

Proyecto Final Curso de Inteligencia Artificial

Carolina Zapata Henao

Paola Zuluaga Gómez

Maria Fernanda Gutierrez

Marlon Gutierrez Gallego

Carlos René Herrera Peñalosa

Camilo Rafael Pérez Chaves

Academy By Polygonus

Medellín, 2025

Introducción

En la actualidad, cada vez más personas buscan herramientas que les permitan mejorar su salud y alcanzar sus objetivos físicos mediante una combinación equilibrada de alimentación y ejercicio. Sin embargo, muchas veces carecen de una guía personalizada que tenga en cuenta sus características individuales, su nivel de actividad física y sus metas específicas.

Con el fin de responder a esta necesidad, se propone el desarrollo de una aplicación web de nutrición y entrenamiento personalizado, la cual ofrece al usuario un plan integral adaptado a sus condiciones y objetivos. La aplicación calcula la ingesta calórica y los macronutrientes diarios recomendados (proteínas, carbohidratos y grasas), brinda una lista de alimentos con sus valores nutricionales, sugiere recetas basadas en los alimentos seleccionados y genera rutinas de ejercicio ajustadas al perfil del usuario.

De esta manera, la aplicación busca convertirse en una herramienta práctica, accesible y confiable que promueva la adopción de hábitos saludables, contribuyendo al bienestar integral de sus usuarios mediante la tecnología.

Objetivo General

Desarrollar una aplicación web personalizada que brinde al usuario una guía integral de alimentación y rutinas de ejercicio, ajustadas a sus datos personales, nivel de actividad física y objetivos, con el fin de promover hábitos saludables y mejorar su bienestar físico.

Objetivos Específicos

- Diseñar un sistema de cálculo nutricional que determine las calorías y macronutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas) diarios que el usuario debe consumir en función de sus datos personales, actividad física y meta corporal.
- Implementar un módulo de alimentación que ofrezca una lista de alimentos con sus respectivas macros y recetas personalizadas basadas en los alimentos seleccionados por el usuario.
- Desarrollar un planificador de rutinas de ejercicio que sugiere entrenamientos adaptados al nivel de condición física y al objetivo del usuario (perder grasa, mantener peso o ganar masa muscular).

BaseCamp

Projecto Final

+ New list

To-dos

All done!

View as...

...

4/4 completed - [Archive list](#)

Requerimientos

Add a to-do

✓ Definir funcionalidades

✓ Definir alcance del proyecto

✓ Establecer objetivos específicos

And 1 more completed to-do...

4/4 completed - [Archive list](#)

Diseño del sistema

Add a to-do

✓ Seleccionar stack tecnológico

✓ Seleccionar fuente

✓ Seleccionar escala de colores

And 1 more completed to-do...

2/2 completed - [Archive list](#)

Desarrollo

Add a to-do

✓ Limpieza de base de datos

✓ Establecer base de datos

1/1 completed - [Archive list](#)

Pruebas

Add a to-do

✓ Pruebas de usabilidad

1/1 completed - [Archive list](#)

Documentación

Add a to-do

✓ Crear documento sobre el desarrollo del proyecto

Alcance del proyecto

El alcance de los datos utilizados para la aplicación será de alimentos comunes en una dieta típica occidental.

Funcionalidades

- Cálculo automático de calorías y macronutrientes diarios según los datos proporcionados por el usuario.
- Base de datos de alimentos con información nutricional (calorías, proteínas, carbohidratos, grasas).
- Generación de planes de alimentación adaptados al usuario.
- Selección de alimentos favoritos para crear menús personalizados.
- Recomendación de recetas saludables basadas en los alimentos disponibles.
- Rutinas de entrenamiento adaptadas al objetivo físico y nivel del usuario.
- Videos o guías ilustradas para la correcta ejecución de cada ejercicio.

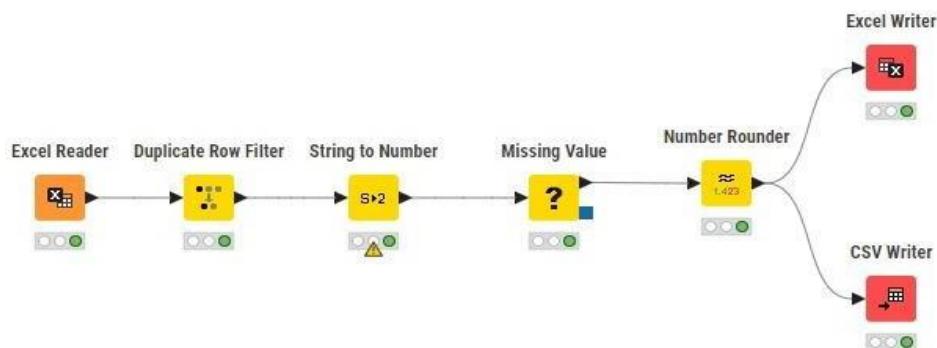
Stack Tecnológico

- KNIME
- Geminis - Canvas

Manejo de la base de datos en KNIME

Para la creación de la base de datos final (DB_alimentos.csv), tomamos como punto de partida la TACC 2015 (Tabla de composición de alimentos colombianos), de allí extrajimos los principales alimentos y realizamos la investigación de composición nutricional de los alimentos por cada 100gr, evaluando parámetros como kilocalorias totales, proteínas, carbohidratos y grasa total.

Una vez completada la base de datos, procedimos con la metodología expuesta en clase, para la limpieza de datos a través de la herramienta KNIME.



- El primer nodo que utilizamos para empezar a trabajar en la Herramienta de Knime fue **Excel Reader**. A través de este nodo importamos la base de datos que previamente habíamos conseguido con la composición nutricional de los alimentos.
- El segundo nodo que utilizamos fue **Duplicate Row Filter**, por medio de este nodo se eliminaron las columnas duplicadas, pasamos de 491 a 462 columnas.
- El tercer nodo que utilizamos fue **String to Number**, por medio de este nodo convertimos algunos datos de tipo string a float para facilitar el manejo de los datos.
- El cuarto nodo que utilizamos fue **Missing Value**, debido a que había algunos datos inválidos, y realizamos el reemplazo de estos por la mediana con el objetivo de minimizar la alteración de los datos por valores extremos.
- El quinto nodo que utilizamos fue **Number Rounder**, mediante este nodo limitamos los decimales de todos los datos a un solo decimal.
- El sexto nodo que utilizamos fue el **Excel Writer** para generar la base de datos final en un archivo excel.

Prompts

La siguiente es la secuencia de los prompts ingresados para generar la APP, durante el desarrollo se identifica el rol, contexto, instrucción y formato:

- **Rol:** Actúa como un médico nutricionista profesional y experto en condición física.
Contexto: El usuario tiene 50 años, mide 1.67 metros, pesa 57 kilogramos, mantiene una actividad física moderada y no presenta patologías.
Instrucción: Determina los requerimientos mínimos diarios de proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales. Luego, genera una dieta diaria (desayuno, almuerzo y cena) que cumpla con estos requerimientos, organizada por cada día de la semana.
- **Rol:** Actúa como un chef profesional especializado en nutrición deportiva.
Contexto: Ya tienes una dieta semanal con menús diarios generada por el nutricionista.
Instrucción: Crea recetas prácticas y detalladas (ingredientes y pasos) para cada comida de la dieta semanal.

- Rol:** Actúa como un desarrollador full stack especializado en aplicaciones de nutrición y bienestar.

Contexto: Deseamos crear una aplicación llamada Nutri-App, que permita al usuario crear planes alimenticios personalizados según sus objetivos, y rutinas de ejercicio complementarias.

Instrucción: Diseña la estructura general de la aplicación con las siguientes secciones:

 - Mis datos nutricionales
 - Resumen nutricional
 - Lista de alimentos (con valores nutricionales)
 - Plan de comidas (desayuno, almuerzo y cena)
 - Incluye la interacción entre estas secciones y prepara el flujo de usuario.
- Rol:** Actúa como un diseñador de experiencia de usuario (UX) en aplicaciones de nutrición.

Contexto: El usuario debe poder ingresar y modificar sus datos básicos.

Instrucción: Agrega un módulo para ingresar los siguientes parámetros:

 - Edad
 - Peso (kg)
 - Estatura (m)
 - Género
 - Nivel de actividad física
 - Objetivo (ganancia o mantenimiento de masa muscular, con posibilidad de indicar cuántos kilogramos desea ganar)
- Rol:** Actúa como un nutricionista digital con capacidad de análisis automático.

Contexto: El usuario ya ha ingresado sus datos nutricionales.

Instrucción: Calcula los requerimientos diarios de calorías, proteínas, carbohidratos y grasas, y preséntalos en un resumen nutricional. Ubica este resumen entre la sección “Mis datos nutricionales” y “Lista de alimentos”.
- Rol:** Actúa como un desarrollador backend orientado a la gestión de usuarios.

Contexto: La aplicación maneja perfiles individuales.

Instrucción: Permite que cada usuario tenga un ID personalizable y que sus datos (nutricionales, alimentos personalizados y planes de comida) se guarden y consulten fácilmente.