



UNIVERSIDAD AMERICANA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Control de Dieta Nutricional

Presentación del Caso de Estudio Final

Realizado por:

Alfredo Miguel Jarquin Castillo

Daniella Alexandra Rocha Palacios

Diego José Silva Cubas

Profesor:

José Durán García



Managua, Nicaragua junio 2025

Introducción

Como estudiantes de Ingeniería, reconocemos que la asignatura *Introducción a la Programación* forma parte esencial del área de formación disciplinar en el campo del desarrollo de software. Durante el desarrollo de esta materia, nos hemos enfocado en aplicar los conocimientos adquiridos para proponer soluciones tecnológicas a problemas reales que impactan tanto a las organizaciones como a la sociedad en general.

Nuestro objetivo fue diseñar y desarrollar un proyecto sencillo que resolviera una necesidad concreta en nuestra comunidad, empleando las bases de la programación en Python. Así nació la idea de crear un sistema de control de dieta nutricional, una aplicación de consola que permite a los usuarios llevar un seguimiento de su alimentación diaria, de manera práctica y accesible. Esta herramienta fue pensada especialmente para quienes buscan mejorar sus hábitos alimenticios sin sustituir el acompañamiento profesional de un nutricionista.

A través de este proyecto, tuvimos la oportunidad de aplicar los principios de análisis, diseño, desarrollo y documentación de software, utilizando una metodología basada en la resolución de casos de estudio. Esto nos permitió vincular los contenidos teóricos con experiencias prácticas que simulan el entorno laboral real, contribuyendo a nuestra formación técnica y profesional.

Definición y alcance del caso de estudio

Nuestra práctica se centró en identificar un problema frecuente: la dificultad que tienen muchas personas para llevar un registro organizado de su alimentación diaria. Tras analizar esta necesidad, decidimos desarrollar una aplicación de consola en Python que permite registrar datos personales, objetivos alimenticios, alimentos consumidos y calcular un resumen nutricional diario.

El sistema fue diseñado con un enfoque local y comunitario, ideal para estudiantes, trabajadores y personas que buscan controlar su dieta sin necesidad de conexión a internet o herramientas complejas. El alcance de la aplicación se limita al seguimiento diario de calorías y macronutrientes, sin reemplazar el acompañamiento de un profesional de la salud.

El producto final es un prototipo funcional desarrollado en consola que guarda los datos ingresados en archivos para asegurar la persistencia de la información. Aunque puede adaptarse en el futuro a una plataforma web o móvil, por ahora el sistema se enfoca en cumplir su propósito de forma sencilla, educativa y eficiente.

Actividad 1: Descripción del problema o necesidad

Durante esta etapa investigamos cómo las personas controlan actualmente su alimentación. A través de encuestas y entrevistas informales a estudiantes y trabajadores, descubrimos que muchas veces no llevan un registro claro de lo que comen, lo que complica el seguimiento de sus objetivos de salud.

Algunos de los hallazgos más comunes fueron:

Olvidan lo que consumen durante el día.

No comprenden las cantidades de calorías o nutrientes que necesitan.

Les gustaría tener una herramienta sencilla para llevar ese control.

Con base en esta información, planteamos el desarrollo de un sistema que, mediante una interfaz en consola, permita ingresar datos personales, registrar alimentos y mostrar un resumen nutricional diario. Como parte del proceso de recolección de datos, usamos observación directa, encuestas digitales y el análisis de herramientas similares ya existentes.

Actividad 2: Análisis del problema

Para definir claramente lo que debía hacer nuestro programa, analizamos las entradas, salidas, métodos y restricciones del sistema:

Entradas necesarias:

Nombre, edad, género, peso actual, peso objetivo, altura, nivel de actividad física.

Preferencias alimenticias y restricciones (dieta vegana, alergias, etc.).

Alimentos consumidos: nombre, cantidad, calorías, proteínas, carbohidratos y grasas.

Salidas esperadas:

Total de calorías consumidas en el día.

Total de macronutrientes.

Resumen de alimentos registrados.

Método:

Usamos estructuras de datos como listas y diccionarios.

Los datos se guardan en archivos de texto simples.

Requisitos adicionales:

Validación de datos ingresados.

Sistema modular por funciones.

Aplicamos la técnica "divide y vencerás", dividiendo el problema principal en sub-problemas manejables, lo que facilitó la organización y posterior codificación del proyecto.

Actividad 3: Diseño del algoritmo

Para esta etapa, trabajamos el diseño algorítmico de cada uno de los módulos de nuestro sistema. Los principales subprogramas diseñados fueron:

Registro de datos personales.

Registro de alimentos consumidos.

Cálculo de calorías y nutrientes.

Visualización de un resumen diario.

El diseño lo realizamos mediante pseudocódigos y diagramas de flujo, lo cual nos ayudó a tener una visión clara de la lógica de cada módulo antes de pasar a la codificación.

Actividad 4: Codificación, ejecución, verificación y depuración

Utilizando el lenguaje de programación Python y el IDE Visual Studio Code, llevamos a cabo la implementación del sistema. Cada módulo fue desarrollado por separado y luego integrado en un archivo principal.

Realizamos pruebas con distintos perfiles de usuarios para verificar que los datos se procesaran correctamente. También probamos la visualización del resumen nutricional diario, obteniendo resultados como el siguiente:

Resumen diario de dieta:

Calorías consumidas: 1800 kcal

Proteínas: 90 g

Carbohidratos: 200 g

Grasas: 60 g

Durante esta fase depuramos errores y optimizamos algunas funciones para mejorar la experiencia en consola.

Actividad 5: Documentación del proyecto

El proyecto cuenta con:

Documentación interna: Comentarios explicativos dentro del código para cada función.

Documentación externa: Incluye el análisis del problema, pseudocódigos, diagramas de flujo, ejemplos de uso y un manual básico del sistema.

Documento final: Presentación estructurada de los resultados de la práctica, con el proceso completo de desarrollo.

Referencias Bibliográficas

Joyanes, L. (2008). *Fundamentos de Programación. Algoritmos, estructura de datos y objetos* (4ta Ed.). McGraw-Hill/Interamericana.

Joyanes, L., Zahonero I. (2005). *Programación en C. Metodología, algoritmos y estructura de datos* (2da Ed.). McGraw-Hill/Interamericana.

Maner, W. (2020). *Prototipado*. Recuperado de:

<http://www.sidar.org/recur/desdi/traduc/es/visitable/maner/Prototipado.htm>