

## **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).

# BaseCamp

Projecto Final

To-dos All done! View as... ⋮

+ New list

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.

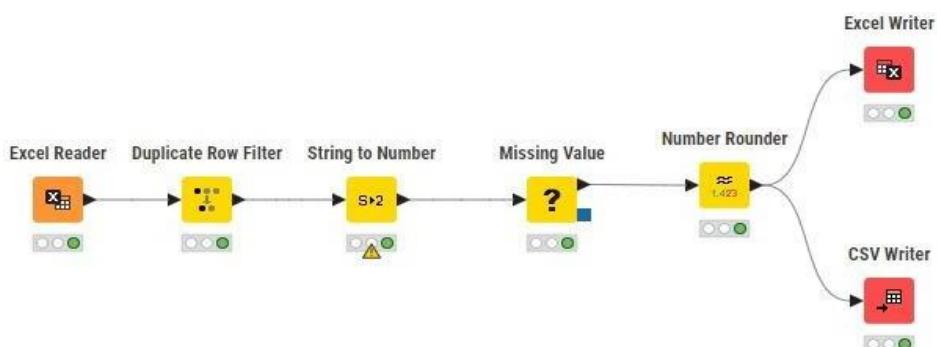
## Stack Tecnológico

- 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 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:

- **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.