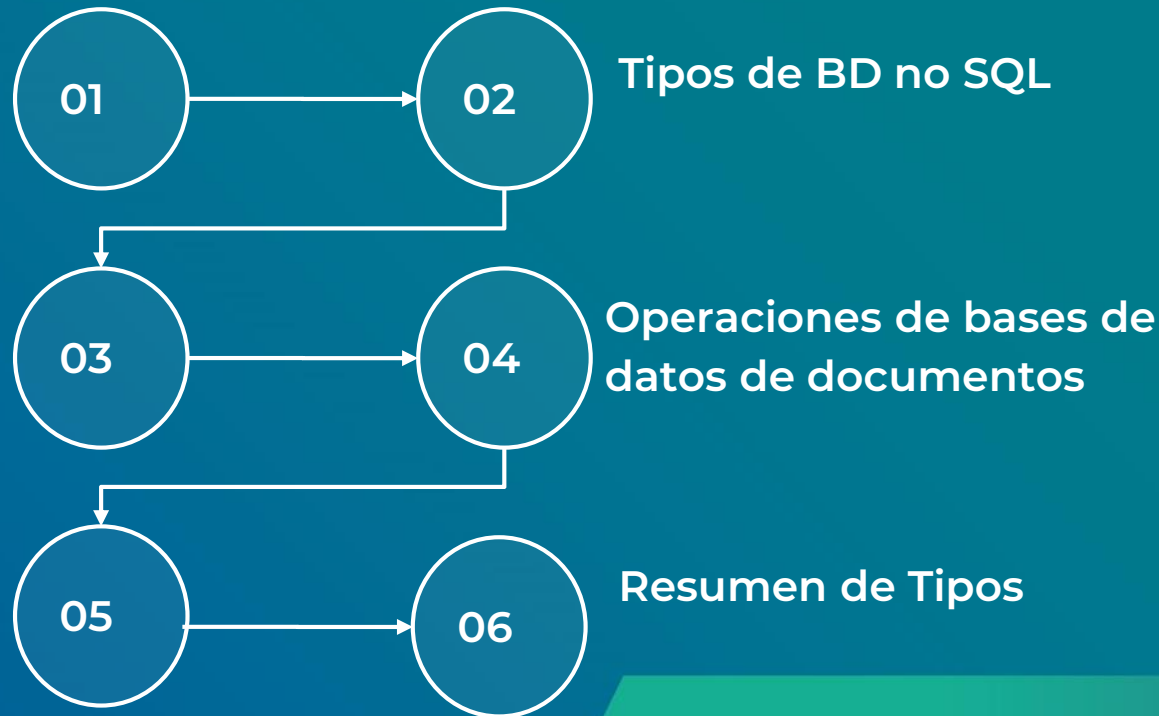


# Base de Datos No SQL

Datos no relacionales y  
NoSQL

¿Cómo funcionan las  
bases de datos de  
documentos?

¿Que BD NoSQL de  
documentos instalar?



# 1) Datos no relacionales y NoSQL

Una base de datos **no** relacional es aquella que no usa el esquema tabular de filas y columnas que se encuentra en la mayoría de los sistemas de base de datos más tradicionales. Usan un modelo de almacenamiento que está optimizado para los requisitos específicos del tipo de datos que se almacena. Por ejemplo, los datos se pueden almacenar como pares clave/valor simple, como documentos JSON o como un grafo que consta de bordes y vértices.

# 1) Datos no relacionales y NoSQL

El término NoSQL hace referencia a almacenes de datos que no usan SQL para las consultas.

En su lugar, los almacenes de datos usan otros lenguajes de programación y otras construcciones para consultar los datos. En la práctica, "NoSQL" significa "base de datos no relacional"

## 2)Tipos de BD NoSQL

- **-Almacenes de datos de documentos**
- **-Almacenes de datos en columnas**
- **-Almacenes de datos de clave/valor**
- **-Almacenes de datos de grafos**
- **-Almacenes de datos de series temporales**
- **-Almacenes de datos de objetos**
- **-Almacenes de datos de índice externo**

# -Almacenes de datos de documentos

Una base de datos de documentos es un tipo de base de datos NoSQL que se puede usar para almacenar y consultar datos como documentos tipo JSON. La notación de objetos de JavaScript (JSON) es un formato abierto de intercambio de datos legible tanto por los humanos como por las máquinas. Los desarrolladores pueden usar documentos JSON en su código y guardarlos directamente en la base de datos de documentos. La naturaleza flexible, semi-estructurada y jerárquica de los documentos y las bases de datos de documentos permite que evolucionen según las necesidades de las aplicaciones.

# -Almacenes de datos de documentos

## Estructura de documentos JSON

JSON representa los datos de tres maneras:

### Valor clave

Los pares clave-valor se registran entre corchetes. La clave es una cadena y el valor puede ser cualquier tipo de datos, como entero, decimal o booleano. Por ejemplo, un valor-clave simple es {"year": 2013}.

# -Almacenes de datos de documentos

## Estructura de documentos JSON

JSON representa los datos de tres maneras:

### Matriz

Una matriz es una colección ordenada de valores definidos entre corchetes izquierdo ([]) y derecho (]). Los elementos de la matriz están separados por comas. Por ejemplo, {"fruit": ["apple","mango"]}.



# -Almacenes de datos de documentos

## Estructura de documentos JSON

JSON representa los datos de tres maneras:

### Objetos

Un objeto es un conjunto de pares clave-valor. Básicamente, los documentos JSON permiten a los desarrolladores incrustar objetos y crear pares anidados.

Por ejemplo, `{"address": {"country": "USA", "state": "Texas"}}`.

# -Almacenes de datos de documentos

Estructura de documentos JSON

Ejemplo de documentos JSON

En el siguiente ejemplo, un documento de tipo JSON describe un conjunto de datos de una película.

# -Almacenes de datos de documentos

```
[
  {
    "year" : 2013,
    "title" : "Turn It Down, Or Else!",
    "info" : {
      "directors" : [ "Alice Smith", "Bob Jones"],
      "release_date" : "2013-01-18T00:00:00Z",
      "rating" : 6.2,
      "genres" : ["Comedy", "Drama"],
      "image_url" : "http://ia.media-mdb.com/images/N/O9ER7AJ7LU8HN09AMUP908RLIo5JF90EWR7LJKQ7@@._V1_SX400_.jpg",
      "plot" : "A rock band plays their music at high volumes, annoying the neighbors.",
      "actors" : ["David Matthewman", "Jonathan G. Neff"]
    }
  },
  {
    "year": 2015,
    "title": "The Big New Movie",
    "info": {
      "plot": "Nothing happens at all.",
      "rating": 0
    }
  }
]
```

### 3) ¿Cómo funcionan las bases de datos de documentos?

Las bases de datos de documentos almacenan los datos como pares clave-valor en formato JSON. Puede leer y escribir documentos JSON en las bases de datos programáticamente.

## 4) Operaciones de bases de datos de documentos

Puede crear, leer, actualizar y eliminar documentos completos almacenados en la base de datos.

Las bases de datos de documentos proporcionan un lenguaje de consulta o API que permite a los desarrolladores ejecutar las siguientes operaciones:

## 4) Operaciones de bases de datos de documentos

### Crear

Puede crear documentos en la base de datos. Cada documento tiene un identificador único que sirve como clave.

### Leer

Puede usar la API o el lenguaje de consulta para leer los datos del documento. Puede ejecutar consultas mediante valores de campo o claves. También puede agregar índices a la base de datos para aumentar el rendimiento de lectura.

## 4) Operaciones de bases de datos de documentos

### Actualizar

Puede actualizar los documentos existentes de forma flexible.  
Puede volver a escribir todo el documento o actualizar valores individuales.

## 5) ¿Que BD NoSQL de documentos instalar?

Algunos ejemplos de Base de datos NoSQL de tipo documental son MongoDB, CouchDB y DynamoDB.



mongoDB®



CouchDB



DynamoDB





## 6) Resumen de Tipos

### Almacenes de datos en columnas

Un almacén de datos de columnas o de familias de columnas organiza los datos en columnas y filas. En su forma más simple, un almacén de datos de familias de columnas se puede parecer mucho a una base de datos relacional, al menos desde el punto de vista conceptual.

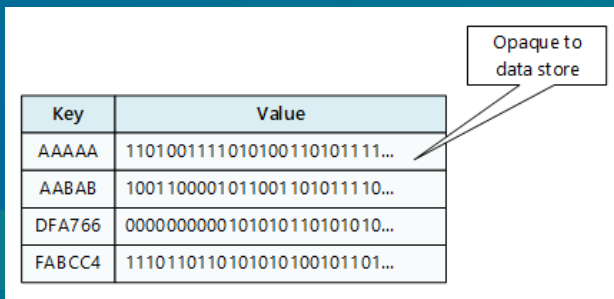
CustomerID	Column Family: Identity
001	First name: Mu Bae Last name: Min
002	First name: Francisco Last name: Vila Nova Suffix: Jr.
003	First name: Lena Last name: Adamczyk Title: Dr.

CustomerID	Column Family: Contact Info
001	Phone number: 555-0100 Email: someone@example.com
002	Email: vilanova@contoso.com
003	Phone number: 555-0120

## 6) Resumen de Tipos

### Almacenes de datos de clave/valor

Un almacén clave/valor es básicamente una tabla hash grande. Puede asociar cada valor de datos con una clave única y el almacén clave/valor usará esta clave para almacenar los datos mediante el uso de una función hash adecuada. La función hash se selecciona para proporcionar una distribución uniforme de claves hash en el almacenamiento de datos.



Key	Value
AAAAA	110100111101010011010111...
AABAB	1001100001011001101011110...
DFA766	000000000101010110101010...
FABCC4	1110110110101010100101101...

## 6) Resumen de Tipos

### Almacenes de datos de grafos

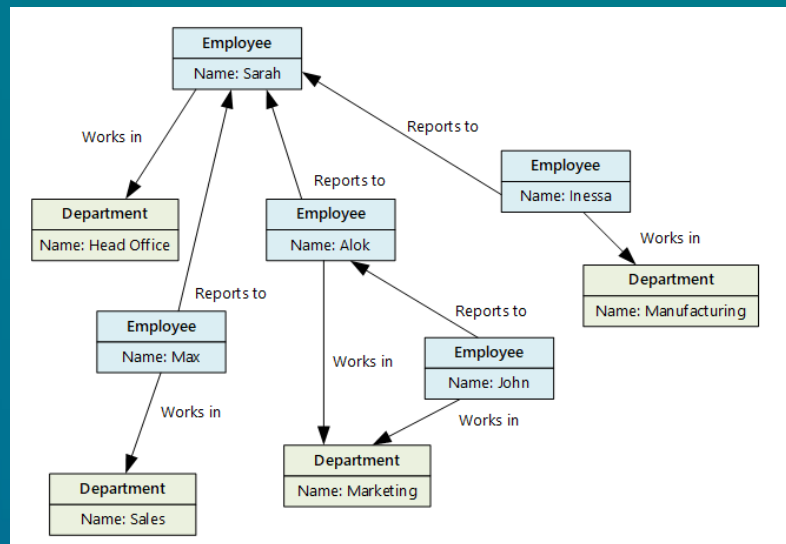
Un almacén de datos de grafos administra dos tipos de información: nodos y bordes. Los nodos representan entidades y los bordes especifican las relaciones entre estas entidades. Los nodos y los bordes pueden tener propiedades que proporcionan información acerca de ese nodo o borde de forma parecida a las columnas de una tabla. Los bordes también pueden tener una dirección que indica la naturaleza de la relación.

## 6) Resumen de Tipos

### Almacenes de datos de grafos

Esta estructura facilita la realización de consultas como "Buscar todos los empleados que dependen directa o indirectamente de Sarah" o "¿Quién trabaja en el mismo departamento que John?". En el caso de gráficos grandes con una gran cantidad de entidades y relaciones, puede realizar análisis complejos rápidamente.

Muchas bases de datos de grafos proporcionan un lenguaje de consulta que se puede usar para recorrer una red de relaciones de forma eficaz.



## 6) Resumen de Tipos

### Almacenes de datos de series temporales

Los datos de series temporales son un conjunto de valores organizados por tiempo, y un almacén de datos que está optimizado para este tipo de datos. Los almacenes de datos de series temporales deben admitir un número muy elevado de operaciones de escritura, ya que suelen recopilar grandes cantidades de datos en tiempo real de un gran número de orígenes.

timestamp	deviceid	value
2017-01-05T08:00:00.123	1	90.0
2017-01-05T08:00:01.225	2	75.0
2017-01-05T08:01:01.525	2	78.0

## 6) Resumen de Tipos

### Almacenes de datos de objetos

El almacenamiento de objetos está optimizados para almacenar y recuperar objetos binarios grandes o blobs como imágenes, archivos, transmisiones de vídeo y audio, objetos de datos de aplicación de gran tamaño, documentos e imágenes de disco de máquina virtual.

path	blob	metadata
/delays/2017/06/01/flights.csv	0XAABBCCDDEEF...	{created: 2017-06-02}
/delays/2017/06/02/flights.csv	0XAADDCCDDEEF...	{created: 2017-06-03}
/delays/2017/06/03/flights.csv	0XAEBBDEDDEEF...	{created: 2017-06-03}

## 6) Resumen de Tipos

### Almacenes de datos de índice externo

Los almacenes de datos de índice externo proporcionan la capacidad de buscar información que se encuentra en otros almacenes de datos y servicios. Un índice externo actúa como un índice secundario de cualquier almacén de datos y puede utilizarse para indexar grandes volúmenes de datos y proporcionar acceso casi en tiempo real acceso a ellos.

id	search-document
233358	{"name": "Pacific Crest National Scenic Trail", "county": "San Diego", "elevation":1294, "location": {"type": "Point", "coordinates": [-120.802102,49.00021]}}
801970	{"name": "Lewis and Clark National Historic Trail", "county": "Richland", "elevation":584, "location": {"type": "Point", "coordinates": [-104.8546903,48.1264084]}}
1144102	{"name": "Intake Trail", "county": "Umatilla", "elevation":1076, "location": {"type": "Point", "coordinates": [-118.0468873,45.9981939]}}