Especificación de requisitos de software (SRS)

para

SIGERA – Sistema Integral de Gestión Educativa y Reportes Automáticos

Versión 1.0 aprobada

Elaborado por

John Deibys Gutiérrez Morales

Yeimer Rene Requene Madrigal

Ciany Yisley Amador Solís

Allan Robinson Parkinson

Liceo Cuatro Esquinas

10/05/2025

Tabla de contenidos

1. Introducción 1

1.1 Propósito 1

1.2 Alcance 1

1.3 Referencias 1

1.4 Glosario 1

2. Descripción general del sistema 2

2.1 Perspectiva del producto 2

2.2 Clases de usuarios y características 2

2.3 Restricciones de diseño e implementación 2

2.4 Supuestos y dependencias 2

3. Requerimientos Funcionales 3

3.1 Gestión de usuarios 3

3.2 Control de asistencia 3

3.3 Reportes de asistencia 4

3.4 Comunicación con encargados legales 5

3.5 Reportes Generales 5

3.6 Bitácora de actividades 5

4. Requerimientos No Funcionales 6

4.1 Requisitos de la interfaz externa 6

4.1.1 Interfaces de usuario 6

4.1.2 Software Interfaces 6

4.1.3 Hardware Interfaces 6

4.1.4 Interfaces de comunicación 6

4.2 Atributos de calidad 6

4.2.1 Usabilidad 6

4.2.2 Rendimiento 7

4.2.3 Seguridad 7

4.3 Otros requerimientos asociados 7

5. Priorización (MoSCoW) 7

6. Modelos de análisis 8

Historial de revisiones

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Autor (es)** | **Fecha** | **Motivo de los cambios** | **Versión** |
| Yeimer Requene Madrigal | 10/05/25 | Redacción de puntos 1, 2 | 1.0.1 |
| Ciany Amador Solís | 11/05/25 | Redacción de puntos 4, 5 | 1.0.2 |

# Introducción

## Propósito

Se especifican los requisitos de software para el sistema SIGERA versión 1.0.1 primera revisión. Este documento tiene como lectores previstos:  
**Desarrolladores:** para que estos puedan entender las funcionalidades y restricciones.

**Personal del liceo:** poder validar procesos.

**Profesores:** para que estos puedan conocer la interfaz de registro de asistencias.

**Familiares de los estudiantes:** para que estos puedan entender el flujo de las notificaciones.

## Alcance

SIGERA permitirá acciones como:

* Registro digital de asistencia en cada clase de los estudiantes.
* Envió automático de notificaciones sobre las ausencias de los alumnos a sus tutores por medio de e-mail o WhatsApp.
* Gestión de usuarios administradores, profesores y tutores.  
  Panel de control con los reportes diarios, mensuales y bitácora de eventos.

El sistema no permitirá o no incluye acciones como las respuestas bidireccionales de los tutores, así como que tampoco se podrán usar notificaciones mediante llamadas de voz.

## Referencias

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Documento | Versión | Fecha | Ubicación/URL |
| REF1 | Documento de visión y alcance del proyecto | 1.0.3 | 21/04/2025 | https://github.com/DeibisGM/SIGEDRA-Sistema-Integral-de-Gestion-Educativa-y-Reportes-Automaticos/tree/main/docs |
|  |  |  |

## Glosario

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Término | Acrónimo | Definición |
| Sistema | - | Sistema de Notificaciones y Control de Asistencia. |
| Administrador | ADM | Usuario con todos los permisos para gestionar datos y notificaciones. |
| Profesor | PROF | Usuario que registra asistencia y genera reportes de clase. |
| Padre/Tutor | PAD | Usuario que recibe notificaciones sobre la asistencia de su estudiante. |
| Alerta | - | Mensaje automático generado por el sistema ante una ausencia detectada |
| CSV | - | Archivo generado por Exel con los datos de estudiantes y profesores |
| SIGERA | - | Sistema de Gestión Escolar que se va a desarrollar |

# Descripción general del sistema

## Perspectiva del producto

SIGERA es el reemplazo al sistema manual con el que colegio está actualmente trabajando ya que es un sistema en el cual lleva muchas fases y es extenso debido a que primero es por el profesor, luego una orientadora revisa las ausencias de cada estudiante y esta valora dependiendo de que como este el estudiante toma la decisión de tratar de contactar con el PAD del estudiante y por ultimo una secretaria busca entre todos los archivos los datos de este para realizar dicha notificación también ya que ellos no tienen un sistema de asistencias SIGERA reemplazara las asistencias manuelas hojas de cuarte y demás.

Actualmente no existe un sistema digital de gestión en dicho colegio. Los datos de estudiantes y los cursos se importarán manualmente desde archivos CSV que la oficina del colegio proporcione.

Las interfaces principales serán el API de mensajería que se escoja por el colegio, así como la base de datos relacional de usuarios y asistencias y el Front-end web responsivo para cada rol.

## Clases de usuarios y características

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Clase | Rol principal | Necesidades clave |
| Administrador | Configura usuarios, notificaciones | Control total, ver bitácora, definir reglas |
| Profesor | Registra asistencia, consulta reportes | Interfaz rápida en móvil/PC web, notificaciones inmediatas |
| Padre/Tutor | Recibe alertas, consulta historial | Mensajes claros, acceso sencillo a reportes |

## Restricciones de diseño e implementación

Restricciones como el uso de servicios externos de una API de WhatsApp o e-mial debido a que pueden tener caídas, así como el uso de una base de datos externa.

Solo se usará una notificación activa a la vez por restricción presupuestaria del colegio.

## Supuestos y dependencias

Supuestos como que los profesores dispondrán de conexión a internet en la clase para poder utilizar SIGERA y que los PAD tendrán teléfono celular o correo electrónico activo para así poder recibir dichas notificaciones.

Dependencias de SIGERA como la disponibilidad del servicio de mensajería externa WhatsApp o e-mail y el mantenimiento del sistema de gestión. EL proceso de cargar la base de datos depende del personal administrativo que este genere y entregue puntualmente los archivos CSV con la información de los docentes y alumnos.

# Requerimientos Funcionales

## Gestión de usuarios

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RF-001] Registro, edición y eliminación de usuarios |
| **Descripción** | El administrador puede crear cuentas para los usuarios completando un formulario con datos de este además de que puede modificar cualquier capo de un usuario existente y eliminar usuarios. |
| **Observaciones** | * El correo debe de ser único y con formato. * Se envía una contraseña temporal por e-mail. * Cada acción realizada crear, editar, eliminar queda registrada en la bitácora con fecha. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RF-002] Sistema de roles y permisos |
| **Descripción** | El sistema cuenta con tres roles predeterminados administrador, PAD, profesor. Cada uno tiene permisos específicos. Administrador es quien gestiona los usuarios y puede realizar todas las acciones del sistema.  Profesor registra ausencias y consulta reportes de sus grupos.  PAD recibe notificaciones y visualiza el historial del estudiante. |
| **Observaciones** | EL profesor no ve los datos de otros profesores.  Los permisos se implementan en el back-end. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RF-003] Recuperación de contraseña |
| **Descripción** | Si un usuario olvida su contraseña, puede solicitar un enlace de restablecimiento con el correo registrado en el sistema. Al entrar en el enlace el usuario podrá cambiar dicha contraseña que cumpla con las políticas de seguridad. Además, dicho enlace tendrá un token en cual será válido por unos minutos. |
| **Observaciones** | El token expira automáticamente en unos minutos o un único uso.  Se limita el intento de solicitud para prevenir el abuso.  Las contraseñas deben cumplir requisitos mínimos. |

## Control de asistencia

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RF-004] Registro de asistencia diaria por parte del docente |
| **Descripción** | Cada día dicho profesor marca en la lista a los alumnos presente, ausente, tardía y al guardar el sistema almacena la fecha, hora y el usuario responsable si el docente entra antes de cierre de día este puede corregir las marcas, pero en pasado cierto horario. |
| **Observaciones** | Las opciones estarán ordenadas alfabéticamente y se podrán recorrer con el teclado para agilidad.  Si hay conexión intermitente el registro de asistencia se guarda en cache y se reintenta el envió al reconectar.  Cada cambio activa un evento interno para la bitácora RF-014. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RF-005] Visualización del historial de asistencia por estudiante |
| **Descripción** | Los usuarios buscan por nombre o ID del estudiante, selecciona un rango de las fechas y el sistema muestra una tabla con las clases del estudiante, fecha y asistencias. También incluye otros filtros por materia y exportaciones a CVS y PDF. |
| **Observaciones** | Paginación cada 20 registros.  El PAD solo ve los datos de sus estudiantes y el profesor solo los de sus estudiantes.  El CSV tiene el mismo formato que el RF-008 para facilitar la reimportación. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RF-006] Justificación de inasistencias por parte del encargado legal. |
| **Descripción** | El PAD puede realizar una justificación mediante el portal el sistema guarda la solicitud con fecha hora y se notifica a un administrador para su revisión y luego este cambia el estado de la falta o agrega un comentario. |
| **Observaciones** | Las solicitudes se envían alerta interna a un administrador.  El PAD puede editar o cancelar la solicitud de la justificación en un lapso de tiempo. |

## Reportes de asistencia

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RF-007] Reportes grupales por materia o sección |
| **Descripción** | EL profesor o administrador elige una materia o sección y un rango de fechas, se muestran las clases impartidas, estudiantes presentes y porcentaje, ausentes y con tardía. |
| **Observaciones** | Porcentaje asistencia: x100  Paginación 20 por pagina CSV con el mismo formato RF-008  Si falta pasar asistencia en alguna fecha, se marca con no registrado y se ve una alerta visual. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RF-008] Exportación de reportes en PDF y Excel |
| **Descripción** | Cualquier reporte que se valla a exportar genera un archivo PDF o XLSX con los encabezados, fecha, materia, sección, totales y porcentajes- El nombre de archivo incluye tipo de reporte y rango de fechas. |
| **Observaciones** | Librerías: Apache POI(Excel) y e iText(PDF) Limite de 5 MB por archivo  PDF con portada logo del liceo, fecha y dichos filtros.  Solo los administradores y profesores pueden exportar. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RF-009] Reportes individuales por estudiante |
| **Descripción** | El profesor o PAD selecciona un estudiante y el rango de fechas y el sistema muestra las clases, presencias y ausencias justificadas e injustificadas, así como las tardías y el porcentaje de asistencia. |
| **Observaciones** | PAD solo pueden ver la de sus estudiantes y profesores solo la de sus grupos  Incluye el detalle de justificación RF-006 |

## Comunicación con encargados legales

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RF-010] Envió automático de notificación de inasistencia |
| **Descripción** | Cuando el profesor guarda la asistencia y marca a un estudiante ausente, el sistema envía de inmediato una notificación al PAD el mensaje tiene el nombre, materia y estado del alumno. |
| **Observaciones** | Se envía en <1 minuto tras el guardado  Planillas configurables por un administrador.  Reintento cada 5 minutos hasta 3 veces si falla el envío. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RF-011] Historial de reportes enviados a encargados |
| **Descripción** | El sistema guarda todos los registros de las notificaciones enviadas con fecha, hora, alumno, estado si esta se envió o no. Los administradores pueden buscar y filtrar el historial por fecha, alumno. |
| **Observaciones** | Paginación cada 30 registros  Filtros: rango de fechas, nombre de alumno y estado  Exportable a CSV  Retención de datos mínimo de 6 meses, se puede ajustar. |

## Reportes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RF-012] Estadísticas de asistencia por materia, sección nivel |
| **Descripción** | El administrados o profesor selecciona materia, sección o nivel y rango de fechas, el sistema calcula y muestra el total de clases, asistencias y ausencias, tardías, más el porcentaje de asistencia por grupos. |
| **Observaciones** | Porcentaje asistencia: x100  Permite exportar CSV y PDF formato RF-008  Paginación de 20 por pagina  Se pueden aplicar filtros simultáneos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RF-013] Alerta de estudiantes con asistencia critica. |
| **Descripción** | El sistema genera diariamente un listado de alumnos cuyo porcentaje de asistencia en un periodo seleccionado cae por debajo de un umbral que se puede configurar y envía una notificación interna a un administrador y profesor responsable. |
| **Observaciones** | La ejecución es de manera automática y será en las noches El umbral es ajustable RF-002  Incluye el nombre del alumno, porcentaje de asistencia y materias críticas.  Tendrá un botón que será para notificar a un PAD para cada caso RF-010 |

## Bitácora de actividades

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RF-014] Registro de actividades realizadas por los usuarios |
| **Descripción** | El sistema anota cada acción de que se realiza en el sistema quien, cuando y donde con el nombre quien lo realizo, así como la fecha y hora. |
| **Observaciones** | Retención de registros mínimo por un año  Interfaz de búsqueda con filtros por usuario, fecha, tipo de acción  Exportable a CSV |

# Requerimientos No Funcionales

## Requisitos de la interfaz externa

### Interfaces de usuario

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-001] Diseño de interfaz amigable e intuitivo. |
| **Descripción** | El sistema cuenta con una interfaz intuitiva ya que la navegación está organizada por menús laterales y pestañas. Cuenta con elementos comunes como botones de guardar, cancelar, buscar y exportar. En caso de errores, el sistema debe mostrar mensajes claros con sugerencias de solución. |

### Software Interfaces

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-002] Conexión con sistemas externos |
| **Descripción** | El sistema tendrá conexión a un servidor para almacenar la información de usuarios, asistencias, bitácora y reportes. Servicios de correo electrónico para los envíos de las notificaciones, así como las de WhatsApp. |

### Hardware Interfaces

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-003] Compatibilidad con el hardware |
| **Descripción** | El sistema estará diseñado para operar en computadoras con navegadores actualizados y conexión estable a internet. El sistema debe poder operar con laptops o PCs con mínimo 4 GB de RAM. |

### Interfaces de comunicación

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-004] Comunicación eficiente y segura |
| **Descripción** | El sistema debe contar con mecanismos de reintento automático de envío (hasta 3 veces). El formato de las notificaciones, si es por correo: posee un asunto claro y un cuerpo con datos esenciales (nombre, materia, fecha), si es por WhatsApp se manda un mensaje breve con los detalles del estudiante. |

## Atributos de calidad

### Usabilidad

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-005] Facilidad de uso para todo tipo de usuario |
| **Descripción** | El sistema debe ser fácil de usar para usuarios con conocimientos básicos de informática. Las funciones deben tener etiquetas claras y mensajes de ayuda. Las validaciones deben prevenir errores comunes y guiar al usuario y las acciones como marcar asistencia, generar reportes o enviar justificaciones no deben requerir más de 3 clics. |

### Rendimiento

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-006] Tiempo de respuesta adecuado |
| **Descripción** | La carga inicial del sistema no debe superar los 10 segundos. Debe soportar al menos 50 usuarios concurrentes sin degradación significativa del rendimiento. |

### Seguridad

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-007] Control de acceso y protección de datos |
| **Descripción** | El sistema debe requerir autenticación por correo y contraseña segura. Se realizará el bloqueo de cuentas tras 3 intentos fallidos de inicio de sesión. Todas las acciones relevantes se registran en la bitácora y cada rol tendrá los permisos claramente definidos. |

## Otros requerimientos asociados

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-008] Mantenimiento y soporte del sistema |
| **Descripción** | El sistema debe ser diseñado para facilitar su mantenimiento y soporte técnico posterior a su implementación. El código debe estar documentado siguiendo buenas prácticas de desarrollo y las actualizaciones del sistema no deben requerir interrupciones mayores a 30 minutos. |

# Priorización (MoSCoW)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Debe tener** | **Debería tener** | **Podría tener** | **No tendrá por ahora** |
| * RF-001 * RF-002 * RF-004 * RF-005 * RF-010 * RF-014 * RNF-001 * RNF-002 * RNF-005 * RNF-006 * RNF-007 * RF-009 * RNF-004 | * RF-003 * RF-006 * RF-007 * RF-008 * RF-011 * RF-012 * RF-013 | * RNF-003 * RNF-008 |  |

# Modelos de análisis

<Esta sección incluye o señala modelos de análisis pertinentes, como diagramas de flujo de datos, árboles de características, diagramas de transición de estado o diagramas entidad-relación. Vamos a destinar esta sección para el Diagrama ER>