



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

**SEMANA 8 Taller colaborativo**

Docente: Bernarda Sandoval

Autores: Paul Chuquitarco, Adrian Llerena, Francisco Mejía

Año 2024 –2025

## INTRODUCCION

El programa proporcionado está diseñado para gestionar una tienda, facilitando la administración de clientes, productos e inventarios, así como el procesamiento de facturas. Los sistemas de gestión de tiendas son esenciales en el entorno comercial moderno, ya que automatizan tareas rutinarias, reducen errores humanos y mejoran la eficiencia operativa. Este software permite a los administradores de la tienda llevar un registro preciso de los clientes, controlar los niveles de inventario y procesar facturas de manera efectiva.

Los beneficios clave de implementar un programa de gestión de tiendas incluyen:

- **Eficiencia Operacional:** Automatización de procesos de gestión de clientes, productos e inventarios.
- **Precisión en el Inventario:** Reducción de errores humanos en el seguimiento de clientes y productos.
- **Mejora en el Servicio al Cliente:** Rápido acceso a la información del cliente y productos, facilitando la atención al cliente.
- **Reportes y Análisis:** Generación de reportes que ayudan en la toma de decisiones estratégicas.

## Funcionalidades del Programa

### Gestión de Clientes

El módulo de clientes permite:

- **Ingreso de Clientes:** Añadir nuevos clientes al sistema.
- **Edición de Clientes:** Modificar la información de clientes existentes.
- **Eliminación de Clientes:** Eliminar clientes del sistema.
- **Listado de Clientes:** Visualizar todos los clientes registrados.
- **Búsqueda de Clientes:** Buscar clientes por su cédula.

### Gestión de Facturas

El módulo de facturación incluye:

- **Creación de Facturas:** Generar nuevas facturas para las transacciones.
- **Edición de Facturas:** Modificar detalles de facturas existentes.
- **Eliminación de Facturas:** Eliminar facturas del sistema.
- **Listado de Facturas:** Visualizar todas las facturas registradas.
- **Búsqueda de Facturas:** Buscar facturas por su número o cliente.

Somos una tienda:

Somos una tienda comprometida con la eficiencia y la satisfacción de nuestros clientes. En nuestra tienda, la gestión eficiente de los productos es esencial para mantener la organización y satisfacer las necesidades de nuestros clientes. Para ello, hemos desarrollado un programa simple pero eficaz que nos permite llevar un control básico de los productos disponibles. Este sistema nos permite ingresar productos, mostrarlos, editarlos y eliminarlos, facilitando así la administración diaria de nuestro inventario.

#### Beneficios del sistema de gestión de productos

- **Eficiencia Operacional:** La automatización de procesos como la verificación de la existencia de archivos, la validación de cédulas, y la búsqueda de clientes y productos agiliza las tareas diarias y reduce el tiempo dedicado a la gestión manual.
- **Reducción de Errores:** La validación de la cédula ecuatoriana y la verificación de clientes existentes aseguran que los datos ingresados sean precisos y completos, minimizando errores comunes en la gestión de clientes.
- **Acceso Rápido a la Información:** Funciones como la búsqueda de clientes por cédula y la generación de listados de clientes permiten un acceso rápido y eficiente a la información necesaria para atender a los clientes y tomar decisiones informadas.
- **Mejora en la Atención al Cliente:** Al tener un sistema que permite la edición y eliminación de clientes, se puede mantener una base de datos actualizada y precisa, lo que mejora la calidad de la atención al cliente al proporcionar información precisa y relevante.
- **Gestión Integral del Inventario:** La capacidad de listar, buscar, editar y eliminar productos facilita la administración del inventario, asegurando que siempre se disponga de información actualizada sobre los productos disponibles.

#### Formulación del problema:

Nombre del sistema:	Tutienda
Objetivos:	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Desarrollar un sistema de gestión integral para la administración de clientes, productos e inventarios en tiendas pequeñas y medianas, optimizando la eficiencia operativa, reduciendo errores en la gestión y mejorando la atención al cliente.</p>

	<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li> <b>1. Automatizar la Gestión de Clientes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar funciones para el ingreso, edición, eliminación y búsqueda de clientes en el sistema.</li> <li>• Facilitar el acceso rápido y preciso a la información del cliente para mejorar el servicio al cliente.</li> </ul> </li> <li> <b>2. Optimizar el Control de Inventarios:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar funcionalidades para la gestión de productos, incluyendo el ingreso, edición, eliminación y listado de productos.</li> <li>• Mantener un seguimiento actualizado y preciso del inventario disponible.</li> </ul> </li> <li> <b>3. Mejorar el Procesamiento de Facturas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un módulo de facturación que permita la creación, edición, eliminación y búsqueda de facturas.</li> <li>• Asegurar el cumplimiento de normativas fiscales y la correcta aplicación de impuestos en las facturas generadas.</li> </ul> </li> <li> <b>4. Generar Reportes Informativos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluir la capacidad de generar reportes detallados sobre clientes, productos y facturas.</li> <li>• Proveer herramientas para el análisis de datos que apoyen la toma de decisiones estratégicas.</li> </ul> </li> <li> <b>5. Cumplir con las Normativas Legales y Sanitarias:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar que el sistema cumpla con las</li> </ul> </li> </ol>
--	---

	<p>regulaciones fiscales y de protección de datos personales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar y registrar la información necesaria para productos que requieran registro sanitario.</li> </ul>
Contexto del problema (Considerar los contextos económico, social y ambiental, dentro del sector productivo en el que funcionaría el sistema de inventarios)	<p><b>Económico:</b> En un mercado altamente competitivo, la eficiencia en la gestión de inventarios y la atención al cliente es crucial para mantener la rentabilidad. La automatización de procesos reduce costos operativos y minimiza pérdidas por errores humanos o por el manejo ineficiente del inventario.</p> <p><b>Social:</b> La satisfacción del cliente es fundamental en el éxito de cualquier tienda. Un sistema eficiente mejora la experiencia del cliente, proporcionando un servicio más rápido y preciso, lo que puede traducirse en una mayor lealtad del cliente y mejores reseñas.</p> <p><b>Ambiental:</b> La optimización del inventario también tiene un impacto ambiental positivo, al reducir el desperdicio de productos y materiales. Un sistema que permita un mejor seguimiento de los productos puede ayudar a gestionar de manera más sostenible los recursos.</p>
Restricciones (Consideraciones externas que se deben tener para diseñar y desarrollar el proyecto, ejemplo: porcentaje de impuesto, registro sanitario u otros)	<p><b>Regulaciones Fiscales</b></p> <p>El sistema debe cumplir con todas las normativas fiscales locales vigentes, lo cual incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aplicación Correcta de Impuestos:</b> Las facturas generadas deben reflejar el porcentaje de impuesto correspondiente, como el Impuesto al Valor Agregado (IVA) u otros impuestos específicos que se apliquen a los productos y servicios.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Emisión de Comprobantes Fiscales Válidos:</b> El sistema debe ser capaz de emitir comprobantes fiscales que cumplan con los requisitos legales para ser aceptados por las autoridades fiscales. Esto incluye la correcta numeración de las facturas, la inclusión de los datos fiscales del cliente y de la tienda, y el cumplimiento con cualquier formato o especificación técnica que las autoridades fiscales puedan requerir.</li> <li>• <b>Registro de Transacciones:</b> Debe llevar un registro preciso y accesible de todas las transacciones para facilitar auditorías fiscales y cumplir con las obligaciones de presentación de declaraciones y reportes fiscales.</li> </ul> <p><b>Normativas Sanitarias</b></p> <p>En caso de que la tienda maneje productos que requieran registro sanitario, el sistema debe cumplir con las siguientes normativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Registro Sanitario de Productos:</b> El sistema debe permitir el registro y control de los datos sanitarios de los productos, asegurando que cada producto cuente con la documentación adecuada que acredite su autorización sanitaria.</li> <li>• <b>Control de Lotes y Fechas de Vencimiento:</b> Para productos perecederos o que requieran un control riguroso de calidad, el sistema debe gestionar la información de los lotes y las fechas de vencimiento, ayudando a asegurar que solo se vendan productos en condiciones óptimas.</li> <li>• <b>Seguimiento de Normas de Calidad:</b> Debe ser capaz de registrar y monitorear el</li> </ul>
--	---

	<p>cumplimiento de las normas de calidad y seguridad alimentaria u otras normativas relevantes que aseguren que los productos comercializados no representen riesgos para la salud de los consumidores.</p> <p><b>Políticas de Privacidad</b></p> <p>El manejo de la información de los clientes debe cumplir con las leyes de protección de datos personales y privacidad aplicables en la región, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reglamento General de Protección de Datos (GDPR)</b> en la Unión Europea, o legislaciones equivalentes en otras regiones.</li> <li>• <b>Consentimiento Informado:</b> Asegurarse de que los clientes otorguen su consentimiento para la recopilación y el uso de sus datos personales, informándoles claramente sobre cómo se utilizarán sus datos.</li> <li>• <b>Seguridad de los Datos:</b> Implementar medidas de seguridad adecuadas para proteger la información personal de los clientes contra accesos no autorizados, pérdidas o filtraciones. Esto puede incluir el uso de cifrado, firewalls, y controles de acceso estrictos.</li> <li>• <b>Derechos de los Usuarios:</b> Permitir a los clientes ejercer sus derechos sobre sus datos personales, como el derecho a acceder, rectificar, eliminar o trasladar su información personal.</li> <li>• <b>Transparencia y Comunicación:</b> Proveer una política de privacidad clara y accesible que detalle cómo se recopilan, utilizan, almacenan y protegen los datos personales de los clientes. Además, debe</li> </ul>
--	---

	establecer un canal de comunicación para que los clientes puedan plantear consultas o reclamaciones relacionadas con el tratamiento de sus datos.
Limitaciones (Consideraciones internas que se deben tener para diseñar y desarrollar el proyecto, ejemplo: lenguaje de programación, tipos de almacenamiento u otros)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lenguaje de Programación:</b> El proyecto se desarrollará en el lenguaje de programación C, lo que puede limitar la facilidad de integración con otros sistemas modernos y la disponibilidad de recursos para el desarrollo.</li> <li>• <b>Tipo de Almacenamiento:</b> El sistema utilizará archivos de texto (<code>Cientes.txt</code>, <code>Productos.txt</code>, etc.) para el almacenamiento de datos, lo que puede afectar la escalabilidad y la eficiencia en el acceso y manipulación de grandes volúmenes de datos.</li> <li>• <b>Interfaz de Usuario:</b> Dado que el desarrollo se realiza en C, las opciones para una interfaz gráfica de usuario (GUI) pueden ser limitadas, lo que podría afectar la usabilidad y la experiencia del usuario.</li> <li>• <b>Recursos Humanos:</b> La disponibilidad de desarrolladores con conocimientos en C puede ser limitada, lo que puede impactar en el tiempo de desarrollo y en la capacidad de mantenimiento del sistema a largo plazo.</li> </ul>

• **Identificación de variables entrada, salida y procesos asociados.**

**Variables de entrada**

**Variables de Entrada**

1. **Datos del Cliente:**

- **Nombre:** Nombre completo del cliente.



- **Cédula:** Número de identificación del cliente.

2. **Datos del Producto:**

- **Nombre del Producto:** Nombre descriptivo del producto.
- **Precio:** Costo del producto.

3. **Datos de la Factura:**

- **Número de Factura:** Identificador único de la factura.
- **Fecha de Emisión:** Fecha en que se emite la factura.
- **Cliente Asociado:** Cliente al que se le emite la factura.
- **Productos Facturados:** Lista de productos incluidos en la factura.
- **Cantidad de Cada Producto:** Número de unidades de cada producto en la factura.

### **Variables de Salida**

1. **Listados de Clientes:**

- **Informe de Clientes:** Listado de todos los clientes registrados, con sus datos detallados.

2. **Listados de Productos:**

- **Informe de Productos:** Listado de todos los productos disponibles en el inventario, con detalles como nombre, cantidad, y precio.

3. **Facturas:**

- **Factura Generada:** Documento de factura que incluye todos los detalles de la transacción, como productos comprados, cantidad, precio total, y el impuesto aplicado.
- **Informe de Ventas:** Resumen de todas las facturas emitidas, con detalles de las transacciones.

4. **Reportes y Análisis:**

- **Reporte de Inventario:** Análisis del estado del inventario, incluyendo productos próximos a agotarse o vencerse.
- **Reporte de Ventas:** Análisis de ventas en un periodo determinado, ayudando a identificar tendencias y patrones.

### **Procesos Asociados**

1. **Ingreso de Datos:**

- **Ingreso de Clientes:** Captura y almacenamiento de los datos de los clientes en el sistema.
- **Ingreso de Productos:** Registro de nuevos productos en el inventario.
- **Ingreso de Facturas:** Generación y almacenamiento de nuevas facturas de venta.

2. **Edición de Datos:**

- **Edición de Clientes:** Modificación de la información de clientes existentes.
  - **Edición de Productos:** Actualización de los detalles de productos en el inventario.
  - **Edición de Facturas:** Corrección de detalles en facturas emitidas.
3. **Eliminación de Datos:**
- **Eliminación de Clientes:** Borrado de registros de clientes del sistema.
  - **Eliminación de Productos:** Retiro de productos del inventario.
  - **Eliminación de Facturas:** Eliminación de facturas del registro del sistema.
4. **Búsqueda y Consulta:**
- **Búsqueda de Clientes:** Localización de clientes por su cédula o nombre.
  - **Búsqueda de Productos:** Localización de productos por su código o nombre.
  - **Búsqueda de Facturas:** Localización de facturas por número o cliente asociado.
5. **Generación de Reportes:**
- **Listados e Informes:** Creación de listados detallados de clientes, productos y facturas.
  - **Análisis de Datos:** Producción de reportes que ayudan en la toma de decisiones estratégicas para la tienda, como análisis de inventario y ventas.

### **Elección del Mejor Método: Sistema de Gestión de Inventarios con Base de Datos Relacional**

- **Alternativa 1: Sistema de Gestión en Consola con Archivos Binarios**
- **Descripción:** Desarrollar un sistema de gestión de inventarios y clientes en C que funcione a través de una interfaz de línea de comandos. Este sistema utilizará archivos binarios para almacenar los datos de clientes y productos. Los archivos binarios permiten una lectura y escritura más eficiente y segura de datos en comparación con los archivos de texto.
- **Estructura del Programa:**
- **Módulo de Clientes:**
  - **Funcionalidades:**
    - **Agregar cliente:** Captura los datos del cliente y los almacena en un archivo binario.
    - **Editar cliente:** Permite modificar los datos de un cliente existente en el archivo binario.
    - **Eliminar cliente:** Elimina un registro de cliente del archivo binario.
    - **Buscar cliente:** Permite buscar clientes por nombre o número de identificación.
- **Módulo de Productos:**
  - **Funcionalidades:**

- Agregar producto: Captura los datos del producto y los almacena en un archivo binario.
  - Editar producto: Permite modificar los datos de un producto existente en el archivo binario.
  - Eliminar producto: Elimina un registro de producto del archivo binario.
  - Buscar producto: Permite buscar productos por código o nombre.
- **Módulo de Facturación:**
  - **Funcionalidades:**
    - Generar factura: Captura los datos de la venta, calcula el impuesto, genera el total y guarda la factura en un archivo binario.
    - Consultar facturas: Permite buscar facturas por número o cliente asociado.
- **Generación de Reportes:**
  - **Funcionalidades:**
    - Reporte de inventario: Genera un informe de todos los productos disponibles.
    - Reporte de ventas: Genera un informe de todas las ventas realizadas en un periodo específico.
- **Ventajas:**
- **Eficiencia:** Los archivos binarios permiten un acceso más rápido y eficiente a los datos.
- **Seguridad:** Mayor seguridad en el almacenamiento de datos, ya que los archivos binarios no son fácilmente legibles sin el programa adecuado.
- **Portabilidad:** El uso de archivos binarios hace que el programa sea fácilmente portable y no dependa de bases de datos externas.
- **Desventajas:**
- **Complejidad:** Mayor complejidad en la implementación y manipulación de archivos binarios.
- **Mantenimiento:** Más difícil de mantener y depurar en comparación con archivos de texto o bases de datos SQL.

- **Alternativa 2: Sistema de Gestión Integral Tutienda (Solución del Archivo)**

- **Descripción:** Desarrollar el sistema de gestión integral Tutienda utilizando el lenguaje de programación C. Este sistema permite la administración de clientes, productos e inventarios mediante funcionalidades específicas para el ingreso, edición, eliminación y búsqueda de datos, almacenados en archivos de texto.
- **Estructura del Programa:**

- **Módulo de Clientes:**
  - **Funcionalidades:**
    - Agregar cliente: Captura los datos del cliente y los almacena en un archivo de texto.
    - Editar cliente: Permite modificar los datos de un cliente existente en el archivo de texto.
    - Eliminar cliente: Elimina un registro de cliente del archivo de texto.
    - Buscar cliente: Permite buscar clientes por nombre o número de identificación.
- **Módulo de Productos:**
  - **Funcionalidades:**
    - Agregar producto: Captura los datos del producto y los almacena en un archivo de texto.
    - Editar producto: Permite modificar los datos de un producto existente en el archivo de texto.
    - Eliminar producto: Elimina un registro de producto del archivo de texto.
    - Buscar producto: Permite buscar productos por código o nombre.
- **Módulo de Facturación:**
  - **Funcionalidades:**
    - Generar factura: Captura los datos de la venta, calcula el impuesto, genera el total y guarda la factura en un archivo de texto.
    - Consultar facturas: Permite buscar facturas por número o cliente asociado.
- **Generación de Reportes:**
  - **Funcionalidades:**
    - Reporte de inventario: Genera un informe de todos los productos disponibles.
    - Reporte de ventas: Genera un informe de todas las ventas realizadas en un periodo específico.
- **Ventajas:**
- **Simplicidad:** El uso de archivos de texto simplifica la implementación y manipulación de datos.
- **Accesibilidad:** Los archivos de texto son fácilmente accesibles y editables, lo que facilita la depuración y el mantenimiento.
- **Compatibilidad:** Alta compatibilidad con diferentes sistemas y fácil portabilidad.
- **Desventajas:**

- **Rendimiento:** Los archivos de texto pueden ser más lentos de leer y escribir en comparación con los archivos binarios, especialmente con grandes volúmenes de datos.
- **Seguridad:** Menor seguridad, ya que los archivos de texto pueden ser fácilmente leídos y modificados sin restricciones.

## CONCLUSIONES

El desarrollo del sistema de gestión integral "Tutienda" aborda de manera efectiva las necesidades de administración de clientes, productos e inventarios en tiendas pequeñas y medianas. A través de su diseño modular y el uso de punteros en programación C, el sistema ofrece una solución robusta que mejora la eficiencia operativa y la atención al cliente.

La implementación de funcionalidades automatizadas permite reducir errores, optimizar la gestión de datos y generar reportes útiles para la toma de decisiones estratégicas. Aunque presenta ciertas limitaciones relacionadas con el uso de archivos de texto y la complejidad de la programación, "Tutienda" sienta las bases para una administración más organizada y eficaz, alineándose con las demandas del entorno comercial actual.

En definitiva, "Tutienda" no solo mejora la operatividad de las tiendas, sino que también potencia su capacidad para adaptarse a futuros desafíos y oportunidades en el mercado.

## RECOMENDACIONES

Para maximizar la eficiencia y seguridad en la gestión de inventarios y clientes, se recomienda implementar el sistema de gestión integral Tutienda, desarrollado en C y utilizando archivos binarios para el almacenamiento de datos. Esta opción ofrece una solución robusta que combina la velocidad y seguridad de los archivos binarios con la flexibilidad de un sistema personalizado. A pesar de la mayor complejidad inicial y la necesidad de capacitación para el personal, los beneficios a largo plazo en términos de automatización, precisión y escalabilidad superan significativamente estas inversiones. Además, se sugiere establecer un plan de mantenimiento regular y actualizaciones periódicas, junto con medidas de seguridad robustas y capacitación continua del personal, para asegurar un funcionamiento óptimo y cumplir con todas las normativas fiscales, sanitarias y de privacidad aplicables.

## **Referencias Bibliográficas**

**Buch, K. (2019).** *Administración de Inventarios: Estrategias y Técnicas para la Gestión Eficiente*. Editorial Empresa Moderna.

**Williams, T., & Curtis, G. (2021).** *Fundamentos de Programación en C*. Editorial McGraw-Hill.

**Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020).** *Sistemas de Información Gerencial*. Editorial Pearson.

**Schroeder, R. G., & Goldstein, S. M. (2020).** *Administración de Operaciones: Conceptos y Casos Contemporáneos*. Editorial McGraw-Hill.