

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 brinda 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).

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.

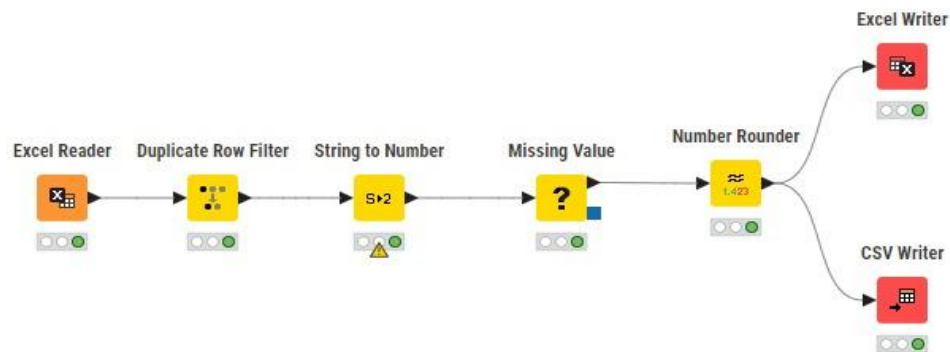
Stack Tecnológico

- KNIME

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 kilocalorías 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:

- Actúa como un médico nutricionista profesional y deportólogo; y dime cuales son los requerimientos mínimos de proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales para una persona de 50 años, con una estatura de 1.67 metros y un peso corporal de 57 kilogramos, con actividad física moderada, sin ninguna patología, adicionalmente dame una dieta diaria (desayuno, almuerzo y cena) que cumpla con estos requerimientos y preséntala por cada día de la semana.
- Muchas gracias, ahora actúa como un chef profesional y con base en esta dieta, génrame recetas prácticas para cada uno de los días.
- Ahora crea una aplicación que contenga una amplia lista de alimentos y que cada uno contenga sus valores nutricionales para que yo pueda hacer una selección de ellos, para preparar el desayuno, el almuerzo y la cena, cumpliendo los requerimientos establecidos anteriormente.
- Perfecto, puedes incluir los siguientes parámetros: Edad, Peso en kilogramos, Estatura en metros, genero, nivel de actividad física, objetivo (ganancia de masa muscular en kilos o mantener masa muscular).
- Excelente, de acuerdo con mis datos nutricionales, puedes calcular los requerimientos de calorías, proteína, carbohidratos y grasas diarios.

- Puedes ubicar el resumen nutricional entre mis datos nutricionales y la lista de alimentos.
- Perfecto, ahora puedes hacer que el resumen nutricional me muestre los requerimientos diarios basados en mis datos nutricionales y los vaya comparando de acuerdo a mi selección de alimentos para cada comida.
- Podemos perfeccionar la base de datos de alimentos con más opciones.
- Ahora agreguemos una función para guardar mis planes de comidas.
- Incluir una sección para añadir mis propios alimentos a la base de datos.
- Puedes dar los valores que corresponden (calorías, proteína, carbohidratos y grasas) a cada uno de los alimentos que agregue a mi lista personalizada.
- He encontrado varios problemas, en la lista de alimentos no permite ver detalles, tampoco agregar alimentos a cada comida.
- Si, en la tabla de mis datos nutricionales botón ((objetivo (ganar masa muscular))), puedes darme la opción de incluir la cantidad de kilogramos que quiero ganar.
- Ahora dentro del cuadro "resumen nutricional" puedes separar el total de tus comidas en desayuno, almuerzo y cena.
- Puedes ubicar la tabla "agregar alimento personalizado" y "mis alimentos personalizados" debajo del cuadro de cena.
- Quiero la opción para incluir una base de datos de otros alimentos, de un archivo Excel y que lo añada a la base de datos actual.
- Perfecto, ahora puedes generar una receta con los alimentos seleccionados en cada una de las comidas.
- Puedes hacer que la receta quede fijada en la aplicación y la pueda ir consultando cada vez que desee.
- Perfecto, puedes generar una imagen ilustrando la receta.
- Puedes poner color (rojo, amarillo y verde) a los valores del resumen nutricional a medida que van llegando al requerimiento diario.
- Puedes poner en el mismo lugar los requerimientos diarios y el resumen diario total.
- Perfecto, ahora dame la opción de incluir cantidades en cada uno de los alimentos de acuerdo a su composición , gramos, unidades, mililitros etcétera.
- Quiero que la función para ingresar la cantidad de alimento, aparezca en el botón del alimento seleccionado en cada una de las comidas.
- puedes pasar el "total de tus comidas" debajo de "progreso y metas diarias".
- Puedes pasar la sección "lista de alimentos" debajo de la sección cena.
- Quiero incrementar la lista de alimentos, puedes incluir alimentos y bebidas de zonas tropicales.

- Elimina, sancocho de gallina, sudado de pollo, pescado frito (mojarra).
- Incluye bebidas como café, chocolate, té, etcétera.
- Ahora actúa como un deportólogo y entrenador profesional y dame una rutina de ejercicios semanal para lograr mi objetivo.
- Incluye esta rutina en la aplicación Nutri-App.
- Puedes incluir una rutina de ejercicios para lograr mi objetivo.
- Creo que hay un problema, en el botón de comida y bebidas.
- Puedes eliminar el bloque de código desde el momento en que te di esta orden : "incluye bebidas como café, chocolate, té etcétera".
- Creo que hubo un problema!!!!.
- Puedes darme la opción de personalizar el ID de usuario.
- Creo que hay un problema, no puedo ver la aplicación en la consola, me aparece este mensaje "Immersive content redacted for brevity".
- Excelente, podemos añadir imágenes o videos de cada uno de los ejercicios.