

A dark blue vertical bar on the left side of the page. A blue arrow points to the right from the bar, containing the date.

21-6-2024

# SQL-DB

Notebook

Several thin, curved lines in dark blue and light grey originate from the bottom left corner and curve upwards and to the right.

Luis Alexis Rojas Rondán

## INDICE

1.0	Módulo 1 .....	2
1.1	TIPO DE DATOS .....	2
1.2	SELECT .....	3
1.3	COUNT, DISTINCT, LIMIT .....	3
1.4	INSERT .....	4
1.5	UPDATE and DELETE .....	4
2.0	Modulo 2 .....	5
2.1	Tipos de SQL .....	5
2.2	CREATE TABLE .....	5
2.3	ALTER, DROP y TRUNACTE .....	5
3.0	Modulo 3 .....	6
3.1	Parametros string y rangos .....	6
3.2	ORDER BY .....	7
3.3	Estadística simple .....	7
4.0	Modulo 4 .....	7
4.1	DB-API .....	7
4.2	API implement .....	8
4.3	Cargar csv de SQLite3 con pandas .....	9
5.0	Modulo 5 .....	9
5.1	Líneas mágicas y celdas mágicas .....	9
5.2	Usando SQL magic .....	10
5.3	Obtener lista de tablas y sus propiedades .....	10

## 1.0 Módulo 1

Esta libreta de apuntes pretende contemplar algoritmos básicos para el trabajo con bases de datos estructuradas (**SQL**) y no estructuradas (**NOSQL**), su conexión con APIs de Python para ejecutar scripts que permitan analizar los datos

Para todos los ejemplos se usará una base de datos que tiene las siguientes características:

name de la db: db\_1

name de la tabla: tabla1

puerto: 3306

username: root

paswrd: 123

*tabla1*

Id	name	product	price	date	City
1	Yhon	Laptop	149.99	06/21/2024	UK
2	Lino	Reloj	14.99	12/06/2023	RU
3	Grey	Gafas	2.30	11/26/2018	RU
4	Ursula	Vestido	5.50	07/04/2021	CAD

La tabla1 representa hipotéticamente una base de datos de una aplicación de compras online.

### 1.1 TIPO DE DATOS

Numérico	tinyint	127 caracteres
	smallint	32 000 caracteres
	mediumint	8 millones de caracteres
	int	250 millones de caracteres
	bigint	300 mil millones de caracteres
	float	Con decimales

letras	char	255 caracteres
	varchar	65 635 caracteres
	text	Texto largo

Fecha y hora	Date	AA-MM-DD
	Time	HH: MM:SS
	Datetime	AA-MM-DD HH:MM:SS
	Timestamp	MM-DD HH:MM
	Year	AAAA AA

## 1.2 SELECT

```
USE db_1
```

```
SELECT * FROM tabla1
```

Visualiza la tabla complete

```
SELECT id, name FROM tabla1
WHERE id = 3
```

id	name
3	Grey

Simbolos de comparacion mas utilizados

Simbolo	Operación
=	Igual
>=	Mayor igual que
<=	Menor igual que
!=	distinto

## 1.3 COUNT, DISTINCT, LIMIT

COUNT: Cuenta la cantidad de cosas dentro de una columna

```
SELECT COUNT (*) FROM tablename
```

```
SELECT COUNT (id) FROM tabla1
WHERE id = 1
```

1

**DISTINCT:** Borra valores duplicados

```
SELECT DISTINCT columnname FROM tablename
```

```
SELECT DISTINCT name FROM tabla1  
WHERE City = 'RU'
```

Name
Yhon
Ursula

**LIMIT:** Selecciona un rango de valores dentro de un limite

```
SELECT * FROM tablename LIMIT number
```

```
SELECT * FROM tabla1  
WHERE LIMIT 2
```

Id	name	product	price	date	City
1	Yhon	Laptop	149.99	06/21/2024	UK
2	Lino	Reloj	14.99	12/06/2023	RU

#### 1.4 INSERT

INSERT: Insertar valores tanto por filas como por columnas

```
INSERT INTO tablename  
<([columnname],...)>  
VALUES([values],...)
```

#### 1.5 UPDATE and DELETE

UPDATE y DELETE: Actualiza y borra la table complete o columnas dentro de estas.

```
UPDATE tablename SET columns='values'
```

```
DELETE FROM tablename WHERE column='values'
```

## 2.0 Modulo 2

### 2.1 Tipos de SQL

DDL(*Data Definition Language*)

- Definir, cargar o borrar datos
- CREATE: crear
- ALTER: alterar
- TRUNCATE: truncar
- DROP: borrar

DML(*Data Manipulation Language*)

- Leer y modificar datos
- CRUD operaciones (CREATE, READ, UPDATE, DELETE)
- Common DML
  - INSERT
  - SELECT
  - UPDATE
  - DELETE

### 2.2 CREATE TABLE

```
CREATE TABLE tablename(  
    Id char(2) PRYMARY KEY NOT NULL,  
    Name Varchar(24)  
)
```

id	name

### 2.3 ALTER, DROP y TRUNACTE

```
ALTER TABLE <tablename>  
    ADD COLUMN <columnname> datatype
```

Ejemplo aplicado a la tabla1

```
alter table table1
    add column sexo char(20)
```

Id	name	product	price	date	City	sexo
1	Yhon	Laptop	149.99	06/21/2024	UK	
2	Lino	Reloj	14.99	12/06/2023	RU	
3	Grey	Gafas	2.30	11/26/2018	RU	
4	Ursula	Vestido	5.50	07/04/2021	CAD	

Tambien se puede alterar los tipos de datos de cada columna o truncar columnas entre si.

Para borrar la tabla el comando más eficiente es el siguiente:

```
DROP TABLE <tablename>
IMMEDIATE
```

## 3.0 Modulo 3

### 3.1 Parametros string y rangos

Se pueden usar parametros string y rangos especificos para seleccionar datos dentro de las tablas.

```
SELECT name FROM table1
WHERE name LIKE 'L%'
```

Id	name	product	price	date	City
2	Lino	Reloj	14.99	12/06/2023	RU

```
SELECT colunname FROM <tablename>
WHERE colunname >=290 AND colunname <=300

WHEREW colunname BETWEEN 290 AND 300
```

Tambien podemos utilizar un metodo similar para filtrar columnas

```
SELECT id, name, City FROM table1
WHERE City='CAD' OR City = 'UK'
```

Id	name	City
1	Yhon	UK
4	Ursula	CAD

### 3.2 ORDER BY

ORDER BY: Sirve para ordenar datos en dependencia del tipo de datos en una columna.

GROUP BY: Agrupa una lista de atributos.

HAVING: Es una condición de agrupación.

```
SELECT id FROM table1
ORDER BY id DESC
```

Id	name	product	price	date	City
4	Ursula	Vestido	5.50	07/04/2021	CAD
3	Grey	Gafas	2.30	11/26/2018	RU
2	Lino	Reloj	14.99	12/06/2023	RU
1	Yhon	Laptop	149.99	06/21/2024	UK

### 3.3 Estadística simple

Algunos comandos de estadística más utilizados pueden ser

Comando	Función
<b>AVG</b>	Promedio
<b>COUNT</b>	Recuento
<b>DISTINCT</b>	Distinto
<b>LOWER</b>	Inferior
<b>MAX</b>	Máximo
<b>UPPER</b>	Mínimo

## 4.0 Modulo 4

### 4.1 DB-API

Acceder al BD utilizando Python empleando las librerías siguientes en función del tipo de base de datos a utilizar.

Base de datos	Librería
DB2 Warehouse on Cloud	lbm_db



Compose for MySQL	MySQL connector/python
Compose for PostgreSQL	psycopg2
Compose for MongoDB	PyMongo

## Conceptos

### Conexiones a objetos

- Database connections
- Manegment transations

### Cursor a objetos

- Database Queries
- Scroll though result set
- Retrive results

#### Metodos

```
.cursor()
.commit()
.rollback()
.close()
```

#### Métodos del cursor

```
.callproc()
.execute()
.executemeny()
.fetchmany()
.nextset()
.arraysize()
.close()
```

## 4.2 API implement

Codigo para conectar a cualquier base de datos utilizando python.

```
from db_module import connect

#create connection object
connection = conect('databasename', 'username',
                    'password')

#create cursor object
cursor = connection.cursor()

#run querys
cursor.execute('SELECT * FROM tablename')
results=cursor.fetchall()
```

```
#close objects
cursor.close()
```

### 4.3 Cargar csv de SQLite3 con pandas

```
import pandas as pd
import sqlite3

data = pd.read_csv('./menu.csv')
conn = sqlite3.connect('McDonalds.db')
data.to_sql('MCDONALSD_NUTRITION', conn)
```

### usando pandas

```
import pandas as pd

df = pd.read_sql('SELECT * FROM MDONALSD_NUTRITION', conn)
print(df)
df.describe(include='all')
```

## 5.0 Modulo 5

### 5.1 Líneas mágicas y celdas mágicas

Línea Mágica: Comandos prearreglados con uso de un solo (%) para operar una línea de salida.

Celda Mágica: Comandos prearreglados con uso de dos (%%) para operar múltiples líneas de salidas.

Línea mágica	Usos
%pwd	Imprime el directorio de trabajo
%ls	Lista todos los archivos dentro del directorio
%history	Muestra el historial de comandos
%who	Lista todas las variables en el espacio de trabajo
%matplotlib	Hace matplotlib con el cuaderno
inline	
%limit	Tiempo de ejecución de una sola sentencia
%lsmagic	Lista todas las líneas mágicas disponibles

### Ejemplos de Magic Statement

%%HTML → Escribe código HTML en las celdas

```
%%HTML
<h>Hello world</h>
```

%%JavaScript→Escribe código javascript

%%bash cell→Escribe comandos bash

## 5.2 Usando SQL magic

Para utilizar los comandos mágicos podemos hacerlo de la siguiente manera

Instalar ipython-sql

```
!pip install -user ipython-sql
```

SQL en jupyter notebook

```
%load_ext sql
```

Usar SQL Magic con SQLite database

```
import sqlite3
conn = sqlite3.connection('HR.db')
```

```
%load_ext sql
%sql sqlite3:///HR.db
%sql SELECT * FROM employee
```

## 5.3 Obtener lista de tablas y sus propiedades

Obtener listas de tablas	
<b>SQLite3</b>	<b>MySQL</b>
SELECT name FROM sqlite_master WHERE type='tablename'	SHOW TABLES
Obtener atributos	
DRAGMA table_info ([tablename])	DESCRIBE tablename