



Departamento de Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones (DEET)



Carrera de Electrónica Y automatización

Fundamentos de Programación

Perfil del Proyecto

Presentado por:

- Comina Fonseca Francisco Israel
- Tutillo Heredia Dylan Josue
- Alquinga Quishpe Kevin Omar

Tutor académico:

- Ruiz Robalino Jenny Alexandra

Ciudad: Quito

Fecha: 20/11/2025

Índice

Pág.

PERFIL DE PROYECTO

1. Introducción....
2. Planteamiento del trabajo....
- 2.1 Formulación del problema....
- 2.2 Justificación....
3. Sistema de Objetivos....
- 3.1. Objetivo General.....
- 3.2. Objetivos Específicos (03)
4. Alcance....
- 5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)
6. Ideas a Defender
7. Resultados Esperados
8. Viabilidad(Ej.)
- 8.1 Humana....
- 8.1.1 Tutor Empresarial
- 8.1.2 Tutor Académico....
- 8.1.3 Estudiantes....
- 8.2Tecnológica....
- 8.2.1 Hardware....
- 8.2.2 Software....
9. Cronograma:
10. Bibliografía....

1. Introducción

En la actualidad, los pequeños negocios de distribución de alimentos continúan enfrentando dificultades en la gestión de sus procesos internos especialmente cuando dependen de métodos manuales para el registro, control de inventarios, ventas y facturación. La ausencia de sistemas automatizados influye en la eficiencia operativa y en la precisión del manejo de datos. Esto es visible en microempresas como por ejemplo las distribuidoras de huevos, donde el volumen de transacciones diarias exige un control ordenado y confiable. Como señala Laudon y Laudon (2020), “la información es un recurso clave para la toma de decisiones y las organizaciones que no administran adecuadamente estos datos se exponen a errores, pérdidas económicas y descoordinación operativa” (p. 37). Este planteamiento hace énfasis en la importancia de poner soluciones como la tecnología en negocios pequeños.

El manejo manual del inventario y de los registros administrativos provoca errores frecuentes, inconsistencia en la información y pérdida de documentos esto afecta la continuidad operativa del negocio. De acuerdo con Stair y Reynolds (2019), una empresa que no automatiza sus procesos “enfrentará limitaciones significativas para mantener su competitividad y capacidad de respuesta” (p. 15). Esta afirmación combina con la problemática observada en distribuidoras tradicionales, donde la ausencia de tecnología limita la eficiencia del trabajo y reduce la capacidad de expandirse o atender mayor demanda.

Para comprender mejor la necesidad del proyecto, se debe considerar el contexto económico y tecnológico actual. Según Turban y Volonino (2018), “la transformación digital ya no es exclusiva de grandes organizaciones; incluso los microemprendimientos necesitan herramientas tecnológicas básicas para sobrevivir en el mercado actual” (p. 22). Esta idea muestra que los negocios pequeños no deberían quedarse atrás al usar herramientas digitales porque su permanencia depende mucho de trabajar de forma más productiva.

En conclusión, crear un programa de gestión para una distribuidora de huevos responde a una necesidad real del negocio y también es una buena oportunidad de aprendizaje. Con este software se mejora el orden del negocio, se hacen los procesos más rápidos, se reducen errores y se facilita la toma de decisiones. Al mismo tiempo, los estudiantes ganan experiencia resolviendo problemas reales usando programación estructurada. Tal como señalan Whitten y Bentley (2019), “la automatización eficaz no solo agiliza procesos, sino que transforma la forma en que las empresas operan y se relacionan con su entorno” (p. 7), lo cual resume perfectamente la motivación que fundamenta este proyecto.

2. Planteamiento del trabajo

2.1 Formulación del problema

El presente proyecto surge de la necesidad de mejorar la organización y el funcionamiento de una distribuidora de huevos que ahorita depende de registros manuales para administrar inventario, ventas, facturación y datos de clientes. Hacer este trabajo de forma manual tiene problemas como pérdida de información, cálculos incorrectos, retrasos en entregas y falta de control real sobre las existencias. Según Laudon y Laudon (2020), la gestión manual incrementa las posibilidades de error y limita la eficiencia operativa, lo que coincide con la situación encontrada en este tipo de negocios.

El problema principal se puede formular de la siguiente manera:

¿Cómo desarrollar un programa de gestión que permita registrar, controlar y automatizar las actividades principales de una distribuidora de huevos, con el fin de reducir errores, mejorar el orden y agilizar el trabajo diario?

2.2 Justificación

Este proyecto es importante porque responde a una necesidad real de la distribuidora la cual es mejorar su proceso en la parte administrativa y reducir errores que pueden surgir a la hora de hacer registros manuales, también se busca automatizar actividades como el control del inventario y la facturación para mantener información actualizada y fácil de encontrar lo cual hace que se tenga una mejor atención al cliente.

Además, el proyecto tiene valor científico porque nos permite aplicar los fundamentos de programación de manera práctica. Como afirma Sommerville (2016), el desarrollo de sistemas informáticos facilita la resolución estructurada de problemas reales, lo que lo convierte en un ejercicio ideal para estudiantes en formación.

Finalmente, la creación de un programa sencillo y funcional demuestra que la tecnología puede apoyar a microempresas y negocios locales sin requerir grandes inversiones. Este aporte favorece tanto al negocio y también a los estudiantes porque demuestra cómo el conocimiento técnico puede ser bastante útil en situaciones como esta.

3. Sistema de Objetivos

3.1. Objetivo General

Desarrollar un programa de control de datos y gestión para una distribuidora de huevos, utilizando lenguaje de programación aprendido en clases en este caso leguaje C con el fin de aplicar lo aprendido para optimizar el control del inventario, mejorar la organización administrativa del local de ventas y reducir los errores en los procesos de venta y facturación.

3.2. Objetivos Específicos

- Diseñar los módulos principales del sistema, incluyendo el registro de clientes, inventario y ventas, aplicando estructuras de datos, condicionales y funciones en C para organizar la información para que esté bien detallada y facilitar el acceso rápido a los datos necesarios para la operación del negocio.
- Implementar funciones que automaticen el proceso de facturación y actualización del inventario, mediante cálculos programados, validación de datos y generación de resultados en pantalla con el propósito de reducir el margen de error que puede haber al hacer registros manuales y que la atención sea más rápida.
- Hacer reportes internos que muestren cómo está el inventario y las ventas pasadas, usando formatos claros y controles que ordenen la información esto ayuda a ver todo de una mejor manera, tomar mejores decisiones y planear mejor el trabajo del negocio.

4. Alcance

El proyecto abarca el desarrollo de un programa de gestión básico para una distribuidora de huevos, diseñado bajo los principios de la programación estructurada y orientado a cubrir las necesidades esenciales del negocio como por ejemplo:

- Registro de clientes: ingreso, almacenamiento y consulta de datos básicos.
- Control de inventario: ingreso de la cantidad de huevos disponibles, visualización del stock actualizado y reducción automática según las ventas.
- Registro de ventas: ingreso de pedidos y procesamiento de cantidades solicitadas.
- Generación de facturas simples: cálculo automático del total a pagar, presentación del detalle de la compra y actualización del inventario.
- Reportes internos: visualización del estado actual del inventario y del historial básico de ventas registradas durante el uso del sistema.
- Menú interactivo: navegación mediante opciones numéricas para facilitar el uso del programa.

Este programa solo cubre tareas internas de administración y el límite sería que no se puede conectar con bases de datos externas, ni usa gráficos avanzados, ni se integra con sistemas contables, facturación electrónica o máquinas automáticas. El programa funciona de forma local en una computadora y su objetivo es mostrar cómo usar en la práctica las estructuras de control, funciones, variables y arreglos aprendidos en la materia de Fundamentos de Programación.

5. Marco Teórico

Entornos de Desarrollo (IDEs) utilizados.

Para el desarrollo del programa se empleó un Entorno de Desarrollo Integrado (IDE), que facilita la escritura, compilación, depuración y ejecución del código. Estos entornos hacen que el proceso de programación sea ordenado y seguro al automatizar tareas básicas y proporcionar herramientas visuales para el programador.

CodeBlocks

El IDE principal usado es CodeBlocks el cual es una herramienta muy recomendada para estudiantes que programan en C porque es fácil de usar, tiene una interfaz sencilla y funciona bien con distintos compiladores. CodeBlocks incluye:

- Un editor que resalta el código.
- Un sistema de compilación que usa GCC (MinGW).
- Un depurador integrado para encontrar errores mientras el programa corre.

- La opción de ejecutar el programa directamente, sin usar otras herramientas.

Gracias a su simplicidad, podemos enfocarnos en aprender la estructura del lenguaje C y la lógica del programa, sin complicarnos con configuraciones avanzadas.

Lenguaje de programación C

El sistema está hecho en lenguaje C, uno de los lenguajes más porque es rápido, eficiente y tiene una estructura clara. C es muy útil ya que es la base de muchos lenguajes usados en sistemas y en microcontroladores.

Características relevantes para el proyecto:

- La programación estructurada permite dividir el programa en funciones, lo que ayuda a mantener el código ordenado.
- El manejo simple de variables es útil para controlar inventarios, cantidades y precios.
- Los condicionales y los ciclos forman la base del menú interactivo y de las tareas repetitivas del sistema.
- Es un lenguaje que permite que el programa funcione bien incluso en computadoras con pocos recursos.

Conceptos fundamentales de programación utilizados

El sistema de gestión implementado se apoya en varios conceptos esenciales de la programación, indispensables para el correcto funcionamiento del software.

Variables y tipos de datos

Se usan para guardar información del negocio, como cantidades de huevos, datos de clientes, totales de facturación y ventas, utilizando números y cadenas de texto según lo que se necesite almacenar.

Estructuras de control

Incluyen condicionales y ciclos que permiten validar opciones del menú, repetir tareas y guiar el flujo del sistema según las decisiones del usuario.

Funciones

Organizan el programa en partes más pequeñas y claras, encargándose de tareas como registrar clientes, registrar ventas, actualizar inventario, generar reportes y crear facturas.

Arreglos o estructuras de almacenamiento

Permiten guardar listas simples de datos, como clientes o ventas, sin usar bases de datos externas, lo cual es adecuado para un proyecto básico de primer semestre.

Importancia del software en procesos administrativos

La digitalización de los procesos manuales mejora la organización de la información, evita cálculos a mano, facilita la búsqueda de registros, actualiza el inventario automáticamente y reduce el tiempo en tareas repetitivas, lo que justifica la creación del programa y lo convierte en una herramienta útil tanto para el negocio como para el aprendizaje del estudiante.

5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)

La metodología utilizada se basa en el marco 5W+2H, que permite planificar y organizar el proyecto para que se vea mejor respondiendo preguntas sobre qué se hará, cómo se hará, quién participará, cuándo se realizará, por qué es necesario, cuánto costará y qué porcentaje del trabajo se ha completado. Con esto es más sencillo la organización de las actividades, la asignación de prioridades y asegura que todas las fases del programa, como análisis, diseño, programación y pruebas, se lleven a cabo correctamente.

¿QUÉ?	Desarrollar un programa de gestión para una distribuidora de huevos, que permita registrar clientes, controlar inventario, gestionar ventas y generar facturas simples, utilizando programación estructurada en lenguaje C.
¿CÓMO?	Aplicando conceptos fundamentales de programación: variables, funciones, estructuras de control, arreglos y validación de datos. El desarrollo se realiza en el IDE CodeBlocks, siguiendo un diseño modular que divide el programa en procesos independientes.

¿QUÍEN?	El trabajo es realizado por los estudiantes del primer semestre de Electrónica y Automatización, bajo la supervisión del tutor académico y con apoyo informativo del tutor empresarial.
¿CUÁNDO?	El proyecto se desarrolla durante el período académico establecido, siguiendo un cronograma que incluye fases de análisis, programación, pruebas y correcciones.
¿POR QUÉ?	Porque los procesos manuales de la distribuidora generan errores frecuentes, pérdida de información y desorganización. El programa automatiza tareas, mejora la eficiencia operativa y permite que los estudiantes apliquen sus conocimientos en un caso real.
¿CUÁNTO?	El proyecto requiere recursos tecnológicos básicos: una computadora con un IDE para C, almacenamiento local y tiempo de trabajo. El costo económico es bajo, ya que se utilizan herramientas gratuitas y hardware comúnmente disponible.
% DE CUMPLIMIENTO	Este campo permite registrar el avance del proyecto en cada etapa, de acuerdo con el cronograma definido. Se completa conforme el proyecto avanza.

6. Ideas a Defender

Este proyecto se basa en varias ideas importantes que apoyan la creación de un sistema para administrar una distribuidora de huevos. Estas ideas usan los conocimientos de Fundamentos de Ingeniería de Software y de Programación, mostrando tanto la parte técnica como la utilidad del programa.

- **La automatización mejora la eficiencia en negocios pequeños**

Incluso los negocios pequeños pueden aprovechar herramientas digitales simples. Automatizar tareas como registrar ventas, controlar el inventario y hacer facturas ayuda a cometer menos errores, trabajar más rápido y mantener la información importante bien organizada.

- **Un sistema básico puede resolver problemas reales**

Aunque el programa usa elementos simples como variables, funciones, ciclos y arreglos, es suficiente para cubrir las necesidades del negocio. Esto muestra que no siempre se necesita software complicado para obtener buenos resultados; un diseño claro y funcional puede ser muy útil.

- **La programación estructurada facilita el desarrollo de soluciones funcionales**

Dividir el programa en funciones separadas para ventas, inventario, reportes y facturación ayuda a que el sistema sea más ordenado, fácil de entender y de mantener. Además, esta forma de programar ayuda a los estudiantes a aprender mejor y asegura que el software cumpla con lo que el negocio necesita.

- **La digitalización mejora la toma de decisiones**

Al centralizar los datos y generar reportes, el sistema permite saber cómo está el inventario y qué ventas se han hecho. Tener la información en forma digital ayuda a planear compras, evitar faltantes y mejorar la gestión del negocio.

- **La práctica fortalece el aprendizaje de los fundamentos de programación**

Desarrollar un sistema real permite a los estudiantes aplicar lo que aprendieron en clase, entender mejor los conceptos y mejorar sus habilidades para analizar, diseñar y resolver problemas, convirtiendo el proyecto en una experiencia de aprendizaje completa.

7. Resultados Esperados

El desarrollo del programa está orientado a obtener resultados concretos que aporten valor tanto al negocio como a nuestro proceso formativo. Entre los resultados esperados se incluyen:

- **Un sistema funcional para la gestión de la distribuidora**

Se busca crear un programa que registre clientes, controle el inventario, anote ventas, haga facturas simples y muestre reportes en pantalla, funcionando bien en cualquier computadora y siendo fácil de usar.

- **Reducción significativa de errores administrativos**

Automatizar el inventario y la facturación ayudará a disminuir errores comunes como cálculos equivocados, pérdida de registros o confusiones en los pedidos, mejorando la precisión del trabajo diario.

- **Organización más eficiente del negocio**

El sistema permitirá llevar un registro claro y actualizado de productos, ventas y clientes, lo que ayudará a tomar decisiones correctas sobre compras, entregas y planificación del stock.

- **Mejora en la velocidad de atención**

Al calcular automáticamente los valores de facturación e inventario, las ventas se harán más rápido, lo que permitirá atender a los clientes de manera más ágil y eficiente.

- **Desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes**

Los estudiantes podrán aplicar lo que aprendieron sobre algoritmos, funciones, estructuras de control, modularización, tipos de datos y diseño de sistemas, fortaleciendo sus habilidades profesionales.

- **Base para futuros proyectos de mayor complejidad**

El sistema servirá como punto de partida para mejoras futuras, como conexión a bases de datos, interfaz gráfica, reportes más completos o una versión web, permitiendo que el proyecto crezca académicamente.

8. Viabilidad

Cantidad	Descripción	Valor Unitario (USD)	Valor Total (USD)
Equipo en casa			
1	Laptop (mínimo: 8GB RAM, 256GB SSD, procesador Ryzen 5 o i5 equivalente)	600	600
Software			
1	Sistema Operativo Windows 10 u 11	0*	0*
1	CodeBlocks (IDE para C)	0	0

1	Visual Studio Code (opcional)	0	0
1	Compilador MinGW / GCC	0	0
TOTAL			600

8.1 Humana

8.1.1 Tutor Empresarial

Ing. ...

- **Responsabilidades**

Proporcionar información sobre cómo funciona la distribuidora, definir los requisitos del sistema y asegurarse de que el software cumpla con las necesidades del negocio.

8.1.2 Tutor Académico

Ing. Jenny Ruiz

- **Responsabilidades**

Supervisar y orientar el desarrollo del programa, asegurando que el diseño, el código y la documentación sean correctos, y ayudando al estudiante a usar adecuadamente las herramientas y el IDE.

8.1.3 Estudiantes

- **Responsabilidades**

Investigar y analizar los requisitos del proyecto, diseñar la estructura del sistema y programarlo en C, realizar pruebas y corregir errores, documentar el trabajo y entregar los avances y la versión final del programa.

8.2 Tecnológica

8.2.1 Hardware

Requisitos mínimos		Disponibilidad
Memoria RAM	4 GB de RAM	Alta
Almacenamiento	10 GB de espacio de almacenamiento	Alta

8.2.2 Software

Requisitos mínimos		Disponibilidad
Sistema Operativo	Se recomienda Windows 10 u 11, macOS 10.10 o Ubuntu 16	Alta
IDE	Es recomendable Visual Studio Code debido a su conexión con FTP, sin embargo, cualquier IDE con esta funcionalidad funciona.	Alta

9. Conclusiones y recomendaciones

Este es uno de los capítulos fundamentales del documento. En él se trata en primer lugar de hacer una recapitulación del trabajo y un juicio crítico del mismo, tome en cuenta el cumplimiento de los objetivos mencionados anteriormente

9.1 Conclusiones

9.2 Recomendaciones

10. Planificación para el Cronograma:

Debe insertar una imagen clara y legible de la planificación del proyecto a desarrollar.

#	TAREA	INICIO	FIN
1	Introducción	19/03/2024	20/03/2024
2	Modificación Base de Datos	20/03/2024	22/03/2024
3	Capacitación General	25/03/2024	27/03/2024
4	Documentación (primer avance)	28/03/2024	04/10/24
5	Documentación (corrección con feedback)	04/11/24	25/04/24
6	Fin de Documentación	26/04/24	07/05/24
7	Presentación de resultados a discutir	08/05/24	16/05/24
8	Fin de la discusión de resultados	17/05/24	20/05/2024

11. Referencias

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (16.^a ed.). Pearson.

O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2017). *Management Information Systems* (10.^a ed.). McGraw-Hill Education.

Pressman, R. S. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8.^a ed.). McGraw-Hill Education.

Pressman, R. S., & Maxim, B. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9.^a ed.). McGraw-Hill Education.

Sommerville, I. (2016). *Software Engineering* (10.^a ed.). Pearson.

Stair, R., & Reynolds, G. (2019). *Principles of Information Systems* (13.^a ed.). Cengage Learning.

Turban, E., & Volonino, L. (2018). *Information Technology for Management: Driving Digital Transformation* (11.^a ed.). Wiley.

Whitten, J. L., & Bentley, L. D. (2019). *Systems Analysis and Design Methods* (8.^a ed.). McGraw-Hill Education.

Anexos.

Anexo I. Crono

Anexo II. Historia de Usuario