**POO**

import datetime

import os

class Persona:

def \_\_init\_\_(self, nombre, \*\*kwargs):

self.nombre = nombre

super().\_\_init\_\_(\*\*kwargs)

def saludar(self):

return f"Hola, soy {self.nombre}."

class Cliente:

def \_\_init\_\_(self, cliente\_id, \*\*kwargs):

self.cliente\_id = cliente\_id

super().\_\_init\_\_(\*\*kwargs)

def datos\_cliente(self):

return f"Cliente ID: {self.cliente\_id}"

class Empleado:

def \_\_init\_\_(self, empleado\_id, \*\*kwargs):

self.empleado\_id = empleado\_id

super().\_\_init\_\_(\*\*kwargs)

def datos\_empleado(self):

return f"Empleado ID: {self.empleado\_id}"

class ClienteEmpleado(Cliente, Empleado, Persona):

def \_\_init\_\_(self, nombre, cliente\_id, empleado\_id):

super().\_\_init\_\_(nombre=nombre, cliente\_id=cliente\_id, empleado\_id=empleado\_id)

def datos\_completos(self):

return f"{self.saludar()} / {self.datos\_cliente()} / {self.datos\_empleado()}"

class Producto:

def \_\_init\_\_(self, codigo, nombre, precio):

self.codigo = codigo

self.nombre = nombre

self.precio = precio

def \_\_str\_\_(self):

return f"{self.nombre} (${self.precio:.2f})"

class Factura:

\_contador = 1

def \_\_init\_\_(self, cliente\_empleado):

self.factura\_id = Factura.\_contador

Factura.\_contador += 1

self.cliente\_empleado = cliente\_empleado

self.fecha = datetime.datetime.now()

self.items = []

def agregar\_producto(self, producto, cantidad):

self.items.append((producto, cantidad))

def total(self):

return sum(p.precio \* c for p, c in self.items)

def imprimir\_factura(self):

print(f"\n======= FACTURA #{self.factura\_id} =======")

print(f"Fecha: {self.fecha.strftime('%Y-%m-%d %H:%M:%S')}")

print(self.cliente\_empleado.datos\_completos())

print("------------------------")

for producto, cantidad in self.items:

print(f"{producto.nombre} x{cantidad} = ${producto.precio \* cantidad:.2f}")

print("------------------------")

print(f"TOTAL: ${self.total():.2f}")

print("============================")

def guardar\_factura\_txt(self, ruta="facturas"):

os.makedirs(ruta, exist\_ok=True)

archivo = os.path.join(ruta, f"factura\_{self.factura\_id}.txt")

with open(archivo, "w", encoding="utf-8") as f:

f.write(f"FACTURA #{self.factura\_id}\n")

f.write(f"Fecha: {self.fecha.strftime('%Y-%m-%d %H:%M:%S')}\n")

f.write(self.cliente\_empleado.datos\_completos() + "\n")

f.write("------------------------\n")

for producto, cantidad in self.items:

f.write(f"{producto.nombre} x{cantidad} = ${producto.precio \* cantidad:.2f}\n")

f.write("------------------------\n")

f.write(f"TOTAL: ${self.total():.2f}\n")

print(f"Factura guardada en: {archivo}")

**Como usarlo:**

if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

cliente = ClienteEmpleado("Jorge", "C123", "E456")

p1 = Producto("P001", "Laptop", 4500.00)

p2 = Producto("P002", "Mouse", 150.00)

p3 = Producto("P003", "Teclado", 300.00)

factura = Factura(cliente)

factura.agregar\_producto(p1, 1)

factura.agregar\_producto(p2, 2)

factura.agregar\_producto(p3, 1)

factura.imprimir\_factura()

factura.guardar\_factura\_txt()

**Estructura del archivo Excel (productos.xlsx)**

codigo nombre precio

P001 Laptop 4500

P002 Mouse 150

**Función para cargar productos:**

import pandas as pd

def cargar\_productos\_desde\_excel(ruta\_excel):

df = pd.read\_excel(ruta\_excel)

productos = []

for \_, fila in df.iterrows():

producto = Producto(codigo=fila["codigo"], nombre=fila["nombre"], precio=fila["precio"])

productos.append(producto)

return productos

**3. Visualización en Streamlit**

**Código streamlit\_app.py**

**import streamlit as st**

def mostrar\_factura\_en\_streamlit(factura):

st.title(f"Factura #{factura.factura\_id}")

st.write(f"Fecha: {factura.fecha.strftime('%Y-%m-%d %H:%M:%S')}")

st.write(factura.cliente\_empleado.datos\_completos())

st.subheader("Productos")

total = 0

for producto, cantidad in factura.items:

subtotal = producto.precio \* cantidad

st.write(f"{producto.nombre} x{cantidad} = ${subtotal:.2f}")

total += subtotal

st.write("---")

st.success(f"Total a pagar: ${total:.2f}")

**Para ejecutar:** streamlit run streamlit\_app.py

En el archivo .py, puede importar el módulo de facturación y luego generar la factura que desea visualizar con:

from tu\_modulo\_facturacion import ClienteEmpleado, Factura, Producto, mostrar\_factura\_en\_streamlit