

Indexación eficiente

Replicación y tolerancia a fallos

Consultas geoespaciales

Capacidad para almacenar y manipular archivos



¿Cuáles son las *desventajas* ?

- **Menor soporte para transacciones ACID:** A diferencia de las bases de datos relacionales, MongoDB no proporciona un soporte transaccional completo y no garantiza las propiedades ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad) en todas las operaciones.
- **Requiere más recursos de hardware y memoria:** MongoDB puede requerir más recursos en comparación con las bases de datos relacionales, especialmente cuando se trata de grandes volúmenes de datos y consultas complejas.
- **Limitaciones en operaciones de JOIN complejas:** A diferencia de las bases de datos relacionales, MongoDB no es tan adecuado para consultas que involucran operaciones de JOIN complejas, ya que no ofrece las mismas funcionalidades de JOIN.
- **Carece de una fuerte integridad referencial:** MongoDB no proporciona restricciones de clave externa y no garantiza la integridad referencial de manera automática, lo que puede requerir una gestión adicional por parte del desarrollador.

Casos en los que **NO** se recomienda su uso

- **No se recomienda utilizar MongoDB en aplicaciones con relaciones complejas y dependencias fuertes entre los datos.**
- **Si necesitas transacciones complejas y cumplimiento ACID, una base de datos relacional es más adecuada.**
- **Si prefieres una estructura de datos rígida y altamente definida, una base de datos relacional ofrece mejores garantías de integridad y rendimiento.**



¿Cómo se instala MongoDB?

Visita el sitio web oficial de MongoDB (<https://www.mongodb.com/>)

Descarga la versión adecuada para tu sistema operativo.

Sigue las instrucciones de instalación proporcionadas en la documentación oficial.

Realiza configuraciones iniciales, como especificar la ubicación de los archivos de datos y configurar opciones de seguridad.

Requisitos mínimos:

- *Sistema operativo:* Compatible con Windows, macOS y varias distribuciones de Linux.
- *Memoria RAM:* Se recomienda al menos 4 GB.
- *Espacio en disco:* Suficiente para almacenar los datos, varios gigabytes como mínimo.
- *Procesador:* Compatible con procesadores de 64 bits.



¿Cómo instalar la consola de *MongoDB mongosh*?

Accede al sitio web oficial de MongoDB (<https://www.mongodb.com/>).

Dirígete a la sección de "Descargas" o "Downloads" en el sitio web.

Busca la sección que corresponde a las herramientas de MongoDB y encuentra el enlace de descarga para "mongosh" o "MongoDB Shell". Asegúrate de seleccionar la versión compatible con tu sistema operativo.

Descarga el archivo de instalación de "mongosh".

Ejecuta el archivo de instalación descargado y sigue las instrucciones proporcionadas en el proceso de instalación. Puedes aceptar la configuración predeterminada o personalizarla según tus preferencias.

Una vez completada la instalación, podrás acceder a la consola de MongoDB, "mongosh", desde la línea de comandos o terminal de tu sistema operativo.