

# **Análisis y Diseño de la App Nutriado**

**CARRERA:** Ingeniería en Sistemas de Información

**MATERIA:** Paradigmas y Lenguajes de Programación III

**COMISIÓN:** “A”

**PROFESOR:** Mgter. Ing. Agustín Encina

**ESTUDIANTE:** Tarnowski Tobias

**FECHA:** 02 de septiembre de 2025

## **Título del Proyecto:**

### **Nutriado - Asistente Nutricional Inteligente**

#### **1. Introducción**

El proyecto **Nutriado** es un asistente nutricional inteligente que tiene como objetivo principal ayudar a los usuarios a gestionar su alimentación a través de la **generación automática de recetas**. El sistema está diseñado para recomendar recetas personalizadas, basadas en los ingredientes disponibles en la **heladera, alacena o despensa** del usuario. Además, Nutriado ofrece recomendaciones sobre productos faltantes y permite realizar compras directamente desde la plataforma, todo basado en principios nutricionales correctos.

El sistema utilizará **inteligencia artificial** para evaluar las necesidades nutricionales del usuario (proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas, minerales) y generará recetas optimizadas. Se incorporarán diversas APIs externas para obtener información sobre alimentos, sugerir productos para completar la dieta y redirigir a los usuarios a tiendas locales para realizar las compras.

#### **2. Análisis del Problema y Objetivos**

##### **Problema a Resolver:**

En la vida moderna, muchas personas enfrentan dificultades para llevar una dieta balanceada debido a la falta de tiempo, conocimientos o planificación adecuada. Las personas pueden tener restricciones alimentarias (alergias, dietas especiales) o simplemente no saben cómo combinar los alimentos de manera efectiva. Este proyecto

busca resolver esa problemática al ofrecer una **solución integral** para la planificación de comidas personalizadas.

### **Objetivos del Proyecto:**

1. **Generación de recetas automáticas** basadas en los ingredientes disponibles en el hogar del usuario.
2. **Evaluación nutricional:** El sistema calculará las necesidades de **macronutrientes** y **micronutrientes** del usuario y ajustará las recetas en función de esas necesidades.
3. **Recomendación de productos faltantes:** Sugerirá productos o ingredientes adicionales que el usuario puede comprar para completar su dieta y equilibrar la receta.
4. **Conexión con plataformas de compra locales:** Integrará APIs de **Mercado Libre, PedidosYa** y otros para permitir la compra de productos recomendados directamente desde la plataforma.
5. **Personalización:** El sistema tendrá en cuenta el **IMC** (Índice de Masa Corporal), el **nivel de actividad física**, las **preferencias dietéticas** y **restricciones alimentarias** (vegano, sin TACC, etc.) del usuario.

### **3. Descripción de las Funcionalidades del Sistema**

#### **Generación Automática de Recetas**

El sistema generará recetas automáticas en base a los ingredientes disponibles en la **heladera** y **alacena** del usuario. La plataforma permite la entrada de productos manualmente o por medio de **reconocimiento de imágenes** (por ejemplo, escaneando

etiquetas o identificando productos en fotos). Además, el sistema sugiere cantidades precisas de los ingredientes en función de las **necesidades nutricionales** del usuario.

### **Evaluación Nutricional de las Recetas**

El sistema calcula las necesidades nutricionales diarias del usuario y evalúa las recetas generadas, indicando si faltan o sobran **macronutrientes** y **micronutrientes**. Se utilizarán colores para destacar estos elementos:

- **(+) verde:** Nutrientes faltantes (por ejemplo, añadir más proteínas).
- **(-) rojo:** Exceso de ciertos nutrientes (por ejemplo, exceso de sodio).

### **Recomendaciones de Productos y Compras**

Cuando el sistema detecta **carencias nutricionales**, sugiere productos o ingredientes faltantes con enlaces a **tiendas locales** o plataformas de **delivery** (Mercado Libre, PedidosYa, etc.). Las recomendaciones serán personalizadas según el presupuesto y las preferencias del usuario.

### **Interactividad con el Usuario**

El usuario puede ajustar su perfil (edad, peso, altura, actividad física) y el sistema actualizará automáticamente las recomendaciones. Además, el sistema ofrecerá una **interacción mínima** mediante **chats de IA** para guiar al usuario en la creación de recetas o responder preguntas sobre nutrición.

## **4. Arquitectura Técnica del Sistema**

### **Frontend (Interfaz de Usuario)**

El frontend está compuesto por varias páginas HTML que incluyen:

1. **Portada Principal** (index.html): Presentación del sistema y acceso a las secciones principales.
2. **Listado de Productos (Tabla y Grid)** (listado\_tabla.html y listado\_box.html): Páginas para visualizar los productos disponibles.
3. **Ficha del Producto** (producto.html): Detalle de cada producto con sus nutrientes.
4. **Formulario de Compra** (comprar.html): Formulario para completar la compra de los productos recomendados.

## **Backend y Almacenamiento**

El sistema utilizará una base de datos relacional (**PostgreSQL**) para almacenar los usuarios, productos, recetas y pedidos. También se integrarán APIs de productos y recetas (como **Open Food Facts** y **USDA**), y plataformas de pago como **Mercado Pago**.

## **Integración de APIs Externas**

- **Open Food Facts / USDA API:** Para obtener la información nutricional detallada de los productos.
- **Mercado Libre API:** Para recomendar productos disponibles para la compra.
- **PedidosYa API:** Para permitir la compra en plataformas de delivery.
- **Google Calendar:** Para organizar las compras y las comidas programadas.
- **WhatsApp API:** Para enviar notificaciones personalizadas sobre productos o recomendaciones.

## **5. Proceso de Desarrollo y Avances**

## Fase 1: Desarrollo Frontend

Las páginas HTML ya están implementadas y cuentan con una estructura simple y efectiva para la navegación. Se utilizará CSS para el diseño visual, con colores y tipografía amigables.

## Fase 2: Integración de IA y APIs

En esta fase, se integrarán los **algoritmos de recomendación** basados en la inteligencia artificial, para calcular las necesidades nutricionales y sugerir recetas. Las **APIs externas** serán conectadas para obtener información sobre productos y realizar las compras.

## Fase 3: Backend y Base de Datos

Se implementará el **backend** utilizando tecnologías como **Node.js** y **n8n** para manejar flujos de trabajo automáticos, como el procesamiento de pedidos, la gestión de productos y las recomendaciones.

## Fase 4: Funcionalidad de Compra

Se integrará una pasarela de **pago online** (Mercado Pago o Stripe) para que los usuarios puedan comprar los productos recomendados directamente desde la plataforma.

## 6. Próximos Pasos

1. **Desarrollo de la IA:** Integrar el algoritmo de recomendación de recetas basadas en los nutrientes.
2. **Conexión con APIs de supermercados:** Permitir la compra de productos faltantes.

3. **Implementación de la base de datos:** Para manejar datos de usuarios, productos y recetas.
4. **Integración de la pasarela de pagos:** Para permitir la compra directa desde la plataforma.

## 7. Conclusiones

El proyecto **Nutriado** es una solución innovadora que aprovecha la **inteligencia artificial** para personalizar las dietas y ayudar a las personas a mejorar sus hábitos alimenticios. Con su enfoque único de **generación automática de recetas y recomendaciones de productos**, Nutriado tiene un gran potencial para convertirse en una herramienta clave para la salud personal y la gestión nutricional.



### Documentos Adjuntos:

- **Link al repositorio GitHub:** [Nutriado - GitHub](#)



## 8. Bibliografía

- Pérez, F. (2005). *Psicología de la educación aplicada a la adolescencia*. Madrid: Pearson.
- Tanenbaum, A. S., & Bos, H. (2015). *Modern Operating Systems* (4th ed.). Pearson.