

Fundamentos de SQL

SQL (Structured Query Language) es un lenguaje de base de datos normalizado, utilizado por los diferentes motores de bases de datos para realizar determinadas operaciones sobre los datos en un “almacén” o sobre la estructura de los mismos.

¿Que es una base de datos?

Una base de datos es un conjunto de información relevante para una entidad y los procedimientos para almacenar, controlar, gestionar y administrar esa información. La información contenida en una base de datos cumple una serie de requisitos o características, tales que los datos están interrelacionados, sin redundancias o duplicidad innecesaria. Los principales tipos de bases de datos son:

- Bases de Datos Jerárquicas.
- Bases de Datos en Red.
- Bases de Datos Relacionales.

Elementos del modelo de datos relacional.

- Entidad: Es un objeto acerca del cual se recolecta información importante y relevante.
- Atributo: Es una propiedad o característica de la entidad.
- Tabla: Objeto propio de la base de datos que actúa como almacén de datos de una entidad.
- Relación: Conexión que puede haber o no entre dos entidades.

¿Que se puede hacer con SQL?

Consultar datos de la Base de Datos(SELECT).

Insertar datos(INSERT).

Modificar datos(UPDATE).

Borrar datos(DELETE).

Crear, modificar y borrar objetos de la Base de Datos(TABLES).

Controlar el acceso a la información(USUARIO).

Garantizar la consistencia de los datos(TIPOS DE DATOS).

Tipos de sentencias SQL.

Tipos de manejos en una base de datos:

- Lenguaje de Manipulación de Datos DML
 - Recuperar información (SELECT)
 - Actualizar o modificar la información (UPDATE)
 - Añadir filas (INSERT)
 - Eliminar filas (DELETE)
- Lenguaje de Definición de Datos DDL
 - Crear objetos de base de datos (CREATE)
 - Eliminar objetos de base de datos (DROP)
 - Modificar objetos de base de datos (ALTER)

Estructura general de instrucciones DML.

SELECT

```
SELECT (campos de las tablas) FROM (tablas)
WHERE (condiciones para la búsqueda)
[ORDER BY {nombre_columna | expresion | posición} [ASC | DESC]] ;
```

UPDATE

```
UPDATE (tabla) SET (campo=valor) WHERE (condiciones) ;
```

INSERT

```
INSERT INTO (tabla) (campo1,...,campoN)
VALUES (valor1,...,valorN);
```

```
INSERT INTO (tabla)
SET campo1=valor1,...,campoN=valorN;
```

DELETE

```
DELETE FROM (tabla)
WHERE (condición);
```

Estructura general de instrucciones DML.

```
USE BaseDeDatosAUsar;
SHOW TABLES;
```

CREATE

```
CREATE DATABASE (NombreBaseACrear);

CREATE TABLE [IF NOT EXISTS] tbl_name
( Columna1 [TipoDeDatos] Opciones , ... ColumnaN [TipoDeDatos]Opciones);
```

DROP

```
DROP DATABASE (NombreBaseABorrar);
DROP TABLE [IF EXISTS] NombreDeTabla;
```

Tipos de datos.

Son los tipos de datos disponibles en el entorno de bases de datos normalmente son usados al momento de crear una tabla en el espacio de [TipoDeDatos]. A continuación unos ejemplos de su sintaxis,

- INT[(longitud)] [UNSIGNED] [ZEROFILL]
- DOUBLE[(longitud,decimales)] [UNSIGNED] [ZEROFILL]
- DATE
- TIMESTAMP

- VARCHAR(longitud)
- ENUM(valor1,valor2,valor3,...)

Opciones para los datos.

Son algunas de las opciones básicas que puede llevar una definición de datos al momento de crear las tablas.

- [NOT NULL | NULL] ; Se usa para definir si un campo puede ser nulo o no.
- [DEFAULT valorPorDefecto] ; El valor definido por defecto que puede llevar un campo.
- [AUTO_INCREMENT] ; Si el campo es autoincremental o no
- [UNIQUE [KEY] | [PRIMARY] KEY] ; Usado para definir cuál es la clave principal o llave primaria.

Así mismo los motores de bases de datos ofrecen una gran cantidad de opciones que en esta caso escapan de este curso, tales como operadores lógicos, funciones y el fuerte que son las consultas, que por el momento se dejan de lado en este curso y se profundiza por el momento en las consultas básicas.

Herramienta gráfica para el manejo de MySQL o MariaDB.

Para el manejo gráfico de bases de datos hay una gran cantidad de software disponible, en este caso el usado puede ser phpMyAdmin o MySQL WorkBench, para efectos de este curso será indistinto, sin embargo los laboratorios se trabajaran bajo MySQL WorkBench.

Si es usuario windows puede descargarlo de la siguiente url.

<https://www.mysql.com/products/workbench/>

Si es usuario Linux, bajo Debian y derivados puede ejecutar el siguiente comando como superusuario:

```
# apt-get update && apt-get install mysql-workbench
```

Si es usuario Linux, bajo distribuciones con gestores RPM(CentOS, SUSE, Fedora, RHEL) puede apoyarse de la wiki de su distro o con la información de la siguiente URL

<https://dev.mysql.com/doc/workbench/en/wb-installing-linux.html>

Tarea: Intente crear la siguiente base de datos

CAMPOS	TIPO DATOS	OPCIONES		
IdUsuario	int(8)	not null	zerofill	Llave primaria
Nombres	varchar(50)	not null		
Apellidos	varchar(50)	not null		
Sexo	int(1)	not null		
DUI	int(9)	not null		

