**Documento de requerimientos de software**

***[NUTRIMOVE]***

***Fecha: [11/09/2024]***

**Tabla de contenido**

[**Requerimientos Funcionales 7**](#_heading=h.s3awtr6kmhik)

[**Requerimientos No Funcionales 8**](#_heading=h.a56tdya4n3w9)

# Historial de Versiones

| **Fecha** | **Versión** | **Autor** | **Organización** | **Descripción** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 11-09-2024 | 1.0 | Miguel Ravello  Felipe Prieto  Alejandro Vasquez  Patricio Catejo | Equipo Duoc | Se rellena el documento con los requerimientos iniciales. |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# Información del Proyecto

| Empresa / Organización | Equipo Duoc |
| --- | --- |
| Proyecto | Nutrimove |
| Fecha de preparación | 11-09-2024 |
| Cliente | \* |
| Patrocinador principal | \* |
| Gerente / Líder de Proyecto | Miguel Ravello |
| Gerente / Líder de Análisis de negocio y requerimientos | Patricio Catejo |

# Aprobaciones

| **Nombre y Apellido** | **Cargo** | **Departamento u Organización** | **Fecha** | **Firma** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Miguel Ravello | PM | TI | 11-09 |  |
| Patricio Catejo | GP | TI | 11-09 |  |
| Alejandro Vásquez González | PO | TI | 11-09 |  |

# Propósito

El propósito de este documento es definir y detallar los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación Nutrimove.

En este documento se definirán los requerimientos de software, hardware y de diseño de la aplicación como lenguaje de programación, base de datos a utilizar y necesidades de diseño que puedan requerir los posibles usuarios.

# Alcance del producto / Software

Desarrollo de una Aplicación Interactiva para Planes de Entrenamiento y Alimentación Personalizados

Se está desarrollando una aplicación interactiva que genera planes de entrenamiento físico personalizados y de libre acceso, con la opción de un plan alimenticio complementario para optimizar la evolución del usuario. El sistema se implementará utilizando una arquitectura de microservicios, empleando FastAPI para el back-end y Docker para contenerizar el proyecto.

Arquitectura del Sistema RAG

1. Microservicio de Generación de Plan de Entrenamiento: Crea planes personalizados basados en las preferencias y objetivos del usuario.
2. Microservicio de Generación de Plan Alimenticio: Genera planes alimenticios alineados con los entrenamientos y necesidades nutricionales del usuario.
3. Microservicio de Integración y Optimización: Asegura que los planes de entrenamiento y alimentación estén alineados para cumplir los objetivos del usuario.
4. Microservicio de Almacenamiento y Recuperación de Información: Gestiona el almacenamiento y la recuperación de los datos del usuario y sus progresos.
5. Sistema de Recuperación y Generación de Contenidos (RAG): Combina la recuperación de información con la generación de contenido para ofrecer respuestas personalizadas y contextuales.

Dockerización del Proyecto:

* Se dockerizarán los microservicios para asegurar un despliegue eficiente y escalable, con la posibilidad de utilizar Kubernetes para la orquestación de los contenedores.

# Referencias

En este documento se hace referencia al Acta de constitución del proyecto que se desarrolló el 02/09/2024 escrita por Felipe Prieto.

# Funcionalidades del producto

1. Registro e Inicio de Sesión:

* Registro de usuario con información básica (nombre, edad, sexo, altura, peso, objetivos.).
* Inicio de sesión seguro con autenticación de usuario.
* Recuperación de contraseña en caso de olvido.

2. Creación de Planes:

Plan de Entrenamiento:

* Selección de objetivos (pérdida de peso, aumento de masa muscular, tonificación.).
* Selección de preferencias (intensidad, tipo de entrenamiento, días de la semana.).
* Generación de planes personalizados con ejercicios y rutinas adaptados.
* Posibilidad de modificar el plan existente.
* Seguimiento del progreso con estadísticas y gráficas.
* Registro manual de entrenamientos.

Plan Alimenticio:

* Selección de restricciones dietéticas (alergias, intolerancias).
* Generación de planes de alimentación personalizados con recetas, listas de compras e información nutricional.
* Ajustes al plan alimenticio en función del progreso y feedback del usuario.
* Seguimiento de la ingesta de alimentos y calorías.
* Integración con aplicaciones de conteo de calorías.

3. Integración y Personalización:

Integración de Planes:

* Sincronización entre el plan de entrenamiento y el plan alimenticio para optimizar la evolución del usuario.
* Ajuste automático del plan alimenticio en función de la intensidad del entrenamiento.

Personalización:

* Opciones para modificar el plan de entrenamiento (añadir o eliminar ejercicios, cambiar la intensidad, etc.).
* Opciones para personalizar el plan de alimentación (elegir recetas alternativas, ajustar el tamaño de las porciones, etc.).
* Posibilidad de consultar un experto en nutrición o entrenamiento

# Clases y características de usuarios

**Usuario General (Usuarios Principales)**

* **Características**: Son los usuarios comunes de la aplicación. Están interesados en recibir planes de entrenamiento y alimentación personalizados basados en sus datos y objetivos físicos.
* **Frecuencia de uso**: Alta, ya que acceden regularmente para seguir sus rutinas, registrar avances y ajustar los planes.
* **Privilegios de seguridad**: Acceso básico a sus propios datos y planes personalizados.
* **Nivel de experiencia**: Varía entre principiantes y usuarios intermedios, con diferentes niveles de conocimiento sobre entrenamiento.
* **Funcionalidades relevantes**:
  + Gestión de parámetros de entrada (datos personales, objetivos).
  + Visualización de estadísticas y seguimiento del progreso.
  + Configuración y seguimiento de rutinas de entrenamiento.
  + Gestión del plan alimenticio personalizado.

**Administrador del Sistema (Usuarios Avanzados)**

* **Características**: Usuarios responsables del mantenimiento, seguridad y correcto funcionamiento del sistema.
* **Frecuencia de uso**: Baja, aunque constante para supervisar el correcto uso del sistema.
* **Privilegios de seguridad**: Acceso completo al sistema, incluyendo la gestión de usuarios y control de permisos.
* **Nivel de experiencia**: Alto, con conocimientos técnicos avanzados.
* **Funcionalidades relevantes**:
  + Gestión de usuarios (crear, modificar y eliminar cuentas).
  + Mantenimiento y monitoreo del sistema.
  + Control de acceso y seguridad.
  + Supervisión del uso general del sistema y generación de informes técnicos.

# Entorno operativo

En esta sección se describe el entorno operativo en el que se desenvolverá el sistema, software, módulo o grupo de funcionalidades, mencionando aspectos como la plataforma de hardware, versiones de sistema operativo y otros sistemas o componentes con los que debe coexistir.

# Requerimientos funcionales

## Requerimientos Funcionales

**Generación de Planes de Entrenamiento:**

El sistema debe permitir a los usuarios crear planes de entrenamiento personalizados.

Debe ofrecer opciones para seleccionar el tipo de entrenamiento (fuerza, resistencia, flexibilidad, etc.).

Debe permitir la personalización del plan según el nivel de condición física y objetivos del usuario.

**Generación de Planes Alimenticios:**

El sistema debe generar planes alimenticios que complementen los planes de entrenamiento.

Debe tener en cuenta las preferencias alimentarias y restricciones dietéticas de los usuarios.

El plan alimenticio debe estar alineado con los objetivos de entrenamiento (pérdida de peso, ganancia de músculo, etc.).

**Integración de Planes de Entrenamiento y Alimentación:**

Los planes de entrenamiento y alimentación deben estar sincronizados para optimizar los resultados del usuario.

El sistema debe proporcionar recomendaciones de ajustes en los planes en función del progreso del usuario.

**Gestión de Usuarios:**

El sistema debe permitir a los usuarios crear y gestionar perfiles con sus datos personales, preferencias y objetivos.

Debe almacenar el historial de entrenamiento y dieta para ofrecer un seguimiento del progreso.

**Sistema de Recuperación y Generación de Contenidos (RAG):**

Debe integrar técnicas de recuperación de información para mejorar la personalización y precisión de los planes generados.

Debe ser capaz de ajustar dinámicamente los planes basados en nuevos datos o cambios en las preferencias del usuario.

**Interfaz de Usuario:**

La aplicación debe contar con una interfaz amigable que permita a los usuarios interactuar fácilmente con el sistema.

Debe ofrecer una visualización clara de los planes de entrenamiento y alimentación, así como del progreso.

**Dashboard de Progreso del Usuario:**

El sistema debe incluir un **dashboard** que permita visualizar el progreso del usuario de manera gráfica y comprensible.

El **dashboard** debe mostrar el rendimiento del usuario, su avance en el plan de entrenamiento y los resultados logrados, alineados con sus objetivos personales.

### Funcionalidad 1: Creación de Planes de Entrenamiento Personalizados

**Descripción:**Permite a los usuarios crear planes de entrenamiento personalizados adaptados a sus necesidades y objetivos físicos.

**Prioridad:**Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El usuario selecciona la opción “Crear Plan de Entrenamiento” en el menú principal.
2. El sistema presenta un formulario para que el usuario ingrese su nivel de experiencia, objetivos de entrenamiento (pérdida de peso, ganancia de masa muscular, etc.), y preferencias de entrenamiento (tiempo disponible, frecuencia semanal).
3. El usuario completa el formulario y selecciona “Guardar”.
4. El sistema valida los datos ingresados y crea un plan de entrenamiento personalizado basado en los parámetros proporcionados por el usuario.
5. Si la información es válida, el sistema confirma que el plan fue creado exitosamente. Si no, el sistema muestra mensajes de error indicando los campos que requieren corrección (por ejemplo, si no se ha ingresado una frecuencia de entrenamiento).

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-001:** El sistema debe permitir a los usuarios crear planes de entrenamiento personalizados.
  + El software debe proporcionar un formulario con campos para seleccionar objetivos, nivel de dificultad y frecuencia de entrenamiento.
  + El sistema debe validar los campos de entrada antes de permitir al usuario guardar el plan.
  + Respuesta a errores: Si algún campo requerido no está completo, el sistema debe mostrar un mensaje claro indicando qué información falta.

### Funcionalidad 2: Selección de Tipo de Entrenamiento

**Descripción:**Ofrece al usuario la posibilidad de elegir entre distintos tipos de entrenamiento (fuerza, resistencia, flexibilidad, etc.) para personalizar aún más su plan.

**Prioridad:**Media

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El usuario accede a la sección “Tipos de Entrenamiento” desde la pantalla de creación de planes.
2. El sistema muestra una lista de opciones con diferentes tipos de entrenamiento, incluyendo una breve descripción de cada tipo.
3. El usuario selecciona uno o varios tipos de entrenamiento.
4. El sistema guarda la selección y ajusta el plan de entrenamiento para incluir las actividades correspondientes.
5. Si la selección es válida, el plan se genera con los tipos de entrenamiento seleccionados. Si no, el sistema muestra un mensaje de error.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-002:** Debe ofrecer opciones para seleccionar el tipo de entrenamiento (fuerza, resistencia, flexibilidad, etc.).
  + El software debe presentar al usuario una lista con opciones de tipo de entrenamiento y permitir múltiples selecciones.
  + El sistema debe actualizar el plan de entrenamiento según los tipos seleccionados por el usuario.
  + Respuesta a errores: Si el usuario no selecciona al menos un tipo de entrenamiento, el sistema debe mostrar un mensaje indicando que esta selección es obligatoria.

### Funcionalidad 3: Generación de Plan Alimenticio Complementario

**Descripción:**Genera un plan alimenticio alineado con el plan de entrenamiento del usuario para optimizar su rendimiento y salud.

**Prioridad:**Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El usuario selecciona la opción “Generar Plan Alimenticio” después de crear su plan de entrenamiento.
2. El sistema toma en cuenta los detalles del plan de entrenamiento, así como las preferencias alimentarias del usuario (recogidas en el perfil), y genera un plan alimenticio personalizado.
3. El usuario visualiza el plan alimenticio generado y tiene la opción de ajustarlo si es necesario.
4. El sistema guarda el plan alimenticio ajustado y lo sincroniza con el plan de entrenamiento del usuario.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-003:** El sistema debe generar planes alimenticios que complementen los planes de entrenamiento.
  + El software debe utilizar los datos del plan de entrenamiento para crear un plan alimenticio adecuado.
  + El plan alimenticio debe estar alineado con las metas físicas del usuario y las calorías necesarias para su rendimiento.
  + Respuesta a errores: Si el usuario intenta generar un plan alimenticio sin haber definido un plan de entrenamiento, el sistema debe alertar al usuario y no permitir la generación.

### Funcionalidad 4: Ajustes de Preferencias Alimentarias

**Descripción:**Permite a los usuarios ajustar sus preferencias alimentarias (alergias, restricciones dietéticas, etc.) y personalizar su plan de dieta.

**Prioridad:**Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El usuario accede a la sección “Preferencias Alimentarias” desde su perfil o desde la pantalla de creación de planes alimenticios.
2. El sistema presenta opciones para seleccionar o indicar restricciones alimentarias (alergias, preferencias dietéticas como vegetariano o vegano).
3. El usuario selecciona las restricciones y preferencias correspondientes.
4. El sistema ajusta automáticamente el plan alimenticio para eliminar o reemplazar cualquier alimento no compatible con las preferencias ingresadas.
5. Si las preferencias son válidas, el sistema confirma que el plan fue ajustado. Si no, muestra un mensaje de error.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-004:** Debe tener en cuenta las preferencias alimentarias y restricciones dietéticas de los usuarios.
  + El software debe permitir que los usuarios ingresen y actualicen sus preferencias alimentarias desde el perfil.
  + El sistema debe ajustar los planes alimenticios automáticamente según las preferencias ingresadas por el usuario.
  + Respuesta a errores: Si el usuario no selecciona ninguna preferencia, el sistema debe asumir una dieta estándar y mostrar un mensaje que lo indique.

### Funcionalidad 5: Sincronización de Planes de Entrenamiento y Alimentación

**Descripción:**Mantiene sincronizados los planes de entrenamiento y alimentación del usuario para optimizar los resultados y garantizar que ambos trabajen en conjunto.

**Prioridad:**Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El usuario selecciona la opción “Sincronizar Planes” después de ajustar su plan de entrenamiento y alimenticio.
2. El sistema revisa los planes y verifica que estén alineados (por ejemplo, el plan alimenticio debe proporcionar suficientes calorías para el nivel de entrenamiento seleccionado).
3. Si los planes no están sincronizados, el sistema sugiere ajustes para equilibrar ambos planes.
4. El usuario puede aceptar los ajustes sugeridos o modificar los planes manualmente.
5. Si se aceptan los ajustes, el sistema sincroniza los planes y confirma el proceso.

**Requerimientos funcionales:**

1. **REQ-005:** Los planes de entrenamiento y alimentación deben estar sincronizados para optimizar los resultados del usuario.
   1. El software debe verificar que los planes de entrenamiento y alimentación estén alineados y ajustarlos según sea necesario.
   2. El sistema debe proporcionar recomendaciones automáticas para la sincronización de los planes.
   3. Respuesta a errores: Si los planes no pueden sincronizarse por completo, el sistema debe sugerir al usuario las áreas donde los planes están desequilibrados y cómo solucionarlo.

### Funcionalidad 6: Recomendación de Ajustes Basados en el Progreso del Usuario

**Descripción:**El sistema recomienda ajustes en los planes de entrenamiento y alimentación basados en el progreso del usuario, asegurando que los planes se adapten a medida que el usuario mejora.

**Prioridad:**Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El usuario accede a la sección “Seguimiento de Progreso” desde su perfil.
2. El sistema muestra un resumen del progreso del usuario basado en el historial de entrenamiento y alimentación registrado.
3. El sistema analiza los datos y sugiere ajustes en los planes (por ejemplo, aumentar la intensidad del entrenamiento o cambiar la dieta para reflejar la evolución).
4. El usuario puede aceptar o rechazar los ajustes sugeridos.
5. Si acepta, el sistema ajusta automáticamente los planes de entrenamiento y alimentación y muestra un mensaje de confirmación.
6. Si los datos del usuario no son suficientes o son inconsistentes, el sistema muestra un mensaje de error indicando que no es posible generar recomendaciones.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-006:** El sistema debe proporcionar recomendaciones de ajustes en los planes en función del progreso del usuario.
  + El software debe realizar un análisis automático del progreso del usuario utilizando los datos registrados.
  + El sistema debe sugerir ajustes específicos y justificados (por ejemplo, aumentar la intensidad del entrenamiento si el usuario ha cumplido consistentemente con las metas establecidas).
  + Respuesta a errores: Si el progreso del usuario no puede ser evaluado por falta de datos o inconsistencias, el sistema debe mostrar un mensaje explicativo y sugerir registrar más datos antes de hacer recomendaciones.

### Funcionalidad 7: Gestión de Perfil de Usuario y Preferencias Personales

**Descripción:**Permite a los usuarios gestionar su perfil, incluyendo datos personales, preferencias de entrenamiento, alimentación, y restricciones dietéticas, para personalizar aún más los planes generados.

**Prioridad:**Media

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El usuario accede a la opción “Perfil” desde el menú principal.
2. El sistema muestra un formulario con campos para ingresar o actualizar datos personales (nombre, edad, peso, etc.), preferencias de entrenamiento (objetivos, tipo de entrenamiento), y preferencias alimentarias (alergias, dieta vegetariana, etc.).
3. El usuario edita los campos según sea necesario y selecciona “Guardar cambios”.
4. El sistema valida los datos ingresados y actualiza el perfil del usuario.
5. Si la información es válida, el sistema confirma que los datos han sido guardados correctamente. Si no, muestra mensajes de error indicando los campos que requieren corrección.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-007:** El sistema debe permitir a los usuarios crear y gestionar perfiles con sus datos personales, preferencias y objetivos.
  + El software debe ofrecer una interfaz para que los usuarios puedan editar y actualizar sus datos personales y preferencias.
  + El sistema debe validar los campos de entrada antes de permitir que los cambios sean guardados.
  + Respuesta a errores: Si el usuario ingresa información inválida (por ejemplo, una fecha de nacimiento incorrecta), el sistema debe mostrar un mensaje claro indicando el error y bloquear el guardado de los cambios hasta que la información sea corregida.
* **REQ-008:** Debe almacenar el historial de entrenamiento y dieta para ofrecer un seguimiento del progreso.
  + El software debe guardar automáticamente el historial de entrenamiento y dieta del usuario cada vez que se realiza un cambio o se completa una actividad.
  + El historial debe poder ser consultado por el usuario en cualquier momento para que pueda seguir su evolución.
  + Respuesta a errores: Si el sistema no puede acceder al historial por algún problema, debe mostrar un mensaje indicando que la función no está disponible temporalmente.

# Reglas de negocio

Roles y permisos

* **Usuarios regulares (móviles)**:
  + Solo pueden acceder a su propio perfil, estadísticas, y planes personalizados (de entrenamiento y alimentación).
  + No pueden acceder ni modificar información de otros usuarios.
  + Solo pueden realizar cambios a sus datos personales y preferencias dentro de los parámetros permitidos.
  + Pueden generar y seguir planes de entrenamiento y alimentación basados en recomendaciones de la IA.
* **Administradores (web)**:
  + Tienen acceso completo a la base de datos de usuarios, pueden crear, modificar y eliminar planes personalizados.
  + Pueden ajustar las reglas de negocio o modificar las recomendaciones de la IA según nuevas directrices nutricionales o de entrenamiento.
  + Pueden gestionar y configurar parámetros del sistema, como la intensidad de los planes y los valores de los ejercicios.

2. Generación de planes personalizados

* Los planes de entrenamiento y alimentación deben ser generados de acuerdo con los datos introducidos por el usuario (peso, altura, metas, restricciones dietéticas, etc.).
* El sistema debe respetar las limitaciones dietéticas y médicas del usuario (alergias, condiciones médicas, etc.) para garantizar la seguridad.
* Los planes de alimentación deben ajustarse según las calorías recomendadas para la meta del usuario (perder peso, mantener, ganar masa muscular).

3. Validación de datos

* El sistema debe validar que los datos proporcionados por el usuario sean completos y estén dentro de rangos aceptables (e.g., el peso no puede ser negativo, la altura debe estar en un rango lógico, etc.).
* Los usuarios deben actualizar sus datos personales periódicamente (ej. cada tres meses) para mantener la validez del plan de entrenamiento.

4. Control de acceso

* El acceso a la aplicación móvil está limitado a usuarios autenticados mediante Firebase. Los usuarios no registrados no pueden acceder a la funcionalidad principal del sistema.
* Los administradores deben autenticarse a través de credenciales verificadas antes de acceder al panel de administración web.

5. Seguimiento del progreso

* Los usuarios pueden visualizar su progreso únicamente con los datos de entrenamiento y alimentación que han completado.
* Los administradores pueden revisar estadísticas globales, pero no modificar los datos históricos de los usuarios sin autorización explícita.

6. Cumplimiento de normativas

* Los planes de alimentación deben cumplir con las normas ISO aplicables para garantizar la calidad y la seguridad nutricional.
* Los datos de los usuarios deben gestionarse conforme a la legislación de protección de datos vigente (por ejemplo, GDPR o leyes locales aplicables).

7. Escaneo de código de barras

* El escaneo de productos para registrar valores nutricionales solo puede realizarse si el usuario tiene configurada la opción de "gestión de alimentación".
* Los valores nutricionales deben ser verificados contra una base de datos interna o una fuente externa confiable antes de ser registrados en el sistema.

8. Restricciones de modificación de planes

* Los usuarios pueden modificar su plan de entrenamiento o alimentación solo después de un periodo mínimo de 2 semanas desde la creación del plan, para evitar cambios constantes que afecten la efectividad.
* Los administradores pueden realizar modificaciones sin restricciones de tiempo, pero deben notificar a los usuarios afectados.

9. Reglas de retroalimentación

* El sistema debe proporcionar retroalimentación periódica basada en el rendimiento del usuario y sugerencias de ajuste de plan en función de su progreso.

10. Control de calidad de los planes

* Los planes generados por la IA deben ser revisados periódicamente por expertos (ej. nutricionistas, entrenadores) para asegurar que cumplen con estándares profesionales de entrenamiento y nutrición.

# Requerimientos de interfaces externas

1. **Interfaces de usuario**

**Aplicación móvil (Usuarios):**

* **Organización de pantalla: La interfaz móvil debe ser intuitiva y enfocada en la facilidad de uso. Las pantallas deben estar organizadas de forma jerárquica, con menús claros para acceder a los planes de entrenamiento, perfil de usuario, seguimiento de progreso, y ajustes.**

* **Estándares GUI: Deben seguirse guías de estilo de aplicaciones móviles (como Material Design para Android o Human Interface Guidelines para iOS) para botones, colores, tipografías, y navegación.**

* **Funciones estándar: En todas las pantallas se debe mostrar acceso al menú principal, a los ajustes de la cuenta y un botón de "Inicio" para volver a la pantalla principal.**

**Aplicación web (Administradores):**

1. **Organización de pantalla: Las interfaces deben estar optimizadas para pantallas grandes con dashboards que muestren información del sistema y estadísticas de uso de los usuarios. Las opciones de gestión deben estar accesibles a través de menús laterales o pestañas.**

1. **Estándares GUI: Uso de componentes web consistentes y estándares, como botones claramente etiquetados, colores neutros y un diseño responsivo para asegurar compatibilidad en diferentes tamaños de pantalla.**

1. **Interfaces de hardware**

**Dispositivos soportados:**

* Computadores de escritorio y portátiles para los administradores a través de navegadores web.
* Dispositivos móviles (smartphones) para los usuarios finales.

**Protocolos de comunicación soportados:** La aplicación debe soportar protocolos como HTTP/HTTPS para la comunicación entre los servidores y las aplicaciones móviles/web.

**Interacción entre software y hardware:** La aplicación móvil puede interactuar con sensores del dispositivo como acelerómetros para el seguimiento de actividad física, y sistemas GPS para posibles características futuras como geolocalización del usuario.

1. **Interfaces de software**

**Interacciones con otros componentes:**

1. Conexión con bases de datos en Firebase para el almacenamiento de perfiles de usuario, planes de entrenamiento y progreso.
2. Integración con herramientas de IA para personalización de planes de entrenamiento y alimentación.
3. Potencial integración con APIs externas para obtener datos adicionales, como información nutricional.

1. **Interfaces de comunicación**

**Requerimientos de comunicación:**

* Uso de protocolos seguros como HTTPS para la transmisión de datos entre el cliente y el servidor, tanto en la web como en la aplicación móvil.
* Mensajería electrónica mediante notificaciones push para los usuarios móviles y correo electrónico para la comunicación con administradores.
* El sistema debe incluir medidas de encriptación (como SSL/TLS) para proteger la transmisión de datos sensibles.

# Requerimientos no funcionales

## Requerimientos No Funcionales

1. **Escalabilidad:**
   * La aplicación debe ser escalable para soportar un número creciente de usuarios y datos..
2. **Desempeño:**
   * El sistema debe responder rápidamente a las solicitudes de los usuarios.
   * Los microservicios deben estar optimizados para un rendimiento eficiente.
3. **Seguridad:**
   * El sistema debe garantizar la seguridad de los datos del usuario, incluyendo la protección de la información personal y nutricional.
   * Debe implementar autenticación y autorización robustas para proteger el acceso a la información sensible.
4. **Portabilidad:**
   * Los microservicios deben ser contenerizados usando Docker, permitiendo su despliegue en diferentes entornos de manera consistente.
   * Se debe considerar el uso de una herramienta de orquestación de contenedores para gestionar los recursos de manera eficiente y facilitar la escalabilidad del sistema.
5. **Mantenibilidad:**
   * El código del proyecto debe ser modular y fácil de mantener, permitiendo actualizaciones y mejoras sin afectar el sistema en su totalidad.
   * La documentación del código y de la arquitectura debe ser clara y detallada para facilitar futuras modificaciones.
6. **Disponibilidad:**
   * El sistema debe estar disponible 24/7 para los usuarios, con mecanismos para la recuperación ante fallos.
   * Debe implementarse un monitoreo continuo para detectar y resolver problemas rápidamente.

# Glosario

PO = Product Owner

GP = Gerente de proyecto

RAG = generación aumentada de recuperación