

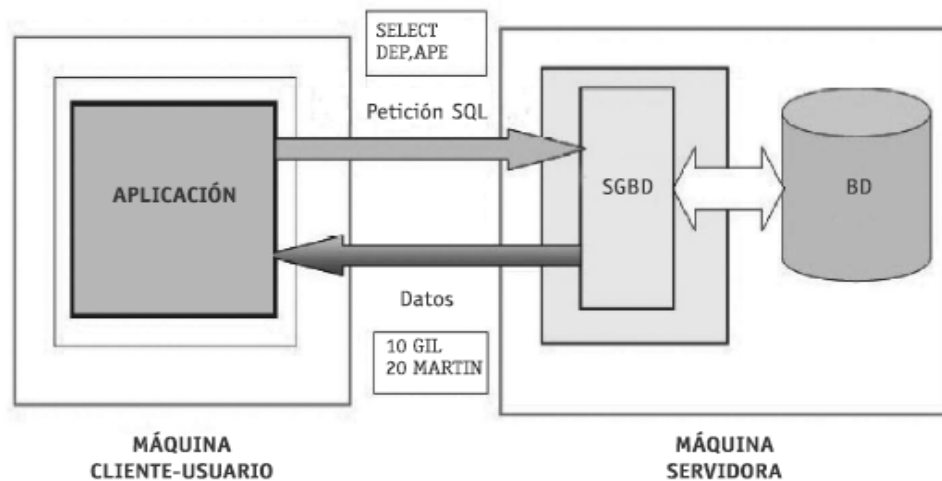
ÍNDICE

CARACTERÍSTICAS SQL	2
ELEMENTOS DEL LENGUAJE	3
SINTAXIS BÁSICA	4
CÓMO PROCESA EL SGBD UNA SENTENCIA.....	4
TIPOS DE LENGUAJE DE BASE DE DATOS.....	5
▪ LDD (LENGUAJE DE DEFINICIÓN DE DATOS) O DDL (DATA DEFINITION LANGUAGE).....	5
▪ LMD (LENGUAJE DE MANIPULACIÓN DE DATOS) O DML (DATA MANIPULATION LANGUAGE)	5
▪ LCD (LENGUAJE DE CONTROL DE DATOS) O DCL (DATA CONTROL LANGUAGE)	5
▪ LCT (LENGUAJE DE CONTROL DE TRANSACCIONES) O TCL (TRANSACTION CONTROL LANGUAGE)	5

Características SQL

SQL (Structured Query Language) es un lenguaje potente y versátil para organizar, gestionar y recuperar datos almacenados en una **base de datos relacional**.

Permite la comunicación con el sistema gestor de base de datos.



Algunas características:

- ▶ Se integra con muchos lenguajes de programación, permitiendo el acceso a bases de datos desde aplicaciones externas.
- ▶ Útil para todo tipo de usuarios (administradores, desarrolladores y finales) ya que implementa todas las funciones que éstos requieren.
- ▶ Facilidad de aprendizaje, ya que usa instrucciones similares a las órdenes humanas.
- ▶ Es un lenguaje **declarativo**: el usuario especifica **qué** quiere hacer, pero no cómo ni dónde. La complejidad de la base de datos no se refleja en el lenguaje, sino que es realizada por el SGBD de forma transparente al usuario.
- ▶ Permite realizar la definición de la estructura de la base de datos, actualizaciones, consultas de datos y control sobre el acceso a los mismos.
- ▶ Permite realizar **consultas complejas** de los datos, lo que aporta un importante valor añadido.
- ▶ Es **estándar**. No conlleva que sea idéntico en todas las bases de datos: siempre es recomendable revisar la documentación del SGBD con el que estemos trabajando para conocer su sintaxis concreta, ya que algún comando, tipo de dato, etc., puede tener variaciones.

Elementos del lenguaje

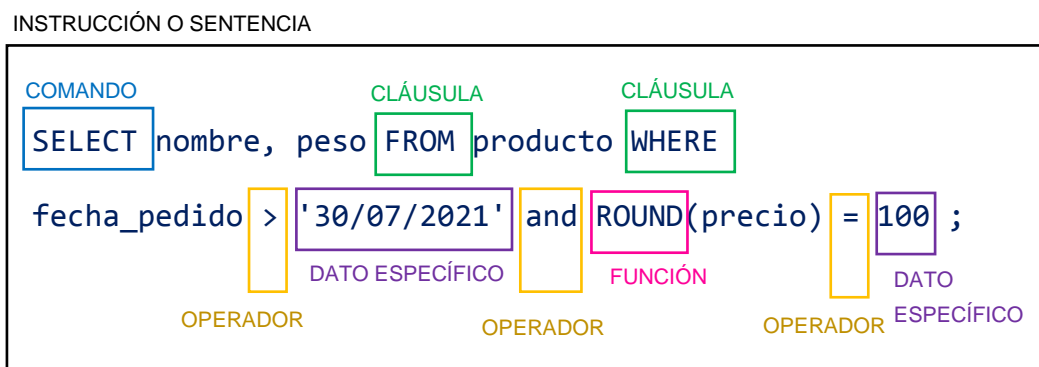
El lenguaje SQL está compuesto por comandos, cláusulas, operadores, funciones y literales. Todos estos elementos se combinan en **instrucciones** y se utilizan para crear, actualizar y manipular bases de datos.

- ➔ **Sentencia o instrucción:** combinación de comandos, cláusulas, operadores, funciones y literales. Representa una orden completa que se envía al SGBD para que realice una acción. A veces se denomina simplemente “comando”.
- ➔ **Comandos:** tipos de instrucciones que se pueden crear en SQL. Son verbos en inglés. Serían comandos por ejemplo: SELECT, CREATE, UPDATE, GRANT... Se distinguen varios grupos de comandos: DDL, DML, DCL y TCL, que se verán más adelante.
- ➔ **Cláusulas:** palabras especiales que permiten modificar el funcionamiento de un comando. También llamadas condiciones o criterios. Algunas son obligatorias y otras opcionales. Serían cláusulas por ejemplo: ORDER BY, WHERE, HAVING...
- ➔ **Operadores:** Permiten crear expresiones complejas. Pueden ser aritméticos, lógicos, de comparación y de conjunto de valores. Serían operadores por ejemplo: +, <, AND...
- ➔ **Funciones:** encapsulan un código de programación o una utilidad. Una función puede aplicarse a un determinado dato, o conjunto de datos, y obtener un resultado. Serían funciones por ejemplo: MAX, COUNT, AVG...
- ➔ **Datos específicos:** constantes que representan valores concretos. Pueden ser literales (textos), fechas o valores numéricos. Los dos primeros se representan entre comillas simples. Serían datos específicos por ejemplo: 'Lola', 123.6, '30/07/2021'...

Ejemplo. Se tiene la siguiente instrucción:

```
SELECT nombre, peso FROM producto WHERE  
fecha_pedido > '30/07/2021' and ROUND(precio) = 100 ;
```

Que podría desglosarse:



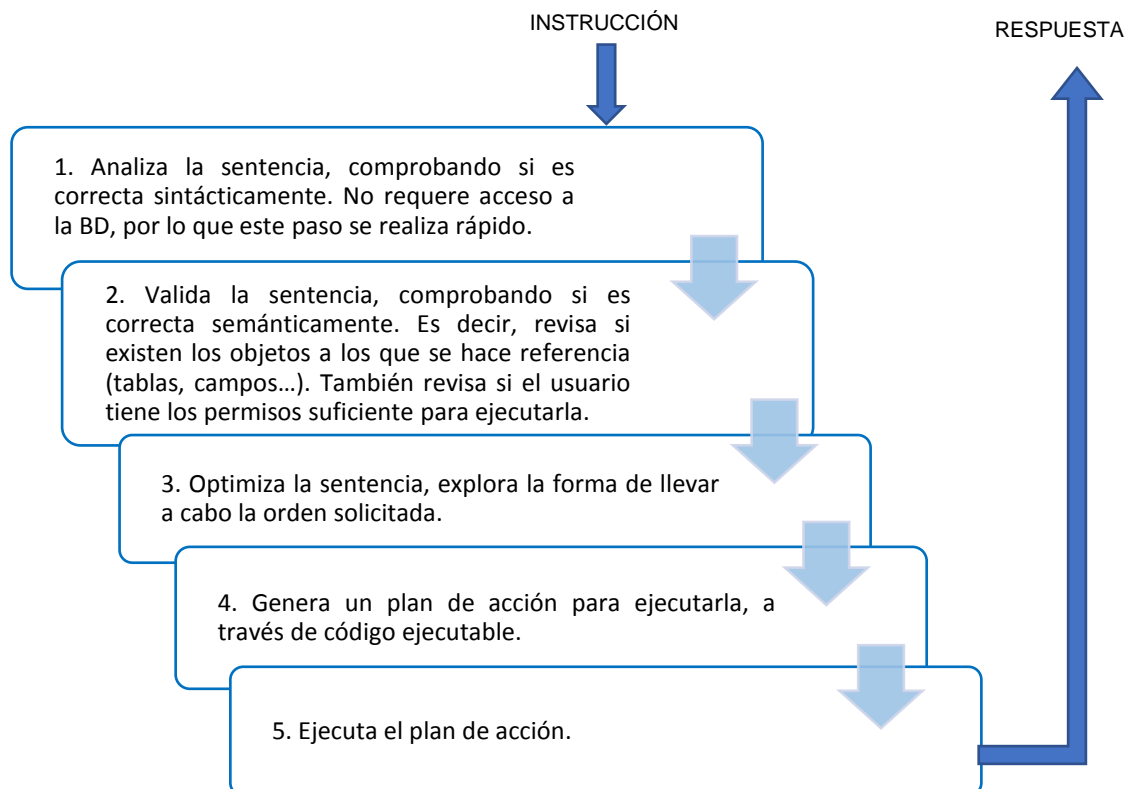
Sintaxis básica

- ▶ Todas las instrucciones terminan con un signo de punto y coma.
- ▶ Cualquier comando puede ser dividido con saltos de línea o espacios para facilitar su lectura y comprensión. Todas las líneas escritas se consideran la misma instrucción hasta que se detecta el punto y coma.
- ▶ No se distingue entre mayúsculas y minúsculas.
- ▶ Los literales y fechas se expresan entre comillas simples.
- ▶ Pueden introducirse comentarios que no serán interpretados por el SGBD. Los caracteres que delimitan los comentarios dependen del sistema en concreto, por ejemplo:

```
/* comentario */  
-- comentario
```

Cómo procesa el SGBD una sentencia

El SGBD, una vez ha recibido una sentencia SQL, realiza los siguientes pasos:



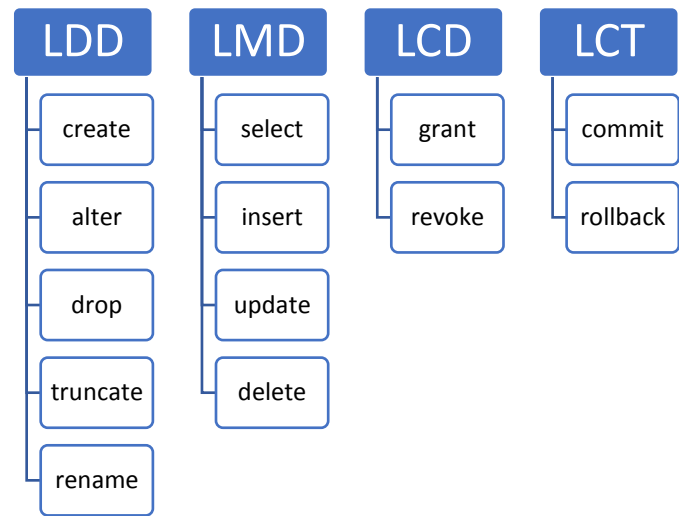
Tipos de lenguaje de base de datos

Existen varios tipos de lenguajes para interactuar con el SGBD.

SQL contiene todos estos lenguajes.

A la derecha se muestra el esquema del tipo de lenguaje y los comandos SQL que forman parte de él.

Nota: hay distintas clasificaciones que varían ligeramente.



- **LDD (Lenguaje de Definición de Datos) o DDL (Data Definition Language)**

Se utiliza para crear, modificar y eliminar objetos de la base de datos (tablas, vistas, etc). Lo utilizan los diseñadores y los administradores de la BD para definir la estructura que tendrán los datos en la base de datos.

Las instrucciones DDL generan acciones que no se pueden deshacer, por eso es conveniente usarlas con precaución y tener copias de seguridad cuando se manipule la base de datos.

En el mercado hay aplicaciones y asistentes que facilitan el manejo de objetos, a través de una interfaz visual que oculta el lenguaje SQL, por lo que no requiere conocimiento de las instrucciones ni comandos. Sin embargo resulta imprescindible comprender y conocer en profundidad el lenguaje para no depender de herramientas externas.

- **LMD (Lenguaje de Manipulación de Datos) o DML (Data Manipulation Language)**

Se utiliza para leer y actualizar los datos de la BD. Es el utilizado por los usuarios para realizar consultas, inserciones, eliminaciones y modificaciones de datos.

Estas acciones están sujetas a las transacciones, por lo que en ocasiones es posible deshacerlas. Se verá más adelante.

- **LCD (Lenguaje de Control de Datos) o DCL (Data Control Language)**

Es el lenguaje que gestiona la seguridad de la base de datos, estableciendo los permisos de acceso a los distintos objetos. Se otorgan o revocan permisos a usuarios o roles. Lo utilizan los administradores.

- **LCT (Lenguaje de Control de Transacciones) o TCL (Transaction Control Language)**

Es el lenguaje que gestiona las transacciones (se verán más adelante), confirmando los comandos LMD.