



# ÍNDICE

<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>Identificación de las necesidades del proyecto.</b>	<b>3</b>
<b>Breve análisis/comparativa con las alternativas del mercado</b>	<b>4</b>
<b>Justificación del proyecto</b>	<b>5</b>
<b>Stack tecnológico.</b>	<b>7</b>
<b>Modelo de Datos.</b>	<b>8</b>
<b>Prototipo de la Aplicación Web.</b>	<b>9</b>
<b>Definición API REST publicación servicios</b>	<b>10</b>
<b>Manual de Despliegue</b>	<b>11</b>
<b>Conclusiones del proyecto.</b>	<b>12</b>



# Introducción

Desde hace tiempo he estado reflexionando sobre cómo unir mis dos pasiones: el deporte y la programación. Con el proyecto "IT FitLab", mi objetivo es materializar esa fusión de intereses en una aplicación fullstack que ofrezca soluciones prácticas tanto para el ámbito fitness como para el nutricional. La idea central es desarrollar una herramienta que permita programar entrenamientos completos, desde la selección de ejercicios hasta la definición de series y repeticiones, y al mismo tiempo, gestionar dietas de forma personalizada. Esto incluye funciones como el cálculo del metabolismo basal, el seguimiento del consumo de kilocalorías y la selección de alimentos orientados a formular dietas adaptadas a cada necesidad.

La motivación para este proyecto proviene de mi propio camino profesional y personal. Hace dos años decidí reorientar mi futuro laboral hacia la informática, pero sin perder mi conexión con el deporte, un ámbito que siempre me ha impulsado a superarme. "IT FitLab" se presenta como la oportunidad perfecta para integrar estas dos áreas, permitiéndome cerrar el círculo entre el mundo tecnológico y el deportivo, y ofreciendo a los usuarios una forma real de mejorar tanto su salud como su rendimiento físico.

La aplicación está pensada para ser fácil de usar y accesible para cualquier persona interesada en llevar un estilo de vida más saludable, independientemente de su nivel de experiencia. Además, el proyecto contempla un stack tecnológico moderno, que incluye herramientas como Figma para el diseño, MySQL como base de datos relacional, Spring Boot en el backend y Angular complementado con Bootstrap/Tailwind en el frontend. Con este conjunto de tecnologías se garantiza un sistema escalable, seguro y eficiente, ideal para afrontar los retos de un entorno en constante evolución.



## Identificación de las necesidades del proyecto.



## Breve análisis/comparativa con las alternativas del mercado

## Justificación del proyecto

### Descripción del proyecto

El proyecto "IT FitLab" se basa en el desarrollo de una aplicación integral que facilite la planificación, seguimiento y gestión tanto de entrenamientos físicos como de planes de alimentación personalizados, orientada a mejorar la calidad de vida y el bienestar de sus usuarios. La aplicación se ha creado para ser una herramienta práctica y accesible, permitiendo a cada persona organizar su rutina de ejercicios y ajustar su dieta según necesidades y objetivos individuales. Gracias a una interfaz intuitiva y amigable, se posibilita un seguimiento continuo del progreso, ofreciendo un soporte que se adapte al estilo de vida de cada usuario.

La aplicación abarca dos áreas fundamentales:

- **Gestión de Entrenamientos:** Permite la creación y organización de entrenamientos personalizados basados en ejercicios específicos. Cada usuario puede acceder a rutinas predefinidas o diseñar sus propias rutinas según sus objetivos personales, como pérdida de peso, aumento de masa muscular o mantenimiento.
- **Gestión de Dietas:** Facilita la creación y seguimiento de dietas personalizadas con base en alimentos específicos organizados en días y tipos de comida (desayuno, almuerzo, cena, etc.). La aplicación proporciona herramientas para el control nutricional detallado, incluyendo seguimiento de calorías y distribución de macronutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas).

### Alcance del proyecto

El alcance del proyecto incluye:

1. **Autenticación y autorización:** Implementación segura de autenticación con gestión de roles diferenciados (admin, normal) para controlar el acceso a funcionalidades específicas.
2. **Gestión de Usuarios:** Registro de usuarios con perfil completo (peso, altura, edad, sexo y nivel de actividad física) para cálculo del metabolismo basal (TDEE) en tiempo real.
3. **Gestión de Entrenamientos:** Creación, actualización y eliminación de entrenamientos. Registro de ejercicios personalizados con descripciones detalladas, permitiendo asignarlos a distintas rutinas según las necesidades del usuario.
4. **Gestión de Dietas:** Funcionalidad para crear dietas semanales repetibles en ciclos, asignar alimentos específicos a días concretos y tipos de comida, además de cálculo y visualización del desglose nutricional diario.



5. **Visualización y análisis de datos:** Inclusión de gráficos interactivos que muestran la distribución de macronutrientes, calorías consumidas y progreso del usuario en tiempo real.
6. **Interfaz de usuario moderna y adaptable:** Diseño intuitivo y minimalista, orientado a dispositivos móviles y adaptado a modo oscuro para mayor comodidad visual del usuario.

## Stack tecnológico.

El stack tecnológico elegido para este proyecto garantiza escalabilidad, seguridad y rendimiento. Se han seleccionado tecnologías modernas y ampliamente adoptadas en la industria, permitiendo facilidad en el desarrollo, mantenimiento y futuras mejoras.

### Backend

- **Java con Spring Boot:** Se emplea Spring Boot para construir APIs REST, gestionando entidades principales como Usuario, Dieta, Alimento, Entrenamiento y Ejercicio. La persistencia de datos se maneja a través de Spring Data JPA.
- **Base de datos MySQL:** Utilizada con Spring Boot para la gestión de relaciones y consultas eficientes.
- **Docker:** Para contenerizar la aplicación y facilitar despliegues consistentes en distintos entornos.
- **JWT (JSON Web Token):** Para autenticación segura y stateless entre frontend y backend.

### Frontend

- **Angular:** Framework principal seleccionado por su facilidad de escalado y gestión eficiente del estado de la aplicación.
- **Tailwind CSS:** Para proporcionar un estilo coherente, minimalista y adaptable, facilitando una experiencia visual moderna y agradable.
- **Heroicons:** Íconos simples y estilizados que complementan la interfaz minimalista del proyecto.
- **Chart.js:** Para visualización gráfica de datos nutricionales ofreciendo información clara y en tiempo real.

### Herramientas adicionales

- **Postman:** Utilizado para pruebas y documentación de las APIs REST desarrolladas, facilitando el testeo y la validación constante del backend.
- **Git/GitHub:** Para el control de versiones del proyecto, asegurando un desarrollo organizado.



- **Docker Compose:** Para gestión integrada y sencilla de múltiples contenedores (backend, frontend, base de datos).

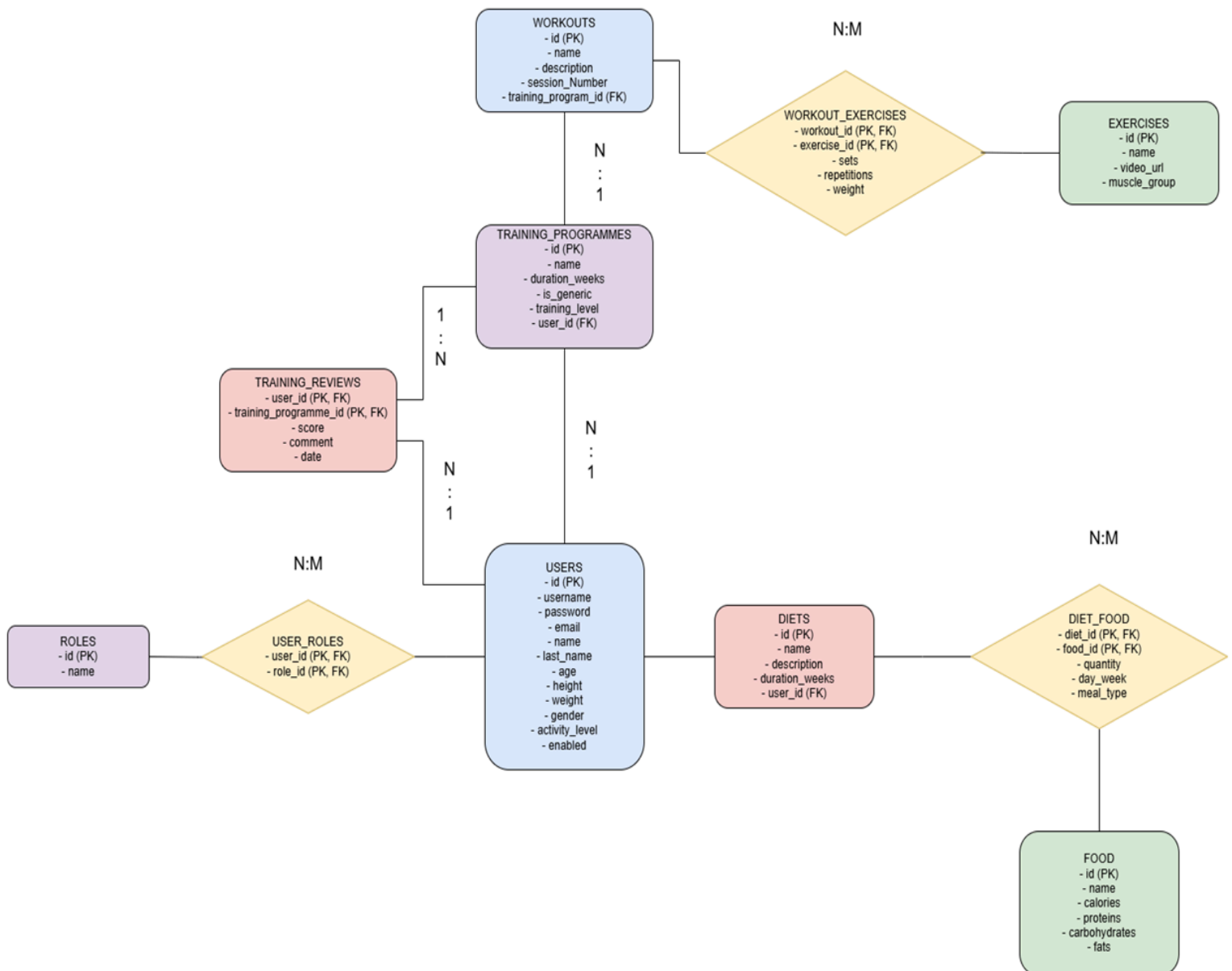




# Modelo de Datos.

La base de datos IT\_FitLab está diseñada para gestionar una plataforma de dietas y entrenamiento personalizada, donde los usuarios pueden seguir dietas, programas de entrenamiento, registrar sus progresos y valorar los programas. La estructura está normalizada y se compone de 11 tablas.

## Modelo Entidad Relación.





## Estructura y Relaciones por Tabla

- users ↔ roles (N:M mediante user\_roles)

Un usuario puede tener varios roles (admin, user, y un rol puede aplicarse a varios usuarios. Se resuelve mediante la tabla intermedia 'user\_roles' con clave compuesta (user\_id, role\_id).

- users ↔ diets (1:N)

Un usuario puede tener varias dietas. Cada dieta pertenece a un único usuario (user\_id como FK en 'diets').

- diets ↔ food (N:M mediante diet\_food)

Una dieta puede contener muchos alimentos y un alimento puede estar en muchas dietas. Se usa la tabla intermedia 'diet\_food', que además contiene día de la semana, tipo de comida y cantidad.

- users ↔ training\_programmes (1:N)

Un usuario puede seguir varios programas de entrenamiento personalizados. También existen programas genéricos (is\_generic = TRUE), sin usuario asignado.

- training\_programmes ↔ workouts (1:N)

Un programa de entrenamiento se compone de múltiples workouts (sesiones o bloques de ejercicios).

- workouts ↔ exercises (N:M mediante workout\_exercises)

Un entrenamiento puede incluir muchos ejercicios y un ejercicio puede formar parte de varios entrenamientos. La tabla intermedia 'workout\_exercises' especifica número de series, repeticiones y peso.

- users ↔ training\_reviews (1:N) y training\_programmes ↔ training\_reviews (1:N)

Cada usuario puede valorar programas de entrenamiento. Cada valoración está identificada de forma única por user\_id y training\_programme\_id.



## MODELO RELACIONAL

**ROLES**(id, name)

- PK: id

**USERS**(id, username, password, email, name, last\_name, age, height, weight, gender, activity\_level, enabled)

- PK: id

**USER\_ROLES**(user\_id, role\_id)

- PK: user\_id, role\_id
- FK: user\_id REFERENCIA a USERS(id)
- FK: role\_id REFERENCIA a ROLES(id)

**FOOD**(id, name, calories, proteins, carbohydrates, fats)

- PK: id

**DIETS**(id, name, description, duration\_weeks, user\_id)

- PK: id
- FK: user\_id REFERENCIA a USERS(id)

**DIET\_FOOD**(diet\_id, food\_id, quantity, day\_week, meal\_type)

- PK: diet\_id, food\_id, day\_week, meal\_type
- FK: diet\_id REFERENCIA a DIETS(id)
- FK: food\_id REFERENCIA a FOOD(id)

**TRAINING\_PROGRAMMES**(id, name, duration\_weeks, user\_id, is\_generic, training\_level)

- PK: id
- FK: user\_id REFERENCIA a USERS(id)

**WORKOUTS**(id, name, description, session\_number, training\_program\_id)

- PK: id
- FK: training\_program\_id REFERENCIA a TRAINING\_PROGRAMMES(id)



**EXERCISES**(id, name, video\_url, muscle\_group)

- PK: id

**WORKOUT\_EXERCISES**(workout\_id, exercise\_id, sets, repetitions, weight)

- PK: workout\_id, exercise\_id
- FK: workout\_id REFERENCIA a WORKOUTS(id)
- FK: exercise\_id REFERENCIA a EXERCISES(id)

**TRAINING\_REVIEWS**(user\_id, training\_programme\_id, score, comment, date)

- PK: user\_id, training\_programme\_id
- FK: user\_id REFERENCIA a USERS(id)
- FK: training\_programme\_id REFERENCIA a TRAINING\_PROGRAMMES(id)



## Prototipo de la Aplicación Web.



## Definición API REST publicación servicios





# Manual de Despliegue





## Conclusiones del proyecto.