



Argentina  
programa  
4.0

# Persistencia Relacional

---

“Desarrollador Java Inicial”

# Agenda

- DB Relacionales
  - Introducción
  - Tipos
  - Relacionales
  - Relaciones
  - Claves
- Introducción SQL
  - Definición de Datos (DDL)
  - Manipulación de Datos (DML)
  - Consultas (DQL)



# DB Relacionales - Introducción

Según la **RAE**:

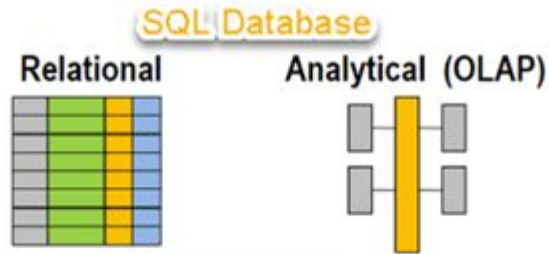
*“Conjunto de datos organizado de tal modo que permita obtener con rapidez diversos tipos de información.”*

Según **Oracle**:

*“Una base de datos es una colección organizada de información estructurada, o datos, típicamente almacenados electrónicamente en un sistema de computadora”*

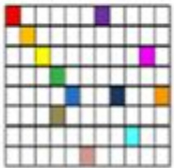


# DB Relacionales - Tipos



## NoSQL Database

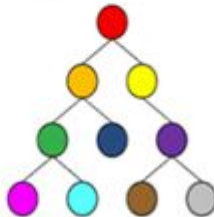
### Column-Family



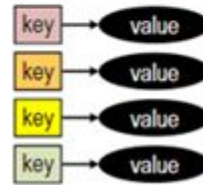
### Graph



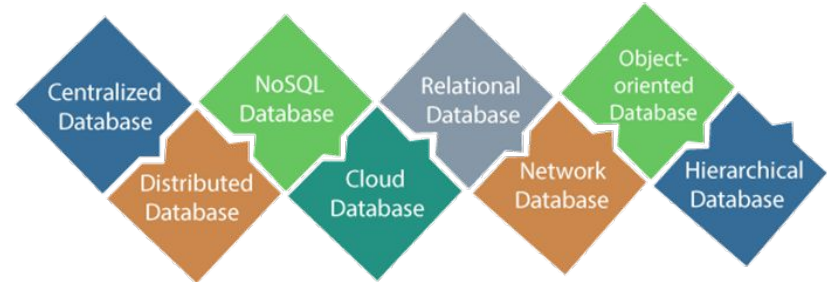
### Document



### Key-Value



## Types of Database



# DB Relacionales - Relacionales

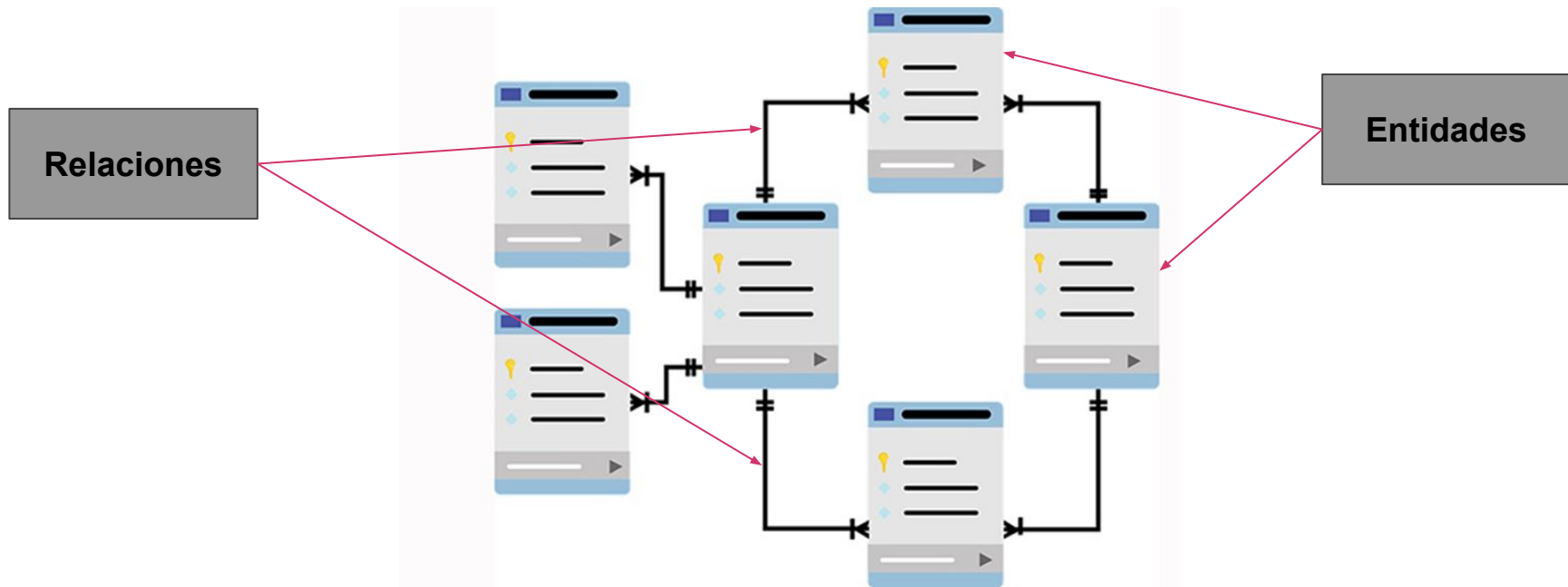
- Las **bases de datos** relacionales se popularizaron en los años ochenta.
- Los **elementos** de una base de datos relacional se organizan como un conjunto de tablas con **columnas** y **filas**.
- La tecnología de base de datos relacional proporciona la manera más **eficiente** y **flexible** de acceder a **información estructurada**.

# DB Relacionales - Relacionales

Rank			DBMS	Database Model	Score		
Dec 2022	Nov 2022	Dec 2021			Dec 2022	Nov 2022	Dec 2021
1.	1.	1.	Oracle +	Relational, Multi-model ⓘ	1250.31	+8.62	-31.43
2.	2.	2.	MySQL +	Relational, Multi-model ⓘ	1199.40	-6.14	-6.64
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server +	Relational, Multi-model ⓘ	924.35	+11.84	-29.67
4.	4.	4.	PostgreSQL +	Relational, Multi-model ⓘ	617.97	-5.18	+9.76
5.	5.	5.	MongoDB +	Document, Multi-model ⓘ	469.33	-8.57	-15.34
6.	6.	6.	Redis +	Key-value, Multi-model ⓘ	182.57	+0.52	+9.03
7.	↑ 8.	7.	IBM Db2	Relational, Multi-model ⓘ	146.61	-2.95	-20.56
8.	↓ 7.	8.	Elasticsearch	Search engine, Multi-model ⓘ	144.93	-5.40	-12.80
9.	9.	↑ 10.	Microsoft Access	Relational	133.83	-1.20	+7.84
10.	10.	↓ 9.	SQLite +	Relational	132.44	-2.19	+3.76

<https://db-engines.com/en/ranking>

# DB Relacionales - Relacionales





# DB Relacionales - Relacionales

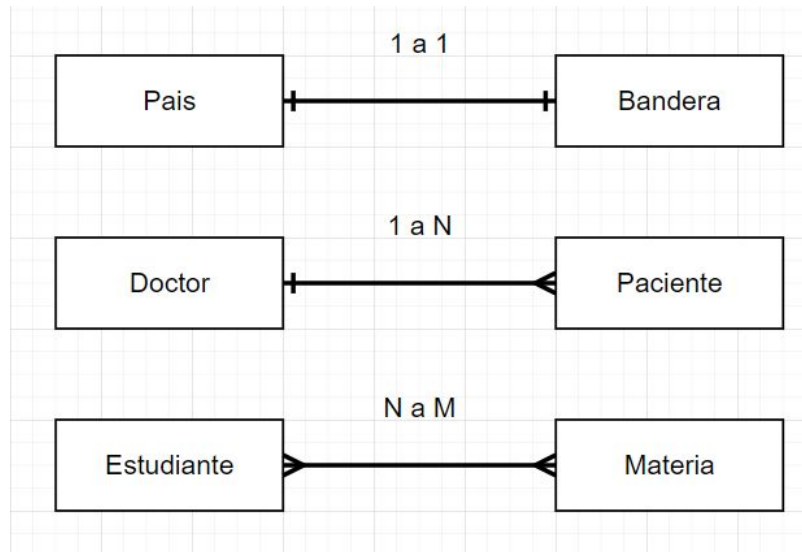
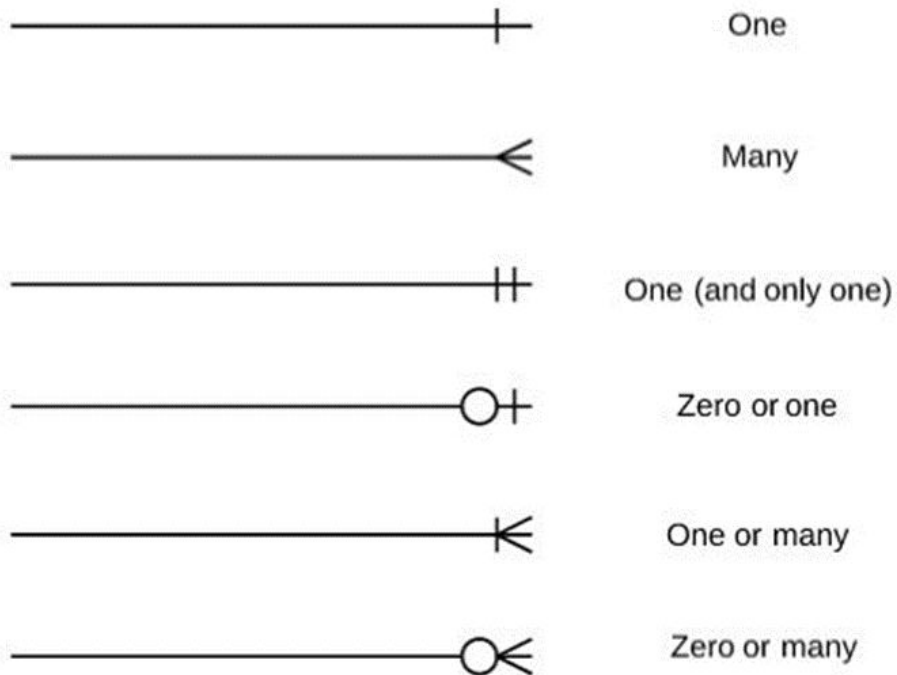
The diagram illustrates a relational database table with the following structure and data:

CustomerID	FirstName	LastName	Birthdate
XY001	John	Doe	April 18, 1929
BR092	Mary	Green	March 4, 1980
PD500	Francesca	de la Gillebert	September 12, 1959
WI308	John	Green	March 4, 1980

Annotations and their corresponding parts in the table:

- Column (attribute):** Points to the **FirstName** column.
- Table (relation):** Points to the entire table structure.
- Row (tuple):** Points to the second row (BR092).
- Primary key:** Points to the **CustomerID** column.
- Data value:** Points to the value **Green** in the **LastName** column of the fourth row.

# DB Relacionales - Relaciones



**Clave Primaria (PK)** → Las claves primarias (*Primary Key*) son las que identifican de manera única cada fila o registro de una tabla, es decir, que no se puede repetir en una tabla el valor de un campo o columna que se le es asignado como PK.

**Clave Foránea (FK)** → Una clave foránea (*Foreign Key*) es un campo de una tabla “X” que sirve para relacionar con otra tabla “Y” en la cual el campo de esta tabla es una clave primaria (PK). Esta clave nos permite mantener la integridad referencial en la base de datos.



# Introducción SQL

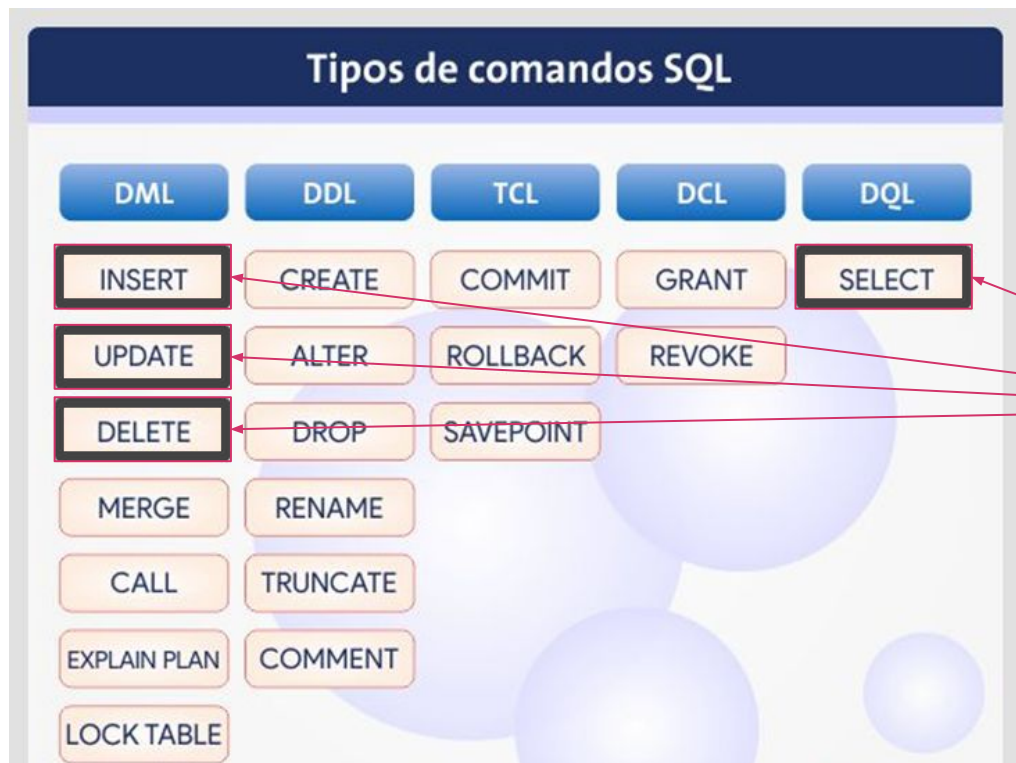
# Introducción SQL

- **SQL no es un lenguaje propietario** sino que es compatible con la mayoría de los motores de base de datos relacionales.
- Dentro de SQL, existe entre otros un lenguaje de definición de datos (DDL) y un lenguaje de manipulación de datos (DML).

*“SQL es un lenguaje de dominio específico utilizado en programación, diseñado para administrar, y recuperar información de sistemas de gestión de bases de datos relacionales”*



# Introducción SQL



**PRINCIPALES**

# Introducción SQL - Definición de Datos (DDL)

Se basa en tres instrucciones que se utilizan sobre los diferentes tipos de objetos de la base de datos: **CREATE**, **ALTER** y **DROP**. Instrucciones más utilizadas:

- Operaciones sobre tablas: CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE.

# Introducción SQL - Definición de Datos (DDL)

```
CREATE TABLE idioma (  
    id INT(11),  
    codigo VARCHAR(45),  
    nombre VARCHAR(45)  
)
```

Nombre de la tabla

Tipo de dato

Nombre de la columna



# Introducción SQL - Manipulación de Datos (DML)

Abarca las operaciones que se realizan para el mantenimiento de la base de datos. Podés especificar qué hacer con los datos: ingresarlos, modificarlos o eliminarlos.

Las *operaciones* son:

- Carga de información (**INSERT**)
- Modificaciones (**UPDATE**)
- Borrados selectivos (**DELETE**)

# Introducción SQL - Consultas (DQL)

Nombre de la tabla

Nombre de columnas

```
INSERT INTO estudiante (nombre, apellido, edad)  
VALUES ("Juan", "Perez", 22);
```

Valores a insertar

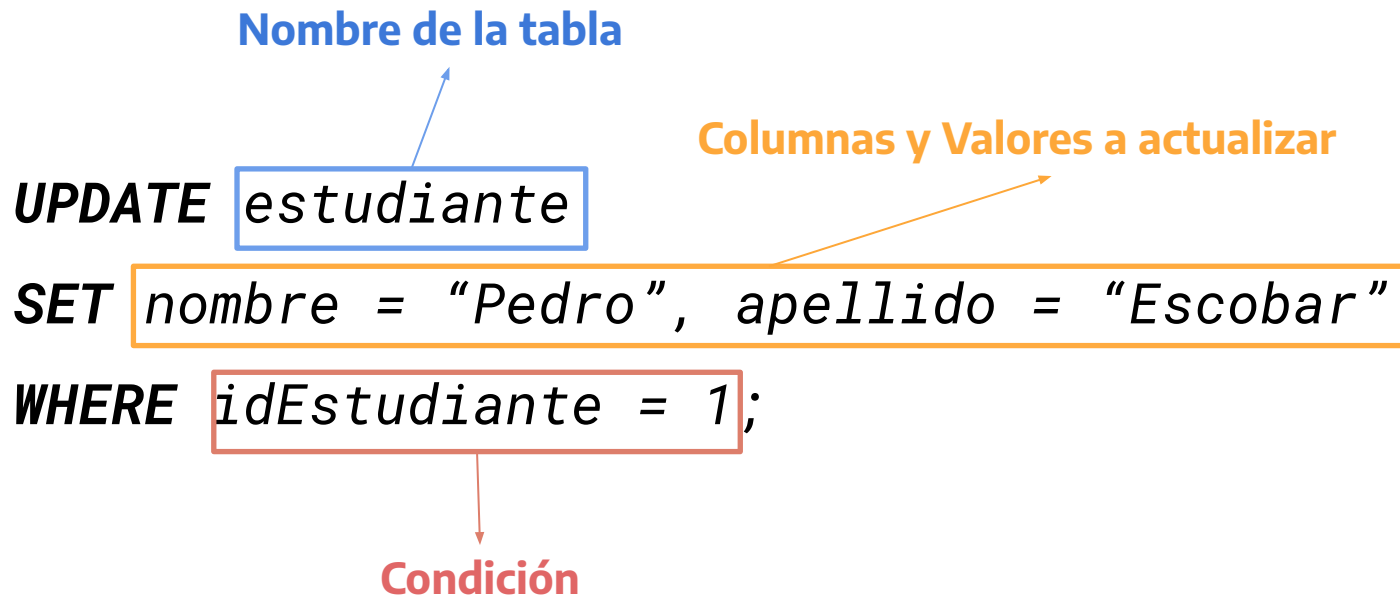
# Introducción SQL - Consultas (DQL)

**Nombre de la tabla**

**Columnas y Valores a actualizar**

```
UPDATE estudiante
SET nombre = "Pedro", apellido = "Escobar"
WHERE idEstudiante = 1;
```

**Condición**



# Introducción SQL - Consultas (DQL)

Nombre de la tabla

```
DELETE FROM estudiante  
WHERE idEstudiante = 2;
```

Condición

# Introducción SQL - Consultas (DQL)

## ¿Qué es una Query?

Es una pregunta que le haces a la base de datos. Si alguno de los datos en la base de datos satisface las condiciones de la pregunta, SQL recupera esos datos.

# Introducción SQL - Consultas (DQL)

**Nombre de columnas**

**SELECT** `nombre, apellido, edad`

**FROM** `estudiante` **Nombre de la tabla**

**WHERE** `edad > 20;` **Filtro de filas**

# Referencias

- <https://www.oracle.com/ar/database/what-is-a-relational-database/>
- <https://www.mysql.com/products/workbench/>
- <https://www.apachefriends.org/es/download.html>
- <https://www.dbload.com/articles/mssql-and-mysql-comparison.htm>



**Argentina  
programa  
4.0**

# Gracias!

---