

# Documentación del Proyecto: InventoryApp

**Autor:** Ranfy Reyes

**Matrícula:** 20250994

**Carrera:** Desarrollo de software

**Proyecto:** Sistema de Inventario y Punto de Venta (C# / .NET Windows Forms)

**Versión:** 1.0.0

---

## 1. Descripción del Proyecto

InventoryApp es una aplicación de escritorio desarrollada en C# con Windows Forms, destinada a la gestión de inventario y ventas de productos. Permite a los usuarios registrar productos, categorías, gestionar el carrito de compras y realizar transacciones de ventas, incluyendo descuentos y cálculo de cambio.

El proyecto incluye gestión de usuarios, autenticación, manejo de bases de datos SQL locales y funcionalidades de CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) para productos y categorías.

## 2. Objetivos

- Implementar una interfaz gráfica interactiva usando Windows Forms.
- Gestionar inventario de productos y categorías de manera eficiente.
- Permitir la realización de ventas y calcular automáticamente descuentos y cambios.
- Practicar manejo de base de datos SQL Server y programación orientada a objetos en C#.

## 3. Requerimientos del Sistema

- Windows 10 o superior
- Visual Studio 2022 o superior
- .NET Framework 4.7 o superior
- SQL Server LocalDB (incluido en Visual Studio)

## 4. Estructura del Proyecto

Archivo	Descripción
Form1.cs	Lógica principal de la interfaz (eventos de botones y manejo de UI).
Form1.Designer.cs	Definición de los controles: TextBox, ComboBox, DataGridView, Labels y Botones.
Program.cs	Punto de entrada de la aplicación.
ConnectionManager.cs	Maneja la conexión a la base de datos local.
AccountManager.cs	Gestión de usuarios: registro y validación de credenciales.
ProductManager.cs	Gestión de productos: CRUD y búsqueda.
CategoryManager.cs	Gestión de categorías: CRUD.
CartManager.cs	Gestión del carrito de compras: agregar, eliminar, actualizar y calcular total.
StockManager.cs	Control del stock de productos y registro de histórico de existencias.
TransactionManager.cs	Gestión de transacciones de ventas y actualización de stock.
PointOfSale.cs	Funciones de punto de venta: cálculo de descuentos y cambios.
TransactionIdGenerator.cs	Genera IDs únicas para cada transacción.
UserSession.cs	Maneja la sesión del usuario actual.

## 5. Funcionalidades

### 5.1 Gestión de Usuarios

- Registro de usuarios con verificación de nombre existente.
- Validación de credenciales para iniciar sesión.

### 5.2 Gestión de Productos

- CRUD de productos: Agregar, modificar, eliminar y consultar.
- Búsqueda por nombre o categoría.
- Gestión de stock y unidades.

### 5.3 Gestión de Categorías

- CRUD de categorías.
- Obtención de categorías para ComboBox en formularios.

### 5.4 Carrito de Compras

- Agregar productos, actualizar cantidad y eliminar.
- Cálculo automático del total.
- Visualización de productos en ListBox.

### 5.5 Punto de Venta (POS)

- Selección de descuentos por porcentaje.
- Cálculo automático de descuento y total después del descuento.
- Cálculo del cambio al recibir efectivo.
- Registro de transacciones en la base de datos.

### 5.6 Gestión de Stock

- Consulta y actualización del stock tras transacciones.
- Registro de histórico de existencias agregadas.

### 5.7 Generación de IDs

- Generación de IDs únicas para cada transacción.

## 6. Base de Datos

La aplicación utiliza SQL Server LocalDB con las siguientes tablas:

Campos Principales	Account	Product
	Uid, Username, Password	Id,
	Name, Price, Stock, Unit, Category	Category
	Category	Id, CategoryItem
	Cart	ProductId,
	Uid, Name, Price, Quantity	Uid, Name, Price, Quantity
	Transaction	TransactionId, Subtotal, Cash,
		DiscountPercent, DiscountAmount, Change, Total, Date, Uid
	Orders	OrderId, TransactionId, Name, Price, Quantity
	History	ProductId, Added Stocks, Date

## 7. Flujo de la Aplicación

1. Usuario abre la aplicación y se autentica.
2. Puede registrar productos y categorías.
3. Selecciona productos y los agrega al carrito.
4. Selecciona un descuento y realiza el pago en POS.
5. Se genera un ID de transacción único.
6. Se guarda la transacción en la base de datos y se actualiza el stock.
7. El carrito se limpia automáticamente tras la venta.

## 8. Instrucciones de Uso

1. Abrir Visual Studio y cargar InventoryApp.sln.
2. Ejecutar la aplicación (F5).
3. Iniciar sesión o registrarse.
4. Gestionar productos y categorías según se requiera.
5. Agregar productos al carrito y realizar transacciones desde POS.

## 9. Conclusión

Este proyecto permitió a **Ranfy Reyes (20250994)** explorar:

- Programación orientada a objetos en C#
- Manejo de Windows Forms
- Conexión y manipulación de bases de datos SQL
- Gestión de inventario y ventas

Fue un desafío que combinó trabajo, estudio y práctica intensa, reforzando habilidades técnicas y de organización.