Imagen de la pantalla de un celular con letras

Descripción generada automáticamente con confianza bajaForma

**Instituto Tecnológico de Costa Rica**

**Lenguajes de Programación**

**Proyecto 1: Sistema de Punto de Venta**

**Profesor:**

**Allan Rodríguez Dávila**

**Estudiantes:**

**Jimena Méndez Morales - 2023113347**

**Ricardo Arce Aguilar - 2023215990**

**I Semestre, 2025**

Tabla de Contenidos

[**Tabla de Figuras** 2](#_Toc194356236)

[**Manual de usuario** 4](#_Toc194356237)

[**Pruebas de funcionalidad** 5](#_Toc194356238)

[**Descripción del problema** 18](#_Toc194356239)

[**Diseño del programa** 19](#_Toc194356240)

[**Librerías usadas** 23](#_Toc194356241)

[**Análisis de resultados** 25](#_Toc194356242)

[**Bitácora** 27](#_Toc194356243)

# **Tabla de Figuras**

[Ilustración 1. Bienvenida 4](#_Toc194353143)

[Ilustración 2. Menú principal 4](#_Toc194353144)

[Ilustración 3. Inicio de sesión ejemplo 5](#_Toc194353145)

[Ilustración 4. Opciones administrativas 5](#_Toc194353146)

[Ilustración 5. Registro familia archivo 5](#_Toc194353147)

[Ilustración 6. Reporte de familias no procesadas 6](#_Toc194353148)

[Ilustración 7. Registro de productos archivo 6](#_Toc194353149)

[Ilustración 8. Reporte de productos no procesados 6](#_Toc194353150)

[Ilustración 9. Eliminación de productos 7](#_Toc194353151)

[Ilustración 10. Error eliminación de producto 7](#_Toc194353152)

[Ilustración 11. Carga de inventario por lote 8](#_Toc194353153)

[Ilustración 12. Inventario procesado 8](#_Toc194353154)

[Ilustración 13. Inventario no procesado 8](#_Toc194353155)

[Ilustración 14. Consultar facturas consulta ID 9](#_Toc194353156)

[Ilustración 15. Detalles de factura 9](#_Toc194353157)

[Ilustración 16. Cantidad de cotizaciones pendientes 10](#_Toc194353158)

[Ilustración 17. Cantidad de cotizaciones facturadas 10](#_Toc194353159)

[Ilustración 18. Promedio de compras 10](#_Toc194353160)

[Ilustración 19. Top 5 productos más vendidos 10](#_Toc194353161)

[Ilustración 20. Producto más vendido por familia 11](#_Toc194353162)

[Ilustración 21. Monto vendido por familia 11](#_Toc194353163)

[Ilustración 22. Opciones generales 11](#_Toc194353164)

[Ilustración 23. Catálogo de productos 12](#_Toc194353165)

[Ilustración 24. Catálogo filtrado por familia 12](#_Toc194353166)

[Ilustración 25. Cotizar productos 12](#_Toc194353167)

[Ilustración 26. Agregar producto a cotización 13](#_Toc194353168)

[Ilustración 27. Eliminación de producto en contización 13](#_Toc194353169)

# **Manual de usuario**

Enlace del video:

# **Pruebas de funcionalidad**

1. Bienvenida

A black screen with white text

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 1. Bienvenida

1. Menú principal: Tiene tres opciones.

* Iniciar sesión: Accede a opciones más avanzadas como administrador.
* Opciones generales: Opciones para un usuario tales como consultar al catálogo o cotizar.
* Salir: Simplemente sale del programa.

A black background with white text

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 2. Menú principal

1. Inicio de sesión: Inicia consultando por el usuario y la contraseña, si son incorrectas, lo indica, si no inicia en las opciones administrativas.

A screen shot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 3. Inicio de sesión ejemplo

1. Opciones administrativas: Se muestran diversas opciones tales como registrar familia, productos y más.

A screen shot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 4. Opciones administrativas

1. Registro de familia: Se registran familias por lote, primero pregunta por el archivo y luego reportan los que no fueron procesados, en caso de haberlos.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 5. Registro familia archivo

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 6. Reporte de familias no procesadas

1. Registro de productos: Es el mismo caso como familias, se registran por lote y se reportan los no procesados.

A screen shot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 7. Registro de productos archivo

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 8. Reporte de productos no procesados

1. Eliminar producto: Solo muestra todos los productos, y consulta por el id de alguno de ellos a eliminar, en caso de estar en alguna cotización o factura, no se procesa.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 9. Eliminación de productos

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 10. Error eliminación de producto

1. Cargar inventario: Se carga el inventario por lote, donde se consulta por la ruta del archivo y se indica los que fueron procesados, la cantidad aumentada o descontada y los que no se procesaron y su razón.

A computer screen with white text

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 11. Carga de inventario por lote

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 12. Inventario procesado

A screen shot of a computer error

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 13. Inventario no procesado

1. Consultar facturas: Consulta por el id para ver los detalles de la factura.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 14. Consultar facturas consulta ID

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 15. Detalles de factura

1. Estadísticas: Muestra primero un menú con diferentes opciones.

* Cantidad de cotizaciones pendientes
* Cantidad de cotizaciones facturadas
* Promedio de compra (promedio de total)
* Top 5 de productos más vendidos
* Producto más vendido por familia
* Monto vendido por familia

A screen shot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 16. Cantidad de cotizaciones pendientes

A screen shot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 17. Cantidad de cotizaciones facturadas

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 18. Promedio de compras



Ilustración 19. Top 5 productos más vendidos

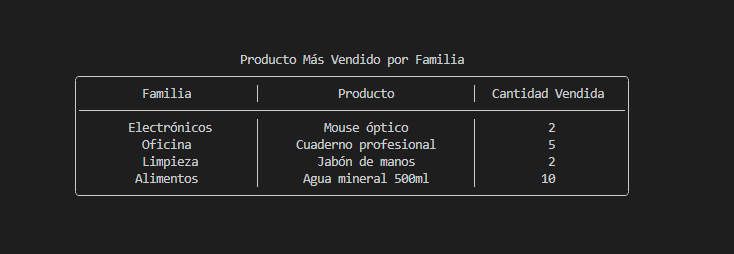


Ilustración 20. Producto más vendido por familia

A screenshot of a computer screen

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 21. Monto vendido por familia

1. Opciones generales: Aparecen distintas funciones como consulta de catálogo, cotizar y más.

A black screen with white text

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 22. Opciones generales

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 23. Catálogo de productos

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 24. Catálogo filtrado por familia

1. Cotizar: En este se crea la cotización y te da diversas opciones para agregar y eliminar productos.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 25. Cotizar productos

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 26. Agregar producto a cotización

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ilustración 27. Eliminación de producto en contización

# **Descripción del problema**

Muchos pequeños negocios enfrentan dificultades al gestionar manualmente sus ventas, inventario y facturación, lo que genera errores, pérdida de tiempo y falta de control sobre sus operaciones. Para solucionarlo, se desarrollará un Sistema de Punto de Venta en C, integrado con una base de datos, que permitirá:

* Administrar productos y stock: Registrar familias de productos, actualizar inventario y consultar disponibilidad.
* Agilizar ventas: Crear cotizaciones, facturar automáticamente (con impuestos) y mantener un historial de transacciones.
* Generar reportes: Obtener estadísticas de ventas, productos más vendidos y rendimiento por categoría.
* Controlar accesos: Restringir funciones administrativas mediante autenticación de usuarios.

El sistema, ejecutado desde consola, está diseñado para ser rápido, seguro y fácil de usar, ayudando a los negocios a optimizar sus procesos, reducir errores y tomar decisiones basadas en datos. Su conexión a una base de datos garantiza que la información persista y esté siempre disponible.

# **Diseño del programa**

Diagrama Relacional de la base de datos

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

**Interfaz de usuario (UI)**

Este módulo utiliza la biblioteca ncurses para crear una interfaz de texto interactiva en la terminal, permitiendo menús, cuadros de diálogo y listas desplazables. A continuación, se describen sus componentes principales:

**1. Estructuras y Funciones Básicas**

* **struct Cell**: Almacena coordenadas (fila, columna) para posicionar elementos en pantalla.
* **printLine() / printLineD()**: Dibujan líneas horizontales/verticales entre celdas o en una dirección específica (↑→↓←).
* **printRectangle()**: Dibuja un recuadro con bordes redondeados (╭╮╰╯) desde una esquina superior izquierda.
* **clearBlock()**: Limpia un área rectangular de la pantalla.

**2. Menú Interactivo (showMenu)**

* **Entrada**: Un array de strings (opciones del menú).
* **Salida**: Índice de la opción seleccionada.
* **Funcionamiento**:
  + Centra el menú en pantalla.
  + Permite navegar con **↑/↓** y seleccionar con **Enter**.
  + Resalta la opción actual con >.

**3. Cuadros de Diálogo**

* **showAlert()**: Muestra un mensaje emergente (ej.: errores) con bordes rojos si isError = 1.
* **showInput()**: Solicita texto al usuario en un cuadro de entrada centrado.
  + Valida que el input no esté vacío.
  + Soporta títulos y marcación de errores.

**4. Listas Desplazables (showScrollableList)**

* **Entrada**:
  + Título, encabezados (headings), filas de datos (rows), y anchos de columnas (columnWidths).
* **Funcionamiento**:
  + Dibuja una tabla con separadores (│) y bordes.
  + Muestra un subconjunto de filas (MAX\_ROWS), permitiendo desplazamiento mediante initialRow.
  + Centra el contenido en cada celda con printCentered().

**5. Detalles Técnicos**

* **Control de Pantalla**:
  + Usa curs\_set(0) para ocultar el cursor en menús.
  + refresh() actualiza la pantalla después de cada cambio.
* **Validaciones**:
  + Verifica límites de la terminal (getmaxyx).
  + Ajusta dinámicamente el tamaño de cuadros según el contenido.

**Flujo de Interacción**

1. **Menú Principal** → showMenu() para seleccionar opciones.
2. **Entradas de Datos** → showInput() para capturar texto/números.
3. **Visualización de Datos** → showScrollableList() para tablas (ej.: inventario, facturas).
4. **Feedback** → showAlert() para confirmaciones o errores.

# **Librerías usadas**

Para el desarrollo del sistema de punto de venta, se han empleado las siguientes librerías, cada una con un propósito clave en el funcionamiento del programa:

**<locale.h>**  
Permite configurar el formato regional del sistema, asegurando que caracteres especiales (como tildes o símbolos) se muestren correctamente en la interfaz.

**<mysql/mysql.h>**  
Facilita la conexión y comunicación con la base de datos MySQL, permitiendo operaciones como consultas, inserciones y actualizaciones de productos, ventas e inventario.

**<ncurses.h>**  
Proporciona herramientas para crear una interfaz interactiva en terminal, con menús dinámicos, cuadros de diálogo y elementos visuales como tablas y bordes.

**<string.h>**  
Ofrece funciones esenciales para manipular cadenas de texto, como copiar, comparar o concatenar información, fundamental para procesar nombres de productos, clientes y mensajes del sistema.

**<time.h>**  
Permite trabajar con fechas y horas, generando registros precisos al facturar o consultar transacciones históricas.

**<stdio.h>**  
Brinda funciones estándar de entrada/salida, como lectura y escritura de archivos, o impresión de mensajes en consola.

**<stdlib.h>**  
Incluye utilidades para gestión de memoria dinámica (como malloc y free), conversión de datos y control de procesos.

**<wchar.h>**  
Extiende el soporte para caracteres anchos (Unicode), útil para el sistema cuando necesita mostrar símbolos o texto en diferentes idiomas.

# **Análisis de resultados**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Objetivos** | **Alcanzado** | **No alcanzado** |
| Registro de familias de productos |  |  |
| Registro de productos |  |  |
| Cargar inventario |  |  |
| Reportar familias no procesadas |  |  |
| Reportar productos no procesados |  |  |
| Reportar inventario |  |  |
| Consulta de facturas |  |  |
| Estadística: cantidad de cotizaciones pendientes |  |  |
| Estadística: Cantidad de cotizaciones facturadas |  |  |
| Estadística: Promedio de compra (promedio de total) |  |  |
| Estadísticas: Top 5 de productos más vendidos |  |  |
| Estadística: Producto más vendido por familia |  |  |
| Estadística: Monto vendido por familia |  |  |
| Consulta de catálogo |  |  |
| Filtrar por familia en el catálogo |  |  |
| Cotizar |  |  |
| Filtrar por familia en cotización |  |  |
| Agregar producto a cotización |  |  |
| Eliminar producto a cotización |  |  |
| Verificar suficiente stock en cotización |  |  |
| Modificar cotización |  |  |
| Facturar |  |  |
| Verificar suficiente stock en factura |  |  |

# **Bitácora**

Enlace del repositorio: <https://github.com/RicardoArce2404/proyecto-1-lp.git>