

Especificación de Requisitos del Software (SRS)

Fecha: 8/09/2025

Autor: John Manuel Villagarcia Mendoza

Versión: 1.0

1. Introducción

1.1 Propósito

El presente documento describe la **Especificación de Requisitos de Software (SRS)** del sistema **NutriGym**, una aplicación web y móvil que integra Inteligencia Artificial y módulos de seguimiento para brindar recomendaciones de nutrición y actividad física personalizadas.

El objetivo principal de NutriGym es:

- Ayudar a los usuarios a mejorar su estado físico y su salud a través de planes adaptados a su perfil.
- Ofrecer un chatbot inteligente como asistente de nutrición y entrenamiento.
- Brindar a entrenadores y nutricionistas una herramienta de supervisión y ajuste de planes.
- Permitir a administradores gestionar y monitorear la plataforma para asegurar su correcto funcionamiento.

Este documento está dirigido a:

- **Equipo de desarrollo**, como guía para implementación.
- **Stakeholders** (profesores, clientes ficticios del taller) como referencia de lo que cubrirá el sistema.
- **Equipo de pruebas**, para la validación de los requisitos descritos.

1.2 Alcance

NutriGym será un sistema multiplataforma que permitirá:

- **Usuarios finales (atletas o personas comunes):**
 - Crear y actualizar su perfil (edad, género, peso, objetivos).
 - Definir preferencias alimenticias (alergias, restricciones, gustos).
 - Recibir recomendaciones automáticas de dietas y rutinas.
 - Consultar su historial de planes de alimentación y entrenamiento.
 - Visualizar su progreso físico con gráficos.
 - Acceder a contenido educativo en nutrición y hábitos saludables.
- **Entrenadores/Nutricionistas:**
 - Visualizar el estado general de los atletas asignados.
 - Consultar evolución de progreso.
 - Ajustar recomendaciones según criterio profesional.
- **Administradores:**

- Gestionar usuarios (altas, bajas, bloqueos).
- Monitorear la disponibilidad y estadísticas del sistema.
- Garantizar la calidad del servicio.

Entornos de acceso:

- Web (compatible con navegadores modernos).
- Dispositivos móviles (interfaz responsive).

1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

- **UI (User Interface):** Interfaz de Usuario.
- **IA (Inteligencia Artificial):** Conjunto de algoritmos que permiten personalizar recomendaciones.
- **BD (Base de Datos):** Repositorio estructurado de información del sistema.
- **CRUD (Create, Read, Update, Delete):** Operaciones básicas de gestión de datos.
- **RF:** Requisito Funcional.
- **RNF:** Requisito No Funcional.
- **GDPR:** Reglamento General de Protección de Datos.

1.4 Referencias

- IEEE 830-1998: Standard for Software Requirements Specifications.
- Documentación de Flask/Django (backend) y MySQL (base de datos).
- Guías de usabilidad de Nielsen Norman Group.
- Regulaciones locales e internacionales de protección de datos personales (GDPR y normativas equivalentes).
- Documentación de librerías de IA para procesamiento de datos.

1.5 Descripción General

NutriGym busca convertirse en un **asistente digital integral** para la nutrición y el ejercicio físico. El sistema se diferenciará de aplicaciones tradicionales por:

- Uso de un **chatbot inteligente** que interactúa en lenguaje natural con los usuarios.
- Capacidad de **personalizar dietas y rutinas** considerando datos biométricos, objetivos y restricciones alimenticias.
- Inclusión de un **módulo de progreso físico**, que muestre métricas como peso, IMC, masa muscular y metas alcanzadas.
- Un **ecosistema colaborativo**, donde profesionales de la salud podrán supervisar y apoyar al usuario.
- Gestión y control centralizado para garantizar la **calidad del servicio y la disponibilidad**.

La primera versión del sistema se centrará en la personalización de dietas y rutinas, el seguimiento básico del progreso y la inclusión de contenido educativo. Futuras versiones podrán integrar dispositivos IoT y aplicaciones móviles nativas.

2. Descripción General del Producto

2.1 Perspectiva del Producto

NutriGym se concibe como un **sistema modular basado en web**, con diseño responsivo que permita el acceso desde navegadores y dispositivos móviles.

La arquitectura propuesta es de **tres capas**:

- **Frontend (Interfaz de Usuario):** Desarrollada en frameworks modernos (React/Angular/Vue) para asegurar usabilidad, navegación fluida y adaptabilidad a diferentes dispositivos.
- **Backend (Lógica de Negocio):** Implementada en Flask o Django, encargada de la gestión de usuarios, generación de recomendaciones mediante IA y comunicación con la base de datos.
- **Base de Datos:** MySQL como motor relacional para almacenar perfiles, preferencias, historial, progresos y configuraciones.

Además, se integrará un **chatbot con IA**, que actuará como principal medio de interacción entre el usuario y el sistema, respondiendo consultas y ofreciendo planes de nutrición y ejercicio.

2.2 Funcionalidades Principales

- **Gestión de perfil:** Registro, actualización y almacenamiento de datos personales (edad, género, peso, altura, nivel de actividad física, objetivos).
- **Preferencias alimenticias:** Registro de alergias, gustos, restricciones y presupuesto económico.
- **Generación de planes personalizados:** Dietas y rutinas de ejercicios adaptadas al perfil y preferencias del usuario.
- **Consulta de historial:** Acceso a dietas y rutinas anteriores para referencia y comparación.
- **Seguimiento del progreso:** Visualización de métricas como peso, IMC, calorías consumidas y evolución gráfica.
- **Recomendaciones educativas:** Consejos sobre alimentación, hábitos saludables y sostenibilidad.
- **Interacción chatbot:** Conversación natural para guiar al usuario en el uso de la aplicación.
- **Panel profesional:** Entrenadores/nutricionistas podrán supervisar, evaluar y ajustar planes de usuarios.
- **Administración del sistema:** Módulo de control de usuarios, métricas generales y validación del correcto funcionamiento.

2.3 Características de los Usuarios

- **Usuarios finales (deportistas o personas que desean mejorar su salud):**

- Edad estimada: 18 – 50 años.
- Conocimientos tecnológicos: básicos a medios.
- Interés: mejorar nutrición, cumplir objetivos físicos (ganar, perder o mantener peso).
- **Entrenadores y Nutricionistas:**
 - Profesionales de la salud.
 - Requieren dashboards con información resumida, evolución del progreso y la posibilidad de ajustar recomendaciones.
- **Administradores del sistema:**
 - Personal técnico encargado de la gestión de cuentas, supervisión del sistema y monitoreo de disponibilidad.

2.4 Restricciones

- El sistema será únicamente accesible en línea (requiere conexión a internet).
- El chatbot en su primera versión no comprenderá lenguaje natural avanzado (solo reglas y patrones básicos).
- Se usará **MySQL** como base de datos relacional en la primera fase.
- La aplicación debe cumplir con normativas de **protección de datos personales** (GDPR y legislación local).
- La disponibilidad mínima debe ser del **99% en entornos de producción**.

2.5 Suposiciones y Dependencias

- Los usuarios disponen de acceso constante a internet y dispositivos compatibles.
- La calidad de las recomendaciones depende de la veracidad de los datos ingresados por el usuario.
- La integración de IA básica (reglas condicionales) será suficiente en la primera versión, mientras que versiones futuras podrán incluir aprendizaje automático más avanzado.
- El sistema dependerá de servicios en la nube para **almacenamiento, seguridad y despliegue**.
- El soporte de entrenadores/nutricionistas será opcional en las fases iniciales, pero se expandirá en iteraciones posteriores.

3. Requisitos Específicos

3.1 Requisitos Funcionales (RF)

- **RF01 – Registro y actualización de perfil**
El sistema permitirá al usuario crear, modificar y eliminar su perfil, ingresando: edad, género, peso, altura, nivel de actividad física y objetivos (ganar, perder o mantener peso).

- **RF02 – Configuración de preferencias alimenticias**
El usuario podrá registrar gustos, alergias, restricciones alimenticias (ej. vegetariano, vegano, intolerancias) y presupuesto económico.
- **RF03 – Generación de recomendaciones personalizadas**
El chatbot de NutriGym generará dietas y rutinas de ejercicios personalizadas, basadas en el perfil y preferencias del usuario.
- **RF04 – Consulta de historial**
El usuario podrá visualizar y recuperar dietas y rutinas anteriores para compararlas con las actuales.
- **RF05 – Visualización de progreso físico**
El sistema mostrará indicadores como peso, IMC y evolución gráfica del usuario hacia sus objetivos.
- **RF06 – Contenido educativo**
El sistema ofrecerá consejos sobre alimentación saludable, consumo responsable y sostenibilidad alimentaria.
- **RF07 – Interacción mediante chatbot**
El usuario podrá comunicarse con un chatbot para recibir planes, consejos y recordatorios sobre alimentación y actividad física.
- **RF08 – Recordatorios y alertas**
El sistema enviará notificaciones sobre comidas, hidratación y rutinas pendientes.
- **RF09 – Supervisión profesional (Entrenadores/Nutricionistas)**
Los entrenadores y nutricionistas podrán acceder a un panel para visualizar el estado de sus atletas, evaluar su progreso y ajustar recomendaciones.
- **RF10 – Administración del sistema**
El administrador podrá gestionar usuarios (crear, modificar, bloquear, eliminar), auditar registros y verificar métricas de uso del sistema.

3.2 Requisitos No Funcionales (RNF)

- **RNF01 – Rendimiento:**
El sistema debe generar dietas o rutinas en **menos de 3 segundos** tras la solicitud del usuario.
- **RNF02 – Usabilidad:**
La interfaz debe ser **intuitiva y sencilla**, accesible incluso para usuarios sin experiencia tecnológica.
- **RNF03 – Seguridad:**
Todos los datos personales y de salud deben almacenarse **cifrados**. El sistema debe cumplir con GDPR y legislación local.
- **RNF04 – Escalabilidad:**
El sistema debe soportar un **crecimiento del 50% en usuarios** sin afectar el rendimiento.
- **RNF05 – Mantenibilidad:**
El código debe ser **modular y documentado**, permitiendo actualizaciones sin afectar el funcionamiento general.

- **RNF06 – Portabilidad:**

La aplicación debe ser **compatible con navegadores modernos (Chrome, Firefox, Edge, Safari)** y ser **responsive** en móviles.

- **RNF07 – Disponibilidad:**

El sistema debe estar disponible el **99% del tiempo (24/7)** en producción.

3.3 Requisitos de Interfaz de Usuario

- La interfaz deberá ser **minimalista, clara y atractiva**, con menús bien definidos.
- El sistema debe incluir **pantallas principales**:
 - **Registro/Login de usuario**
 - **Dashboard personal** (perfil, progreso, historial, preferencias)
 - **Chatbot interactivo**
 - **Módulo de progreso con gráficos**
 - **Panel de profesionales (nutricionistas/entrenadores)**
 - **Panel de administración**
- Debe incluir **accesibilidad básica**, como contraste adecuado y fuentes legibles.

3.4 Requisitos de Hardware y Software

- **Servidor:**
 - Sistema operativo Linux/Windows Server.
 - Soporte para Python (Flask/Django) y MySQL.
 - Memoria mínima: 8 GB RAM.
 - Procesador: 4 núcleos.
 - Almacenamiento mínimo: 200 GB.
- **Cliente:**
 - Navegadores: Chrome, Firefox, Edge, Safari (últimas versiones).
 - Dispositivos móviles con Android e iOS (vía interfaz responsive).
 - Conexión a internet mínima de 2 Mbps.

4. Riesgos y Limitaciones

4.1 Riesgos

1. Riesgos Técnicos

- **R1:** Posible sobrecarga del servidor si la cantidad de usuarios crece más rápido de lo previsto.
- **R2:** Fallos en la integración de la IA, lo que podría limitar la personalización de las recomendaciones.
- **R3:** Vulnerabilidades de seguridad en el manejo de datos sensibles de salud y nutrición.
- **R4:** Riesgo de incompatibilidad entre dispositivos móviles y navegadores antiguos.

2. Riesgos de Proyecto

- **R5:** Retrasos en la implementación de módulos críticos (chatbot, panel de entrenadores).
- **R6:** Limitación en la disponibilidad de recursos del equipo de desarrollo (horas de dedicación reducidas).
- **R7:** Dependencia de servicios de terceros (servicios en la nube, librerías de IA, APIs de autenticación).

3. Riesgos de Negocio

- **R8:** Baja adopción por parte de usuarios si la interfaz no resulta lo suficientemente amigable.
- **R9:** Posible resistencia de entrenadores/nutricionistas a utilizar el sistema si consideran insuficientes las funciones del panel profesional.
- **R10:** Riesgo de incumplimiento normativo en caso de no actualizarse frente a cambios en leyes de protección de datos.

4.2 Limitaciones

- **L1:** La primera versión de NutriGym no incluirá integración con dispositivos externos (wearables como relojes inteligentes o pulseras fitness).
- **L2:** No habrá soporte de uso offline; la aplicación dependerá siempre de conexión a internet.
- **L3:** El chatbot inicial se basará en reglas y respuestas predefinidas, sin capacidades avanzadas de lenguaje natural (esto se considerará en versiones futuras).
- **L4:** No se incluirán aplicaciones móviles nativas (Android/iOS) en la primera versión, solo interfaz web responsiva.
- **L5:** El módulo de entrenamiento físico estará limitado a sugerencias básicas, sin rutinas avanzadas ni integración con gimnasios en la primera fase.
- **L6:** El sistema en su fase inicial soportará un número limitado de usuarios concurrentes (escala pequeña-mediana).

5. Alcance del Proyecto

5.1 Lo que incluirá

- **Gestión de perfiles de usuario:**
Registro, autenticación y actualización de datos personales (edad, género, peso, altura, objetivos).
- **Preferencias alimenticias:**
Ingreso de gustos, alergias, restricciones alimenticias y presupuesto económico.
- **Chatbot inteligente (versión básica):**
Recomendaciones personalizadas de dietas y rutinas de ejercicio mediante un asistente virtual basado en reglas y condiciones.
- **Generación de dietas y rutinas personalizadas:**
Planes ajustados a las características y preferencias del usuario.
- **Historial de planes:**
Consulta y recuperación de dietas o rutinas anteriores.

- **Seguimiento del progreso:**
Registro de evolución física (peso, IMC, indicadores básicos) con representación gráfica.
- **Contenido educativo:**
Consejos de nutrición, hábitos saludables, sostenibilidad alimentaria y actividad física.
- **Recordatorios y alertas:**
Notificaciones sobre alimentación, ejercicios y hábitos (ej. hidratación).
- **Panel para entrenadores y nutricionistas:**
Visualización del estado general de atletas, historial de planes y posibilidad de realizar ajustes básicos.
- **Administración del sistema:**
Gestión de usuarios, monitoreo de uso del sistema, estadísticas y auditoría básica.

5.2 Lo que NO incluirá (por ahora)

- **Aplicaciones móviles nativas (Android/iOS):**
Inicialmente solo se ofrecerá una interfaz web responsiva.
- **Integración con dispositivos wearables (smartwatches, pulseras fitness):**
No se contempla en la primera versión.
- **Reconocimiento avanzado de lenguaje natural en el chatbot:**
Se usará una IA básica con reglas predefinidas; futuras versiones podrían incluir NLP avanzado.
- **Colaboración en tiempo real entre usuarios:**
No habrá foros, chats grupales ni comunidades en esta versión.
- **Integración con plataformas externas de salud o gimnasios:**
Por el momento no se conectará con bases de datos de gimnasios o aplicaciones de terceros.
- **Planes premium o monetización:**
La primera versión será académica/prototipo, sin modelos de negocio implementados.

6. Referencias

- IEEE 830-1998: *Standard for Software Requirements Specifications*.
- Documentación oficial de **Flask** y **Django** (frameworks backend).
- Documentación oficial de **MySQL** (sistema gestor de base de datos).
- Guías de usabilidad y experiencia de usuario – *Nielsen Norman Group*.
- Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) – Unión Europea.
- Ley N° 29733 – Ley de Protección de Datos Personales (Perú).
- Documentación de librerías de **Inteligencia Artificial** y **chatbots**.

Control de Cambios

Nro.	Fecha	Autor	Descripción
------	-------	-------	-------------

1	8/09/2025	[JohnM.V.M.]	Versión inicial de la Especificación de Requisitos del Software (SRS) para NutriGym.
---	-----------	--------------	--