**PROYECTO S.I.G.E.N 2024**



**PRIMERA ENTREGA**

**Solicitante:** Instituto tecnológico de Informática

**Grupo:** 3°BB

**Horario:** Matutino

**Materia:** Análisis y diseño de aplicaciones

**Nombre del docente**: Néstor Piazza

**Miembros del equipo:**

Ismael Bergara, Facundo Recagno, Thiago calfani y Diego García

**Fecha de culminación:** 15/07/2024

# 

**Indice**

# 

[**Indice**](#_2zig1liw20ak) **2**

[**Introducción**](#_zdsf1yzmevi) **5**

[**Objetivos**](#_fvco5u5rg94g) **6**

[Objetivo General](#_eugds85s24bw) 6

[Objetivos Específicos](#_68esydffh4cu) 6

[1. Recopilar y analizar los requisitos del sistema](#_nrhcxmmn96oi) 6

[2. Diseñar un modelo conceptual del sistema](#_hnu9osqx6n7o) 6

[3. Desarrollar un prototipo funcional](#_io4e0l9k2m6h) 6

[4. Documentar el diseño del sistema](#_83gyn28r7j4s) 6

[5. Garantizar la calidad del diseño](#_x8ob7sqm44f0) 6

[**Alcance**](#_qf4fx3rxdpk5) **7**

[1. Relevamiento de información](#_1h3d22cmrmad) 7

[2. Análisis de requisitos](#_yhy13416weih) 7

[3. Diseño conceptual](#_urnclz321ahv) 7

[4. Diseño de pruebas](#_6bpax04sw2ci) 7

[**Estudio de Factibilidades**](#_ln2n1gffs4rs) **8**

[Estudio de Factibilidad Operativo](#_s3fzftlvodlm) 8

[● Mercado Objetivo](#_6bww7mc1t87y) 8

[● Estrategias de Comercialización](#_60ih7vyl1p2b) 8

[Estudio de Factibilidad Técnica](#_keevmy6ogjdc) 8

[● Tecnología](#_9s3ajnmjvxj6) 8

[● Recursos Humanos](#_h6lj0fg41gl8) 8

[● Infraestructura](#_ma5davj95rwu) 8

[● Cronograma de Ejecución](#_xmkuy31dc91) 9

[**Analisis F.O.D.A**](#_gkd6r0ie4mtf) **9**

[Fortalezas (F)](#_vd1hk716e27l) 9

[● Equipo de desarrollo experimentado](#_2qlj894ota8x) 9

[● Solución innovadora](#_cwshfwsr5pvy) 9

[● Flexibilidad y escalabilidad](#_xrqb6de6ezjc) 9

[● Potencial de crecimiento del mercado](#_uwva3tve0z6w) 9

[Oportunidades (O)](#_sdav62orqyqy) 10

[● Demanda insatisfecha](#_3shkkh8c8oaq) 10

[● Alianzas estratégicas](#_dskmclml4ui0) 10

[● Expansión a otros mercados](#_d08swyfx69ih) 10

[● Desarrollo de nuevas funcionalidades](#_6pxso3q9av5h) 10

[Debilidades (D)](#_ciyqsvxk8adu) 10

[● Recursos financieros limitados](#_t8ky2t8pkix9) 10

[● Competencia establecida](#_rta5ls1wbp5i) 10

[● Tiempo de desarrollo](#_cgrblbc86pzm) 10

[Amenazas (A)](#_nsgrc6cwonci) 11

[● Entrada de nuevos competidores](#_gcosl06fkgkv) 11

[● Cambios tecnológicos](#_stamen2zz98z) 11

[● Resistencia al cambio](#_fq2yub6yk0jl) 11

[**Modelo Esencial**](#_knuimmbqua7) **11**

[Componentes](#_qog7yb5ufs8e) 11

[Usuarios](#_w9crnu544tff) 11

[Funcionalidades](#_h139p4ir6n7w) 11

[Gestión de planes de entrenamiento](#_y4oob8y1w43q) 11

[Gestión de fisioterapia](#_mig0gn2z1nlx) 12

[Gestión administrativa](#_4es5p2z4cdw2) 12

[Interfaz de usuario](#_osvlaj1gh8ba) 12

[Restricciones](#_fbtr971zana) 12

[**Modelo Ambiental**](#_abdcti7s79ur) **12**

[Componentes](#_l9h57yf94pxd) 12

[Entorno interno](#_x29h1bixlblw) 12

[Entorno externo](#_z6bp8hw9tcrt) 12

[Interacciones](#_or0yk8pm35p5) 12

[**Modelo de Comportamiento**](#_ioqm34ddbmrg) **12**

[Componentes](#_fz28ukd942nb) 13

[Procesos](#_ns0ccqd99gs9) 13

[Eventos](#_bpvgvupbaoxl) 13

[Reglas de negocio](#_2dy6i5ntssy2) 13

[Escenarios](#_4rpqnm6ygnlg) 13

[**Especificación de Requerimientos**](#_dc9jit5mrm19) **14**

[1. Introducción](#_lqgo3375fya7) 14

[1.1 Propósito](#_36sslqcq8q4n) 14

[1.2 Alcance](#_xvashth33ji6) 14

[1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas](#_i9uxplf09vnk) 14

[2. Descripción General](#_d0nbxcy6qau7) 15

[2.1 Perspectiva del Producto](#_o64oovd0imm3) 15

[2.2 Funciones del Producto](#_1ix6xdz3wn70) 15

[2.3 Características de los Usuarios](#_jihck07un07o) 16

[2.4 Restricciones](#_jg72ihm9m3gb) 16

[2.5 Suposiciones y Dependencias](#_83qal4emonbz) 16

[3. Requisitos Específicos](#_9jj9or8c47mg) 16

[3.1 Requisitos de Interfaz](#_te3jrihnzfgr) 16

[3.2 Requisitos Funcionales](#_b8eqlnql2co) 17

[3.3 Requisitos No Funcionales](#_7yk43wpkvedo) 18

[**Casos de uso**](#_i4dmm6rxmii0) **18**

[Gestión de usuario](#_gpb3rfmkqjxv) 18

[Modularidad y eficiencia](#_zdg19hsfk2om) 19

[Énfasis en la seguridad](#_uwfu84j8wit1) 19

[Flexibilidad en la visualización](#_6z9qa3qqb5bt) 19

[Notificaciones para el control](#_qfgjq7uz8ayr) 20

[Potencial de mejora](#_dgiadoxvkyt0) 20

[Gestión del plan de entrenamiento](#_xdp1gyjx08lf) 20

[Modularidad y eficiencia](#_rhkd448ka11j) 21

[Énfasis en la seguridad](#_9r0tjdktcmhp) 21

[Flexibilidad en la visualización](#_xdcchbks2i2u) 21

[Notificaciones para el control](#_s53tdk6up4tv) 22

[Potencial de mejora](#_da1gsopebhtj) 22

[Gestión de ejercicios](#_9in4o98yp3xr) 22

[Modularidad y eficiencia](#_hm1a8sbek75y) 23

[Énfasis en la seguridad](#_lnhhucopvabc) 23

[Flexibilidad en la visualización](#_2vs9gtly75wm) 23

[Notificaciones para el control](#_nkzm7r26citn) 24

[Potencial de mejora](#_3nbz5yxzlz39) 24

[Detalles del ejercicio](#_118ei9o99o1h) 24

[Evaluación y seguimiento](#_fde9v8d1ye5u) 24

[Enfoque en el rendimiento](#_imcgvk4t3fkv) 25

[Monitoreo continuo](#_kf25bs1mg5z7) 25

[Alertas tempranas](#_eu9ga7uh2xe4) 25

[Registro histórico](#_jhham5sz4h26) 25

[Interacción entrenador/sistema](#_nxoo4ic6nwci) 26

[Flexibilidad y personalización](#_uyhienkkkmsl) 26

[Evaluación del progreso](#_dltfsl3zojja) 26

[Gestión de agendas](#_nb37r9cf8tci) 26

[Gestión completa de agendas](#_lx8v7dldph92) 28

[Flexibilidad y personalización](#_2or49w7752il) 28

[Registro detallado de pagos](#_c7jpafouud98) 28

[Generación de reportes](#_uq5kg2j8t19f) 28

[Visualización y selección de reportes](#_w50ads7iozrb) 28

[Descarga de reportes](#_ug922midejng) 28

[Impresión de documentos](#_5gneo3coot5p) 29

[Ingreso de datos detallados](#_lhcqf72q6irq) 29

# 

# **Introducción**

El presente documento detalla los requisitos y expectativas para el análisis y diseño de la aplicación en el marco del proyecto del Sistema Informático de Gestión de Entrenamiento (SIGEN). Este sistema tiene como objetivo principal optimizar la gestión de planes de entrenamiento, fisioterapia y administración en centros deportivos y de rehabilitación.

El análisis de requisitos es el pilar fundamental sobre el que se erige SIGEN. En esta etapa, se comprende a profundidad las necesidades de los diversos usuarios, desde entrenadores y fisioterapeutas hasta administradores y clientes. Se identifican los flujos de trabajo, los puntos de dolor y las expectativas, sentando las bases para un sistema que satisfaga las demandas de todos los involucrados.

Con base en el análisis exhaustivo de los requisitos, se procede al diseño de modelos detallados que representan la arquitectura del sistema SIGEN. Estos modelos abarcan desde la estructura de datos y los procesos lógicos hasta la interfaz de usuario y la interacción con dispositivos. El objetivo central es crear un sistema robusto, escalable y adaptable a las necesidades cambiantes del entorno.

El proceso de análisis y diseño culmina con la creación de prototipos interactivos que permiten visualizar y experimentar el sistema SIGEN en acción. Estos prototipos sirven como herramientas valiosas para recopilar comentarios de usuarios, identificar áreas de mejora y refinar el diseño antes de la implementación final.

# 

# Objetivos

## Objetivo General

Diseñar un sistema informático de gestión de entrenamiento (SIGEN) que permita gestionar, organizar y monitorear el desempeño y recuperación de deportistas, así como medir su evolución a lo largo del tiempo.

## Objetivos Específicos

### Recopilar y analizar los requisitos del sistema

Identificar y documentar las necesidades y expectativas de los usuarios finales, entrenadores, fisioterapeutas y personal administrativo, para asegurar que el sistema responda a sus requerimientos.

### Diseñar un modelo conceptual del sistema

Crear un modelo visual que represente la estructura, componentes y relaciones del sistema SIGEN, facilitando la comprensión y comunicación entre los miembros del equipo de desarrollo.

### Desarrollar un prototipo funcional

Construir una versión preliminar del sistema que permita visualizar y probar las funcionalidades principales, recopilar feedback de los usuarios y realizar ajustes antes de la implementación final.

### Documentar el diseño del sistema

Elaborar una documentación detallada que incluya diagramas, especificaciones de procesos y casos de uso, para guiar el desarrollo e implementación del sistema.

### Garantizar la calidad del diseño

Realizar revisiones y pruebas exhaustivas del diseño para identificar y corregir errores, asegurar la coherencia y usabilidad del sistema, y minimizar los riesgos de problemas durante el desarrollo.

# 

# Alcance

El alcance del análisis y diseño de aplicaciones en el proyecto SIGEN abarca las siguientes actividades:

### Relevamiento de información

Entrevistas con usuarios, encuestas, análisis de documentos y observación de procesos existentes para recopilar información relevante sobre los requisitos del sistema.

### Análisis de requisitos

Identificación, clasificación y priorización de los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, utilizando técnicas como casos de uso, historias de usuario y diagramas de actividad.

### Diseño conceptual

Creación de diagramas de entidad-relación, diagramas de clases, diagramas de secuencia y otros modelos visuales para representar la estructura y el comportamiento del sistema.

### Diseño de pruebas

Elaboración de un plan de pruebas que incluya pruebas unitarias, de integración, de sistema y de aceptación, para garantizar la calidad y el correcto funcionamiento del sistema.

El análisis y diseño de aplicaciones sentará las bases para el desarrollo exitoso del sistema SIGEN, asegurando que el producto final cumpla con los requisitos de los usuarios, sea fácil de usar y mantenga un alto nivel de calidad.

# 

# Estudio de Factibilidades

## Estudio de Factibilidad Operativo

### Mercado Objetivo

El mercado objetivo de SIGEN se compone de gimnasios, centros de entrenamiento deportivo, clínicas de fisioterapia y profesionales independientes en el área metropolitana de Montevideo y capitales departamentales de Uruguay.

### Estrategias de Comercialización

Se utilizará una estrategia de precios competitivos, ofreciendo diferentes planes de suscripción adaptados a las necesidades de cada cliente. Se realizarán campañas de marketing digital y se establecerán alianzas estratégicas con asociaciones deportivas y de fisioterapia para promocionar el producto.

## Estudio de Factibilidad Técnica

### Tecnología

Se utilizará una combinación de tecnologías web modernas, como HTML, CSS, JavaScript, PHP, Composer y MySQL. Estas tecnologías son ampliamente utilizadas y cuentan con una comunidad de desarrolladores activa, lo que garantiza soporte y actualizaciones constantes.

### Recursos Humanos

El equipo de desarrollo está compuesto por 5 integrantes con experiencia en las tecnologías mencionadas.

### Infraestructura

Se utilizará un servidor en la nube para alojar la aplicación y la base de datos, lo que garantiza escalabilidad y disponibilidad. Los costos de infraestructura se incluirán en el análisis económico-financiero.

### Cronograma de Ejecución

Se estima un plazo de 6 meses para el desarrollo y la implementación de SIGEN, dividido en las siguientes etapas:

* Análisis y diseño: 1 mes
* Desarrollo del sistema: 3 meses
* Pruebas e implementación: 1 mes
* Capacitación y lanzamiento: 1 mes

# 

# Analisis F.O.D.A

## Fortalezas (F)

### Equipo de desarrollo experimentado

El equipo cuenta con conocimientos en las tecnologías necesarias para el desarrollo del sistema.

### Solución innovadora

SIGEN ofrece una solución más accesible y personalizable que las opciones existentes en el mercado.

### Flexibilidad y escalabilidad

El sistema está diseñado para adaptarse a las necesidades cambiantes de los clientes y crecer junto con ellos.

### Potencial de crecimiento del mercado

El mercado de gestión de entrenamiento y fisioterapia está en crecimiento, lo que ofrece oportunidades de expansión para SIGEN.

## 

## 

## Oportunidades (O)

### Demanda insatisfecha

Existe una demanda latente de soluciones de gestión de entrenamiento y fisioterapia más accesibles y adaptadas al mercado local.

### Alianzas estratégicas

Se pueden establecer alianzas con asociaciones deportivas y de fisioterapia para promocionar el producto y llegar a un público más amplio.

### Expansión a otros mercados

Una vez consolidado en el mercado local, SIGEN podría expandirse a otros países de la región.

### Desarrollo de nuevas funcionalidades

Se pueden agregar nuevas funcionalidades al sistema para satisfacer las necesidades emergentes de los clientes y mantenerse a la vanguardia de la competencia.

## Debilidades (D)

### Recursos financieros limitados

La inversión inicial y los costos de operación pueden ser un desafío para el proyecto.

### Competencia establecida

Los competidores existentes ya tienen una presencia en el mercado y cuentan con recursos y experiencia.

### Tiempo de desarrollo

El tiempo estimado para el desarrollo y la implementación del sistema podría extenderse debido a imprevistos técnicos o cambios en los requisitos.

## 

## Amenazas (A)

### Entrada de nuevos competidores

La aparición de nuevas soluciones de gestión de entrenamiento y fisioterapia podría aumentar la competencia y reducir la cuota de mercado de SIGEN.

### Cambios tecnológicos

La rápida evolución de la tecnología podría requerir actualizaciones constantes del sistema para mantener su competitividad.

### Resistencia al cambio

Algunos usuarios podrían resistirse a adoptar nuevas tecnologías o cambiar sus procesos de trabajo actuales.

* **Factores económicos**

La situación económica del país o la región podría afectar la demanda de soluciones de gestión de entrenamiento y fisioterapia.

# Modelo Esencial

**Objetivo:** Describir las funcionalidades básicas del SIGEN sin considerar detalles de implementación.

## Componentes

### Usuarios

* Entrenadores
* Fisioterapeutas
* Administradores
* Clientes

## Funcionalidades

### Gestión de planes de entrenamiento

* Creación, modificación y eliminación de planes
* Asignación de planes a clientes
* Seguimiento del progreso de los clientes

### Gestión de fisioterapia

* + - Creación, modificación y eliminación de planes de fisioterapia
    - Asignación de planes a clientes
    - Registro de sesiones de fisioterapia
    - Seguimiento del progreso de los clientes

### Gestión administrativa

* + - Control de usuarios y permisos
    - Generación de informes
    - Mantenimiento del sistema

### Interfaz de usuario

* + - Panel de control para cada tipo de usuario
    - Formularios para la gestión de datos
    - Reportes y gráficos

## Restricciones

* El sistema no tiene en cuenta la gestión de pagos.
* No se integra con dispositivos de monitoreo de salud.

# Modelo Ambiental

**Objetivo**: Identificar los elementos externos que interactúan con el SIGEN.

## Componentes

### Entorno interno

* Centros deportivos y de rehabilitación
* Equipos de cómputo y redes
* Bases de datos

### Entorno externo

* Clientes
* Organismos deportivos
* Proveedores de servicios de salud

### Interacciones

* Los usuarios interactúan con el sistema a través de la interfaz de usuario.
* El sistema intercambia datos con bases de datos internas y externas.
* El sistema puede recibir información de dispositivos de monitoreo de salud (no implementado actualmente).

# 

# Modelo de Comportamiento

**Objetivo:** Describir los flujos de trabajo y las reglas de negocio del SIGEN.

## Componentes

### Procesos

* Creación de un plan de entrenamiento
* Asignación de un plan a un cliente
* Registro de una sesión de fisioterapia
* Generación de un informe

### Eventos

* Un entrenador crea un nuevo plan de entrenamiento.
* Un fisioterapeuta registra una sesión de fisioterapia.
* Un administrador genera un informe de clientes.

### Reglas de negocio

* Un cliente solo puede tener un plan de entrenamiento activo a la vez.
* Una sesión de fisioterapia debe tener un registro de las actividades realizadas.
* Los administradores tienen acceso a toda la información del sistema.

### Escenarios

* Un entrenador crea un nuevo plan de entrenamiento para un cliente y lo asigna al cliente.
* Un fisioterapeuta registra una sesión de fisioterapia para un cliente y agrega notas sobre el progreso del cliente.
* Un administrador genera un informe que muestra el número de planes de entrenamiento activos por tipo de entrenamiento.

# 

# Especificación de Requerimientos

## 

## 1. Introducción

### 1.1 Propósito

Este documento detalla los requisitos funcionales y no funcionales del Sistema Informático de Gestión de Entrenamiento (SIGEN). SIGEN está diseñado para gestionar, organizar y monitorear el entrenamiento de deportistas, la recuperación de pacientes en fisioterapia, y la administración de centros deportivos a nivel regional o nacional.

### 1.2 Alcance

SIGEN abarca las siguientes áreas:

Entrenamiento Deportivo: Creación y seguimiento de planes de entrenamiento personalizados para deportistas de diversas disciplinas.

Fisioterapia: Diseño y seguimiento de planes de ejercicios para la recuperación muscular y rehabilitación de pacientes.

Gestión Administrativa: Administración de agendas, registro de clientes, control de pagos, y generación de reportes.

### 1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

SIGEN: Sistema Informático de Gestión de Entrenamiento

UI: Interfaz de Usuario

UX: Experiencia de Usuario

CrossTraining: Entrenamiento multideporte

CRUD: Crear, Leer, Actualizar, Borrar

### 

## 

## 

## 2. Descripción General

### 2.1 Perspectiva del Producto

SIGEN será una aplicación web accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet. Se integrará con una base de datos para almacenar la información de usuarios, planes de entrenamiento, ejercicios, y registros de evolución.

### 2.2 Funciones del Producto

**Gestión de Planes de Entrenamiento**:

Creación, modificación y eliminación de planes de entrenamiento personalizados.

Asignación de planes a deportistas o pacientes.

Seguimiento de la evolución y cumplimiento de los planes.

Gestión de Ejercicios:

Creación, modificación y eliminación de ejercicios.

Agrupación de ejercicios en combos predefinidos.

Clasificación de ejercicios por grupos musculares.

**Gestión de Usuarios**:

Registro y gestión de datos de deportistas, pacientes, entrenadores y administradores.

Asignación de roles y permisos de acceso.

**Gestión Administrativa**:

Gestión de agendas y horarios de entrenamiento.

Registro y seguimiento de pagos.

Generación de reportes e informes.

**Evaluación y Seguimiento**:

Calificación del desempeño y evolución de deportistas y pacientes.

Generación de alertas por incumplimiento o bajo rendimiento.

Visualización de estadísticas y gráficos de progreso.

**Funcionalidades Adicionales**:

Soporte para entrenamiento multideporte (CrossTraining).

Preselección de deportistas para equipos representativos.

Parametrización de ejercicios, clubes, períodos, y calificaciones.

Generación de planes de entrenamiento alternativos.

Sistema de alertas por incumplimiento, pagos vencidos, y ausencias.

### 

### 2.3 Características de los Usuarios

Deportistas: Utilizarán SIGEN para acceder a sus planes de entrenamiento, registrar su progreso, y visualizar su evolución.

Pacientes: Utilizarán SIGEN para seguir sus planes de fisioterapia y monitorear su recuperación.

Entrenadores: Utilizarán SIGEN para crear y asignar planes, evaluar el progreso de sus deportistas o pacientes, y generar reportes.

Administradores: Utilizarán SIGEN para gestionar usuarios, agendas, pagos, y generar informes administrativos.

Seleccionadores: Utilizarán SIGEN para evaluar el rendimiento de deportistas y formar equipos representativos.

### 2.4 Restricciones

El sistema deberá ser compatible con los principales navegadores web (Chrome, Firefox, Safari, Edge).

El sistema deberá cumplir con las normativas de seguridad y protección de datos.

El sistema deberá ser escalable para adaptarse al crecimiento de la base de usuarios y centros deportivos.

### 2.5 Suposiciones y Dependencias

Se asume que los usuarios tendrán acceso a internet.

Se asume que los centros deportivos contarán con la infraestructura necesaria para el acceso a internet.

El sistema dependerá de un servidor web y una base de datos para su correcto funcionamiento.

## 3. Requisitos Específicos

En esta sección se detallarán los requisitos específicos de cada módulo y funcionalidad de SIGEN. Se incluirán requisitos funcionales (qué debe hacer el sistema) y no funcionales (cómo debe hacerlo).

### 3.1 Requisitos de Interfaz

La interfaz de usuario deberá ser intuitiva, fácil de usar, y visualmente atractiva.

Se deberá utilizar un diseño responsive para adaptarse a diferentes tamaños de pantalla.

Se deberá implementar un sistema de navegación claro y coherente.

### 

### 3.2 Requisitos Funcionales

**Gestión de Planes de Entrenamiento**

* El sistema debe permitir la creación de planes de entrenamiento personalizados para cada cliente.
* Los planes de entrenamiento deben incluir información detallada sobre los ejercicios, series, repeticiones, descansos y objetivos.
* El sistema debe permitir la modificación y eliminación de planes de entrenamiento existentes.
* El sistema debe permitir la asignación de planes de entrenamiento a clientes específicos.
* El sistema debe permitir el seguimiento del progreso de los clientes en sus planes de entrenamiento.
* El sistema debe generar informes sobre el progreso de los clientes en sus planes de entrenamiento.

**Gestión de Fisioterapia**

* El sistema debe permitir la creación de planes de fisioterapia personalizados para cada cliente.
* Los planes de fisioterapia deben incluir información detallada sobre los tratamientos, ejercicios, repeticiones y objetivos.
* El sistema debe permitir la modificación y eliminación de planes de fisioterapia existentes.
* El sistema debe permitir la asignación de planes de fisioterapia a clientes específicos.
* El sistema debe permitir el registro de sesiones de fisioterapia, incluyendo la fecha, hora, terapeuta y actividades realizadas.
* El sistema debe permitir el seguimiento del progreso de los clientes en sus planes de fisioterapia.
* El sistema debe generar informes sobre el progreso de los clientes en sus planes de fisioterapia.

**Gestión Administrativa**

* El sistema debe permitir la creación y gestión de usuarios, asignando roles y permisos de acceso.
* El sistema debe permitir la generación de informes sobre la actividad del sistema y el uso de sus funcionalidades.
* El sistema debe permitir la realización de copias de seguridad y restauración de datos.
* El sistema debe contar con mecanismos de control de acceso y seguridad para proteger la información confidencial.

**Interfaz de Usuario**

* El sistema debe contar con una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar, accesible para usuarios con diferentes niveles de experiencia técnica.
* La interfaz de usuario debe estar disponible en español e inglés.
* El sistema debe ser adaptable a diferentes dispositivos, incluyendo computadoras de escritorio, laptops, tabletas y teléfonos inteligentes.

**Integración**

* El sistema debe poder integrarse con dispositivos de monitoreo de salud para obtener datos de los clientes en tiempo real (funcionalidad no implementada actualmente).

### 3.3 Requisitos No Funcionales

Rendimiento: El sistema deberá responder a las solicitudes de los usuarios en un tiempo máximo de 3 segundos.

Usabilidad: El sistema deberá ser fácil de usar, intuitivo, y requerir una mínima capacitación para su uso.

Seguridad: El sistema deberá implementar medidas de seguridad para proteger la información de los usuarios.

Confiabilidad: El sistema deberá estar disponible el 99.9% del tiempo.

# Casos de uso

## Gestión de usuario

El diagrama presentado ilustra un flujo de trabajo integral para la gestión de usuarios dentro de un sistema. Este flujo abarca desde la creación y modificación de perfiles de usuario hasta su eliminación, pasando por la selección y visualización de usuarios específicos.

El diseño modular y la posibilidad de extender sus funciones lo convierten en una herramienta valiosa para administrar usuarios en diversos contextos.

### Modularidad y eficiencia

El diagrama se divide en módulos claros, cada uno de los cuales aborda una tarea específica:

* **Crear Usuario**: Este módulo se enfoca en la creación de nuevos perfiles de usuario, asegurando que los datos necesarios sean recopilados de manera eficiente.
* **Modificar Usuario**: Aquí se permite la edición de perfiles existentes, facilitando la actualización de información y mejorando la precisión de los datos.
* **Eliminar Usuario**: Este módulo se encarga de la eliminación de usuarios, incluyendo un paso de confirmación para evitar eliminaciones accidentales.

La modularidad del sistema facilita la comprensión y el mantenimiento del mismo, promoviendo la eficiencia al reducir la complejidad.

### Énfasis en la seguridad

La seguridad es una prioridad evidente en el diseño del flujo de trabajo. El proceso de eliminación de usuarios incluye un paso de confirmación ("Confirmar selección de usuario"), lo que reduce el riesgo de eliminaciones accidentales y protege la integridad de los datos del sistema. Esta medida preventiva asegura que solo se eliminen usuarios cuando se está absolutamente seguro de la decisión.

### Flexibilidad en la visualización

El sistema ofrece opciones para "Listar usuario seleccionado" y "Listar usuarios". Esto permite a los administradores acceder a información detallada sobre usuarios individuales o tener una visión general de todos los usuarios registrados. La capacidad de elegir entre una vista detallada y una vista general proporciona flexibilidad y facilita la gestión de grandes volúmenes de datos de usuario.

### 

### Notificaciones para el control

La inclusión de una "Notificación del usuario creado" después de la creación de un nuevo usuario proporciona retroalimentación inmediata. Esta función permite verificar que el proceso se haya completado con éxito, asegurando que los administradores estén siempre informados sobre los cambios en el sistema.

### Potencial de mejora

El diagrama indica la posibilidad de extender ("Extend") las funcionalidades de "Listar usuarios" y "Listar usuario seleccionado". Esto sugiere que el sistema puede adaptarse a necesidades futuras y ofrecer funciones adicionales, como filtros de búsqueda o opciones de exportación de datos. Esta capacidad de expansión asegura que el sistema pueda evolucionar junto con las necesidades de los usuarios y las demandas del entorno.

## Gestión del plan de entrenamiento

El diagrama presentado ilustra un flujo de trabajo integral para la gestión de planes dentro de un sistema. Este flujo abarca desde la creación y modificación de planes hasta su eliminación, pasando por la selección y visualización de planes específicos. Su diseño modular y la posibilidad de extender sus funciones lo convierten en una herramienta valiosa para administrar planes en diversos contextos, como proyectos, suscripciones o estrategias empresariales.

### Modularidad y eficiencia

El diagrama se divide en módulos claros, cada uno de los cuales aborda una tarea específica:

* **Crear Plan**: Este módulo se centra en la creación de nuevos planes, asegurando que toda la información necesaria sea recopilada de manera eficiente.
* **Modificar Plan**: Aquí se permite la edición de planes existentes, facilitando la actualización de información y mejorando la precisión y relevancia de los datos.
* **Eliminar Plan**: Este módulo se encarga de la eliminación de planes, incluyendo un paso de confirmación para evitar eliminaciones accidentales.

La modularidad del sistema facilita la comprensión y el mantenimiento del mismo, promoviendo la eficiencia al reducir la complejidad operativa.

### Énfasis en la seguridad

La seguridad es una prioridad evidente en el diseño del flujo de trabajo. El proceso de eliminación de planes incluye un paso de confirmación ("Confirmar selección de plan"), lo que reduce el riesgo de eliminaciones accidentales y protege la integridad de los datos del sistema. Esta medida preventiva asegura que solo se eliminen planes cuando se está absolutamente seguro de la decisión, manteniendo la fiabilidad del sistema.

### **Flexibilidad en la visualización**

El sistema ofrece opciones para "Listar plan seleccionado" y "Listar planes". Esto permite a los administradores acceder a información detallada sobre planes

individuales o tener una visión general de todos los planes registrados. La capacidad de elegir entre una vista detallada y una vista general proporciona flexibilidad y facilita la gestión de grandes volúmenes de datos de planes, mejorando la capacidad de toma de decisiones.

### 

### Notificaciones para el control

La inclusión de una "Notificación de plan creado" después de la creación de un nuevo plan proporciona retroalimentación inmediata. Esta función permite verificar que el proceso se haya completado con éxito, asegurando que los administradores estén siempre informados sobre los cambios en el sistema. La retroalimentación en tiempo real es crucial para mantener un control preciso y efectivo.

### Potencial de mejora

El diagrama indica la posibilidad de extender ("Extend") las funcionalidades de "Listar planes", "Listar plan seleccionado" y "Modificar plan seleccionado". Esto sugiere que el sistema puede adaptarse a necesidades futuras y ofrecer funciones adicionales, como filtros de búsqueda, opciones de exportación de datos o herramientas de colaboración para la modificación de planes. La capacidad de expansión asegura que el sistema pueda evolucionar junto con las necesidades de los usuarios y las demandas del entorno, manteniendo su relevancia y utilidad a lo largo del tiempo.

## Gestión de ejercicios

El diagrama presentado ilustra un flujo de trabajo integral para la gestión de ejercicios dentro de un sistema. Este flujo abarca desde la creación y modificación de ejercicios hasta su eliminación, pasando por la selección y visualización de ejercicios específicos. Su diseño modular y la posibilidad de extender sus funciones

lo convierten en una herramienta valiosa para administrar ejercicios en diversos contextos.

### Modularidad y eficiencia

El diagrama se divide en módulos claros, cada uno de los cuales aborda una tarea específica:

* **Crear Ejercicio**: Este módulo se centra en la creación de nuevos ejercicios, asegurando que toda la información necesaria sea recopilada de manera eficiente.
* **Modificar Ejercicio**: Aquí se permite la edición de ejercicios existentes, facilitando la actualización de información y mejorando la precisión y relevancia de los datos.
* **Eliminar Ejercicio**: Este módulo se encarga de la eliminación de ejercicios, incluyendo un paso de confirmación para evitar eliminaciones accidentales.

La modularidad del sistema facilita la comprensión y el mantenimiento del mismo, promoviendo la eficiencia al reducir la complejidad operativa.

### Énfasis en la seguridad

La seguridad es una prioridad evidente en el diseño del flujo de trabajo. El proceso de eliminación de ejercicios incluye un paso de confirmación ("Confirmar selección de ejercicio"), lo que reduce el riesgo de eliminaciones accidentales y protege la integridad de los datos del sistema. Esta medida preventiva asegura que solo se eliminen ejercicios cuando se está absolutamente seguro de la decisión, manteniendo la fiabilidad del sistema.

### **Flexibilidad en la visualización**

El sistema ofrece opciones para "Listar ejercicio seleccionado" y "Listar ejercicios". Esto permite a los administradores acceder a información detallada sobre ejercicios individuales o tener una visión general de todos los ejercicios registrados.

La capacidad de elegir entre una vista detallada y una vista general proporciona flexibilidad y facilita la gestión de grandes volúmenes de datos de ejercicios, mejorando la capacidad de toma de decisiones.

### 

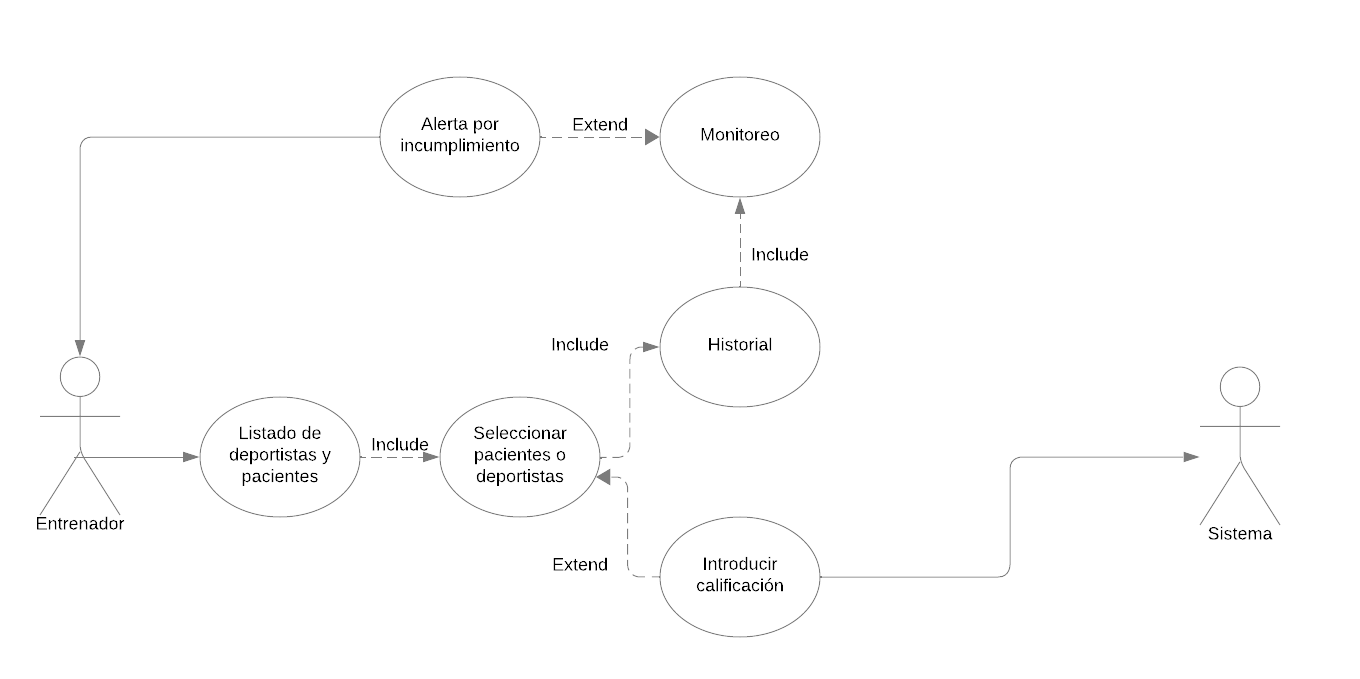
### Notificaciones para el control

La inclusión de una "Notificación del ejercicio creado" después de la creación de un nuevo ejercicio proporciona retroalimentación inmediata. Esta función permite verificar que el proceso se haya completado con éxito, asegurando que los administradores estén siempre informados sobre los cambios en el sistema. La retroalimentación en tiempo real es crucial para mantener un control preciso y efectivo.

### Potencial de mejora

El diagrama indica la posibilidad de extender ("Extend") las funcionalidades de "Listar ejercicios", "Listar ejercicio seleccionado" y "Modificar ejercicio seleccionado". Esto sugiere que el sistema puede adaptarse a necesidades futuras y ofrecer funciones adicionales, como filtros de búsqueda, opciones de exportación de datos, herramientas de colaboración para la modificación de ejercicios, o la posibilidad de agregar diferentes tipos de ejercicios (por ejemplo, ejercicios de opción múltiple, de respuesta corta, etc.). La capacidad de expansión asegura que el sistema pueda evolucionar junto con las necesidades de los usuarios y las demandas del entorno, manteniendo su relevancia y utilidad a lo largo del tiempo.

### Detalles del ejercicio

La inclusión de "Detalles del ejercicio" sugiere que el sistema permite almacenar y acceder a información detallada sobre cada ejercicio, como instrucciones, soluciones, niveles de dificultad, entre otros. Esto facilita la organización y el seguimiento de los ejercicios, permitiendo una gestión más efectiva y detallada de los mismos.

## Evaluación y seguimiento

El diagrama presentado ilustra un sistema integral de monitoreo y alerta diseñado para seguir el progreso de deportistas y pacientes. Este sistema es una herramienta valiosa para optimizar el entrenamiento, el tratamiento y el logro de objetivos mediante la detección temprana de incumplimientos, el monitoreo continuo y la interacción con entrenadores o profesionales de la salud.

### **Enfoque en el rendimiento**

El sistema se centra en la detección de incumplimientos, lo cual sugiere que su objetivo principal es identificar cuándo los deportistas o pacientes no están alcanzando los objetivos establecidos. Esta función es crucial para realizar intervenciones tempranas, ajustar los planes de entrenamiento o tratamiento, y asegurar que los individuos sigan un camino adecuado hacia sus metas. La capacidad de detectar incumplimientos de manera oportuna permite realizar ajustes necesarios antes de que los problemas se agraven.

### **Monitoreo continuo**

El componente de "Monitoreo" indica que el sistema realiza un seguimiento constante del progreso de los deportistas y pacientes. Este monitoreo en tiempo real proporciona una visión dinámica del estado de cada individuo, permitiendo la detección inmediata de desviaciones o problemas. Esta funcionalidad es esencial para tomar decisiones informadas y responder rápidamente a cualquier cambio en el rendimiento o la salud.

### Alertas tempranas

La "Alerta por incumplimiento" es un elemento clave del sistema, ya que notifica a los entrenadores o profesionales de la salud cuando un deportista o paciente no está cumpliendo con las expectativas. Estas alertas permiten tomar medidas correctivas de manera proactiva, ayudando a prevenir el deterioro del rendimiento o la salud y facilitando la intervención oportuna.

### **Registro histórico**

La inclusión de un "Historial" sugiere que el sistema almacena datos sobre el rendimiento pasado de los deportistas y pacientes. Esta característica es útil para analizar tendencias, identificar patrones y evaluar la efectividad de las intervenciones a lo largo del tiempo. Tener acceso a un registro histórico detallado permite a los entrenadores y profesionales de la salud realizar un seguimiento más preciso y personalizado del progreso de cada individuo.

### 

### **Interacción entrenador/sistema**

El sistema permite al "Entrenador" interactuar con él, lo que implica que puede acceder a información, configurar parámetros, recibir alertas y, posiblemente, introducir datos manualmente. Esta capacidad de interacción facilita la colaboración entre el entrenador y el sistema, mejorando el seguimiento y el apoyo a los deportistas o pacientes. La participación activa del entrenador en el sistema asegura que las intervenciones y ajustes se realicen de manera eficiente y efectiva.

### **Flexibilidad y personalización**

Las opciones de "Extender" en varios puntos del diagrama sugieren que el sistema puede adaptarse a diferentes necesidades y contextos. Esto incluye la incorporación de nuevas métricas de monitoreo, la integración con otros sistemas (por ejemplo, dispositivos de seguimiento de actividad física) y la personalización de las alertas y notificaciones. La flexibilidad del sistema permite que sea utilizado en una amplia variedad de escenarios y que pueda evolucionar con las necesidades cambiantes de los usuarios.

### Evaluación del progreso

La opción de "Introducir calificación" indica que el sistema permite evaluar el rendimiento de los deportistas o pacientes de forma periódica. Esta evaluación proporciona una medida cuantitativa del progreso, facilitando la identificación de áreas de mejora y el ajuste de planes de entrenamiento o tratamiento. La evaluación regular del progreso es fundamental para mantener a los individuos motivados y encaminados hacia sus objetivos.

## 

## 

## 

## 

## 

## Gestión de agendas

El diagrama presentado ilustra un sistema integral para la gestión de agendas, que abarca desde la creación y modificación de agendas hasta la generación de reportes, el registro de pagos y la impresión de documentos. Su diseño modular y las opciones de extensión lo convierten en una herramienta adaptable y valiosa para una amplia gama de aplicaciones, como la gestión de citas, la organización de eventos o la planificación de proyectos.

### 

### **Gestión completa de agendas**

El sistema permite "Gestionar agenda," lo que implica la posibilidad de crear, modificar y eliminar agendas. Esta funcionalidad proporciona flexibilidad para adaptarse a diferentes necesidades y contextos, permitiendo una gestión eficaz de las agendas según los requerimientos específicos de cada usuario o situación.

### Flexibilidad y personalización

Las opciones de "Extender" en varios puntos del diagrama sugieren que el sistema puede adaptarse a diferentes necesidades y contextos. Esta flexibilidad podría incluir la incorporación de nuevas funcionalidades, como la integración con calendarios externos, la sincronización con dispositivos móviles o la personalización de la visualización de la agenda. La capacidad de adaptación asegura que el sistema pueda evolucionar con las necesidades cambiantes de los usuarios.

### Registro detallado de pagos

El sistema incluye la funcionalidad de "Registrar pagos," permitiendo llevar un control preciso de los pagos asociados a las agendas. Esta característica es especialmente útil para fines contables, financieros y de seguimiento de clientes, proporcionando una visión clara y detallada de las transacciones económicas relacionadas con la gestión de las agendas.

### Generación de reportes

La opción de "Generar reportes" brinda la posibilidad de obtener información resumida y organizada sobre las agendas, los pagos y otros aspectos relevantes del sistema. Esta funcionalidad facilita la toma de decisiones, el análisis de datos y la comunicación de resultados, permitiendo a los usuarios acceder a información crítica de manera eficiente.

### **Visualización y selección de reportes**

El sistema permite "Listar reportes" y "Seleccionar reportes," lo que facilita la búsqueda y el acceso a reportes específicos. Esta capacidad es útil para consultar información histórica, comparar datos y realizar análisis detallados, asegurando que los usuarios puedan acceder rápidamente a la información que necesitan.

### 

### Descarga de reportes

La opción de "Descargar" sugiere que los reportes generados pueden ser exportados en diferentes formatos (por ejemplo, PDF, CSV) para su posterior análisis o uso en otros sistemas. Esta funcionalidad permite a los usuarios compartir y utilizar la información de manera flexible y eficiente.

### **Impresión de documentos**

La función de "Imprimir" permite obtener copias físicas de agendas, reportes u otros documentos generados por el sistema. Esta capacidad es útil para fines de archivo, presentación o consulta offline, asegurando que los usuarios puedan acceder a la información en cualquier formato que necesiten.

### Ingreso de datos detallados

El sistema incluye opciones para "Ingresar datos de agenda" e "Ingresar detalles del pago," permitiendo registrar información específica y relevante para cada agenda y pago. Este nivel de detalle contribuye a la precisión de los datos y facilita el seguimiento de la información, asegurando que todos los aspectos importantes estén registrados y disponibles para su análisis.