|  |
| --- |
|  |

**Especificación de requisitos de software**

**Proyecto:**

**Schedule Sena**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Febrero 2024 |

.

**Ficha del documento**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Revisión** | **Autor** | **Verificado dep. Calidad.** |
| 12/feb/2024 | N/A | Maryury González Bonilla |  |

**Tabla de contenido**

[Introducción 4](#_Toc175145334)

[Descripción general 5](#_Toc175145335)

[*Alcance* 5](#_Toc175145336)

[Perspectiva del producto 5](#_Toc175145337)

[Características de los usuarios 5](#_Toc175145338)

[Definiciones, acrónimos y abreviaturas 6](#_Toc175145339)

[Referencias 6](#_Toc175145340)

[Requisitos específicos 7](#_Toc175145341)

[Requisitos comunes de las interfaces 7](#_Toc175145342)

[Interfaces de usuario 7](#_Toc175145343)

[Interfaces de hardware 7](#_Toc175145344)

[Interfaces de software 7](#_Toc175145345)

[Requerimientos funcionales 7](#_Toc175145346)

[Requisitos no funcionales 25](#_Toc175145347)

[Restricciones 32](#_Toc175145348)

[Suposiciones y dependencias 33](#_Toc175145349)

[Diagrama UML de casos uso 34](#_Toc175145350)

# Introducción

En la era actual, los sistemas informáticos son esenciales para optimizar procesos y transformar organizaciones. La implementación de sistemas de información eficaces marca una gran diferencia en la eficiencia y productividad de una institución. En este contexto, mi intención es de diseñar y desarrollar un sistema de información para la gestión de horario en el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), que optimice tareas y automatice de manera ágil las tareas repetitivas.

La gestión de horarios es una tarea critica para todas las organizaciones entre ellas las instituciones académicas que se enfrentan a menudo a resolver problemas para llevar este proceso ya que involucra diversos recursos (constantes y variables) como por ejemplo: instructores, aprendices, ambientes, asignaturas/competencias, etc; Este problema se le conoce normalmente como él (Timetabling Problem); que analiza diversos factores (Restricciones de disponibilidad y capacidad de los ambientes, restricciones de horario, Equidad en la asignación, , evitar conflictos de horarios); lo que lo hace un proceso (NP-Hard), lo que significa que encontrar la solución óptima puede ser computacionalmente costosa y requerir métodos de optimización avanzados.

Por consiguiente, sugiero desarrollar una versión de un sistema informático para la gestión eficiente de horarios en el SENA Regional Huila. Este sistema permitirá asignar horarios para instructores y aprendices de manera más sencilla, además de facilitar a los coordinadores la revisión y carga de horarios. Asimismo, se podrán generar informes periódicos. El objetivo de este proyecto es optimizar la gestión de horarios, disminuir la carga de trabajo y mejorar la eficiencia en la planificación académica del SENA. Mi principal propósito es reducir el tiempo dedicado a tareas repetitivas mediante la automatización de procesos, logrando así una mayor rapidez y eficiencia

# Descripción general

## *Alcance*

El alcance del sistema se limitará a la gestión administrativa de horarios en el Centro de Formación La Industria, La Empresa y Los Servicios (CIES), del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

El alcance del sistema incluirá:

* ***Planificación dinámica de horarios*:** El sistema permitirá la generación de horarios teniendo en cuenta los recursos disponibles, como instructores, ambientes y actividades programadas. Se priorizará la optimización de recursos y la prevención de conflictos de horarios.
* ***Integración en el centro de formación*:** El sistema se construirá con el fin de lograr una integración con la parte administrativa para facilitar la carga y validación de los horarios generados. Esto garantizará la precisión de los registros y cumplirá con los requisitos normativos establecidos.
* ***Gestión de imprevistos*:** Se desarrollarán funcionalidades para gestionar cambios imprevistos en los horarios, como incapacidades del personal o actividades especiales. Esto incluirá la capacidad de reprogramar horarios de manera ágil y eficiente.
* ***Interfaz amigable*:** El sistema contará con una interfaz intuitiva y fácil de usar, que permitirá a los usuarios navegar y gestionar los horarios de manera eficiente.
* ***Reportes y seguimiento*:** Se proporcionarán herramientas de generación de informes para realizar un seguimiento del cumplimiento de los horarios por parte de los instructores y evaluar la eficacia del proceso de planificación.

## Perspectiva del producto

El sistema será un sistema de información con arquitectura multiplataforma, con estándares de calidad Será debidamente implementado, contará con manuales técnicos y de usuario.

## Características de los usuarios

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de usuario** | Administrador o desarrollador |
| **Formación** | Desarrollador de Software |
| **Actividades** | Administra cada una de las características y funciones del software |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de usuario** | Gestor de línea |
| **Formación** | N/A |
| **Actividades** | Vincula la información de la programación organizada al software |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de usuario** | personal Administrativo (secretaria) |
| **Formación** | N/A |
| **Actividades** | Administración de la página, con permisos de visualización, integración de datos. |

# Definiciones, acrónimos y abreviaturas

|  |  |
| --- | --- |
| ***Nombre*** | ***Descripción*** |
| **GRPC** | Google Remote Procedure Call |
| **ERS** | Especificación de Requisitos de Software. |
| **RF** | Requerimiento Funcional. |
| **RNF** | Requerimiento No Funcional. |
| **SENA** | Servicio Nacional de Aprendizaje. |
| **REST** | Transferencia de estado representacional |
| **OpenAPI/** **Swagger** | Documentación de APIs |
| **CU** | Caso de uso. |
| **JWT** | **JSON Web Tokens** |
| **OAuth 2.0** | Token de Autorización Abierto para Usuario |
| **ISO/IEC 25010** | **Calidad del Producto de Software** |
| **ISO/IEC 12207** | **Procesos del Ciclo de Vida del Software** |
| **IEEE 830** | **Especificaciones de Requisitos de Software** |
| **ITIL** | **IT Infraestructura Library/ Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información** |
| **PMBOK** | **Project Management Body of Knowledge** |

# Referencias

|  |  |
| --- | --- |
| **Título del Documento** | **Referencia** |
| Standard IEEE 830 - 1998 | IEEE |

# Requisitos específicos

## Requisitos comunes de las interfaces

### Interfaces de usuario

La interfaz con el usuario será estructurada para realizar botones, listas y campos de textos dinámicos para el usuario.

Su construcción será en base a las necesidades del proyecto y a la estructura propuesta por el equipo de desarrolladores teniendo en cuenta las necesidades del usuario en relación a la solución de la problemática

### Interfaces de hardware

Los equipos de cómputo deben contar con la capacidad de utilizar el software, además de tener conexión a internet

### Interfaces de software

* + - Sistema Operativo: Windows 7 o superior.
    - Explorador: debe ser multiplataforma, para eso se utilizará el despliegue, que permita utilizar los navegadores.

## Requerimientos funcionales

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MGU1**  gestión de usuarios | | Nombre:  **CREAR USUARIOS** |
| Tipo:  Administrador del sistema | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Alta | Documento de visualización asociado:  Interfaz de administración del sistema | |
| Entrada:  Datos de la persona y datos de usuario. | Salida:  Confirmación de creación del usuario | |
| Descripción:  Descripción: Permitir a los administradores del sistema crear usuarios. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si el usuario ya existe, mostrar un mensaje de alerta indicando la existencia. | | |
| Criterios de aceptación:  El usuario se crea con éxito y se muestra en la lista de registros de usuario. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MGU2**  gestión de usuarios | | Nombre:  **ASIGNAR ROL A USUARIO** |
| Tipo:  Administrador del sistema | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Media | Documento de visualización asociado:  Interfaz de administración del sistema | |
| Entrada:  Selección de usuario y asignación de rol. | Salida:  Confirmación de asignación de rol. | |
| Descripción:  Permitir a los administradores asignar roles a los usuarios para definir sus permisos y acceso dentro del sistema. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si el usuario no existe, no se permitirá hacer el proceso. | | |
| Criterios de aceptación:  El rol se asigna correctamente al usuario seleccionado. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MGU3**  Gestión de usuarios | | Nombre:  **RESTABLECER CONTRASEÑA DE USUARIO** |
| Tipo de usuario:  Usuario final | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Media | Documento de visualización asociado:  Interfaz de recuperación de contraseña | |
| Entrada:  Correo electrónico del usuario | Salida:  Confirmación de restablecimiento de contraseña | |
| Descripción:  Permitir a los usuarios restablecer su contraseña en caso de olvido, mediante un proceso seguro de verificación de identidad. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si el correo electrónico no está registrado o es errado, mostrar un mensaje de error y no permitirá continuar con él proceso. | | |
| Criterios de aceptación:  Se envía un correo electrónico al usuario con instrucciones para restablecer su contraseña. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MGU4**  Gestión de usuarios | | NOMBRE:  **VISUALIZAR Y ACTUALIZAR PERFIL DE USUARIO** |
| Tipo de usuario:  Usuario final | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Baja | Documento de visualización asociado:  Página de perfil de usuario | |
| Entrada:  N/A | Salida:  Detalles del perfil del usuario | |
| Descripción:  Permitir a los usuarios ver y actualizar su perfil de usuario, incluyendo información personal y de contacto. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  N/A | | |
| Criterios de aceptación:  El usuario puede ver y actualizar su perfil de manera satisfactoria. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MGU5**  Microservicio gestión de usuarios | | NOMBRE:  **GESTIONAR SESIONES DE USUARIO MANERA SATISFACTORIA.** |
| Tipo de usuario:  Usuario final, Administrador del sistema | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Baja | Documento de visualización asociado:  Interfaz de gestión de sesiones | |
| Entrada:  N/A | Salida:  Lista de sesiones activas y opciones para cerrar sesión | |
| Descripción:  Permitir a los usuarios ver el historial de sesiones de inicio de sesión y cerrar sesiones activas si es necesario. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  N/A | | |
| Criterios de aceptación:  El usuario puede ver el historial de sesiones y cerrar sesiones activas según sea necesario | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MGH1**  Microservicio de Gestión de Horarios | | NOMBRE:  **PROGRAMAR CLASE** |
| Tipo de usuario:  personal administrativo, como coordinador, gestor de línea e involucrados. | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Alta | Documento de visualización asociado:  Interfaz de gestión de horarios | |
| Entrada:  Detalles de la competencia (competencia, instructor, ambiente, fecha, hora) | Salida:  Confirmación de programación de competencia | |
| Descripción:  Permitir al personal administrativo, como coordinador, gestor de línea e involucrados programar clases asignando competencias, instructores, ambiente y horarios específicos. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si el ambiente o el instructor seleccionado no están disponibles en el horario especificado, mostrar un mensaje de error. | | |
| Criterios de aceptación:  La competencia se programa con éxito y se refleja en el horario correspondiente. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MGH2**  Microservicio de Gestión de Horarios | | NOMBRE:  **VISUALIZAR HORARIO ASIGNADO** |
| Tipo de usuario:  Aprendiz | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Media | Documento de visualización asociado:  Interfaz de visualización de horarios | |
| Entrada:  Identificación del aprendiz | Salida:  Horario asignado del aprendiz | |
| Descripción:  Permitir a los aprendices ver su horario asignado de competencias y actividades. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si el aprendiz no tiene competencias asignadas, mostrar un mensaje indicando que el horario está vacío. | | |
| Criterios de aceptación:  El aprendiz puede ver su horario asignado con todas las competencias programadas. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MGH3**  Microservicio de Gestión de Horarios | | NOMBRE:  **GESTIONAR PERÍODOS ACADÉMICOS** |
| Tipo de usuario:  Administrador del sistema | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Alta | Documento de visualización asociado:  Interfaz de administración de períodos académicos | |
| Entrada:  Detalles del período académico (nombre, fecha de inicio, fecha de fin) | Salida:  Confirmación de creación/modificación de período académico | |
| Descripción:  Permitir a los administradores del sistema crear y gestionar períodos académicos para organizar el calendario escolar. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si el período académico entra en conflicto con períodos existentes o tiene fechas inválidas, mostrar un mensaje de error. | | |
| Criterios de aceptación:  El período académico se crea/modifica con éxito y se muestra en la lista de períodos. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MGH4**  Microservicio de Gestión de Horarios | | NOMBRE:  **VISUALIZAR CALENDARIO ACADÉMICO** |
| Tipo de usuario:  Aprendiz, Instructor, Administrador del sistema | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Media | Documento de visualización asociado:  Calendario en la interfaz de usuario | |
| Entrada:  Selección de fecha o período académico | Salida:  Calendario con eventos académicos (competencias, vacaciones, etc.) | |
| Descripción:  Proporcionar a los usuarios una vista de calendario para visualizar eventos académicos relevantes. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si no hay eventos programados para el período seleccionado, mostrar un mensaje indicando que el calendario está vacío. | | |
| Criterios de aceptación:  El usuario puede ver el calendario con todos los eventos académicos programados. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MGH5**  Microservicio de Gestión de Horarios | | NOMBRE:  **GESTIONAR COMPETENCIAS** |
| Tipo de usuario:  Coordinador académico | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Media | Documento de visualización asociado:  Interfaz de administración de competencias | |
| Entrada:  Detalles de la competencia (nombre, descripción, etc.) | Salida:  Confirmación de creación/modificación de competencia | |
| Descripción:  Permitir a los coordinadores académicos gestionar las competencias disponibles en el sistema. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si la competencia ya existe en el sistema, mostrar un mensaje de error. | | |
| Criterios de aceptación:  La competencia se crea/modifica con éxito y se muestra en la lista de competencias. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MP1**  Microservicio de parametrización | | NOMBRE:  **CREAR PARÁMETRO** |
| Tipo de usuario:  Administrador del sistema | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Alta | Documento de visualización asociado:  Interfaz de administración de parámetros | |
| Entrada:  Detalles del parámetro (nombre, valor, descripción) | Salida:  Confirmación de creación de parámetro | |
| Descripción:  Permitir a los administradores del sistema crear nuevos parámetros para la configuración del sistema. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si el parámetro ya existe en el sistema, mostrar un mensaje de error. | | |
| Criterios de aceptación:  El parámetro se crea con éxito y se muestra en la lista de parámetros disponibles. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MP2**  Microservicio de parametrización | | NOMBRE:  **MODIFICAR CONFIGURACIÓN** |
| Tipo de usuario:  Administrador del sistema | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Media | Documento de visualización asociado:  Interfaz de administración de configuración | |
| Entrada:  Selección de parámetro y nuevo valor | Salida:  Confirmación de modificación de configuración | |
| Descripción:  Permitir a los administradores modificar la configuración del sistema mediante la actualización de parámetros existentes. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si el parámetro seleccionado no existe o el nuevo valor no es válido, mostrar un mensaje de error. | | |
| Criterios de aceptación:  La configuración se actualiza correctamente con el nuevo valor especificado. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MP3**  Microservicio de parametrización | | NOMBRE:  **ADMINISTRAR PLANTILLAS DE CORREO ELECTRÓNICO** |
| Tipo de usuario:  Administrador del sistema | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Media | Documento de visualización asociado:  Interfaz de administración de plantillas de correo electrónico | |
| Entrada:  Detalles de la plantilla (asunto, cuerpo, adjuntos) | Salida:  Confirmación de creación/modificación de plantilla | |
| Descripción: Permitir a los usuarios administrar plantillas de correo electrónico para su uso en notificaciones automáticas del sistema. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si la plantilla ya existe en el sistema o los datos proporcionados son inválidos, mostrar un mensaje de error. | | |
| Criterios de aceptación:  La plantilla se crea/modifica con éxito y se puede utilizar para enviar correos electrónicos. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MP4**  Microservicio de parametrización | | NOMBRE:  **ADMINISTRAR PLANTILLAS DE DOCUMENTO** |
| Tipo de usuario:  Administrador del sistema | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Media | Documento de visualización asociado:  Interfaz de administración de plantillas de documentos | |
| Entrada:  Detalles de la plantilla (nombre, formato, contenido) | Salida:  Confirmación de creación/modificación de plantilla | |
| Descripción: Permitir a los usuarios administrar plantillas de documentos para su uso en la generación de informes y otros documentos del sistema. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si la plantilla ya existe en el sistema o los datos proporcionados son inválidos, mostrar un mensaje de error. | | |
| Criterios de aceptación:  La plantilla se crea/modifica con éxito y se puede utilizar para generar documentos en el sistema. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MP5**  Microservicio de parametrización | | NOMBRE:  **GESTIONAR CATÁLOGOS** |
| Tipo de usuario:  Administrador del sistema | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Alta | Documento de visualización asociado:  Interfaz de administración de catálogos | |
| Entrada:  Detalles del catálogo (nombre, descripción) y elementos del catálogo | Salida:  Confirmación de creación de catálogo | |
| Descripción: Permitir a los administradores crear y mantener catálogos de elementos para la parametrización del sistema. (Tipos de Aula, Días de la Semana, Tipos de Clase, Períodos Académicos, Restricciones Horarias. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si el catálogo ya existe en el sistema o los elementos proporcionados son inválidos, mostrar un mensaje de error. | | |
| Criterios de aceptación:  El catálogo se crea con éxito y se pueden agregar elementos al mismo. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MR1**  Microservicio de Reportes | | NOMBRE:  **VISUALIZAR REPORTE** |
| Tipo de usuario:  Usuario con permisos de visualización de informes. | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Media | Documento de visualización asociado:  Interfaz de visualización de informes | |
| Entrada:  Selección del informe deseado | Salida:  Visualización del informe en pantalla | |
| Descripción: Permitir a los usuarios ver los informes generados previamente. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si el informe seleccionado no existe o no hay datos disponibles, mostrar un mensaje de alerta. | | |
| Criterios de aceptación:  El usuario puede ver el informe seleccionado con todos los datos relevantes. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MR2**  Microservicio de Reportes | | NOMBRE:  **CREAR REPORTE** |
| Tipo de usuario:  Usuario con permisos de generación de informes | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Alta | Documento de visualización asociado:  Interfaz de creación de informes | |
| Entrada:  Selección del tipo de informe, configuración de parámetros de informe. | Salida:  Informe generado en el formato especificado | |
| Descripción: Permitir a los usuarios generar nuevos informes según sus necesidades específicas. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si los parámetros de informe no son válidos o no hay datos disponibles, mostrar un mensaje de error. | | |
| Criterios de aceptación:  El informe se genera correctamente y muestra la información requerida. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MR3**  Microservicio de Reportes | | NOMBRE:  **PROGRAMAR GENERACIÓN DE REPORTE** |
| Tipo de usuario:  Usuario con permisos de administración de informes | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Alta | Documento de visualización asociado:  Interfaz de programación de informes automáticos | |
| Entrada:  Selección del informe, configuración de la frecuencia y horario de generación | Salida:  Confirmación de programación de informe automático | |
| Descripción: Permitir la programación automática de la generación de informes en intervalos regulares. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si la programación del informe falla debido a conflictos de horario u otros errores, enviar una notificación al usuario responsable. | | |
| Criterios de aceptación:  El informe se programa correctamente y se genera automáticamente según la frecuencia especificada. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MR4**  Microservicio de Reportes | | NOMBRE:  **EXPORTAR INFORME** |
| Tipo de usuario:  Usuario con permisos de exportación de informes. | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Media | Documento de visualización asociado:  Interfaz de exportación de informes | |
| Entrada:  Selección del informe a exportar y formato de exportación | Salida:  Confirmación de programación de informe automático | |
| Descripción: Permitir a los usuarios exportar los informes generados en diferentes formatos (PDF, Excel, etc.). | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si la exportación del informe falla debido a problemas de formato o de permisos, mostrar un mensaje de error. | | |
| Criterios de aceptación:  El usuario puede descargar el informe en el formato seleccionado sin problemas. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MR5**  Microservicio de Reportes | | NOMBRE:  **VISUALIZAR DETALLE DE REPORTE** |
| Tipo de usuario:  Usuario con permisos de visualización de informes | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Baja | Documento de visualización asociado:  Interfaz de visualización de detalles de informes | |
| Entrada:  Selección del informe y campo de interés. | Salida:  Detalles adicionales del informe seleccionado | |
| Descripción: Permitir a los usuarios ver detalles específicos de los informes generados, como campos adicionales o información detallada. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si no hay detalles disponibles para el informe seleccionado, mostrar un mensaje indicando que no hay información adicional. | | |
| Criterios de aceptación:  El usuario puede ver detalles específicos del informe que le proporcionan información adicional y útil. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MN1**  Microservicio de Notificaciones | | NOMBRE:  **ENVIAR NOTIFICACIÓN** |
| Tipo de usuario:  Sistema | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Alta | Documento de visualización asociado:  Función de envío de notificaciones | |
| Entrada:  Destinatario, contenido de la notificación, tipo de notificación | Salida:  Confirmación de envío de notificación | |
| Descripción: Permitir al sistema enviar notificaciones a los usuarios destinados en función de eventos específicos. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si la notificación no se puede enviar debido a problemas de conexión o datos incorrectos, registrar el error y reintentar más tarde. | | |
| Criterios de aceptación:  La notificación se envía correctamente al destinatario especificado | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MN2**  Microservicio de Notificaciones | | NOMBRE:  **VISUALIZAR NOTIFICACIONES** |
| Tipo de usuario:  Usuario destinatario de las notificaciones | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Media | Documento de visualización asociado:  Interfaz de visualización de notificaciones | |
| Entrada: N/A | Salida:  Lista de notificaciones recibidas | |
| Descripción: Permitir a los usuarios ver las notificaciones recibidas en su bandeja de entrada. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si no hay notificaciones disponibles, mostrar un mensaje indicando que no hay nuevas notificaciones. | | |
| Criterios de aceptación:  El usuario puede ver todas las notificaciones recibidas ordenadas por fecha. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MN3**  Microservicio de Notificaciones | | NOMBRE:  **CONFIGURAR PREFERENCIAS DE NOTIFICACIÓN** |
| Tipo de usuario:  Usuario destinatario de las notificaciones | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Alta | Documento de visualización asociado:  Interfaz de configuración de preferencias de notificación. | |
| Entrada: Selección del método de notificación y frecuencia. | Salida:  Confirmación de configuración de preferencias. | |
| Descripción: Permitir a los usuarios configurar sus preferencias de notificación, como el método de recepción y la frecuencia. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si la configuración de preferencias no se puede guardar correctamente, mostrar un mensaje de error. | | |
| Criterios de aceptación:  Las preferencias de notificación del usuario se actualizan según lo especificado. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MN4**  Microservicio de Notificaciones | | NOMBRE:  **REGISTRAR ENVÍO DE NOTIFICACIÓN** |
| Tipo de usuario:  Sistema. | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Media | Documento de visualización asociado:  Registro de envío de notificaciones | |
| Entrada:  Datos de la notificación enviada | Salida:  Confirmación de registro de envío | |
| Descripción: Registrar en la base de datos cada notificación enviada, incluidos detalles como el destinatario, el contenido y la fecha de envío. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si no se puede registrar el envío de la notificación, mostrar un mensaje de error y registrar el motivo del fallo. | | |
| Criterios de aceptación:  Cada notificación enviada se registra correctamente en la base de datos. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MN5**  Microservicio de Notificaciones | | NOMBRE:  **PERSONALIZAR PLANTILLAS DE NOTIFICACIÓN** |
| Tipo de usuario:  Administrador del sistema | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Baja | Documento de visualización asociado:  Interfaz de personalización de plantillas | |
| Entrada:  Modificación de la plantilla de notificación (asunto, cuerpo) | Salida:  Confirmación de modificación de plantilla | |
| Descripción: Permitir a los administradores personalizar las plantillas de notificación utilizadas para enviar mensajes a los usuarios. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si la modificación de la plantilla falla debido a problemas de formato o permisos, mostrar un mensaje de error. | | |
| Criterios de aceptación:  Las plantillas de notificación se pueden personalizar según las necesidades del sistema. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MS1**  Microservicio de Seguridad | | NOMBRE:  **ADMINISTRAR USUARIOS** |
| Tipo de usuario:  Administrador del sistema | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Alta | Documento de visualización asociado:  Interfaz de administración de usuarios | |
| Entrada:  Datos del usuario (nombre, correo electrónico, contraseña, etc.) | Salida:  Confirmación de operación exitosa | |
| Descripción: Permitir a los administradores crear, modificar y eliminar usuarios del sistema. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si la operación de administración falla debido a errores de validación o de conexión, mostrar un mensaje de error. | | |
| Criterios de aceptación:  Los administradores pueden gestionar los usuarios del sistema de manera efectiva. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MS2**  Microservicio de Seguridad | | NOMBRE:  **ASIGNAR ROLES Y PERMISOS** |
| Tipo de usuario:  Administrador del sistema | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Media | Documento de visualización asociado:  Interfaz de asignación de roles y permisos | |
| Entrada:  Selección del usuario y asignación de roles/permisos. | Salida:  Confirmación de asignación exitosa | |
| Descripción: Permitir a los administradores asignar roles y permisos específicos a los usuarios del sistema. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si la asignación de roles o permisos falla debido a permisos insuficientes o datos incorrectos, mostrar un mensaje de error. | | |
| Criterios de aceptación:  Los administradores pueden asignar roles y permisos a los usuarios según las necesidades del sistema. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MS3**  Microservicio de Seguridad | | NOMBRE:  **REGISTRO DE ACCESO** |
| Tipo de usuario:  Administrador del sistema | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Alta | Documento de visualización asociado:  Registro de acceso | |
| Entrada:  Datos de inicio de sesión (nombre de usuario, contraseña). | Salida:  Registro de acceso registrado en la base de datos. | |
| Descripción: Registrar los intentos de inicio de sesión de los usuarios, incluida la fecha, la hora y el resultado (éxito/fallo). | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si no se puede registrar el acceso debido a problemas de conexión o base de datos, registrar el error y reintentar más tarde. | | |
| Criterios de aceptación:  Todos los intentos de inicio de sesión se registran correctamente en el registro de acceso. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MS4**  Microservicio de Seguridad | | NOMBRE:  **GESTIONAR SESIONES** |
| Tipo de usuario:  Usuario del sistema | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Media | Documento de visualización asociado:  Interfaz de gestión de sesiones | |
| Entrada:  N/A | Salida:  Lista de sesiones activas del usuario. | |
| Descripción: Permitir a los usuarios ver y gestionar sus sesiones activas en el sistema | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si no hay sesiones activas o si la visualización de sesiones falla, mostrar un mensaje indicando que no hay sesiones disponibles. | | |
| Criterios de aceptación:  Los usuarios pueden ver todas sus sesiones activas y cerrarlas si es necesario. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador: **MS5**  Microservicio de Seguridad | | NOMBRE:  **CONFIGURAR PERFILES DE USUARIO** |
| Tipo de usuario:  Usuario del sistema | Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A | |
| Prioridad de desarrollo  Baja | Documento de visualización asociado:  Interfaz de configuración de perfiles de usuario | |
| Entrada:  Definición de roles y permisos para el perfil de usuario. | Salida:  Confirmación de configuración de perfil exitosa. | |
| Descripción: Permitir a los administradores configurar perfiles de usuario con roles y permisos predefinidos para facilitar la gestión de usuarios. | | |
| Manejo de situaciones anormales:  Si la configuración del perfil falla debido a datos incorrectos o permisos insuficientes, mostrar un mensaje de error. | | |
| Criterios de aceptación:  Los administradores pueden crear y configurar perfiles de usuario según las necesidades del sistema. | | |

## Requisitos no funcionales

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificador:** RNF 1 | | **Nombre:**  Usabilidad | |
| **Tipo:**  Usuarios y administrador | **Requerimiento que lo utiliza o especializa: N/A** | | **¿Crítico?**  Si |
| **Prioridad de desarrollo**  **Alta** | **Documento de visualización asociado:**   * Plan de pruebas e informe de resultados. * Documentación de diseño. | | |
| **Entrada:**  Ingreso concurrente de usuarios. | **Salida:**  Disponibilidad y uso del sistema por parte de los usuarios. | | |
| **Descripción:**   * Este requerimiento hace referencia a la facilidad de uso del sistema. * El sistema debe ser fácil de usar para los usuarios con poca destreza tecnológica. * Al seguir los estándares de diseño y las convenciones de la interfaz de usuario planteada, se logra una buena usabilidad por parte del usuario. | | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**   * Si los usuarios tienen dificultades para usar el sistema, se deben realizar pruebas de usabilidad, realizar los cambios correspondientes en el diseño y la funcionalidad del sistema. * Si se identifican problemas de accesibilidad, se deben realizar cambios para mejorar el sistema. * Si no hay una adecuada retroalimentación y producto de la misma se generan errores, estos se deben corregir para mejorar la experiencia del usuario. | | | |
| **Criterios de aceptación:**   * El sistema debe ser interactivo y fácil de usar para los usuarios, independientemente de su nivel de experiencia tecnológica. * El diseño y la interfaz del sistema deben ser buenas y seguir las instrucciones predeterminadas del diseño estándar. * El sistema debe proporcionar retroalimentación clara y útil al usuario para indicar si se ha realizado una acción correctamente o si se ha producido un error. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificador:** RNF 2 | | **Nombre:**  Rendimiento | |
| **Tipo:** | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:** | | **¿Crítico?**  Si |
| **Prioridad de desarrollo**  Alta | **Documento de visualización asociado:**   * Informes de rendimiento del sistema. * Informes de seguimiento de errores y problemas de rendimiento. | | |
| **Entrada:**  Número de usuarios concurrentes. | **Salida:**  Comportamiento de la carga soportada por el sistema. | | |
| **Descripción:**   * Este requerimiento hace referencia a la capacidad del sistema para responder de manera rápida y eficiente a las solicitudes de los usuarios y manejar grandes cantidades de datos sin afectar el tiempo de respuesta. | | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**   * Si el tiempo de respuesta del sistema supera el límite establecido, se debe mostrar una alerta con un mensaje que notifica que espere un momento. | | | |
| **Criterios de aceptación:**   * El sistema debe responder a las solicitudes de los usuarios de manera ágil. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificador:** RNF 3 | | **Nombre:**  Seguridad | |
| **Tipo:** | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:** | | **¿Crítico?**  Si |
| **Prioridad de desarrollo**  Alta | **Documento de visualización asociado:**  Plan de respuesta e informes sobre algunos incidentes de seguridad. | | |
| **Entrada:**  **Permisos, requisitos y políticas de seguridad** | **Salida:**  Respuestas a incidentes, alertas de seguridad, documentación de cumplimiento normativo y regulatorio (recopilación de registros y documentos). | | |
| **Descripción:**   * El sistema debe preservar los datos registrados cumpliendo las políticas de seguridad (información y tratamiento de datos personales) | | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**   * Si se detecta un intento de acceso continuo a una cuenta, el propietario de la cuenta podrá solicitar ayuda, alertando la situación. Se informará al administrador del sistema para lo pertinente. | | | |
| **Criterios de aceptación:**   * El sistema debe cumplir con las normas y regulaciones de seguridad de datos aplicables en Colombia y el SENA. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificador:** RNF 4 | | **Nombre:**  Interfaz de Usuario | |
| **Tipo:** | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:** | | **¿Crítico?**  Si |
| **Prioridad de desarrollo**  Alta | **Documento de visualización asociado:**   * Mockups de la interfaz de usuario * Especificaciones del diseño | | |
| **Entrada:**  Interacción del usuario y la interfaz. | **Salida:**  Respuestas de la interfaz ante los requerimientos de los usuarios. | | |
| **Descripción:**   * La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar, lo que significa que debe ser clara y compacto en términos de diseño, estilo y navegación. | | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**  Proporcionar alertas de error claras y útiles cuando ocurren errores o problemas técnicos | | | |
| **Criterios de aceptación:**   * La interfaz de usuario debe ser fácil de usar y atractiva visualmente. * La interfaz debe ser compatible con diferentes navegadores. * Los usuarios deben lograr navegar en la interfaz sin problemas y encontrar lo que están buscando sin dificultad. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificador:** RNF 5 | | **Nombre:**  Disponibilidad | |
| **Tipo:** | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:** | | **¿Crítico?**  Si |
| **Prioridad de desarrollo**  Alta | **Documento de visualización asociado:** | | |
| **Entrada:**  **Acceso a todo el contenido de la página.** | **Salida:**  Disponibilidad del contenido a los usuarios. | | |
| **Descripción:**   * Será accesible y utilizable por los usuarios | | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**  Es posible que el tiempo de respuesta evite mostrar la información del usuario. | | | |
| **Criterios de aceptación:** El usuario podrá acceder y buscar la información que desee.  La información estará disponible a cualquier hora. | | | |

# Restricciones

* El software ofrecerá la flexibilidad de funcionar tanto en entornos locales como a través de conexiones a internet.
* Se analizará para el software todas las regulaciones pertinentes en materia de protección de datos y privacidad de los usuarios.
* Será necesario que el software sea plenamente compatible con una amplia gama de dispositivos y navegadores web, como computadoras de escritorio en diversas versiones de navegadores como Chrome, Safari, Firefox, entre otros.
* Se requerirá que el software ofrezca un rendimiento rápido y fiable para satisfacer las necesidades operativas de los usuarios.
* El software deberá tener la capacidad de manejar simultáneamente múltiples usuarios en tiempo real, garantizando así una experiencia fluida y sin interrupciones.
* La usabilidad del software será un aspecto fundamental, debiendo ser intuitivo y fácil de utilizar para los usuarios.
* Asimismo, se contempla la provisión de manuales de usuario y la implementación de restricciones de uso para garantizar una correcta utilización del software.
* Finalmente, cada usuario recibirá un registro y credenciales de acceso personalizados, los cuales determinarán los permisos y las visualizaciones específicas acordes a su cargo y responsabilidades dentro del sistema.

# Suposiciones y dependencias

* Los equipos en los que se vaya a ejecutar el sistema deben cumplir los requisitos antes indicados para garantizar una ejecución correcta de la misma.
* Se diseña y unifica una base de datos con un alcance según se requiera.
* Se espera que los clientes tengan acceso a Internet y dispositivos compatibles para acceder al sitio web
* Se espera que la calidad del contenido sea adecuada para los usuarios (administrador y usuarios generales (instructores, gestor de línea, aprendices).
* El software puede depender de servicios externos.
* El software puede depender de la disponibilidad y capacidad de los servidores y la red de la empresa para brindar un servicio ininterrumpido al cliente, (es por ello que los equipos deben cumplir con las necesidades del software).

# Diagrama UML de casos uso







