UTPL
La Universidad Católica de Loja

PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

SISTEMA DE FACTURACION

SUPERMAXI
el placer de comprar

INDICE

01 Introducción

02 Problematica

03 Diagrama Uml

04 Codigo Java

05 Difucultades

06 Aprendizajes

07 Experiencia

08 Sugerencias

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

Dia Uml

Realización del Diagrama

NetBeans

Codificación del Programa

Creatividad

Pensamiento del Problema

INTRODUCCION

Desarrollamos un proyecto aplicando los principios de la programación orientada a objetos. Esto nos permitió estructurar mejor el sistema y entender cómo organizar el código de forma eficiente. Además, usamos el modelo MVC y apoyamos el diseño con diagramas UML, lo que facilitó el desarrollo y mantenimiento del programa.

Java

PROBLEMATICA

El objetivo del proyecto es desarrollar un sistema de facturación para el SuperMaxi en Loja. Este sistema deberá permitir la facturación de N productos, considerando precios normales y promocionales cuando existan muchos productos en stock o su fecha de caducidad esté próxima

REALIZACION DEL DIAGRAMA

REALIZACIÓN DEL CÓDIGO

ESTE CODIGO CUENTA Y CUMPLE CON LA ESTRUCTURA MODELO VISTA CONTROLADOR

MODELO

- Cliente.java
- Deducibles.java
- DetallesFactura.j...
- EstadisticaVentas...
- Factura.java
- Inventario.java
- Producto.java

VISTA

- SupermaxiMain.java

CONTROLADOR

- Controller.java

CLASE CONTROLLER

```java
public class Controller {

    private Inventario stock;
    private Deducibles gestionDeduccion;
    private EstadisticaVentas analisisVentas;
    private final String archivoStock = "inventario.csv";
    private final String archivoVentas = "facturas.csv";

    private final NumberFormat formatoNumero;

    public Controller() {
        formatoNumero = NumberFormat.getNumberInstance(Locale.getDefault());

        stock = new Inventario();
        cargarInventarioDesdeArchivo();

        gestionDeduccion = new Deducibles();
        analisisVentas = new EstadisticaVentas();
    }


    public void cargarInventarioDesdeArchivo() {
        File archivo = new File(archivoStock);
        if (!archivo.exists()) {
            try (Formatter creador = new Formatter(archivo)) {
                creador.format("idProducto;nombre;categoria;precioNormal;cantidadStock;fechaCaducidad%n");
            } catch (Exception ex) {
                System.err.println("No se pudo crear archivo inventario: " + ex.getMessage());
            }
            return;
        }
```

Cargar el inventario desde un archivo CSV al iniciar el sistema.

Registrar nuevos productos (solicitando datos al usuario).

Mostrar el inventario actual disponible.

Actualizar y guardar el inventario después de cada venta.

Generar facturas:

- Pide los datos del cliente.
- Permite seleccionar productos y cantidades.
- Calcula totales, IVA y deducciones.
- Guarda la factura en un archivo.

También maneja los archivos:

inventario.csv: para leer y guardar productos.

facturas.csv: para registrar cada factura con su detalle

CLIENTE

```java
public class Cliente {
    private String id;     // Identificador único del cliente
    private String nombre;     // Nombre completo
    private String email;      // Dirección de correo electrónico
    private String celular;    // Número telefónico
    private String ubicacion;  // Domicilio del cliente

    public Cliente() {
        // Constructor vacío
    }
    public Cliente(String id, String nombre, String email, String celular, String ubicacion) {
        this.id        = id;
        this.nombre    = nombre;
        this.email     = email;
        this.celular   = celular;
        this.ubicacion = ubicacion;
    }
    // Métodos para acceder a los datos del cliente
    public String getId() {
        return id;
    }

    public String getNombre() {
        return nombre;
    }
```

Atributos privados (datos del cliente):

- id: representa la cédula o RUC del cliente, es su identificador único.
- nombre: el nombre completo del cliente.
- email: el correo electrónico.
- celular: el número de teléfono o celular.
- ubicacion: la dirección o domicilio del cliente.

Constructores:

- Cliente(): constructor vacío, permite crear un objeto Cliente sin definir sus datos inicialmente.
- Cliente(String id, String nombre, String email, String celular, String ubicacion): constructor con parámetros para crear un cliente con todos sus datos directamente

CLIENTE

```java
// Métodos para acceder a los datos del cliente
public String getId() {
    return id;
}

public String getNombre() {
    return nombre;
}

public String getCorreo() {
    return email;
}

public String getTelefono() {
    return celular;
}

public String getDireccion() {
    return ubicacion;
}

// Devuelve una representación legible del cliente
@Override
public String toString() {
    return String.format(format:"Cédula/RUC: %s | Nombre: %s | Correo: %s | Teléfono: %s | Dirección: %s",
        id, nombre, email, celular, ubicacion);
```

Métodos getters (para obtener los datos):

- getId(): devuelve la cédula o RUC.
- getNombre(): devuelve el nombre.
- getCorreo(): devuelve el correo electrónico.
- getTelefono(): devuelve el número de celular.
- getDireccion(): devuelve la dirección.

DEDUCIBLES

```java
public class Deducibles {

    // Determina un porcentaje según la categoría del producto
    public double obtenerPorcentaje(String tipo) {
        String categoria = tipo.trim().toUpperCase();
        switch (categoria) {
            case "ALIMENTACION":
                return 0.15;
            case "EDUCACION":
                return 0.20;
            case "VIVIENDA":
                return 0.10;
            case "VESTIMENTA":
                return 0.18;
            case "SALUD":
                return 0.22;
            default:
                return 0.0;             // En caso de ser una categoría diferente
        }
    }

    // Calcula la cantidad que puede ser deducida
    public double calcularMontoDeducible(String categoria, double valor) {
        return obtenerPorcentaje(categoria) * valor;
    }
}
```

Método 1: obtenerPorcentaje(String tipo)

- Entrada: una categoría (como "Salud", "Vivienda", etc.).
- Proceso: convierte esa categoría a mayúsculas y elimina espacios innecesarios.
- Salida: retorna el porcentaje deducible según la categoría:
  - Alimentación → 15%
  - Educación → 20%
  - Vivienda → 10%
  - Vestimenta → 18%
  - Salud → 22%
  - Otras → 0%

DETALLES FACTURA

```java
public class DetallesFactura {
    private Producto productoAsociado;
    private int unidadesVendidas;
    private double precioIndividual;
    private double valorSubtotal;

    public DetallesFactura() {}

    public DetallesFactura(Producto producto, int cantidad, double precioUnitario) {
        this.productoAsociado = producto;
        this.unidadesVendidas = cantidad;
        this.precioIndividual = precioUnitario;
        calcularSubtotal();
    }

    public void calcularSubtotal() {
        this.valorSubtotal = unidadesVendidas * precioIndividual;
    }

    public Producto getProducto() {
        return productoAsociado;
    }

    public double getSubtotal() {
        return valorSubtotal;
    }

    public int getUnidadesVendidas() {
        return unidadesVendidas;
    }
```

ESTADISTICAS VENTAS

```java
import java.util.ArrayList;
import java.util.Comparator;
import java.util.Formatter;

/**
 * Clase encargada de registrar, analizar y exportar estadísticas
 * de ventas por producto y por categoría.
 */
public class EstadisticaVentas {

    public static class RegistroProducto {
        public String codigoProducto;
        public String nombreProducto;
        public int unidadesVendidas;
        public double totalGenerado;

        public RegistroProducto(String codigo, String nombre) {
            this.codigoProducto = codigo;
            this.nombreProducto = nombre;
            this.unidadesVendidas = 0;
            this.totalGenerado = 0.0;
        }
    }

    public static class RegistroCategoria {
        public String nombreCategoria;
        public int unidadesVendidas;
        public double totalGenerado;

        public RegistroCategoria(String categoria) {
            this.nombreCategoria = categoria;
            this.unidadesVendidas = 0;
            this.totalGenerado = 0.0;
        }
```

FACTURA

```java
import java.time.LocalDate;
import java.util.ArrayList;
import java.util.UUID;

public class Factura {
    private String codigoFactura;
    private LocalDate fecha;
    private Cliente datosCliente;
    private ArrayList<DetallesFactura> detalles;
    private double montoBase;
    private double impuesto;
    private double montoFinal;

    public Factura() {
        this.codigoFactura = UUID.randomUUID().toString().substring(beginIndex:0, endIndex:8);
        this.fecha = LocalDate.now();
        this.detalles = new ArrayList<>();
        this.montoBase = 0.0;
        this.impuesto = 0.0;
        this.montoFinal = 0.0;
    }

    public void asignarCliente(Cliente c) {
        this.datosCliente = c;
    }

    public ArrayList<DetallesFactura> getDetalles() {
        return detalles;
    }

    public void añadirDetalle(DetallesFactura d) {
        detalles.add(d);
    }
```

INVENTARIO

```java
import java.util.ArrayList;

/**
 * Clase que representa un inventario de productos en la tienda Supermaxi.
 * Permite registrar productos, buscarlos por código y mostrar el listado.
 */
public class Inventario {

    // Lista interna donde se almacenan todos los productos del inventario
    private ArrayList<Producto> listaProductos;
    // Constructor: inicializa el inventario como una lista vacía
    public Inventario() {
        listaProductos = new ArrayList<>();
    }

    /**
     * Registra un nuevo producto en el inventario.
     */
    public void registrarProducto(Producto producto) {
        listaProductos.add(producto);
    }
    /**
     * Busca un producto por su código único.
     */
    public Producto buscarPorCodigo(String codigoProducto) {
        for (Producto p : listaProductos) {
            if (p.getCodigoProducto().equalsIgnoreCase(codigoProducto)) {
                return p;
            }
        }
        return null; // No se encontró el producto
    }
```

PRODUCTO

```java
import java.time.LocalDate;
import java.util.Random;
import java.util.UUID;
public class Producto {
    private String codigoProducto;   // Código único para identificar el producto
    private String descripcion;      // Descripción del artículo
    private String categoria;            // Tipo de categoría a la que pertenece
    private double precioBase;       // Precio de venta al público
    private int unidadesDisponibles;           // Unidades disponibles en el inventario
    private LocalDate vencimiento;             // Fecha en la que el producto expira

    public Producto() {
        // Constructor vacío
    }
    public Producto(String descripcion, String categoria, double precioBase, int unidadesDisponibles) {
        this.codigoProducto = UUID.randomUUID().toString().substring(beginIndex:0, endIndex:8);
        this.descripcion    = descripcion;
        this.categoria      = categoria;
        this.precioBase     = precioBase;
        this.unidadesDisponibles       = unidadesDisponibles;

        // Elegir una fecha de vencimiento entre hoy y 90 días después
        int diasExtra = new Random().nextInt(bound:90) + 1;
        this.vencimiento = LocalDate.now().plusDays(diasExtra);
    }

    // Reduce el número de unidades disponibles si hay suficientes
    public boolean reducirInventario(int cantidadSolicitada) {
        if (cantidadSolicitada <= unidadesDisponibles) {
            this.unidadesDisponibles -= cantidadSolicitada;
            return true;
        }
        return false;
    }
```

SUPERMAXI-MAIN

```java
import Controller.Controller;
import java.util.Scanner;

/**
 * Punto de inicio de la aplicación de facturación.
 * Despliega un menú con opciones operativas: visualizar productos,
 * ingresar nuevos, emitir facturas y consultar estadísticas.
 */
public class SupermaxiMain {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Controller gestor = new Controller();
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);
        boolean continuar = true;

        while (continuar) {
            System.out.println("\n+-------------------------------------------------------+");
            System.out.println("|              SUPERMAXI LOJA - FACTURACIÓN             |");
            System.out.println("+-------------------------------------------------------+");
            System.out.println("| 1. Ver productos disponibles                          |");
            System.out.println("| 2. Registrar un nuevo producto                        |");
            System.out.println("| 3. Crear una factura                                  |");
            System.out.println("| 4. Consultar ventas                                   |");
            System.out.println("| 5. Salir del sistema                                  |");
            System.out.println("+-------------------------------------------------------+");
            System.out.print(">> Seleccione una opción del menú: ");

            String opcion = entrada.nextLine().trim();

            switch (opcion) {
                case "1":
                    gestor.mostrarInventarioDisponible();
                    break;
```

EJECUCIÓN DEL CODIGO

```
run:

+-------------------------------------------------------+
|              SUPERMAXI LOJA - FACTURACI►N              |
+-------------------------------------------------------+
| 1. Ver productos disponibles                          |
| 2. Registrar un nuevo producto                        |
| 3. Crear una factura                                  |
| 4. Consultar ventas                                   |
| 5. Salir del sistema                                  |
+-------------------------------------------------------+
>> Seleccione una opci►n del men►:
```

EJECUCIÓN DEL CODIGO

```
+-----------------------------------------------------+
|              SUPERMAXI LOJA - FACTURACI►N            |
+-----------------------------------------------------+
| 1. Ver productos disponibles                         |
| 2. Registrar un nuevo producto                       |
| 3. Crear una factura                                 |
| 4. Consultar ventas                                  |
| 5. Salir del sistema                                 |
+-----------------------------------------------------+
>> Seleccione una opci►n del men►: 1
+----------+-------------------------------+------------+----------+-------+----------+
| C►DIGO   | NOMBRE DEL PRODUCTO           | CATEGOR►A  | PRECIO   | STOCK | CADUCA   |
+----------+-------------------------------+------------+----------+-------+----------+
a1f3d2b7 | Az►car 1kg                    | ALIMENTACION |     1,25 |    34 | 2025-07-12
b7e9c3f2 | Cuaderno universitario        | EDUCACION    |     2,50 |    50 | 2025-07-18
c2a7e9d1 | Jeringuillas est►riles        | SALUD        |     0,75 |    60 | 2025-06-25
e6d1f9b3 | Arroz extra 2kg               | ALIMENTACION |     2,30 |    42 | 2025-06-29
d4b5e8a2 | Camisa manga larga hombre     | VESTIMENTA   |    14,99 |    25 | 2025-07-05
f8a2c1e7 | Pasta dental familiar         | SALUD        |     1,95 |    80 | 2025-07-08
a9c3d7e5 | L►piz grafito HB              | EDUCACION    |     0,20 |   100 | 2025-06-23
b2f8e9d6 | Leche deslactosada 1L         | ALIMENTACION |     1,35 |    30 | 2025-07-01
d6e3f9c4 | Alquiler mensual habitaci►n   | VIVIENDA     |   180,00 |     3 | 2025-06-20
e1a7c5b8 | Pan de molde integral         | ALIMENTACION |     1,10 |    45 | 2025-06-28
c3e5f7a9 | Bata m►dica unisex            | VESTIMENTA   |    22,00 |    10 | 2025-07-09
f2d7b1e3 | Term►metro digital            | SALUD        |     7,85 |    15 | 2025-07-11
a5f6e8b4 | Zapatos escolares ni►os       | VESTIMENTA   |    18,90 |    22 | 2025-06-26
b6c2d9e3 | Agenda 2025 escolar           | EDUCACION    |     3,20 |    40 | 2025-07-04
d1e8f3a6 | Yogur griego natural          | ALIMENTACION |     0,99 |    55 | 2025-06-21
e9b7d6f2 | Desinfectante 1L              | SALUD        |     2,75 |    38 | 2025-07-03
c7f2a1b5 | Vestido casual mujer          | VESTIMENTA   |    24,99 |    17 | 2025-06-30
```

EJECUCIÓN DEL CODIGO

```
+-------------------------------------------------------+
|              SUPERMAXI LOJA - FACTURACI►N              |
+-------------------------------------------------------+
| 1. Ver productos disponibles                          |
| 2. Registrar un nuevo producto                        |
| 3. Crear una factura                                  |
| 4. Consultar ventas                                   |
| 5. Salir del sistema                                  |
+-------------------------------------------------------+
>> Seleccione una opci►n del men►: 2
Ingrese contrase►a de administrador: 1150525077
== REGISTRO DE PRODUCTO NUEVO ==
Nombre: Leche
Categor►a: ALIMENTACION
Precio (usar , o .): 1
Cantidad inicial: 30
[?] Producto a►adido. ID: a43390a1 | Caducidad: 2025-06-27
```

EJECUCIÓN DEL CODIGO

```
c4a7d8f2 | Antis►ptico l►quido        | SALUD        |     3,50 |    50 | 2025-07-08
d7f5b2c3 | Rotuladores fluorescentes | EDUCACION    |     2,20 |    59 | 2025-07-11
e9c2a7f4 | Arroz integral 1kg        | ALIMENTACION |     2,10 |    43 | 2025-07-14
f5d8e4a6 | Mesa auxiliar             | VIVIENDA     |    32,00 |     1 | 2025-07-20
a3b6c9d7 | Camiseta deportiva        | VESTIMENTA   |    17,00 |    21 | 2025-07-19
b7e9f2a5 | Tiritas adhesivas         | SALUD        |     1,25 |    85 | 2025-07-07
c2d7a3e9 | Libro de historia         | EDUCACION    |     6,50 |    38 | 2025-07-12
d5f6b9c1 | Queso cheddar 300g        | ALIMENTACION |     3,30 |    30 | 2025-07-15
e1a8c7f3 | Coj►n decorativo          | VIVIENDA     |    14,00 |    18 | 2025-07-18
f8c5e2b9 | Pantal►n de vestir        | VESTIMENTA   |    21,00 |    17 | 2025-07-21
a6d8f3e7 | Term►metro digital        | SALUD        |     8,50 |    22 | 2025-07-06
b3e6a9c5 | Plumones de colores       | EDUCACION    |     2,70 |    60 | 2025-07-11
189e8860 | Detergente Deja           | VIVIENDA     |     1,25 |    48 | 2025-06-18
+---------+-------------------------------+------------+----------+-------+----------+
Ingrese el ID producto: 189e8860
Cantidad a vender: 2
[Correcto] Agregado: 2 x Detergente Deja
►Desea agregar otro producto? (S/N): n

+++++ INGRESO DE DATOS DEL CLIENTE +++++
C►DULA/RUC (10 o 13 d►gitos): 1106004920
Nombres y Apellidos: Mateo Gonzalez
Correo electr►nico (ej. usuario@gmail.com): mateo@gmail.com
Tel►fono/Celular (7, 9 o 10 d►gitos): 0987025825
```

EJECUCIÓN DEL CODIGO

```
+++++ INGRESO DE DATOS DEL CLIENTE +++++
C►DULA/RUC (10 o 13 d►gitos): 1106004920
Nombres y Apellidos: Mateo Gonzalez
Correo electr►nico (ej. usuario@gmail.com): mateo@gmail.com
Tel►fono/Celular (7, 9 o 10 d►gitos): 0987025825
Direcci►n: Loja
+-----------------------------------------------------------------------+
|                        SUPERMERCADO SUPERMAXI                         |
|                       Loja - "El placer de comprar"                   |
+-----------------------------------------------------------------------+
| FACTURA N►: 316ef61a                                                  |
| Fecha Emisi►n: 2025-06-04                                             |
+-----------------------------------------------------------------------+
| Cliente: Mateo Gonzalez                                               |
| CI/N►mero: 1106004920                                                 |
| Correo:   mateo@gmail.com                                             |
| Tel►fono: 0987025825                                                  |
| Direcci►n:Loja                                                        |
+-----------------------------------------------------------------------+
| Detalles de la compra:                                                |
+------------+-----------------------------+------+--------+--------+
| ProductoID | Nombre del Producto         | Cant | Precio | Total  |
+------------+-----------------------------+------+--------+--------+
| 189e8860   | Detergente Deja             |    2 |   1,25 |   2,50 |
+-----------------------------------------------------------------------+
| Subtotal: 2,50                                                        |
| IVA:      0,30                                                        |
| Total:    2,55                                                        |
+-----------------------------------------------------------------------+
```

EJECUCIÓN DEL CODIGO

```
+-------------------------------------------------------+
|              SUPERMAXI LOJA - FACTURACI►N              |
+-------------------------------------------------------+
| 1. Ver productos disponibles                           |
| 2. Registrar un nuevo producto                         |
| 3. Crear una factura                                   |
| 4. Consultar ventas                                    |
| 5. Salir del sistema                                   |
+-------------------------------------------------------+
>> Seleccione una opci►n del men►: 4
=== PRODUCTO M►S VENDIDO ===
Detergente Deja (189e8860): 1 unidades
=== PRODUCTO MENOS VENDIDO ===
Detergente Deja (189e8860): 1 unidades
=== CATEGOR►A M►S VENDIDA ===
VIVIENDA: 1 unidades
```

EJECUCIÓN DEL CODIGO

```
+-------------------------------------------------------+
|              SUPERMAXI LOJA - FACTURACI►N              |
+-------------------------------------------------------+
| 1. Ver productos disponibles                           |
| 2. Registrar un nuevo producto                         |
| 3. Crear una factura                                   |
| 4. Consultar ventas                                    |
| 5. Salir del sistema                                   |
+-------------------------------------------------------+
>> Seleccione una opci►n del men►: 5
Aplicaci►n finalizada.
```

CONCLUSION

Automatización y eficiencia en el proceso de facturación,

Facturación con enfoque tributario