



CAPÍTULO 7º: INTRODUCCIÓN A SQL

1 Concepto de SQL. -

SQL es una herramienta para organizar, gestionar y recuperar datos almacenados en una base de datos. Es la abreviatura de *Structured Query Language* (Lenguaje Estructurado de Consultas) y funciona con un tipo de bases de datos específico: Las bases de datos relacionales.

SQL, además de ser una herramienta de consulta y recuperación de datos, se utiliza para controlar todas las funciones que suministra un Sistema Gestor de Bases de Datos Relacionales a sus usuarios, incluyendo:

- *Definición de datos.*- Permite que el usuario defina la estructura y organización de los datos almacenados, así como las relaciones entre ellos.
- *Recuperación de datos.*- Permite al usuario o a un programa recuperar y utilizar los datos almacenados en una base de datos.
- *Manipulación de datos.*- Permite al usuario o a un programa actualizar la base de datos añadiendo datos nuevos, borrando los viejos y modificando los almacenados previamente.
- *Control de acceso.*- Puede ser utilizado para restringir la capacidad de un usuario para recuperar, añadir y modificar datos, protegiendo los datos almacenados contra accesos no autorizados.
- *Compartición de información.*- Se utiliza para coordinar la compartición de datos entre usuarios concurrentes, asegurando que no haya interferencias entre ellos.
- *Integridad de los datos.*- Define restricciones de integridad en la base de datos, protegiéndola de alteraciones debidas a actualizaciones inconsistentes o fallos del sistema

2 Elementos componentes de una sentencia de SQL.-

SQL es el lenguaje que se utiliza para pedir al SGBD que realice las operaciones deseadas sobre las tablas. Las sentencias de este lenguaje contienen los siguientes componentes:

1.- *Palabras predefinidas.*- Palabras que tienen un significado predefinido en el lenguaje SQL (SELECT, WHERE, INTO, etc.)

2.- *Nombres de tablas* (Relaciones) y *columnas* (atributos).

3.- *Constantes.*- También llamadas literales, son secuencias de caracteres que representan un valor determinado. Cuando éste no es un número, debe de ir entre apóstrofes (').



4.- *Signos delimitadores.*- Signos especiales que aparecen en las sentencias fuera de otros elementos. Sirven para delimitar dichos elementos cuando no van entre comillas o apóstrofes. El más utilizado es el espacio en blanco, pero también actúan como delimitadores paréntesis, comas, signos de operaciones aritméticas o de comparación.

Las palabras predefinidas y los nombres de tablas y columnas pueden escribirse tanto en mayúsculas como en minúsculas o en una mezcla de ambas, si bien es costumbre utilizar siempre mayúsculas

3 Tipos de Sentencias en SQL.

De acuerdo con el tipo de operación que expresan, las sentencias en SQL pueden clasificarse en:

1.- *Sentencias de Manipulación de Datos (Data Manipulation Language).*- Permiten realizar consultas u mantenimiento de datos. Son:

SELECT.- Permite extraer datos de una o varias tablas. Se utiliza para realizar consultas.

INSERT.- Permite añadir una o varias filas (tuplas) a una tabla (relación)

UPDATE.- Permite modificar uno o varios valores de una o más filas de una tabla.

DELETE.- Permite borrar una o varias filas de una tabla.

2.- *Sentencias de Definición de Datos (Data Definition Language).*-

Permiten definir nuevos objetos (CREATE) o destruir (DROP) objetos existentes en una base de datos.

3.- *Sentencias de Control de Datos (Data Control Language).*-

Permiten garantizar la confidencialidad de acceso a los datos, mediante la concesión (GRANT) de autorizaciones o denegación (REVOKE) de éstas.

4 Tipos de datos.

Al asignar, mediante una sentencia CREATE, el nombre a las columnas o atributos de una tabla, se le asigna también a cada una de ellas un determinado tipo de datos de los predefinidos en SQL, con ello se está definiendo:

- El conjunto de los valores posibles que puede tomar el atributo (Dominio)



- Las operaciones que pueden realizarse con los valores almacenados en el atributo.

Los tipos de datos permitidos en SQL pueden ser:

- a) Numéricos o cantidades susceptibles de participar en cálculos aritméticos
- b) Alfanuméricos que representan combinaciones de caracteres cualesquiera

Datos Numéricos.-

Pueden ser:

- * **Enteros.-** Sus valores son números enteros positivos o negativos.

SMALLINT o comprendidos entre -32768 y 322767 ambos inclusive

INTEGER o comprendidos entre -2147483648 y 2147483647 ambos inclusive.

- * **Decimales.-** Números positivos o negativos que pueden tener parte real y parte fraccionaria. Están comprendidos entre -9999999999999999 y 9999999999999999.

Se definen mediante la palabra DECIMAL seguida de dos números enteros sin signo, encerrados entre paréntesis y separados por una coma. El primer número es la *precisión* y representa el número total de dígitos (parte entera y parte fraccionaria) que puede tener un valor. El segundo es la *escala* y representa el número de dígitos que puede tener la parte fraccionaria. Así DECIMAL(3,0) es el conjunto de los números decimales sin parte fraccionaria comprendidos entre -999 y 999.

- * **En coma flotante.-** Números positivos o negativos que pueden tener parte real y parte fraccionaria. Están comprendidos aproximadamente entre:

5.4×10^{-79} y 7.2×10^{75} para los valores positivos

-7.2×10^{75} y -5.4×10^{-79} para valores negativos.

Se definen mediante las palabras reservadas FLOAT o REAL siendo ambas equivalentes.

Datos Alfanuméricos.-

Sus valores son hileras de caracteres cualesquiera tomados del conjunto de caracteres disponibles. En general permite manejar textos de hasta 254 caracteres. Pueden ser:

- * **De longitud fija.-** Se definen mediante la palabra CHAR seguida de un número entero sin signo (longitud) entre paréntesis. CHAR(7) indica una hilera formada por 7 caracteres.



* **De longitud variable.**- Se definen mediante la palabra VARCHAR seguida de un número entero sin signo (longitud) entre paréntesis. VARCHAR(7) indica una hilera formada por hasta 7 caracteres

5 **Falta de datos (valores NULL).**-

Sea cual sea el tipo de dato especificado para una columna puede permitirse o no que entre sus posibles valores figure un valor especial, el valor nulo (NULL) que indica la carencia de datos o falta de información sobre dichos datos. Es decir, la interpretación que se hace del valor nulo es la de "valor Desconocido".

Al definir una columna en una tabla mediante la sentencia CREATE, puede permitirse la inclusión de valores nulos, indicando en su dominio correspondiente la palabra NULL o excluir dicho valor del dominio mediante la palabra NOT NULL.

Debe tenerse en cuenta que en una columna de tipo numérico el valor NULL no significa 0 ni es lo mismo que 0. Su significado real es número desconocido.

En una columna de tipo alfanumérico NULL no significa campo en blanco ni cadena de longitud cero. Su significado real es literal desconocido.

6 **Constantes.**-

Las constantes o *literales* son secuencias de caracteres que representan un valor determinado, numérico o alfanumérico. Se especifican de la forma siguiente:

Numéricas:

Enteras y Decimales: mediante el valor de la constante con su signo caso de ser negativo: -10 , 20 , 3.14 , -5.72 etc.

Exponenciales: mediante una secuencia de caracteres formada por una constante entera o decimal de hasta 17 dígitos seguida de la letra E y de una constante entera de hasta 2 dígitos: 1.23E45 , 314E-2 , -11.2E17 , etc.

Alfanuméricas

Se especifican como secuencias de caracteres cualesquiera dentro del juego de caracteres disponibles, que empiezan y terminan con un apóstrofe (') : 'Informática' , '10-11-2000' , 'Harrold"S' , etc.

Como se ve en el último ejemplo se utilizan dos apóstrofes consecutivos para indicar al SGBD que se utiliza el carácter ' como literal y no como fin de la constante.



El SGBD trata las constantes alfanuméricas como datos de tipo VARCHAR.
