11. Conclusión y Evaluación de Conocimientos

11.2. Ejercicio de Evaluación

Ejercicio: *Gestión de Pedidos en un Restaurante*

Objetivo: Desarrollar una aplicación en Python para gestionar pedidos en un restaurante, aplicando clases, base de datos SQLite, análisis de datos y visualización de gráficos.

Instrucciones:

1. **Estructura de Clases**:
   - Crear una clase `MenuItem` para los platos del menú, con atributos de nombre, precio y categoría.
   - Crear una clase `Pedido` para almacenar y procesar los elementos del pedido y calcular el total con IVA.
2. **Gestión de la Base de Datos**:
   - Crear una base de datos SQLite `restaurante.db`.
   - Crear la tabla `menu` para almacenar los elementos del menú y la tabla `pedidos` para registrar pedidos.
3. **Funciones de la Aplicación**:
   - **Gestión del Menú**: Añadir y actualizar platos en el menú.
   - **Realizar Pedido**: Seleccionar platos del menú y registrar el pedido en la base de datos.
   - **Reporte de Pedidos**: Generar un gráfico (usando `matplotlib`) para visualizar la cantidad de cada plato vendido.
4. **Interfaz de Usuario (Opcional)**:
   - Crear una interfaz gráfica con `tkinter` que permita gestionar los pedidos y el menú de forma intuitiva.

Solución Ejemplo:

Paso 1: Estructura de Clases:

```
python

# Definición de clase MenuItem
class MenuItem:
    def __init__(self, nombre, precio, categoria):
        self.nombre = nombre
        self.precio = precio
        self.categoria = categoria

    def __str__(self):
        return f"{self.nombre} ({self.categoria}) - Precio:
${self.precio:.2f}"
```

```
# Definición de clase Pedido
class Pedido:
    def __init__(self):
        self.items = []

    def agregar_item(self, item):
        self.items.append(item)

    def calcular_total_con_iva(self, iva=0.1):
        total = sum(item.precio for item in self.items)
        return total * (1 + iva)
```

Paso 2: Gestión de la Base de Datos:

```
python

import sqlite3

# Conexión y creación de tablas
conexion = sqlite3.connect("restaurante.db")
cursor = conexion.cursor()

cursor.execute('''
    CREATE TABLE IF NOT EXISTS menu (
        id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
        nombre TEXT,
        precio REAL,
        categoria TEXT
    )
''')

cursor.execute('''
    CREATE TABLE IF NOT EXISTS pedidos (
        id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
        items TEXT,
        total REAL
    )
''')
conexion.commit()
```

Paso 3: Funciones de la Aplicación:

```
python

# Función para añadir un elemento al menú
def agregar_plato(nombre, precio, categoria):
    cursor.execute('''
        INSERT INTO menu (nombre, precio, categoria) VALUES (?, ?, ?)
    ''', (nombre, precio, categoria))
    conexion.commit()

# Función para registrar un pedido
def realizar_pedido(pedido):
    items = ", ".join([item.nombre for item in pedido.items])
    total = pedido.calcular_total_con_iva()
    cursor.execute('''
        INSERT INTO pedidos (items, total) VALUES (?, ?)
    ''', (items, total))
    conexion.commit()
```

Paso 4: Generación de Reporte Visual con `matplotlib`:

```
python

import matplotlib.pyplot as plt

# Generar un reporte de cantidad de platos vendidos
def generar_reporte():
    cursor.execute("SELECT items FROM pedidos")
    pedidos = cursor.fetchall()

    # Contar cantidad de platos vendidos
    conteo_platos = {}
    for pedido in pedidos:
        for plato in pedido[0].split(", "):
            conteo_platos[plato] = conteo_platos.get(plato, 0) + 1

    # Visualizar con matplotlib
    platos = list(conteo_platos.keys())
    cantidades = list(conteo_platos.values())

    plt.bar(platos, cantidades, color='coral')
    plt.title("Cantidad de Platos Vendidos")
    plt.xlabel("Platos")
    plt.ylabel("Cantidad Vendida")
    plt.xticks(rotation=45)
    plt.show()

# Ejemplo de uso
generar_reporte()
```

Resultado en Interfaz:

- La aplicación permite al usuario gestionar el menú, registrar pedidos y generar reportes visuales sobre la cantidad de platos vendidos.
- El reporte gráfico facilita el análisis de los platos más y menos vendidos, ayudando a optimizar el menú.