



## **Carrera de Ingeniería en Tecnología de la Información**

### **Asignatura:**

Programación Estructurada y Funcional

### **Presenta:**

José Alejandro Calle Saltos

### **Docente:**

Mgt. Esteban Gonzabay Jimenez

### **Fecha:**

31 de enero de 2026

## Tabla de contenido

1. Explicación del sistema CashFlow .....	3
1.1 Descripción general del sistema.....	3
2. Librerías utilizadas.....	3
2.1 Tkinter .....	3
2.2 ttk (tkinter.ttk).....	3
2.3 Messagebox.....	3
2.4 sqlite3 .....	3
2.5 Datetime.....	3
3. Base de datos del sistema .....	3
3.1 Tablas utilizadas .....	4
4. Funciones principales del sistema.....	4
4.1 iniciar_bd() .....	4
4.2 menu() .....	4
5. Gestión de productos.....	5
5.1 productos().....	5
5.2 agregar_producto() .....	5
5.3 editar_producto() .....	5
5.4 borrar_producto() .....	5
6. Registro de ventas.....	5
6.1 nueva_venta() .....	5
6.2 agregar_carrito() .....	5
6.3 actualizar_carrito() .....	5
6.4 limpiar_carrito() .....	5
6.5 finalizar().....	6
7. Comprobante de venta .....	6
7.1 comprobante() .....	6
8. Consulta de ventas .....	6
8.1 ver_ventas().....	6
9. Interfaz del sistema .....	6
10. Funcionamiento general del sistema .....	8
11. Herramientas utilizadas .....	8

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Interfaz .....	7
Ilustración 2 Productos .....	7
Ilustración 3 Nueva venta + Comprobante .....	8

## 1. Explicación del sistema CashFlow

### 1.1 Descripción general del sistema

CashFlow es un sistema de facturación y gestión de ventas desarrollado en Python.

Permite registrar productos, crear ventas, calcular totales automáticamente, generar comprobantes simples y almacenar toda la información en una base de datos SQLite.

El sistema cuenta con una interfaz gráfica sencilla que facilita el uso desde el computador y simula el funcionamiento de una aplicación móvil.

## 2. Librerías utilizadas

### 2.1 Tkinter

Se utiliza para crear la interfaz gráfica del sistema. Permite mostrar ventanas, botones, formularios, cuadros de texto y mensajes al usuario.

### 2.2 ttk (tkinter.ttk)

Se usa para componentes gráficos mejorados, como listas desplegables (Combobox).

### 2.3 Messagebox

Permite mostrar mensajes emergentes de información, advertencia o confirmación al usuario.

### 2.4 sqlite3

Se utiliza para crear y gestionar la base de datos local SQLite, donde se almacenan productos, ventas y detalles de ventas.

### 2.5 Datetime

Se usa para registrar la fecha y hora exacta en la que se realiza cada venta.

## 3. Base de datos del sistema

El sistema utiliza una base de datos SQLite llamada cashflow.db, la cual se visualiza mediante la herramienta DB Browser for SQLite.

### 3.1 Tablas utilizadas

#### 3.1.1 *Producto*

Almacena los productos disponibles para la venta.

- id\_producto
- nombre
- precio

#### 3.1.2 *Venta*

Guarda la información general de cada venta.

- id\_venta
- fecha
- total

#### 3.1.3 *DetalleVenta*

Guarda el detalle de los productos vendidos en cada venta.

- id\_detalle
- id\_venta
- id\_producto
- cantidad
- subtotal

## 4. Funciones principales del sistema

### 4.1 `iniciar_bd()`

Crea la base de datos y las tablas necesarias si no existen.

Garantiza que el sistema pueda funcionar incluso la primera vez que se ejecuta.

### 4.2 `menu()`

Muestra el menú principal del sistema.

Desde esta pantalla el usuario puede acceder a:

- Nueva venta
- Gestión de productos
- Consulta de ventas
- Salir del sistema

## 5. Gestión de productos

### 5.1 productos()

Muestra la lista de productos registrados y permite acceder a las opciones de agregar, editar o eliminar productos.

### 5.2 agregar\_producto()

Permite registrar un nuevo producto ingresando nombre y precio.

### 5.3 editar\_producto()

Permite modificar los datos de un producto existente.

### 5.4 borrar\_producto()

Elimina un producto de la base de datos previa confirmación del usuario.

## 6. Registro de ventas

### 6.1 nueva\_venta()

Inicia una nueva venta y muestra el carrito de compras.

### 6.2 agregar\_carrito()

Permite seleccionar productos y cantidades para agregarlos al carrito.

### 6.3 actualizar\_carrito()

Actualiza visualmente los productos del carrito y recalcula el total.

### 6.4 limpiar\_carrito()

Vacía el carrito de compras previa confirmación.

### 6.5 finalizar()

Guarda la venta en la base de datos, registra el detalle de productos vendidos y genera el comprobante.

## 7. Comprobante de venta

### 7.1 comprobante()

Muestra un comprobante simple con la siguiente información:

- Número de venta
- Fecha
- Productos vendidos
- Cantidades
- Subtotales
- Total final

## 8. Consulta de ventas

### 8.1 ver\_ventas()

Permite visualizar todas las ventas realizadas y acceder al comprobante de cada una.

## 9. Interfaz del sistema

La interfaz gráfica fue desarrollada con tkinter y cuenta con:

- Menú principal con botones claros
- Formularios simples para ingreso de datos
- Ventanas emergentes para agregar y editar información
- Pantalla de comprobante de venta

El diseño es sencillo y funcional, enfocado en la facilidad de uso.



Ilustración 1 Interfaz

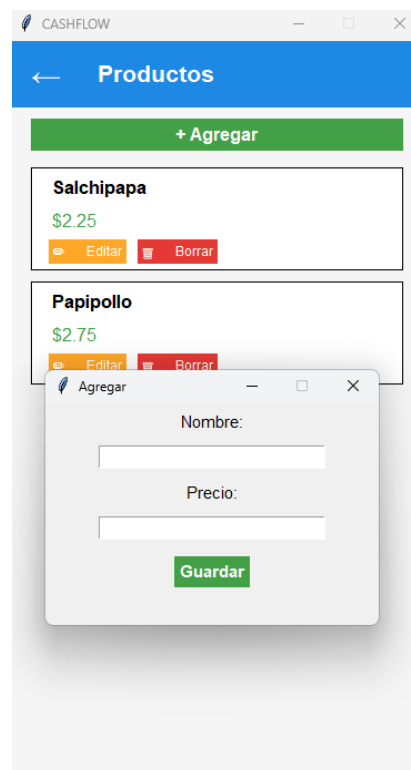


Ilustración 2 Productos



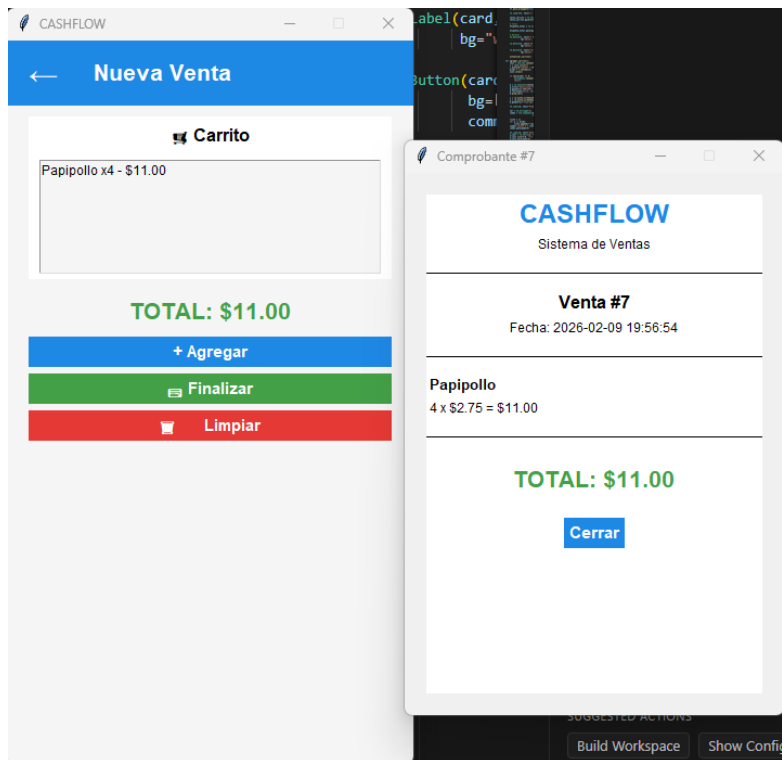


Ilustración 3 Nueva venta + Comprobante

## 10. Funcionamiento general del sistema

1. El usuario registra productos.
2. Inicia una nueva venta.
3. Selecciona productos y cantidades.
4. El sistema calcula automáticamente subtotales y total.
5. Se genera el comprobante.
6. La información se guarda en la base de datos.
7. Las ventas pueden consultarse posteriormente.

## 11. Herramientas utilizadas

El desarrollo del sistema CashFlow se realizó utilizando las siguientes herramientas de software:

- Python 3.12.10
- Visual Studio Code
- DB Browser for SQLite