INFORME TECNICO-FUNCIONAL
PROYECTO INVENTARIO

Barbuto Faustino – Gonzalez Tiago
INSTITUTO LA SALETTE 2025-26

1. Visión general del proyecto

InventarioILS es una aplicación de escritorio desarrollada en WPF sobre .NET 9, orientada a la gestión integral de inventario y pedidos en un laboratorio de electrónica.

Permite administrar insumos, dispositivos y repuestos, controlar su estado físico y ubicación, gestionar pedidos de reposición y realizar seguimiento del estado de envío y recepción de productos.

Objetivos funcionales:
- Visualizar todos los elementos del laboratorio.
- Agregar, editar y eliminar ítems.
- Crear y gestionar pedidos.
- Añadir múltiples elementos simultáneamente a un pedido.
- Confirmar recepción de productos
- Filtrar y organizar los elementos visualizados según distintos criterios.

LINK A GITHUB

2. Arquitectura general del sistema

Plataforma tecnológica:
- Framework: .NET 9
- Interfaz gráfica: WPF (Windows Presentation Foundation)
- Persistencia actual: XML mediante XmlSerializer
- Arquitectura predominante: UI-driven con lógica en code-behind

La aplicación se organiza principalmente en la carpeta View utilizando múltiples UserControls reutilizables, facilitando modularidad y mantenimiento.

3. Modelo de datos

El sistema se basa en un modelo relacional estructurado que representa inventario, categorías, estados, pedidos y movimientos de envío.

Estructura principal:
- Category
- Subcategory
- CatSubcat (relación entre categorías y subcategorías)
- Class (Insumos, Dispositivos, Repuestos)
- State (estado físico del ítem asociado a clase)

- Item (identidad lógica del producto)
- ItemStock (estado físico, ubicación y notas)
- Order (pedido)
- OrderDetail (detalle de pedido)
- ShipmentState (estado de envío)
- ShipmentMove (historial de movimientos de envío)

Este diseño permite trazabilidad, integridad referencial y escalabilidad futura.

4. Sistema de códigos de producto

El sistema implementa codificación automatizada basada en categoría y características del producto.

Ejemplos:
- Resistencia 100K ohm → R-100K
- Tester UT-39 → T-UT39-1

El sistema reduce errores humanos, mejora identificación y optimiza búsquedas. Puede ampliarse mediante un sistema configurable de abreviaciones asociadas a categorías.

5. Gestión de ubicación

La ubicación física se organiza por tipo de almacenamiento y numeración espacial.

Ejemplos:
- Estante 1
- Cajón 1-2
- Armario 1-1
- Bajo mesa 2

La numeración sigue una lógica espacial desde la entrada hacia el fondo del laboratorio, permitiendo organización coherente y localización rápida.

6. Interfaz y experiencia de usuario

El sistema utiliza un tema oscuro con acentos turquesa y estilos centralizados en App.xaml.

Panel Inventario:

- Visualización de stock disponible y no disponible
- Búsqueda por código, palabras clave, tipo y cantidad
- Filtro por clase (Insumo, Dispositivo, Repuesto)

Panel Pedidos:
- Creación y visualización de pedidos
- Añadir múltiples ítems dinámicamente
- Confirmar recepción especificando cantidad, estado, ubicación y notas
- Visualización de pedidos pendientes o completados

8. Persistencia de datos

Actualmente se utiliza SQLite

En caso de ser necesario se puede pasar a una BD que soporte multiusuarios.

9. Mejoras recomendadas

- Adaptar arquitectura a *MVVM* (parece ser la más adecuada en WPF, requeriría reescribir parte del código) y uso de *bindings* en la mayoria del código
- Copias de seguridad de la base de datos en línea
- Migración a una base de datos más robusta como *PostgreSQL*
- Reestructurar la base de datos para una mayor escalabilidad y menor complejidad
- Migración a una tecnología .NET mas actual
  como *MAUI* o *AvaloniaUI* (requeriría reescribir parte del código)

Conclusión

InventarioILS es una aplicación sólida para la gestión de inventario y pedidos en un laboratorio de electrónica.

Cuenta con una base estructural coherente, modelo de datos extensible y experiencia de usuario clara. Su arquitectura permite evolucionar hacia una solución más robusta y escalable.