

Pregunta Teórica: Explica las diferencias entre una base de datos NoSQL como MongoDB y una base de datos SQL tradicional.

Respuesta:

**1. Modelo de Datos:**

- **SQL:** Utiliza un modelo de datos relacional, donde los datos se organizan en tablas con filas y columnas.
- **NoSQL (MongoDB):** Puede usar diversos modelos como documentos (MongoDB), clave-valor, columnares, basados en grafos, etc.

**2. Esquema:**

- **SQL:** Requiere un esquema predefinido que define la estructura de las tablas y las relaciones entre ellas.
- **NoSQL:** Puede tener un esquema dinámico, permitiendo la inserción de datos sin una estructura predefinida.

**3. Escalabilidad:**

- **SQL:** Escalabilidad vertical (añadiendo más recursos a un servidor único) o horizontal (dividiendo los datos entre múltiples servidores).
- **NoSQL:** Escalabilidad horizontal más sencilla, ya que los datos se pueden distribuir en varios servidores sin requerir una estructura rígida.

**4. Transacciones:**

- **SQL:** Admite transacciones ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento, Durabilidad), garantizando la integridad de los datos.
- **NoSQL:** Enfoque en la disponibilidad y partición (teorema CAP), sacrificando algunas propiedades ACID para mejorar el rendimiento y la escalabilidad.

**5. Lenguaje de Consulta:**

- **SQL:** Utiliza SQL (Structured Query Language) para consultas y manipulación de datos.
- **NoSQL:** Utiliza consultas específicas según el tipo de base de datos (por ejemplo, consultas basadas en documentos para MongoDB).

**6. Flexibilidad:**

- **SQL:** Menos flexible en términos de tipos de datos y estructuras.
- **NoSQL:** Mayor flexibilidad para manejar diversos tipos de datos y cambios en la estructura.

Ejercicio Práctico: Diseña un esquema de base de datos para una aplicación de comercio electrónico y realiza consultas para obtener datos específicos.

Adjuntare una carpeta llamada Esquema base de datos Mongoddb en esta carpeta estaran las estructuras de los datos a continuacion algunas consultas:

**1. Obtener todos los usuarios que tienen precios especiales:**

```
db.Users.find({ "special_price": { $exists: true, $not: { $size: 0 } } });
```

**2. Obtener todos los productos con stock disponible (stock > 0):**

```
db.Products.find({ "stock": { $gt: 0 } });
```

**3. Obtener el nombre y correo electrónico de los usuarios que tienen precios especiales para productos de la marca "Nike":**

```
db.Users.find(  
  { "special_price": "Nike" },  
  { "_id": 0, "name": 1, "email": 1 }  
);
```

**4. Obtener todos los productos de la marca "Adidas" con precio especial menor a 120:**

```
db.Products.find({ "brand": "Adidas", "special_price": { $lt: 120 } });
```

**5. Obtener el producto más caro en cada marca:**

```
db.Products.aggregate([  
  {  
    $group: {  
      _id: "$brand",  
      maxPrice: { $max: "$price" },  
      product: { $first: "$$ROOT" },  
    },  
  },  
  {  
    $replaceRoot: { newRoot: "$product" },  
  },  
]);
```