



FORMATO DE TRABAJO FINAL

I. PORTADA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial
“Proyecto Académico de Fin de Semestre: marzo – julio 2025”

Título:	Sistema de facturación con listas
Carrera:	Tecnologías de la Información
Unidad de Organización Curricular:	Fundamentos de Programación
Línea de Investigación:	Desarrollo de Programa
Nivel y Paralelo:	1 B
Alumnos participantes:	Barragán Pilamunga Alexis Fabricio Tello Balseca Edgar Josue
Módulo y Docente:	Ing. Hernan Naranjo

INFORME DEL PROYECTO

Título:
Sistema de facturación con listas

Objetivos

Mediante el desarrollo de este proyecto se pretenden lograr los siguientes objetivos:

- Diseñar un sistema de facturación que permita registrar clientes, productos y compras.
- Aplicar conceptos de programación orientada a objetos.
- Utilizar archivos CSV como base de datos ligera.
- Generar facturas en formato PDF sin el uso de bases de datos.

Resumen

Este proyecto consiste en el desarrollo de un sistema de facturación en Java, utilizando listas y archivos CSV para almacenar la información de clientes, productos y compras. El sistema permite registrar, consultar, modificar datos y generar facturas en PDF. Se utilizaron herramientas como NetBeans, la librería OpenCSV para manejo de archivos y PDFBox para la creación de facturas. El proyecto fue desarrollado con un enfoque modular, orientado a objetos y con una interfaz gráfica básica.

Palabras clave: Java, facturación, CSV, listas, objetos, PDF, OpenCSV, PDFBox

Introducción

El proyecto surge ante la necesidad de automatizar procesos básicos de facturación en pequeños comercios que no requieren sistemas complejos ni bases de datos. Mediante este desarrollo se busca aplicar conocimientos teóricos como estructuras de datos, lectura/escritura de archivos,



programación orientada a objetos y generación de interfaces gráficas. La solución propuesta responde a una problemática real con herramientas accesibles y comprensibles.

Materiales y Metodología

1. Marco Teórico:

Se investigaron fundamentos sobre sistemas de facturación electrónica, estructura de archivos CSV y el uso de listas y objetos en Java. Se estudió la utilización de bibliotecas externas como OpenCSV para manipular archivos y PDFBox para la creación de facturas en PDF.

2. Recolección y elaboración de los datos:

Se crearon archivos CSV simulados con datos ficticios para:

- Clientes (clientes.csv)
- Productos (productos.csv)
- Compras (compras.csv)

3. Materiales y métodos utilizados:

- **Lenguaje y herramientas:** Java (NetBeans IDE)
- **Librerías externas:** OpenCSV (archivos CSV) y PDFBox (PDF)
- **Diseño del sistema:**
 - Clases: Cliente, Producto, Compra, Factura.
 - Clase principal: Sistema.java, que gestiona el menú y funciones.
 - Formularios (.form) con Swing para la interfaz gráfica.
- **Metodología de desarrollo:** Se empleó una metodología incremental, comenzando con las clases base y luego integrando la lógica de lectura, compras, facturación y GUI.

Desarrollo del Proyecto - Paso a Paso Detallado

1. INICIO DEL PROGRAMA

Al ejecutar el programa en NetBeans, se muestra la interfaz gráfica principal (Sistema.java), que permite al usuario seleccionar opciones como Registrar Cliente, Producto, Compra o Generar Factura.

2. CARGA DE DATOS AUTOMÁTICA

Antes de mostrar cualquier ventana, se cargan automáticamente los datos desde los archivos CSV (clientes.csv, productos.csv, compras.csv) usando la clase GestionArchivos.java con la librería OpenCSV. Los datos se almacenan en listas (ArrayList).

3. REGISTRAR CLIENTE

Cuando se abre el formulario de clientes:



- El usuario introduce cédula, nombre y teléfono.
- Se crea un objeto Cliente con esa información.
- Se añade a la lista de clientes y se guarda en clientes.csv.

4. REGISTRAR PRODUCTO

De forma similar al cliente, se permite ingresar:

- Código del producto, nombre, precio y cantidad.
- Se guarda en la lista de productos y se actualiza el archivo `productos.csv`.

5. REALIZAR UNA COMPRA

Al registrar una compra:

- El usuario elige un cliente y uno o varios productos.
- Se crea una instancia de Compra con los productos y cantidades.
- Se actualiza el inventario (restando cantidades) en la lista y `productos.csv`.
- Se guarda la compra en `compras.csv`.

6. GENERAR FACTURA EN PDF

Después de registrar la compra, el sistema:

- Se usó una librería extra
- El PDF incluye datos del cliente, productos adquiridos, subtotales, total, fecha y número de factura.

7. CONSULTAS

Desde el menú principal se pueden abrir ventanas para consultar:

- Clientes (desde `clientes.csv`)
- Productos (desde `productos.csv`)
- Compras (desde `compras.csv`)

8. FUNCIONES INTERNAS Y ESTRUCTURA:

- Cliente, Producto, Compra y Factura son clases que encapsulan los datos.
- `GestionArchivos.java` maneja toda la lectura y escritura de archivos.



- Sistema.java actúa como coordinador entre la interfaz y la lógica.
- Cada formulario tiene su propio archivo .form (diseño visual) y .java (lógica).

9. PRUEBAS Y VALIDACIONES

Se realizaron pruebas para validar:

- Registro correcto de datos.
- Actualización automática de CSVs.
- Generación adecuada de facturas.
- Correcto funcionamiento del inventario y la persistencia.

Resultados y Discusión

El sistema desarrollado permite:

- Registrar y consultar clientes y productos desde archivos CSV.
- Procesar compras y generar facturas en formato PDF.
- Visualizar datos mediante formularios con tablas.
- Ejecutar todas las funciones sin necesidad de una base de datos.

El uso de listas y archivos .csv resultó adecuado para manejar datos de manera simple y funcional. La modularidad del código facilitó su mantenimiento e integración de nuevas funciones. El uso de PDFBox permitió crear facturas profesionales, y la librería OpenCSV simplificó la manipulación de archivos.

Discusión

El proyecto demostró que es posible crear un sistema completo de facturación con Java utilizando únicamente archivos CSV y programación orientada a objetos. La estructura modular y el enfoque educativo permitieron reforzar conocimientos de estructuras de datos, archivos, POO e interfaces. Aunque funcional, el sistema podría mejorar integrando una base de datos, validaciones más estrictas y una interfaz más moderna.

Conclusiones

Se logró desarrollar una solución práctica a una necesidad real con herramientas accesibles. El sistema es capaz de gestionar clientes, productos y compras, y generar facturas de manera eficiente. Se aplicaron los conocimientos aprendidos en clase de forma efectiva y se demostró la viabilidad de un sistema sin bases de datos en entornos de bajo requerimiento técnico.

Referencias Bibliográficas



- [1] OpenCSV Documentation - <https://opencsv.sourceforge.net/>
[2] PDFBox Documentation - <https://pdfbox.apache.org/>

Fotografías y Gráficos

CLIENTE

#Documento:

Teléfono:

Apellido:

Correo:

Nombre:

Dirección:

Buscar Cliente

Guardar Cliente

N° de Factura:

Fecha:

Producto

Precio (\$)

Cantidad

Disponibles: 36

Buscar Productos

Crear producto

Agregar a la compra

Producto	Precio Unitario	Cantidad	Subtotal
Ratón	25.5	3	76.5

FACTURA

Generar Factura

Subtotal:

76.5

IVA 15%:

11.48

Total:

87.98



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Cda. Universitaria (Predios Huachi) / Casilla 334 / Telefax: 03-2851894 – 2411537, Correo Electrónico:
AMBATO-ECUADOR



```
public class Cliente {  
  
    private int id;  
    private String documento, apellido, nombre, telefono, correo, direccion;  
  
    public Cliente(int id, String documento, String apellido, String nombre, String telefono, String correo, String direccion) {  
        this.id = id;  
        this.documento = documento;  
        this.apellido = apellido;  
        this.nombre = nombre;  
        this.telefono = telefono;  
        this.correo = correo;  
        this.direccion = direccion;  
    }  
  
    public int getId() {  
        return id;  
    }  
  
    public void setId(int id) {  
        this.id = id;  
    }  
  
    public String getDocumento() {  
        return documento;  
    }  
  
    public void setDocumento(String documento) {  
        this.documento = documento;  
    }  
  
    public String getApellido() {  
        return apellido;  
    }  
  
    public void setApellido(String apellido) {  
        this.apellido = apellido;  
    }  
}
```

Generación de Factura

Impresora: Win32 Printer - Microsoft XPS Document Writer [Imprimir]

Factura generada en:
C:\Users\USUARIO\AppData\Local\Temp\factura_508315675860086682.pdf
(Se abrirá automáticamente en el visor predeterminado)

Factura N°21 GENERADA

=====DATOS DEL CLIENTE=====

Documento: 1802146305
Nombre: Jorge Torres
Teléfono: 0993647513
Correo: jorge@gmail.com
Dirección: Cuenca

=====DATOS DE LA FACTURA=====

Fecha: 2025-06-26

PRODUCTOS:

Microfono x2 - \$25.0

Subtotal: \$50.0
IVA: \$7.5
Total: \$57.5

¡GRACIAS POR SU COMPRA!