

GYMTECH SENA

ANDRÉS FELIPE RIVERA SÁNCHEZ – ADSO2873707
DANIEL SALAZAR LOAIZA – ADSO2873707
JHOÁN SEBASTIAN ZULUAGA BALLESTEROS – ADSO2873707
JULIÁN DAVID MARULANDA LEÓN – ADSO2873707
LUIS FELIPE RESTREPO CHAVES – ADSO3063934
SALOME RODRIGUEZ RÍOS – ADSO3063934

JOSE GERMÁN ESTRADA CLAVIJO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE(SENA)
CENTRO DE PROCESOS INDUSTRIALES Y CONSTRUCCIÓN(CPIC)
ANÁLISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE(ADSO)
EN QUE FASE SE ENCUENTRA
PRESENCIAL-TITULADA
15 DE MAYO DEL 2025

FICHA DEL DOCUMENTO

FECHA	REVISIÓN(ES)	AUTOR(ES)
21/02/2025	Inicio del IEEE	LUIS FELIPE RESTREPO CHAVES. SALOME RODRIGUEZ RÍOS.
06/03/2025	Cambios en el IEEE	SALOME RODRIGUEZ RÍOS.
13/03/2025	Revisión y cambios en el IEEE	SALOME RODRIGUEZ RÍOS.
09/04/2025	Introducción a proyecto GymTech SENA	ANDRÉS FELIPE RIVERA SÁNCHEZ. DANIEL SALAZAR LOAIZA. JHOÁN SEBASTIÁN ZULUAGA BALLESTEROS. JULIÁN DAVID MARULANDA LEÓN.
10/04/2025	Revisión y cambios en el IEEE	SALOME RODRIGUEZ RÍOS.
30/04/2025	Revisión de avances con Julián Humberto Salazar Pineda	JHOÁN SEBASTIÁN ZULUAGA BALLESTEROS.
15/05/2025	Revisión y cambios en el IEEE	DANIEL SALAZAR LOAIZA. JHOÁN SEBASTIAN ZULUAGA BALLESTEROS.

DOCUMENTO VALIDADO POR LAS PARTES EN FECHA:

POR CLIENTE: JOSE GERMÁN ESTRADA CLAVIJO.	DESARROLLADOR: SALOME RODRIGUEZ RÍOS.
FECHA: 21/02/2025	FECHA: 21/02/2025
NOMBRE DEL ENCARGADO: LUIS FELIPE RESTREPO CHAVES.	NOMBRE DEL ENCARGADO: LUIS FELIPE RESTREPO CHAVES.

POR CLIENTE: JOSE GERMÁN ESTRADA CLAVIJO.	DESARROLLADOR: SALOME RODRIGUEZ RÍOS.
FECHA: 06/03/2025	FECHA: 06/03/2025
NOMBRE DEL ENCARGADO: LUIS FELIPE RESTREPO CHAVES.	NOMBRE DEL ENCARGADO: LUIS FELIPE RESTREPO CHAVES.

POR CLIENTE: JOSE GERMÁN ESTRADA CLAVIJO.	DESARROLLADOR: SALOME RODRIGUEZ RÍOS.
FECHA: 13/03/2025	FECHA: 13/03/2025
NOMBRE DEL ENCARGADO: LUIS FELIPE RESTREPO CHAVES.	NOMBRE DEL ENCARGADO: LUIS FELIPE RESTREPO CHAVES.

POR CLIENTE: LUISA FERNANDA CASTAÑO.	DESARROLLADORES: ANDRÉS FELIPE RIVERA SÁNCHEZ, DANIEL SALAZAR LOAIZA, JHOÁN SEBASTIÁN ZULUAGA BALLESTEROS, JULIÁN DAVID MARULANDA LEÓN.
FECHA: 09/04/2025	FECHA: 09/04/2025
NOMBRE DEL ENCARGADO: JULIAN HUMBERTO SALAZAR PINEDA	NOMBRE DEL ENCARGADO: JULIAN HUMBERTO SALAZAR PINEDA

POR CLIENTE: JOSE GERMÁN ESTRADA CLAVIJO.	DESARROLLADOR: SALOME RODRIGUEZ RÍOS.
FECHA: 10/04/2025	FECHA: 10/04/2025
NOMBRE DEL ENCARGADO: LUIS FELIPE RESTREPO CHAVES.	NOMBRE DEL ENCARGADO: LUIS FELIPE RESTREPO CHAVES.

POR CLIENTE: JULIAN HUMBERTO SALAZAR PINEDA.	DESARROLLADOR: JHOÁN SEBASTIÁN ZULUAGA BALLESTEROS.
FECHA: 10/04/2025	FECHA: 10/04/2025
NOMBRE DEL ENCARGADO: JHOÁN SEBASTIÁN ZULUAGA BALLESTEROS.	NOMBRE DEL ENCARGADO: JHOÁN SEBASTIAN ZULUAGA BALLESTEROS.

POR CLIENTE: JOSE GERMÁN ESTRADA CLAVIJO.	DESARROLLADOR: DANIEL SALAZAR LOAIZA.
FECHA: 15/05/2025	FECHA: 15/05/2025
NOMBRE DEL ENCARGADO: JHOÁN SEBASTIAN ZULUAGA BALLESTEROS.	NOMBRE DEL ENCARGADO: JHOÁN SEBASTIAN ZULUAGA BALLESTEROS.

FICHA DEL DOCUMENTO

CONTENIDO

1. INTRODUCCION
 - 1.1. OBJETIVO GENERAL
 - 1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS
 - 1.3. PROPOSITO
 - 1.4. ALCANCE
 - 1.5. PERSONAL INVOLUCRADO
 - 1.6. DEFINICIONES, ACRONIMOS Y ABREVIATURAS
 - 1.7. REFERENCIAS
 - 1.8. RESUMEN
2. DESCRIPCION GENERAL
 - 2.1. PERSPECTIVA DEL PRODUCTO

- 2.2. FUNCIONALIDADES DEL PRODUCTO
- 2.3. CARACTERISTICAS DE LOS USUARIOS
- 2.4. RESTRICCIONES
- 3. REQUISITOS ESPECIFICOS
 - 3.1. REQUISITOS DEL SISTEMA
 - 3.2. REQUISITOS FUNCIONALES
 - 3.3. REQUISITOS NO FUNCIONALES
- 4. VALIDACIÓN DE REQUISITOS
 - 4.1. CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPOS
 - 4.2. FORMATO DE CASO DE PRUEBA

1. INTRODUCCION

GymTech SENA es el nombre de nuestro proyecto, resultado de la combinación de las palabras Gimnasio (Gym) y Tecnología (Tech), integrando además el nombre del SENA para resaltar que se trata de una iniciativa institucional, pensada exclusivamente para sus aprendices. Este nombre refleja de manera precisa nuestra misión: optimizar la organización y el acceso al gimnasio del SENA, con el propósito de ofrecer un entorno más ordenado, eficiente y funcional para toda la comunidad de aprendices.

GymTech SENA tiene como objetivo principal optimizar el funcionamiento del gimnasio del SENA, estableciendo un sistema más estructurado que permita un

control adecuado del uso de las instalaciones. A través de nuestra aplicación, los aprendices podrán gestionar sus horarios de acceso accesos según la disponibilidad asignada a su ficha de formación, garantizando así un uso equitativo y evitando congestiones en el espacio. Este modelo no solo facilita la organización interna, sino que también asegura que el acceso esté limitado exclusivamente a la comunidad del SENA, permitiendo una identificación rápida de personas externas. Esta medida refuerza la seguridad y promueve un ambiente apropiado para el desarrollo físico de los estudiantes.

El proyecto GymTech ha sido desarrollado por un equipo de seis personas comprometidas con ofrecer al SENA y sus aprendices una alternativa saludable, organizada y accesible para sus momentos de esparcimiento. Reconocemos la importancia de contar con un gimnasio bien gestionado como un medio para formatear hábitos de vida saludables, por lo que nuestro trabajo se orienta a proporcionar una experiencia funcional, segura y enriquecedora para todos los usuarios. Con la implementación de este sistema, buscamos no solo mejorar la eficiencia en la administración del gimnasio, sino también aportar al desarrollo integral de los aprendices, brindándoles un espacio diseñado para cuidar tanto su salud física como su bienestar mental.

Con GymTech SENA, los aprendices podrán disfrutar de un entorno controlado y seguro, aprovechando al máximo los recursos disponibles del gimnasio. Esta herramienta les permitirá integrar de forma efectiva la actividad física en su rutina diaria, promoviendo un estilo de vida más equilibrado. En resumen, GymTech SENA es una solución práctica e innovadora que transforma la experiencia de los aprendices en el uso del gimnasio institucional, fortaleciendo su bienestar y promoviendo una cultura de salud dentro del SENA.

1.1.OBJETIVO GENERAL

Crear una herramienta software para mejorar la gestión y el control de los aprendices y sus horarios en el ambiente del gimnasio.

1.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mejorar la gestión y el control de los aprendices y sus horarios en el ambiente del gimnasio.
- Integrar y relacionar la información de los aprendices en una plataforma centralizada para facilitar la administración de los miembros.
- Establecer un sistema de control de acceso por horarios para organizar el uso del gimnasio y mejorar la distribución del espacio.

1.3.PROPOSITO

La principal meta de GymTech SENA es lograr que el gimnasio institucional del SENA es lograr que el gimnasio institucional del SENA opere de manera más estructurada, permitiendo un control eficiente y ordenado del uso de sus instalaciones. Con este enfoque, buscamos optimizar la gestión del espacio, garantizando su disponibilidad y accesibilidad para todos los aprendices de forma equitativa.

GymTech SENA representa una solución innovadora y funcional, diseñada para transformar la experiencia de los aprendices al acceder al gimnasio. Nuestro objetivo es contribuir activamente al bienestar físico de los estudiantes, fomentando al mismo tiempo una cultura de salud y hábitos de vida saludables dentro de la institución.

1.4. ALCANCE

A través de la implementación de GymTech SENA, buscamos no solo mejorar la eficiencia en la gestión del gimnasio institucional, sino también aportar al desarrollo integral de los aprendices. Nuestra meta es ofrecerles un espacio óptimo que favorezca tanto su salud física como su bienestar mental durante su tiempo libre.

Con GymTech, los aprendices del SENA tendrán acceso a un entorno seguro, organizado y bien administrado, lo que permitirá aprovechar al máximo las instalaciones del gimnasio. Esta herramienta está diseñada para facilitar la integración del ejercicio y la actividad física en su rutina diaria, promoviendo así un estilo de vida más saludable, equilibrado y sostenible en el tiempo.

1.5. PERSONAL INVOLUCRADO

NOMBRE	William Grisales Valencia
ROL	Instructor
PROFESION	Profesional en deportes
RESPONSABILIDADES	Encargado Gimnasio SENA
INFORMACION DE CONTACTO	311-364-5765
APRUEBA	SI

NOMBRE	Luisa Fernanda Castaño Calvo
ROL	Instructora
PROFESION	Instructora en cultura física
RESPONSABILIDADES	Impartir formación profesional en el área de Cultura física
INFORMACION DE CONTACTO	310-432-9906
APRUEBA	SI

1.6. DEFINICIONES, ACRONIMOS Y ABREVIATURAS

Fomentar: Impulsar, promover, o estimular algo o alguien.

QR: Código de barras bidimensional que permite almacenar información y que se puede escanear con un teléfono inteligente.

TechGym: aplicación del gimnasio SENA de la regional de Caldas.

App: Aplicativo disponible para dispositivos móviles como IOS y Android.

1.7. REFERENCIAS

Fitness Band: Ofrece control de acceso mediante reconocimiento facial o código QR totalmente en línea, nosotros decidimos usar la idea de código QR, pero a nuestra manera sin copiar la personalización o diseño que tiene actualmente el aplicativo, solo la idea de registro por código.

1.8. RESUMEN

Nuestro software GymTech SENA, ha sido diseñado optimizar la sistematización y gestión de los usuarios del gimnasio institucional, mejorando tanto la organización como la seguridad. Este sistema garantiza que solo los aprendices del SENA puedan acceder a las instalaciones, y únicamente dentro de los horarios asignados, permitiendo así una administración eficiente y controlada del uso del espacio. Como resultado, se benefician todos los usuarios interesados en utilizar las máquinas y demás áreas del gimnasio de manera ordenada.

A través de nuestra aplicación, los usuarios podrán registrarse fácilmente utilizando su número de ficha y sus datos personales, lo que permite identificarlos como aprendices activos del SENA. Una vez registrados, el sistema les proporciona información detallada sobre los horarios disponibles según su ficha de formación, asegurando que cada aprendiz acceda al gimnasio únicamente en los momentos específicos asignados. Este control automatizado de horarios evita la superposición de usuarios, promoviendo un ambiente más organizado y fluido.

El ingreso al gimnasio se realiza de forma rápida y segura mediante el uso de un código QR personalizado, generando para cada usuario. Este código es válido únicamente durante el día y horario correspondiente, y debe ser escaneado en las registradoras ubicadas en la entrada del gimnasio. Este mecanismo garantiza que solo los aprendices con acceso autorizado puedan ingresar, reforzando así la seguridad y el control del espacio.

Esta solución innovadora no solo mejora la gestión de las instalaciones, sino que también promueve el desarrollo de hábitos saludables entre los aprendices del SENA. Al ofrecer un entorno adecuado para la actividad física durante su tiempo libre, GymTech SENA fomenta el bienestar físico y mental de los estudiantes. Además, asegura un uso justo y eficiente de la infraestructura, convirtiendo el gimnasio en un recurso accesible, organizado y seguro para toda la comunidad del SENA.

2. DESCRIPCION GENERAL

GymTech SENA es un software desarrollado para optimizar la gestión y el control del gimnasio institucional del SENA, asegurando el acceso exclusivo de los aprendices en los horarios previamente asignados. Mediante un sistema de registro que utiliza el número de ficha, los usuarios pueden consultar sus horarios disponibles y generar un código QR aleatorio, el cual les permite ingresar de forma segura y ordenada a las instalaciones.

Esta solución tecnológica mejora significativamente la administración del gimnasio, previene la superposición de usuarios y promueve hábitos de vida saludables entre los aprendices. De esta manera, GymTech SENA garantiza un uso eficiente, justo y equitativo del espacio, contribuyendo al bienestar físico y al desarrollo integral de la comunidad estudiantil.

2.1. PERSPECTIVA DEL PRODUCTO

La finalidad de nuestro producto es ofrecer una solución que beneficie tanto al SENA como a sus aprendices, facilitando una mejor organización y optimizando el uso de las instalaciones del gimnasio. Al implementar una gestión automatizada, se reduce la necesidad de realizar procesos manuales, lo que representa un ahorro significativo de tiempo y recursos para la institución. Además, el sistema contribuye a una administración más eficiente del espacio, mejorando la privacidad, integridad y seguridad de las instalaciones, y asegurando un entorno adecuado para el bienestar de los usuarios.

2.2. FUNCIONALIDADES DEL PRODUCTO

1. ¿Cuál es el objetivo principal del sistema que se desea desarrollar?

Respuesta: La respuesta a esta pregunta debe ser clara, precisa y alineada con los objetivos del sistema. Esta incluirá la perspectiva del cliente y las condiciones específicas del entorno organizacional.

2. ¿Qué problemas actuales enfrenta la organización que este sistema busca resolver?

Respuesta: La respuesta a esta pregunta debe ser clara, precisa y alineada con los objetivos del sistema. Esta incluirá la perspectiva del cliente y las condiciones específicas del entorno organizacional.

3. ¿Cuál es el público objetivo del sistema?

Respuesta: La respuesta a esta pregunta debe ser clara, precisa y alineada con los objetivos del sistema. Esta incluirá la perspectiva del cliente y las condiciones específicas del entorno organizacional.

4. ¿Qué beneficios espera obtener la organización con este sistema?

Respuesta: La respuesta a esta pregunta debe ser clara, precisa y alineada con los objetivos del sistema. Esta incluirá la perspectiva del cliente y las condiciones específicas del entorno organizacional.

5. ¿Cuál es el alcance inicial del proyecto?

Respuesta: La respuesta a esta pregunta debe ser clara, precisa y alineada con los objetivos del sistema. Esta incluirá la perspectiva del cliente y las condiciones específicas del entorno organizacional.

6. ¿Qué funcionalidades específicas debe incluir el sistema?

Respuesta: La respuesta a esta pregunta debe ser clara, precisa y alineada con los objetivos del sistema. Esta incluirá la perspectiva del cliente y las condiciones específicas del entorno organizacional.

7. ¿Qué procesos deben ser automatizados por el sistema?

Respuesta: La respuesta a esta pregunta debe ser clara, precisa y alineada con los objetivos del sistema. Esta incluirá la perspectiva del cliente y las condiciones específicas del entorno organizacional.

8. ¿Cómo debe manejar el sistema los datos de entrada?

Respuesta: La respuesta a esta pregunta debe ser clara, precisa y alineada con los objetivos del sistema. Esta incluirá la perspectiva del cliente y las condiciones específicas del entorno organizacional.

9. ¿Qué resultados o salidas debe generar el sistema?

Respuesta: La respuesta a esta pregunta debe ser clara, precisa y alineada con los objetivos del sistema. Esta incluirá la perspectiva del cliente y las condiciones específicas del entorno organizacional.

10. ¿Cómo deben registrarse las operaciones realizadas por los usuarios?

Respuesta: La respuesta a esta pregunta debe ser clara, precisa y alineada con los objetivos del sistema. Esta incluirá la perspectiva del cliente y las condiciones específicas del entorno organizacional.

11. ¿Qué expectativas tiene respecto al rendimiento del sistema?

2.3. CARACTERISTICAS DE LOS USUARIOS

Aprendices: Los aprendices deberán ingresar al aplicativo GymTech SENA, desde donde podrán solicitar su código QR de acceso y asistir al gimnasio únicamente durante los horarios previamente programados. El uso del sistema se realizará conforme a las indicaciones del instructor responsable.

Instructor: El instructor contará con acceso al sistema a través de su dispositivo institucional, con permisos especiales otorgados por GymTech SENA. Desde la plataforma podrá gestionar la parte administrativa del

gimnasio, impartir clases, calificar a los aprendices y realizar un monitoreo en tiempo real del número de estudiantes presentes en el aula o las instalaciones, asegurando control eficiente y organizado del espacio.

2.4.RESTRICCIONES

GymTech SENA: No deberá generar un código QR en horas no establecidas.

GymTech SENA: Deberá denegar el acceso a un aprendiz, incluso si tiene permiso, en caso de inconsistencias en el sistema.

GymTech SENA: No dejará abrir la pantalla principal sino es el día y el horario establecido.

GymTech SENA: No deberá generar códigos QR reutilizables.

GymTech SENA: No deberá permitir múltiples accesos con el mismo código QR.

GymTech SENA: No deberá permitir el registro sin la validación previa de identidad o datos personales.

GymTech SENA: No deberá permitir el acceso a un aprendiz con una ficha inexistente, inactiva o incorrecta.

GymTech SENA: No deberá permitir la captura de pantalla al momento de mostrar el código QR.

GymTech SENA: No deberá permitir la manipulación del área administrativa por parte de un aprendiz; solo el instructor podrá acceder a dicha función.

GymTech SENA: No deberá permitir que un aprendiz cree más de una cuenta.

GymTech SENA: No deberá permitir la visualización de horarios de otros aprendices, a menos que se trate del instructor.

GymTech SENA: No deberá permitir el funcionamiento del software en caso de presentarse una falla crítica.

GymTech SENA: No deberá permitir la personalización de la información personal por parte del aprendiz; solo la administración o el tutor podrán modificarla.

GymTech SENA: No deberá permitir el acceso al gimnasio si se presenta alguna novedad con las instalaciones.

GymTech SENA: No deberá permitir que dos personas ingresen utilizando el mismo código QR.

GymTech SENA: No deberá permitir más de 4 intentos fallidos con la contraseña asignada por el SENA.

GymTech SENA: No deberá permitir el ingreso de caracteres no válidos en los campos de información del sistema.

GymTech SENA: No deberá permitir el acceso inmediato de un usuario tras un cambio de contraseña; el sistema deberá redirigir automáticamente al inicio de sesión para que se ingresen nuevamente los datos actualizados.

GymTech SENA: No deberá presentar errores al registrar un usuario mediante código QR desde el perfil del instructor. En caso de fallos, se deberá proceder con el registro manual y verificar que el aprendiz esté autorizado para ingresar.

GymTech SENA: No deberá permitir el acceso a personas que no pertenezcan al SENA; la verificación se realizará durante el registro mediante la base de datos institucional.

GymTech SENA: No deberá asignar los mismos permisos a aprendices e instructores; los roles deben de estar claramente diferenciados.

GymTech SENA: Las opciones y funciones dentro del sistema no deberán requerir más de dos o tres clics para ser ejecutadas, priorizando la usabilidad y eficiencia.

3. REQUISITOS ESPECIFICOS

1. **Software correctamente funcional:** El sistema debe cumplir con todas las funcionalidades definidas y acordadas durante el proceso de elicitación de requisitos, tal como lo han solicitado la parte administrativa y el encargado del gimnasio.
2. **Software en formato aplicativo:** Se requiere que GymTech SENA sea desarrollado como una aplicación móvil, con el fin de facilitar su uso, garantizar mayor accesibilidad y ofrecer una experiencia práctica para los aprendices.
3. **Vista de inicio:** La aplicación debe contar con una vista de inicio que incluya un menú interactivo, permitiendo una navegación ágil e intuitiva por las diferentes secciones del sistema.
4. **Vista de perfil profesional (instructor):** El sistema debe disponer de una vista específica para los instructores, en la cual se muestre toda la información relevante para la creación de su cuenta, así como sus datos profesionales.
5. **Vista de calendario:** Se debe implementar una vista de calendario funcional que muestre los eventos programados y la disponibilidad del gimnasio según el instructor responsable. Esta vista debe permitir la visualización por fecha y hora, y ofrecer la opción de agregar nuevos eventos.
6. **Vista “Agregar Aprendiz”:** El sistema debe incluir una opción para registrar aprendices, con campos como: nombre completo, centro de formación, número de ficha(ID), peso, estatura, y demás datos relevantes, además, se debe permitir la eliminación de registros en caso de errores.
7. **Generación de código QR:** Cada aprendiz debe contar con un código QR vinculado a su información personal y horario asignado. Este QR será requerido para el ingreso al gimnasio, garantizando así un control eficiente del flujo de personas y brindando comodidad tanto al aprendiz como al instructor.
8. **Opción de reportes:** El sistema debe permitir generar reportes sobre el comportamiento de los aprendices en el gimnasio. Estos reportes deben registrar faltas relacionadas con el uso indebido de los elementos, incumplimiento de normas o cualquier otra conducta inadecuada.
9. **Vista de aprendices en tiempo real:** Durante las sesiones de clase o el uso del gimnasio, el sistema debe mostrar en tiempo real cuántos aprendices han

ingresado mediante el escaneo del QR. La visualización debe permitir identificar claramente a cada uno de los asistentes.

3.1. REQUISITOS DEL SISTEMA

GymTech SENA: Requerirá una conexión estable a internet para su correcto funcionamiento.

GymTech SENA: Requerirá un navegador web compatible con dispositivos móviles y computadoras.

GymTech SENA: Requerirá una base de datos que contenga la información de los aprendices del SENA, sus fichas y roles respectivos.

GymTech SENA: Requerirá acceso a las notificaciones del dispositivo para alertar a los usuarios sobre horarios, accesos y novedades.

GymTech SENA: Requerirá acceso a la cámara del dispositivo en el caso del personal autorizado, para funciones como escaneo de QR u otros controles.

GymTech SENA: Requerirá una librería para la generación y validación de códigos QR únicos.

GymTech SENA: Requerirá un sistema operativo compatible, tanto para la revisión móvil como para la versión de escritorio.

GymTech SENA: Requerirá un servidor que respalde y administre las operaciones del sistema.

GymTech SENA: Requerirá un sistema de autenticación robusto para garantizar sesiones seguras de los usuarios.

GymTech SENA: Requerirá un dominio web para su despliegue y acceso desde la red institucional o pública.

GymTech SENA: Requerirá un sistema de notificaciones integrado para mantener la comunicación efectiva con los usuarios.

GymTech SENA: Requerirá un sistema de caché para optimizar el rendimiento y mejorar la fluidez de la aplicación.

GymTech SENA: Requerirá un sistema de respaldo automático (backups) para proteger la información almacenada ante posibles fallos.

GymTech SENA: Requerirá un servicio de correo SMTP para el envío de notificaciones y la recuperación de contraseñas.

GymTech SENA: Requerirá la encriptación de datos sensibles para garantizar la protección de la información personal de los usuarios.

GymTech SENA: Requerirá el uso obligatorio del protocolo HTTPS para una navegación segura.

GymTech SENA: Requerirá un proceso de registro detallado mediante datos personales verificados para permitir el acceso al aplicativo.

GymTech SENA: Requerirá un sistema de validación de identidad que confirme la autenticidad del usuario como aprendiz SENA.

GymTech SENA: Requerirá acceso a GMAIL u otro servicio de correo electrónico para notificar a los usuarios sobre actualizaciones o información relevante del gimnasio.

3.2. REQUISITOS FUNCIONALES

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RFSG1
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Registro de aprendices
CARACTERISTICAS	Pantalla principal al iniciar el sistema por primera vez.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	Permite a los aprendices registrarse mediante carné institucional o con correo electrónico y contraseña proporcionada por el SENA.
REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	El sistema debe garantizar la protección de los datos personales de los usuarios mediante técnicas de cifrado almacenadas en la base de datos.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	ALTA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RFSG2
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Validación de Usuarios Autorizados
CARACTERISTICAS	Sección “administración”, activado por el área de Bienestar.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	Facilita la verificación y autenticación de aprendices por parte de Bienestar, permitiendo su ingreso conforme a los horarios asignados.
REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	Debe integrarse con la base de datos del SENA para consultar en tiempo real la ficha de cada aprendiz.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	ALTA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RFSG3
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Verificación de Datos de Registro
CARACTERISTICAS	Sección “Observar Aprendiz”.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	Permite a instructores o personal administrativo consultar la información actual del aprendiz.
REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	Debe rechazar el registro de datos incompletos o con formatos inválidos.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	ALTA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RFSG4
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Registro de aprendices
CARACTERISTICAS	Dentro de “Observar Aprendiz”, mediante la opción “Editar”.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	Autoriza a los instructores o administradores a modificar la información registrada del aprendiz.
REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	Toda modificación de datos del usuario deberá registrarse automáticamente en la base de datos para su trazabilidad.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	MEDIA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RFSG5
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Restricción de Cuentas Duplicadas
CARACTERISTICAS	Sección “Administración”. Esta opción permanece desactivada por defecto y se activa en situaciones excepcionales.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	Evita la creación de cuentas duplicadas, salvo autorización explícita del administrador.
REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	Antes de crear un nuevo usuario, el sistema deberá verificar si ya existe una cuenta asociada.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	BAJA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RFSG6
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Generación de Código QR de Acceso
CARACTERISTICAS	Pantalla principal al hacer clic “INGRESAR”.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	Genera automáticamente un código QR cifrado único para cada aprendiz y tutor al acceder al sistema.
REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	Los códigos QR generados deben ser únicos, cifrados y seguros para evitar su alteración o uso indebido.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	ALTA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RFSG7
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Validación de Horario del Código QR
CARACTERISTICAS	Pantalla principal, sobre el botón “INGRESAR”.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	Muestra el horario vigente del aprendiz antes de permitir el acceso.
REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	La validez de cada código QR debe comprobarse en tiempo real durante el escaneo.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	MEDIA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RFSG8
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Escaneo y Autenticación del Código QR
CARACTERISTICAS	Dispositivo del instructor, botón “PERMITIR”.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	Permite al instructor escanear los códigos QR para autenticar el ingreso de los aprendices.
REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	El sistema debe de ser completamente compatible con cámaras de dispositivos móviles y lectores de códigos QR convencionales.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	ALTA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RFSG9
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Restricción de Acceso Fuera del Horario Asignado
CARACTERISTICAS	Sección “Administración”. Esta opción está disponible solo para instructores.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	Controla el acceso fuera del horario establecido, salvo excepciones autorizadas para instructores.
REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	La validación de horarios deberá realizarse en el servidor, impidiendo manipulaciones locales, salvo excepciones autorizadas para instructores.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	MEDIA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RFSG10
---	---------------

NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Registro de Ingresos y Salidas
CARACTERISTICAS	Apartado “Historial”, en la parte inferior del sistema
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	Permite visualizar el historial de entradas y salidas por parte de aprendices e instructores.
REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	Cada registro de entrada o salida debe incluir una marca de tiempo (timestamp) y el número de ficha, almacenados en el servidor.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	ALTA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RFSG11
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Visualización de Horarios Disponibles
CARACTERISTICAS	Sección “Horarios”, parte superior derecha del sistema.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	Muestra los horarios correspondientes a cada ficha, accesible por administración o instructores.
REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	La interfaz de horarios debe ser clara, accesible y responsive para dispositivos móviles y entornos web.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	MEDIA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RFSG12
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Configuración de Horarios por Parte de Administradores
CARACTERISTICAS	Sección “Horarios”, opción “Editar”.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	Permite la modificación de horarios por parte del personal autorizado.
REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	Toda edición de horarios debe quedar registrada con los datos del usuario que la realizó.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	BAJA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RFSG13
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Notificación de Cambios en Horarios
CARACTERISTICAS	Enviadas automáticamente a través del correo electrónico institucional.

DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	Informa a aprendices, instructores y administradores sobre actualizaciones relevantes en los horarios.
REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	El sistema debe contar con integración para el envío automático de notificaciones por correo electrónico.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	BAJA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RFSG14
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Inicio de Sesión Seguro
CARACTERISTICAS	Pantalla principal del sistema, opciones “Cargar Perfil” o “Registro con Email”.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	Facilita el acceso al sistema de forma segura para aprendices e instructores.
REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	Las contraseñas de los usuarios deben ser cifradas de forma segura utilizando estándares criptográficos actuales.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	ALTA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RFSG15
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Recuperación de Contraseña
CARACTERISTICAS	“Observar Aprendiz” > “Editar” > “Restablecer Contraseña”. Función exclusiva para administración e instructores.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	Permite restablecer la contraseña del aprendiz en caso de pérdida, previa autorización.
REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	Una vez modificada la contraseña, la anterior debe ser invalidada de inmediato para garantizar a seguridad del usuario.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	MEDIA

3.3. REQUISITOS NO FUNCIONALES

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RNFSG1
---	---------------

NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Soporte de Usuarios Concurrentes
CARACTERISTICAS	Implementado en el servidor y en la base de datos.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	El sistema debe estar capacitado para gestionar un mínimo de 2000 usuarios simultáneamente sin generar fallos, garantizando estabilidad operativa bajo alta demanda.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	ALTA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RNFSG2
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Tiempo de Respuesta del Sistema
CARACTERISTICAS	Optimización en el backend y la API.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	Las operaciones estándar del sistema (consultas, validaciones, navegación) no deben exceder un tiempo de respuesta de dos segundos, asegurando una experiencia fluida para el usuario.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	ALTA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RNFSG3
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Validación Eficiente del Código QR
CARACTERISTICAS	Integrado en el módulo de autenticación y control de acceso del sistema.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	La validación del código QR debe realizarse en un tiempo máximo de dos segundos para garantizar un flujo ágil de ingreso y evitar aglomeraciones o retrasos.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	ALTA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RNFSG4
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Escalabilidad del Sistema
CARACTERISTICAS	Configurado a nivel de servidor y base de datos.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	El sistema debe permitir la ampliación en la cantidad de usuarios registrados o concurrentes

	sin comprometer el rendimiento o generar latencias en los procesos.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	ALTA

IDENTIFICACION DEL REQUERIMIENTO	RNFSG5
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Protección de la información
CARACTERISTICAS	Implementado en la base de datos, bajo protocolos de seguridad como HTTPS.
DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	El sistema debe ser compatible con protocolos de comunicación segura como HTTPS y debe garantizar la integridad y confidencialidad de los datos en todas sus actualizaciones y versiones.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO	ALTA

4. REQUISITOS ESPECIFICOS

4.1. CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPOS

4.2. FORMATO DE CASO DE PRUEBA

FORMATO DE CASOS DE PRUEBA	
OBJETIVO DEL CASO DE PRUEBA	
IDENTIFICADOR	
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	
PRECONDICIONES	
PASOS	RESULTADOS ESPERADOS
1.	1.
2.	2.
3.	3.