

Introducción a las bases de datos

Ana María Cruz

Universidad Central

March 11, 2023

¿Qué es una base de datos?

Conjunto estructurado de información que se organiza y almacena en una computadora u otro dispositivo de almacenamiento digital.

- Se utilizan para almacenar una gran cantidad de información que puede ser recuperada y procesada rápida y eficientemente.
- Pueden ser de diferentes tipos y tamaños, y pueden ser utilizadas para una amplia variedad de propósitos:
 - Gestión de inventarios.
 - Gestión de recursos humanos.
 - Investigación científica.

Base de datos relacional

En las tablas encontramos 2 tipos de claves:

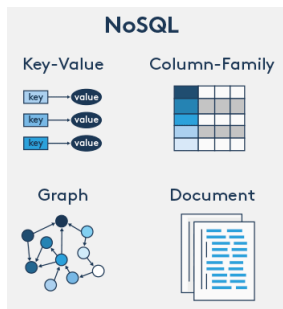
- a. **Clave primaria:** valor único que se asigna a cada registro y que lo distingue de todos los demás registros en la misma tabla. Cada tabla debe tener al menos una clave primaria.
- b. **Clave foránea:** es un campo en una tabla que hace referencia a la clave primaria de otra tabla. Es decir, una clave foránea es un valor que se utiliza para establecer una relación entre dos tablas, de manera que se pueda vincular la información entre ellas.

Las claves primarias y foráneas son fundamentales para establecer relaciones y garantizar la integridad y consistencia de los datos en una base de datos relacional.

Tipos de bases de datos

2. **Bases de datos no Relacionales:** no usa el esquema tabular de filas y columnas que se encuentra en la mayoría de los sistemas de base de datos más tradicionales.

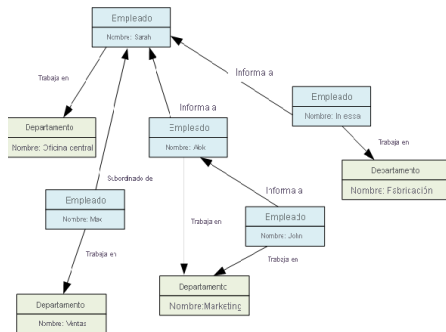
Los datos se pueden almacenar de cualquier manera, columnas, documentos, gráficos, etc.



Tipos de bases de datos no relacionales

- 1 **Documentos:** Almacena datos en formato de documentos, como JSON o XML, que pueden tener una estructura compleja.
- 2 **Clave - valor:** Almacena datos en pares de clave-valor, donde cada valor se asocia con una clave única.
- 3 **Bases de datos de grafo:** Almacena datos en forma de nodos y relaciones, lo que permite modelar mejor las relaciones complejas entre los datos.
- 4 **Bases de datos de columna:** Almacena los datos en columnas en lugar de filas, lo que permite una alta escalabilidad y rendimiento en aplicaciones que necesitan analizar grandes cantidades de datos.

Tipos de bases de datos no relacionales



(a) Grafo

```
{
  "description": "quarter",
  "mode": "REQUIRED",
  "name": "qtr",
  "type": "STRING"
},
{
  "description": "sales representative",
  "mode": "NULLABLE",
  "name": "rep",
  "type": "STRING"
},
{
  "description": "total sales",
  "mode": "NULLABLE",
  "name": "sales",
  "type": "INTEGER"
}
```

(b) Documento

Figure: Bases de datos no relacionales

Tipos de bases de datos no relacionales

Key	Document
1001	<pre>{ "CustomerID": 99, "OrderItems": [{ "ProductID": 2010, "Quantity": 2, "Cost": 520 }, { "ProductID": 4365, "Quantity": 1, "Cost": 18 }], "OrderDate": "04/01/2017" }</pre>
1002	<pre>{ "CustomerID": 220, "OrderItems": [{ "ProductID": 1285, "Quantity": 1, "Cost": 120 }], "OrderDate": "05/08/2017" }</pre>

(a) Clave - valor

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

(b) Columnas

Gestores de bases de datos

Relacionales

- MySQL
- SQLite
- PostgreSQL
- SQL Server
- Oracle
- Microsoft Access

No relacionales

- MongoDB
- Redis
- AzureDB
- Cassandra
- DynamoDB
- CouchDB



Conclusiones

Las bases de datos son herramientas importantes en la gestión de la información y permiten la organización y recuperación eficiente de grandes cantidades de datos.

- Los modelos de datos más comunes son el modelo relacional y el no relacional.
- Los lenguajes de consulta más comunes son SQL y NoSQL.
- Las bases de datos NoSQL ofrecen un mayor rendimiento que las SQL.
- Las bases de datos relacionales SQL son más fiables que las NoSQL.
- Las BD-SQL son indicadas para una cantidad de datos que no es extremadamente grande. Las BD-NoSQL son ideales para manejar grandes volúmenes de datos.

Referencias

1. Zoiner Tejada (2023) *Datos no relacionales y NoSQL* Consultado en marzo de 2023, <https://learn.microsoft.com/es-es/azure/architecture/data-guide/big-data/non-relational-data>
2. ChatGPT, <https://chat.openai.com/chat>
3. European Knowledge Center for Information Technology (Ed.). (2019, 9 julio). *Base de datos* Consultado en marzo de 2023, TIC Portal. <https://www.ticportal.es/glosario-tic/base-datos-database>

Referencias

4. Ainhoa Lafuente (2018), *Bases de datos relacionales vs. no relacionales: ¿qué es mejor?* Consultado en marzo de 2023, El blog de Aukera <https://aukera.es/blog/bases-de-datos-relacionales-vs-no-relacionales/>
5. Yecid Alexis Rendón (2019). *Bases de datos relacionales vs. no relacionales* Consultado en marzo de 2023, Academia pragma <https://www.pragma.com.co/academia/lecciones/bases-de-datos-relacionales-vs.-no-relacionales>