Manual python clase por clase

## Clase 1: Introducción a Python

### Objetivos de la clase:

- Entender los conceptos básicos de Python.

- Aprender a instalar y configurar Python.

- Familiarizarse con el entorno de desarrollo.

- Escribir y ejecutar tu primer programa en Python.

### 1. Instalación y Configuración

#### Instalación de Python:

1. \*\*Descargar Python:\*\*

- Ve a la [página oficial de descargas de Python](https://www.python.org/downloads/).

- Descarga la última versión de Python para tu sistema operativo.

2. \*\*Instalar Python:\*\*

- Abre el archivo descargado y sigue las instrucciones de instalación.

- Asegúrate de marcar la opción "Add Python to PATH" durante la instalación.

#### Instalación de un Entorno de Desarrollo:

- \*\*Visual Studio Code (VS Code):\*\*

- Descarga e instala VS Code desde [su página oficial](https://code.visualstudio.com/).

- Instala la extensión de Python en VS Code.

### 2. Escribiendo tu Primer Programa

#### Hola Mundo:

1. Abre VS Code y crea un nuevo archivo con extensión `.py` (por ejemplo, `hola\_mundo.py`).

2. Escribe el siguiente código en el archivo:

```python

print("Hola, Mundo!")

```

3. Guarda el archivo y ejecútalo:

- Abre la terminal en VS Code (puedes usar el atajo `Ctrl + ~`).

- Navega hasta el directorio donde guardaste el archivo.

- Ejecuta el archivo escribiendo `python hola\_mundo.py` en la terminal.

### 3. Conceptos Básicos de Python

#### Variables y Tipos de Datos:

```python

# Variables

nombre = "Juan"

edad = 25

altura = 1.75

es\_estudiante = True

# Imprimir valores

print(nombre)

print(edad)

print(altura)

print(es\_estudiante)

```

#### Operadores:

```python

# Operadores aritméticos

suma = 10 + 5

resta = 10 - 5

multiplicacion = 10 \* 5

division = 10 / 5

# Operadores de comparación

es\_igual = 10 == 5

es\_diferente = 10 != 5

es\_mayor = 10 > 5

es\_menor = 10 < 5

```

#### Estructuras de Control:

```python

# Condicionales

if edad > 18:

print("Eres mayor de edad.")

else:

print("Eres menor de edad.")

# Bucles

# Bucle for

for i in range(5):

print(i)

# Bucle while

contador = 0

while contador < 5:

print(contador)

contador += 1

```

#### Funciones:

```python

# Definir una función

def saludar(nombre):

return f"Hola, {nombre}!"

# Llamar a la función

mensaje = saludar("Juan")

print(mensaje)

```

### Tarea

#### Parte 1:

1. Instala Python y VS Code en tu computadora.

2. Crea un archivo llamado `primer\_programa.py`.

3. Escribe un programa que:

- Solicite al usuario su nombre, edad y altura.

- Imprima un mensaje de saludo que incluya su nombre.

- Calcule cuántos años tendrá el usuario en 10 años y lo imprima.

- Calcule la altura del usuario en centímetros y la imprima.

#### Parte 2:

1. Crea un archivo llamado `calculadora.py`.

2. Escribe un programa que:

- Solicite al usuario dos números.

- Imprima la suma, resta, multiplicación y división de esos números.

### Ejemplo de solución para `primer\_programa.py`:

```python

# Solicitar información al usuario

nombre = input("¿Cuál es tu nombre? ")

edad = int(input("¿Cuántos años tienes? "))

altura = float(input("¿Cuál es tu altura en metros? "))

# Saludo

print(f"Hola, {nombre}!")

# Calcular edad en 10 años

edad\_futura = edad + 10

print(f"En 10 años tendrás {edad\_futura} años.")

# Calcular altura en centímetros

altura\_cm = altura \* 100

print(f"Tu altura en centímetros es {altura\_cm} cm.")

```

### Ejemplo de solución para `calculadora.py`:

```python

# Solicitar números al usuario

num1 = float(input("Ingresa el primer número: "))

num2 = float(input("Ingresa el segundo número: "))

# Realizar operaciones

suma = num1 + num2

resta = num1 - num2

multiplicacion = num1 \* num2

division = num1 / num2

# Imprimir resultados

print(f"Suma: {suma}")

print(f"Resta: {resta}")

print(f"Multiplicación: {multiplicacion}")

print(f"División: {division}")

Clase 2: Estructuras de Datos en Python

### Objetivos de la clase:

- Aprender sobre las principales estructuras de datos en Python.

- Entender cómo manipular listas, tuplas, conjuntos y diccionarios.

- Escribir programas prácticos utilizando estas estructuras de datos.

### 1. Listas

Las listas son colecciones ordenadas y mutables que permiten almacenar múltiples elementos.

#### Crear y Acceder a Listas:

```python

# Crear una lista

frutas = ["manzana", "banana", "cereza"]

# Acceder a elementos

print(frutas[0]) # manzana

print(frutas[1]) # banana

# Modificar elementos

frutas[0] = "kiwi"

print(frutas) # ['kiwi', 'banana', 'cereza']

```

#### Métodos de Listas:

```python

# Añadir elementos

frutas.append("naranja")

print(frutas) # ['kiwi', 'banana', 'cereza', 'naranja']

# Eliminar elementos

frutas.remove("banana")

print(frutas) # ['kiwi', 'cereza', 'naranja']

# Longitud de la lista

print(len(frutas)) # 3

# Recorrer una lista

for fruta in frutas:

print(fruta)

```

### 2. Tuplas

Las tuplas son colecciones ordenadas e inmutables.

#### Crear y Acceder a Tuplas:

```python

# Crear una tupla

punto = (10, 20)

# Acceder a elementos

print(punto[0]) # 10

print(punto[1]) # 20

# No se pueden modificar los elementos de una tupla

# punto[0] = 30 # Esto causaría un error

```

### 3. Conjuntos

Los conjuntos son colecciones desordenadas de elementos únicos.

#### Crear y Operar con Conjuntos:

```python

# Crear un conjunto

numeros = {1, 2, 3, 4, 5}

# Añadir y eliminar elementos

numeros.add(6)

numeros.remove(2)

print(numeros) # {1, 3, 4, 5, 6}

# Operaciones de conjuntos

pares = {2, 4, 6, 8}

impares = {1, 3, 5, 7}

union = pares.union(impares)

interseccion = pares.intersection(impares)

diferencia = pares.difference(impares)

print(union) # {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}

print(interseccion) # set()

print(diferencia) # {8, 2, 4, 6}

```

### 4. Diccionarios

Los diccionarios son colecciones desordenadas de pares clave-valor.

#### Crear y Acceder a Diccionarios:

```python

# Crear un diccionario

alumno = {

"nombre": "Juan",

"edad": 21,

"carrera": "Ingeniería"

}

# Acceder a valores

print(alumno["nombre"]) # Juan

print(alumno["edad"]) # 21

# Modificar valores

alumno["edad"] = 22

print(alumno) # {'nombre': 'Juan', 'edad': 22, 'carrera': 'Ingeniería'}

# Añadir nuevos pares clave-valor

alumno["universidad"] = "UNAM"

print(alumno) # {'nombre': 'Juan', 'edad': 22, 'carrera': 'Ingeniería', 'universidad': 'UNAM'}

```

#### Recorrer un Diccionario:

```python

# Recorrer claves

for clave in alumno:

print(clave)

# Recorrer valores

for valor in alumno.values():

print(valor)

# Recorrer claves y valores

for clave, valor in alumno.items():

print(f"{clave}: {valor}")

```

### Tarea

#### Parte 1: Manipulación de Listas y Tuplas

1. Crea un archivo llamado `lista\_tupla.py`.

2. Escribe un programa que:

- Cree una lista con los nombres de tus cinco películas favoritas.

- Imprima la lista completa.

- Reemplace la segunda película con una nueva y vuelva a imprimir la lista.

- Cree una tupla con los nombres de tres ciudades que te gustaría visitar.

- Imprima cada ciudad en la tupla usando un bucle `for`.

#### Parte 2: Uso de Conjuntos y Diccionarios

1. Crea un archivo llamado `conjunto\_diccionario.py`.

2. Escribe un programa que:

- Cree un conjunto con los números del 1 al 10.

- Añada los números 11 y 12 al conjunto.

- Imprima el conjunto resultante.

- Cree un diccionario que almacene información sobre un libro (título, autor, año de publicación).

- Imprima cada clave y valor del diccionario en un formato legible.

### Ejemplo de solución para `lista\_tupla.py`:

```python

# Lista de películas favoritas

peliculas = ["Inception", "Interstellar", "The Dark Knight", "Memento", "Dunkirk"]

print("Lista de películas:", peliculas)

# Reemplazar la segunda película

peliculas[1] = "Tenet"

print("Lista modificada:", peliculas)

# Tupla de ciudades a visitar

ciudades = ("Tokyo", "Paris", "New York")

print("Ciudades a visitar:")

for ciudad in ciudades:

print(ciudad)

```

### Ejemplo de solución para `conjunto\_diccionario.py`:

```python

# Conjunto de números

numeros = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}

numeros.add(11)

numeros.add(12)

print("Conjunto de números:", numeros)

# Diccionario de un libro

libro = {

"titulo": "Cien Años de Soledad",

"autor": "Gabriel García Márquez",

"año": 1967

}

print("Información del libro:")

for clave, valor in libro.items():

print(f"{clave}: {valor}")

**Clase 3: Funciones y Módulos en Python**

### Objetivos de la clase:

- Entender cómo definir y usar funciones en Python.

- Aprender sobre argumentos y valores de retorno en funciones.

- Conocer cómo organizar el código utilizando módulos.

- Aprender a importar y utilizar funciones desde otros archivos.

### 1. Definiendo y Usando Funciones

#### Crear una Función:

Las funciones en Python se definen utilizando la palabra clave `def`.

```python

# Definir una función sin parámetros

def saludar():

print("¡Hola, Mundo!")

# Llamar a la función

saludar()

```

#### Funciones con Parámetros:

Las funciones pueden aceptar parámetros para trabajar con datos que se pasan a la función.

```python

# Definir una función con parámetros

def saludar(nombre):

print(f"¡Hola, {nombre}!")

# Llamar a la función con un argumento

saludar("Juan")

```

#### Funciones con Valores de Retorno:

Las funciones pueden devolver valores utilizando la palabra clave `return`.

```python

# Definir una función que devuelve un valor

def suma(a, b):

return a + b

# Llamar a la función y almacenar el resultado

resultado = suma(5, 3)

print(f"La suma es: {resultado}")

```

### 2. Funciones con Argumentos por Defecto y Variables

#### Argumentos por Defecto:

Puedes definir valores predeterminados para los argumentos de una función.

```python

# Definir una función con un argumento por defecto

def presentar(nombre, edad=30):

print(f"Nombre: {nombre}, Edad: {edad}")

# Llamar a la función con y sin el argumento por defecto

presentar("Ana")

presentar("Luis", 25)

```

#### Argumentos Variables:

Puedes usar `\*args` y `\*\*kwargs` para aceptar un número variable de argumentos.

```python

# Usar \*args para argumentos variables

def sumar\_todos(\*args):

return sum(args)

print(sumar\_todos(1, 2, 3)) # 6

print(sumar\_todos(4, 5, 6, 7, 8)) # 30

# Usar \*\*kwargs para argumentos con nombre variables

def mostrar\_info(\*\*kwargs):

for clave, valor in kwargs.items():

print(f"{clave}: {valor}")

mostrar\_info(nombre="Carlos", edad=28, ciudad="Madrid")

```

### 3. Módulos en Python

#### Qué es un Módulo:

Un módulo es un archivo Python que contiene definiciones de funciones, clases y variables que puedes reutilizar en otros programas.

#### Creando un Módulo:

1. Crea un archivo llamado `mi\_modulo.py` con el siguiente contenido:

```python

# mi\_modulo.py

def sumar(a, b):

return a + b

def restar(a, b):

return a - b

PI = 3.14159

```

#### Importando un Módulo:

Puedes importar un módulo en tu programa usando la palabra clave `import`.

```python

# Importar el módulo

import mi\_modulo

# Usar funciones del módulo

resultado\_suma = mi\_modulo.sumar(5, 3)

resultado\_resta = mi\_modulo.restar(5, 3)

print(f"La suma es: {resultado\_suma}")

print(f"La resta es: {resultado\_resta}")

# Acceder a una variable del módulo

print(f"El valor de PI es: {mi\_modulo.PI}")

```

#### Importando Funciones Específicas:

También puedes importar funciones específicas desde un módulo.

```python

# Importar funciones específicas

from mi\_modulo import sumar, restar

# Usar las funciones importadas

print(sumar(10, 5))

print(restar(10, 5))

```

### Tarea

#### Parte 1: Funciones en Python

1. Crea un archivo llamado `funciones.py`.

2. Escribe un programa que:

- Defina una función llamada `convertir\_celsius\_a\_fahrenheit` que convierta grados Celsius a Fahrenheit.

- Defina una función llamada `es\_par` que determine si un número es par.

- Solicite al usuario un número en grados Celsius y lo convierta a Fahrenheit usando la función.

- Solicite al usuario un número y verifique si es par usando la función `es\_par`.

#### Parte 2: Módulos en Python

1. Crea un archivo llamado `matematica.py`.

2. Define un módulo que contenga las siguientes funciones:

- `multiplicar(a, b)`: Multiplica dos números.

- `dividir(a, b)`: Divide dos números.

3. Crea otro archivo llamado `main.py`.

4. En `main.py`, importa las funciones del módulo `matematica.py` y usa las funciones `multiplicar` y `dividir` con diferentes valores. Imprime los resultados.

### Ejemplo de solución para `funciones.py`:

```python

# Definir la función para convertir Celsius a Fahrenheit

def convertir\_celsius\_a\_fahrenheit(celsius):

return (celsius \* 9/5) + 32

# Definir la función para verificar si un número es par

def es\_par(numero):

return numero % 2 == 0

# Solicitar al usuario la temperatura en Celsius

celsius = float(input("Introduce la temperatura en grados Celsius: "))

fahrenheit = convertir\_celsius\_a\_fahrenheit(celsius)

print(f"La temperatura en Fahrenheit es: {fahrenheit}")

# Solicitar al usuario un número y verificar si es par

numero = int(input("Introduce un número: "))

if es\_par(numero):

print(f"{numero} es un número par.")

else:

print(f"{numero} es un número impar.")

```

### Ejemplo de solución para `matematica.py`:

```python

# matematica.py

def multiplicar(a, b):

return a \* b

def dividir(a, b):

if b != 0:

return a / b

else:

return "Error: División por cero."

```

### Ejemplo de solución para `main.py`:

```python

# main.py

from matematica import multiplicar, dividir

# Usar las funciones del módulo

resultado\_multiplicacion = multiplicar(4, 5)

resultado\_division = dividir(20, 4)

print(f"La multiplicación es: {resultado\_multiplicacion}")

print(f"La división es: {resultado\_division}")

**Clase 4: Estructuras de Datos en Python (Listas, Tuplas, Diccionarios y Conjuntos)**

### Objetivos de la clase:

- Entender cómo usar listas, tuplas, diccionarios y conjuntos en Python.

- Aprender a realizar operaciones comunes en estas estructuras de datos.

- Practicar la manipulación y organización de datos utilizando estas estructuras.

### 1. Listas

Las listas son colecciones ordenadas y modificables de elementos.

#### Crear una Lista:

```python

# Crear una lista

frutas = ["manzana", "banana", "cereza"]

print(frutas)

```

#### Acceso y Modificación de Elementos:

```python

# Acceder a un elemento

print(frutas[0]) # manzana

# Modificar un elemento

frutas[1] = "kiwi"

print(frutas) # ['manzana', 'kiwi', 'cereza']

```

#### Métodos Comunes de Listas:

```python

# Agregar un elemento al final

frutas.append("naranja")

print(frutas) # ['manzana', 'kiwi', 'cereza', 'naranja']

# Eliminar un elemento

frutas.remove("kiwi")

print(frutas) # ['manzana', 'cereza', 'naranja']

# Ordenar la lista

frutas.sort()

print(frutas) # ['cereza', 'manzana', 'naranja']

```

### 2. Tuplas

Las tuplas son colecciones ordenadas e inmutables de elementos.

#### Crear una Tupla:

```python

# Crear una tupla

numeros = (1, 2, 3, 4, 5)

print(numeros)

```

#### Acceso a Elementos:

```python

# Acceder a un elemento

print(numeros[2]) # 3

# Las tuplas son inmutables, no se pueden modificar elementos.

# Intentar modificar un elemento causará un error:

# numeros[2] = 10 # Esto dará un error

```

#### Desempaquetado de Tuplas:

```python

# Desempaquetar una tupla en variables

a, b, c, d, e = numeros

print(a, b, c, d, e) # 1 2 3 4 5

```

### 3. Diccionarios

Los diccionarios son colecciones desordenadas de pares clave-valor.

#### Crear un Diccionario:

```python

# Crear un diccionario

estudiante = {"nombre": "Ana", "edad": 22, "curso": "Matemáticas"}

print(estudiante)

```

#### Acceso y Modificación de Valores:

```python

# Acceder a un valor

print(estudiante["nombre"]) # Ana

# Modificar un valor

estudiante["edad"] = 23

print(estudiante) # {'nombre': 'Ana', 'edad': 23, 'curso': 'Matemáticas'}

```

#### Métodos Comunes de Diccionarios:

```python

# Agregar un nuevo par clave-valor

estudiante["nota"] = 9.5

print(estudiante) # {'nombre': 'Ana', 'edad': 23, 'curso': 'Matemáticas', 'nota': 9.5}

# Eliminar un par clave-valor

del estudiante["curso"]

print(estudiante) # {'nombre': 'Ana', 'edad': 23, 'nota': 9.5}

# Obtener todas las claves

print(estudiante.keys()) # dict\_keys(['nombre', 'edad', 'nota'])

# Obtener todos los valores

print(estudiante.values()) # dict\_values(['Ana', 23, 9.5])

```

### 4. Conjuntos

Los conjuntos son colecciones desordenadas de elementos únicos.

#### Crear un Conjunto:

```python

# Crear un conjunto

colores = {"rojo", "verde", "azul"}

print(colores)

```

#### Operaciones con Conjuntos:

```python

# Agregar un elemento

colores.add("amarillo")

print(colores) # {'rojo', 'verde', 'azul', 'amarillo'}

# Eliminar un elemento

colores.remove("rojo")

print(colores) # {'verde', 'azul', 'amarillo'}

# Operación de unión

otros\_colores = {"negro", "blanco"}

todos\_los\_colores = colores.union(otros\_colores)

print(todos\_los\_colores) # {'verde', 'amarillo', 'blanco', 'negro', 'azul'}

```

### Tarea

#### Parte 1: Listas y Tuplas

1. Crea un archivo llamado `listas\_tuplas.py`.

2. Escribe un programa que:

- Cree una lista de nombres de cinco amigos.

- Agregue un nuevo nombre a la lista y luego lo elimine.

- Cree una tupla con tres colores favoritos.

- Imprima la lista y la tupla, y muestre el primer nombre en la lista y el segundo color en la tupla.

#### Parte 2: Diccionarios y Conjuntos

1. Crea un archivo llamado `diccionarios\_conjuntos.py`.

2. Escribe un programa que:

- Cree un diccionario para almacenar información sobre un automóvil (marca, modelo, año).

- Agregue un nuevo par clave-valor para el color del automóvil.

- Cree un conjunto con tres destinos de viaje que te gustaría visitar.

- Imprima el diccionario y el conjunto, y luego realiza una operación de unión con otro conjunto de destinos.

### Ejemplo de solución para `listas\_tuplas.py`:

```python

# Listas

amigos = ["Carlos", "Ana", "Luis", "Pedro", "María"]

amigos.append("Lucía")

print(amigos) # ['Carlos', 'Ana', 'Luis', 'Pedro', 'María', 'Lucía']

amigos.remove("Lucía")

print(amigos) # ['Carlos', 'Ana', 'Luis', 'Pedro', 'María']

# Tuplas

colores = ("rojo", "verde", "azul")

print(colores) # ('rojo', 'verde', 'azul')

print(amigos[0]) # Carlos

print(colores[1]) # verde

```

### Ejemplo de solución para `diccionarios\_conjuntos.py`:

```python

# Diccionarios

automovil = {"marca": "Toyota", "modelo": "Corolla", "año": 2020}

automovil["color"] = "rojo"

print(automovil) # {'marca': 'Toyota', 'modelo': 'Corolla', 'año': 2020, 'color': 'rojo'}

# Conjuntos

destinos = {"París", "Tokio", "Nueva York"}

otros\_destinos = {"Londres", "Berlín"}

todos\_los\_destinos = destinos.union(otros\_destinos)

print(destinos) # {'París', 'Tokio', 'Nueva York'}

print(todos\_los\_destinos) # {'Londres', 'Berlín', 'París', 'Tokio', 'Nueva York'}

```

Con estas tareas, podrás practicar el uso de diferentes estructuras de datos en Python. ¡Buena suerte y disfruta aprendiendo!