

Laboratorio 5 Fundamentos de Python, Tablas SQL y MongoDB

Fundamentos de programación en Python y Tablas SQL, MongoDB

Título del Laboratorio: Fundamentos de Python, tablas SQL y MongoDB

Duración: 8 horas.

Objetivos del Laboratorio:

1. *Familiarizar a los estudiantes con la sintaxis básica de Python*
2. *Comprender el uso de condicionales y bucles para controlar el flujo de un programa.*
3. *Aprender a manejar listas y diccionarios para almacenar y procesar datos simples.*
4. *Desarrollar scripts básicos que resuelvan problemas cotidianos.*
5. *Creación sencilla de tablas en SQL y MongoDB.*

Materiales Necesarios:

1. *Computadora con conexión a internet.*
2. *Editor de código (Visual Studio Code, Sublime Text, Atom, etc.).*
3. *Navegador web (Google Chrome, Mozilla Firefox, etc.).*
4. *Cuenta en GitHub (opcional, para publicación).*
5. *Herramientas para SQL (My Compiler)*

Introducción

En este laboratorio, los estudiantes aprenderán los conceptos básicos de programación en lenguaje Python, identificando los diferentes tipos de variables, operaciones básicas, los condicionales If y Else, los bucles for y While, y la creación de funciones.

Además, los estudiantes pondrán en práctica lo aprendido de SQL y MongoDB, identificando las diferencias que existen entre lenguaje SQL y no SQL.

Resultados Esperados

Actividad 1. Uso de Python básico.

- **Paso 1. Sintaxis Básica y Operaciones Simples**

- Escribir un programa que imprima un mensaje en la consola.
- Declarar variables de diferentes tipos (int, float, str) y realizar operaciones matemáticas simples.
- Concatenar cadenas de texto y utilizar funciones básicas como print() y input().

- **Paso 2. Condicionales y Bucles**

- Crear un script que pida al usuario un número y determine si es par o impar utilizando condicionales (if, else).
- Implementar un bucle for para iterar sobre una lista de números e imprimir sus cuadrados.
- Usar un bucle while para solicitar repetidamente la entrada del usuario hasta que se cumpla una condición específica.

- **Paso 3. Listas y Diccionarios**

- Crear una lista de elementos, como nombres de estudiantes, y mostrar cada uno utilizando un bucle.
- Crear un diccionario simple que almacene información de contacto (nombre, correo) y mostrar sus claves y valores.
- Implementar un script que permita al usuario agregar elementos a una lista o actualizar valores en un diccionario.

- **Paso 4. Script de Resolución de Problemas Simples**

- Desarrollar un programa que simule una calculadora básica, permitiendo al usuario realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.
 - Crear un juego de adivinanza donde el programa genere un número aleatorio y el usuario deba adivinarlo, recibiendo pistas de "mayor" o "menor" en cada intento.
-

Actividad 2. Uso de Bases de Datos Relacionales SQL.

- **Paso 1. Creación de tablas SQL y MongoDB.**

Los estudiantes deberán crear una tabla para almacenar información básica de estudiantes.

- Crear una tabla llamada Estudiantes con las siguientes columnas:
- id (INT, PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT)
- nombre (VARCHAR(50))
- edad (INT)
- ciudad (VARCHAR(50))

Insertar datos los datos básicos en la tabla. Hacer consultas básicas:

- Consultar todos los registros de la tabla
- Filtrar estudiantes por ciudad
- Consultar estudiantes mayores de 20 años

Actividad 3. Uso de Bases de Datos No Relacionales NoSQL.

- **Paso 1. Trabajando con Mongo DB.**

- **Creación de una Colección y Documentos.**

Los estudiantes crearán una colección llamada Estudiantes e insertarán documentos, lo siguientes:

```
{ "nombre": "Juan", "edad": 20, "ciudad": "Bogotá" } { "nombre": "Ana", "edad": 22, "ciudad": "Medellín" } { "nombre": "Luis", "edad": 19, "ciudad": "Cali" }
```

- **Consultas básicas.**

Consultar todos los documentos de la colección.

Filtrar estudiantes por ciudad.

Consultar estudiantes mayores de 20 años.

Conclusiones.

Al finalizar este laboratorio, los estudiantes habrán adquirido las habilidades necesarias para escribir scripts básicos en Python, utilizando condicionales, bucles, listas y diccionarios, anexo a ello, aprenderán y serán capaces de distinguir las diferencias que tiene SQL y MongoDB (No SQL). Estos conceptos fundamentales les servirán como base para resolver problemas simples y avanzar hacia tareas de programación más complejas.