

Especificación de los requisitos de software

**Proyecto: Sistema de gestión de calificaciones para la
Unidad Educativa Mahanaym**

Hoja de documentos

Fecha	Revisión	Autor
27/05/2025	2	Isaac Escobar

Documento validado por las partes sobre:

El NRC de	Para la universidad
Programación Web Avanzada	Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

1. Introducción

3

1.1 Objeto

4

1.2 Alcance	4
1.3 Personal implicado	4
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	5
1.5 Referencias	5
1.6 Resumen	5
2 Descripción general	6
2.1 Perspectiva del producto	6
2.2 Funcionalidad del producto	6
2.3 Características del usuario	6
2.4 Restricciones	7
2.5 Supuestos y dependencias	7
3 Requisitos específicos	7
3.1 Requisitos comunes para las interfaces	27
3.1.1 Interfaces de usuario	27
3.1.2 Interfaces de hardware	27
3.1.3 Interfaces de software	27
3.1.4 Interfaces de comunicación	27

1. Introducción

En la actualidad, la gestión de las notas en las instituciones educativas enfrenta varios desafíos, especialmente en la Unidad Educativa Mahanaym. A pesar de contar con una plataforma de calificación, no está totalmente adaptada a las constantes actualizaciones de las guías educativas y a las necesidades de personalización de la institución. Esta situación dificulta el seguimiento académico en tiempo real y complica la administración eficiente de las calificaciones.

Este documento de especificación de requisitos de software detalla el desarrollo de un sistema de gestión de calificaciones diseñado específicamente para satisfacer las necesidades de la Unidad Educativa de Mahanaim. El objetivo del sistema es permitir el registro, actualización y consulta de las calificaciones, asegurando la integridad de la información y facilitando el acceso a profesores, alumnos

y padres de familia. A través de este sistema, buscamos optimizar la organización académica de la institución, adaptándonos a los lineamientos ministeriales y ofreciendo una herramienta segura y flexible para mejorar el proceso de calificación y reporte.

1.1 Objeto

El sistema de gestión de calificaciones proporcionará una plataforma centralizada para la administración de calificaciones, en la que se podrán registrar, actualizar y consultar los resultados académicos de los estudiantes. El sistema incluirá funcionalidades de seguridad, control de acceso, generación de informes y la posibilidad de personalizar la configuración de porcentajes y tipos de evaluaciones de acuerdo con las directrices del Ministerio de Educación.

1.2 Alcance

Esta especificación de requisitos está dirigida al usuario del sistema, para continuar con el desarrollo de aplicaciones educativas sobre la institución y profundizar en la automatización de esta, la cual tiene como objetivo principal gestionar los diversos procesos administrativos (Inventario, Eventos, Curso e Información) y académicos (Aula Virtual).

1.3 Personal implicado

Nombre	Isaac Escobar
Rol	Analista, diseñador y programador
Categoría Profesional	Programador Junior, Estudiante
Responsabilidad	Análisis, diseño y programación de datos SIS-I
Información de contacto	iaescobar3@espe.edu.ec

Nombre	
Rol	Analista, diseñador y programador
Categoría Profesional	Programador Junior, Estudiante
Responsabilidad	Análisis, diseño y programación de datos SIS-I
Información de contacto	

Nombre	
Rol	Analista, diseñador y programador
Categoría Profesional	Programador Junior, Estudiante
Responsabilidad	Análisis, diseño y programación de datos SIS-I
Información de contacto	

1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Nombre	Descripción
Sistema de Gestión de Cualificaciones	Una plataforma para el registro y seguimiento de calificaciones.
Ministerio de Educación	Una entidad gubernamental que regula las pautas educativas.
Usuario	La persona con acceso al sistema, como estudiantes, padres y maestros.

1.5 Referencias

Título del documento	Referencia
Norma IEEE 830 - 1998	IEEE
Entrevista con el rector de la Unidad Educativa Mahanaym.	Enlace de video: https://www.youtube.com/watch?v=p--gClvxF68
Nueva entrevista al rector de la Unidad Educativa Mahanaym.	Enlace del video: https://www.youtube.com/watch?v=RkqdOUAL8-S

1.6 Resumen

En este documento se presenta la especificación de requisitos para el desarrollo de un sistema de gestión de calificaciones para la Unidad Educativa Mahanaym. A partir de los problemas y necesidades identificados, el sistema propuesto facilitará el registro, actualización y consulta de las calificaciones académicas en tiempo real. Además de mejorar el acceso a la información para estudiantes y padres de familia, el sistema permitirá una personalización avanzada en la configuración de las evaluaciones, de acuerdo con los estándares y lineamientos del Ministerio de Educación.

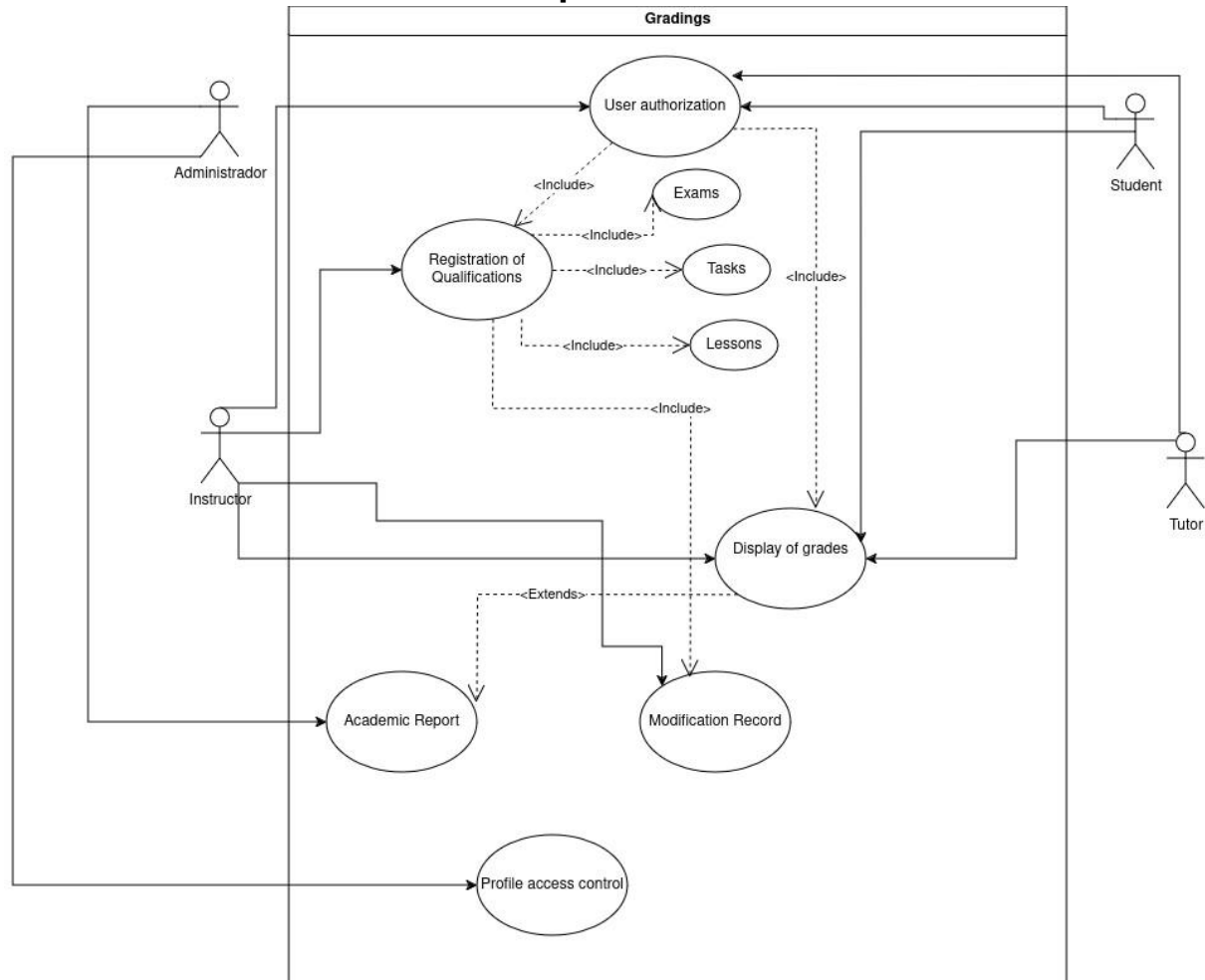
A lo largo del documento, se detallan los requisitos funcionales y no funcionales, y se estructuran de acuerdo con el estándar IEEE 830, para garantizar que el sistema cumpla con los objetivos de seguridad, accesibilidad y eficiencia. El propósito de este proyecto es dotar a la institución de una plataforma integral que centralice y agilice el proceso de evaluación, mejorando la calidad del seguimiento académico.

2 Descripción general

2.1 Perspectiva del producto

El sistema de gestión de calificaciones se integrará en el entorno educativo de la unidad educativa Mahanaym y estará diseñado para ser accesible desde cualquier dispositivo con conexión a Internet. La plataforma permitirá a los usuarios acceder a la información de forma rápida y segura.

2.2 Funcionalidad del producto



2.3 Características del usuario

Tipo de usuario	Administrador
Formación	TSU en Ciencias de la Computación
Actividades	Administrador

Tipo de usuario	Maestro
Formación	Educador

Actividades	Facilita el proceso de aprendizaje y gestiona las calificaciones de tu alumno.
--------------------	--

Tipo de usuario	Estudiantes
Formación	Inicial, General Básico y Bachillerato
Actividades	Tendrán acceso a consultar calificaciones y ser evaluados en la plataforma

Tipo de usuario	Padres o tutores
Formación	Responsable de los estudiantes en casa
Actividades	Tendrán acceso a la consulta de las titulaciones.

2.4 Restricciones

- Interfaz para ser utilizada con Internet.
- Uso de dominio (X)
- Lenguajes y tecnologías en uso: HTML, CSS, NODE JS.
- Los servidores deben ser capaces de gestionar consultas al mismo tiempo.
- El sistema se diseñará de acuerdo con un modelo cliente/servidor.
- El sistema deberá tener un diseño e implementación sencillos, independientes de la plataforma o lenguaje de programación.
- El sistema debe cumplir con los lineamientos del Ministerio de Educación en cuanto a tipos de evaluaciones y porcentajes.

2.5 Suposiciones y dependencias

- Se supone que los requisitos descritos aquí son estables.
- El equipo en el que se va a ejecutar el sistema debe cumplir con los requisitos anteriores para garantizar la correcta ejecución del sistema.

3 Requisitos específicos

Requisitos funcionales

Elemento	Detalle
Identificación del requerimiento	RF01
Nombre del requisito	Autenticación de Usuario
Versión	1.0 (21-05-2025)
Autores	Isaac Escobar Eduardo Mortensen Diego Ponce
Fuentes	Reuniones con el cliente, Documentación del sistema anterior
Objetivo asociado	OBJ-01 Seguridad de la Información, OBJ-02 Control de Acceso
Requisitos asociados	RF03, RF06, RNF01, RNF02, RNF05
Descripción	Los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema. El sistema permitirá el registro de las calificaciones de los diferentes tipos de evaluaciones, como exámenes, trabajos y proyectos. El acceso estará restringido según el rol del usuario.
Precondición	El usuario debe estar previamente registrado y contar con credenciales válidas.
Postcondición	El usuario tendrá acceso a las funcionalidades permitidas por su perfil dentro del sistema.

Secuencia normal	1. El usuario accede a la página de inicio de sesión.2. Ingresa sus credenciales (usuario y contraseña).3. El sistema valida la autenticidad de las credenciales.4. Si son correctas, se permite el acceso y se redirige a la interfaz según el perfil.
Excepciones	- Si los campos están vacíos, se muestra un mensaje de advertencia.- Si las credenciales son inválidas, se muestra un mensaje de error.- Si el usuario no está registrado, se bloquea el acceso.
Rendimiento	- Validación de credenciales: ≤ 5 segundos- Redirección: ≤ 5 segundos
Frecuencia	Alta – Cada vez que un usuario desee ingresar al sistema.
Importancia	Alta – Es el punto de entrada a todo el sistema.
Urgencia	Alta – Prioridad para la entrega inicial del sistema.
Estado	Definido – Requisito confirmado y validado por el cliente.
Estabilidad	Estable – No se esperan cambios relevantes en este requisito.
Comentarios	Se recomienda asegurar que la autenticación utilice cifrado de contraseñas y sesiones seguras. Este módulo debe ser probado intensamente para garantizar la seguridad.

Elemento	Detalle
Identificación del requerimiento	RF02
Nombre del requisito	Visualización de Notas

Versión	1.0 (21-05-2025)
Autores	Isaac Escobar Eduardo Mortensen Diego Ponce
Fuentes	Reuniones con el cliente, Análisis del sistema académico previo
Objetivo asociado	OBJ-03 Transparencia Académica, OBJ-04 Seguimiento del Progreso Académico
Requisitos asociados	RF03, RF04, RNF01, RNF02, RNF05
Descripción	El sistema permitirá a los estudiantes y padres ver las calificaciones de cada materia, así como un resumen del rendimiento académico a través de un módulo de consulta de calificaciones. Los profesores podrán ver estadísticas agregadas de sus clases.
Precondición	El usuario debe haber iniciado sesión con credenciales válidas y tener el perfil de estudiante, padre o docente.
Postcondición	El usuario accede al panel de notas o estadísticas según su perfil.
Secuencia normal	1. El usuario accede al sistema.2. Navega al módulo "Consultar Calificaciones".3. El sistema muestra una lista de materias.4. El usuario selecciona una materia o periodo.5. El sistema muestra las calificaciones correspondientes y, si aplica, el resumen estadístico.
Excepciones	- Si el usuario no tiene notas registradas, se muestra un mensaje informativo.- Si hay problemas de conexión con la base de datos, se muestra un mensaje de error.- Si accede un perfil no autorizado, se niega el acceso.

Rendimiento	- Consulta de notas: ≤ 5 segundos- Carga de resumen estadístico: ≤ 7
--------------------	---

Elemento	Detalle
Identificación del requerimiento	RF03
Nombre del requisito	Registro de Calificaciones
Versión	1.0 (21-05-2025)
Autores	Isaac Escobar Eduardo Mortensen Diego Ponce
Fuentes	Reuniones con el cliente, Documentación del sistema anterior
Objetivo asociado	OBJ-05 Gestión Académica, OBJ-06 Evaluación Eficiente
Requisitos asociados	RF01, RF02, RF04, RNF01, RNF02
Descripción	El sistema permitirá a los profesores registrar las calificaciones de los estudiantes, asignando un valor específico a cada tipo de evaluación (exámenes, tareas, lecciones) de acuerdo con porcentajes previamente definidos. Cada registro incluirá la fecha, el tipo de evaluación y los comentarios adicionales.

Precondición	El profesor debe haber iniciado sesión y contar con acceso al curso correspondiente.
Postcondición	Las calificaciones quedan registradas en la base de datos y pueden ser consultadas o modificadas según permisos.
Secuencia normal	1. El docente accede al módulo de registro de calificaciones.2. Selecciona el curso y materia correspondiente.3. Ingresa las notas por estudiante según el tipo de evaluación.4. Añade observaciones si aplica.5. Guarda los registros.6. El sistema confirma el registro exitoso.
Excepciones	- Si el curso no tiene estudiantes asignados, se muestra un mensaje de advertencia.- Si se omite el ingreso de una nota, se notifica al usuario.- Si se produce un error en la base de datos, se informa al docente.
Rendimiento	- Registro de datos: ≤ 4 segundos por entrada- Confirmación de guardado: ≤ 3 segundos
Frecuencia	Alta – Cada vez que un docente evalúe a sus estudiantes.
Importancia	Alta – Es una de las funcionalidades centrales del sistema.
Urgencia	Alta – Requerida para la operatividad mínima del sistema.
Estado	Definido – Establecido en reuniones de análisis de requerimientos.
Estabilidad	Estable – Solo cambiará si cambian las políticas de evaluación.
Comentarios	Se deben implementar validaciones que aseguren que las notas estén dentro del rango permitido y que los porcentajes sumen 100%.

Elemento	Detalle
-----------------	----------------

Identificación del requerimiento	RF04
Nombre del requisito	Memoria Académica
Versión	1.0 (21-05-2025)
Autores	Isaac Escobar Eduardo Mortensen Diego Ponce
Fuentes	Reuniones con el cliente, Documentación del sistema anterior
Objetivo asociado	OBJ-07 Seguimiento Académico, OBJ-08 Comunicación con Padres
Requisitos asociados	RF02, RF03, RF05, RNF01, RNF02, RNF05
Descripción	El sistema generará informes académicos que muestren el rendimiento general de los estudiantes, lo que permitirá a los maestros y autoridades ver los promedios de calificaciones por materia, curso o estudiante. Los padres podrán acceder a informes detallados de cada trimestre.
Precondición	El usuario debe tener permisos de acceso (docente, administrador o padre de familia).
Postcondición	El sistema presentará el boletín académico correspondiente al trimestre y usuario.

Secuencia normal	1. El actor accede al módulo de informes académicos.2. Selecciona el estudiante o curso.3. Selecciona el trimestre o período deseado.4. El sistema genera el informe con los promedios.5. El actor puede visualizar, imprimir o exportar el documento.
Excepciones	- Si no existen registros suficientes, se muestra un mensaje indicando que no hay datos disponibles.- Si el usuario no tiene permisos, se deniega el acceso.- Si ocurre un error en la generación del PDF o visualización, se informa con detalle.
Rendimiento	- Generación de informe: ≤ 7 segundos- Exportación a PDF: ≤ 5 segundos
Frecuencia	Media – Generación trimestral o semestral según la planificación académica.
Importancia	Alta – Es fundamental para la evaluación general del desempeño estudiantil.
Urgencia	Alta – Necesaria para la entrega de resultados a los padres y autoridades.
Estado	Definido – Confirmado en el documento de especificaciones.
Estabilidad	Estable – No se prevén cambios significativos.
Comentarios	El informe debe ser claro, contener gráficos si es necesario y asegurar que los datos estén protegidos de accesos no autorizados.

Elemento	Detalle
Identificación del requerimiento	RF05

Nombre del requisito	Registro de Modificaciones
Versión	1.0 (21-05-2025)
Autores	Isaac Escobar Eduardo Mortensen Diego Ponce
Fuentes	Reuniones con el cliente, Buenas prácticas de auditoría
Objetivo asociado	OBJ-01 Seguridad de la Información, OBJ-09 Trazabilidad del Sistema
Requisitos asociados	RF03, RF04, RNF01, RNF02
Descripción	El sistema debe almacenar la fecha, la hora, el usuario y los detalles de cada modificación realizada en las calificaciones para mantener un historial de cambios, garantizando la transparencia y la seguridad en el manejo de las calificaciones.
Precondición	El usuario debe estar autenticado y tener permisos para modificar registros.
Postcondición	Toda modificación será registrada en una bitácora de auditoría interna.
Secuencia normal	1. El usuario accede al módulo de edición de calificaciones.2. Realiza una modificación en una nota existente.3. El sistema registra automáticamente el cambio con los metadatos (usuario, hora, valor anterior, nuevo valor, comentario si aplica).4. La modificación queda disponible para revisión por administradores.
Excepciones	- Si ocurre un fallo en la escritura de la bitácora, el sistema bloquea la modificación y notifica el error.- Si el usuario no tiene permisos, no se habilita la edición.

Rendimiento	- Registro en bitácora: ≤ 3 segundos- Consulta de historial: ≤ 5 segundos
Frecuencia	Alta – Cada vez que se realiza una modificación en las notas.
Importancia	Alta – Es esencial para mantener la integridad y trazabilidad de los datos.
Urgencia	Alta – Necesario para las primeras versiones funcionales del sistema.
Estado	Definido – Acordado con el cliente como prioridad de seguridad.
Stabilidad	Estable – El requerimiento no debería modificarse en futuras versiones.
Comentarios	Este requisito requiere pruebas exhaustivas para garantizar que ningún cambio quede sin registrar. El módulo de auditoría debe estar protegido frente a accesos no autorizados.

Elemento	Detalle
Identificación del requerimiento	RF06
Nombre del requisito	Control de Acceso por Perfil
Versión	1.0 (21-05-2025)
Autores	Isaac Escobar Eduardo Mortensen Diego Ponce

Fuentes	Reuniones con el cliente, Normativas de seguridad del sistema
Objetivo asociado	OBJ-02 Control de Acceso, OBJ-01 Seguridad de la Información
Requisitos asociados	RF01, RF02, RF03, RF04, RNF01, RNF02
Descripción	El sistema debe asignar permisos específicos a cada perfil (profesor, alumno, padre, administrador), limitando el acceso a los módulos correspondientes según su rol. Esto incluye la restricción de ver y modificar calificaciones e informes.
Precondición	El usuario debe estar autenticado y tener un perfil asignado en el sistema.
Postcondición	El usuario podrá acceder únicamente a las secciones habilitadas por su perfil.
Secuencia normal	1. El usuario inicia sesión en el sistema. 2. El sistema identifica el perfil del usuario. 3. Se cargan los módulos y permisos correspondientes. 4. El usuario interactúa solo con las funcionalidades permitidas por su rol. 5. Las acciones no autorizadas están ocultas o deshabilitadas.
Excepciones	- Si el usuario intenta acceder a un módulo no permitido, se muestra un mensaje de acceso denegado.- Si no tiene perfil asignado, se muestra un error y se bloquea la navegación.
Rendimiento	- Carga de perfil y permisos: ≤ 3 segundos- Restricción de acceso: inmediata
Frecuencia	Alta – Cada vez que el usuario accede o cambia de módulo.
Importancia	Alta – Es fundamental para la integridad del sistema y privacidad de los datos.
Urgencia	Alta – Debe implementarse desde la primera entrega.

Estado	Definido – Establecido como requisito esencial por el cliente.
Estabilidad	Estable – No se espera que cambie de manera significativa.
Comentarios	La correcta implementación de este requisito evita errores críticos en la administración del sistema. Se recomienda incluir pruebas de penetración y control de privilegios.

Elemento	Detalle
Identificación del requerimiento	RF07
Nombre del requisito	Porcentaje de notas
Versión	1.0 (21-05-2025)
Autores	Isaac Escobar Eduardo Mortensen Diego Ponce
Fuentes	Reuniones con docentes, Lineamientos del Ministerio de Educación del Ecuador
Objetivo asociado	OBJ-03 Evaluación Académica Justa, OBJ-04 Transparencia en la Calificación
Requisitos asociados	RF03 Registro de Calificaciones, RF04 Memoria Académica, RNF01, RNF02

Descripción	El sistema debe permitir configurar los porcentajes asignados a cada tipo de evaluación (examen, tarea, proyecto, etc.) de acuerdo con las directrices establecidas por el Ministerio de Educación del Ecuador. Los porcentajes deben sumar el 100% y aplicarse automáticamente al cálculo de la nota final del estudiante.
Precondición	El administrador o docente ha definido previamente los tipos de evaluación disponibles siguiendo las normativas vigentes.
Postcondición	El sistema aplica los porcentajes definidos por normativa para calcular automáticamente la nota final del estudiante.
Secuencia normal	1. El docente accede al módulo de configuración de porcentajes. 2. Define los porcentajes de cada tipo de evaluación conforme al Ministerio. 3. El sistema valida que la suma sea 100%. 4. El sistema guarda la configuración y aplica al cálculo de notas.
Excepciones	1. Si la suma de los porcentajes no es 100%, el sistema muestra un mensaje de error. 2. Si un campo queda vacío, el sistema solicita completarlo.
Rendimiento	1. Validación de porcentaje: ≤ 3 segundos 2. Cálculo de nota final al registrar calificación: ≤ 2 segundos
Frecuencia	Media – Configurado al inicio del ciclo escolar o cuando el Ministerio actualice su normativa.
Importancia	Alta – Las calificaciones finales dependen de este cálculo.
Urgencia	Alta – Debe estar disponible desde la implementación inicial del sistema.
Estado	Definido – Requisito establecido conforme a las directrices nacionales.
Estabilidad	Moderadamente estable – Puede cambiar en función de futuras disposiciones ministeriales.
Comentarios	Se debe incluir validación automática y plantillas preestablecidas por el sistema según el tipo de institución.

Requisitos no funcionales

Campo	Detalle
Identificación del requerimiento	RNF01
Nombre del requisito	Interfaz del sistema
Versión	1.0 (21-05-2025)
Autores	Isaac Escobar Eduardo Mortensen Diego Ponce
Fuentes	Reuniones con el cliente, Documentación del sistema anterior
Objetivo asociado	OBJ-03 Usabilidad, OBJ-04 Accesibilidad
Requisitos asociados	RF01, RF02, RF04
Descripción	El sistema debe tener una interfaz de usuario intuitiva y sencilla, disponible 24/7 y accesible desde cualquier dispositivo con conexión a Internet.
Precondición	El sistema debe estar desplegado en una plataforma accesible.
Postcondición	El usuario puede navegar el sistema sin entrenamiento previo.
Secuencia normal	1. Usuario accede al sistema. 2. Navega las opciones del menú. 3. Realiza una operación con éxito.

Excepciones	1. Si el navegador no es compatible, se muestra mensaje de error. 2. Si no hay conexión a Internet, no se carga el sistema.
Rendimiento	Tiempo de carga de pantalla: ≤ 3 segundos
Frecuencia	Alta – Cada vez que se use el sistema
Importancia	Alta – Mejora la experiencia del usuario
Urgencia	Alta – Debe implementarse desde la primera versión
Estado	Definido
Estabilidad	Estable
Comentarios	El diseño debe considerar usuarios con habilidades digitales limitadas.

Campo	Detalle
Identificación del requerimiento	RNF02
Nombre del requisito	Ayuda en el uso del sistema
Versión	1.0 (21-05-2025)
Autores	Isaac Escobar Eduardo Mortensen Diego Ponce
Fuentes	Reuniones con el cliente

Objetivo asociado	OBJ-05 Soporte al usuario, OBJ-01 Seguridad
Requisitos asociados	RF01, RF03, RF06
Descripción	La interfaz debe complementarse con un sistema de ayuda útil y accesible para los usuarios. Se incluirá autenticación y registro de acceso.
Precondición	Usuario autenticado
Postcondición	Usuario accede a guías o ayuda interactiva
Secuencia normal	1. Usuario accede al sistema. 2. Solicita ayuda desde el menú. 3. Revisa el contenido y resuelve su duda.
Excepciones	1. Si no hay documentación, se genera frustración en el usuario.
Rendimiento	Acceso a ayuda: ≤ 3 segundos
Frecuencia	Media – Solo cuando el usuario tenga dudas
Importancia	Alta
Urgencia	Media – Requiere revisión y mejora constante
Estado	Definido
Estabilidad	Estable
Comentarios	El sistema de ayuda debe ser autogestionable por los administradores.

Campo	Detalle
--------------	----------------

Identificación del requerimiento	RNF03
Nombre del requisito	Mantenimiento
Versión	1.0 (21-05-2025)
Autores	Isaac Escobar Eduardo Mortensen Diego Ponce
Fuentes	Buenas prácticas de ingeniería de software
Objetivo asociado	OBJ-06 Mantenibilidad
Requisitos asociados	RF05
Descripción	El sistema debe contar con documentación fácilmente actualizable para simplificar las tareas de mantenimiento y asegurar una respuesta del sistema en menos de 3 segundos.
Precondición	Sistema desplegado y funcionando
Postcondición	Cambios realizados sin afectar otras funciones
Secuencia normal	1. Se detecta una necesidad de cambio. 2. Se consulta la documentación. 3. Se actualiza el sistema.
Excepciones	1. La documentación está desactualizada. 2. No hay personal capacitado para mantenimiento.
Rendimiento	Tiempo de actualización \leq 2 días laborales
Frecuencia	Baja – Solo en actualizaciones o corrección de errores

Importancia	Alta
Urgencia	Media
Estado	Definido
Estabilidad	Estable
Comentarios	Requiere versión controlada de la documentación técnica.

Campo	Detalle
Identificación del requerimiento	RNF04
Nombre del requisito	Diseño de la interfaz de la función web
Versión	1.0 (21-05-2025)
Autores	Isaac Escobar Eduardo Mortensen Diego Ponce
Fuentes	Directrices de diseño institucional
Objetivo asociado	OBJ-07 Coherencia institucional, OBJ-03 Usabilidad
Requisitos asociados	RF01, RF04
Descripción	La interfaz del sistema debe ajustarse al diseño institucional web, incorporando el sistema de gestión de procesos e inventario, y ser escalable.

Precondición	Conexión al servidor institucional
Postcondición	Apariencia consistente con la web institucional
Secuencia normal	1. Usuario accede al portal institucional. 2. Ingresa al sistema desde el menú. 3. Interfaz se despliega con diseño coherente.
Excepciones	1. La interfaz no es compatible con navegadores antiguos.
Rendimiento	Tiempo de despliegue ≤ 3 segundos
Frecuencia	Alta
Importancia	Alta
Urgencia	Alta
Estado	Definido
Estabilidad	Estable
Comentarios	El diseño debe revisarse con el equipo de imagen institucional.

Campo	Detalle
Identificación del requerimiento	RNF05
Nombre del requisito	Rendimiento
Versión	1.0 (21-05-2025)
Autores	Isaac Escobar

	Eduardo Mortensen Diego Ponce
Fuentes	Requisitos del cliente, estándares de calidad
Objetivo asociado	OBJ-08 Rendimiento y fiabilidad
Requisitos asociados	RF01, RF03, RF05
Descripción	El sistema debe garantizar fiabilidad y permitir consultas y actualizaciones simultáneas de los datos sin degradar el rendimiento.
Precondición	Sistema operando con múltiples usuarios
Postcondición	Transacciones realizadas correctamente en paralelo
Secuencia normal	1. Varios usuarios acceden simultáneamente. 2. Realizan consultas/actualizaciones. 3. El sistema responde sin retrasos.
Excepciones	1. Congestión de red. 2. Fallo de servidor o base de datos.
Rendimiento	Respuesta a consultas: ≤ 2 segundos Actualizaciones simultáneas: hasta 500 usuarios
Frecuencia	Muy Alta
Importancia	Alta
Urgencia	Alta
Estado	Definido
Estabilidad	Estable

Comentarios	Este requisito es esencial para garantizar la calidad del servicio en entornos académicos concurridos.
--------------------	--

3.1 Requisitos comunes para las interfaces

3.1.1 Interfaces de usuario

La interfaz de usuario constará de un conjunto de ventanas con botones, listas y campos de texto. Se construirá específicamente para el sistema propuesto y se visualizará desde un navegador web.

3.1.2 Interfaces de hardware

Será necesario disponer de equipos informáticos en perfecto estado con las siguientes características:

- Adaptadores de red.
- Procesador de 1,66 GHz o superior.
- Memoria mínima de 256Mb.
- Ratón.
- Teclado.

3.1.3 Interfaces de software

- Sistema operativo: Windows XP o superior, Linux.
- Navegador: Mozilla o Chrome.

3.1.4 Interfaces de comunicación

Los servidores, los clientes y las aplicaciones se comunican entre sí mediante protocolos de Internet estándar siempre que sea posible. Por ejemplo, se deben utilizar los protocolos existentes (FTP u otros protocolos convenientes) para transferir archivos o documentos.

bybtbbxbpqqcp0hulgr3 grades
id : int
student_id : int
subject_id : int
grade : decimal(5,2)
@ evaluation_type : varchar(50)
@ comments : text
@ created_at : timestamp

bybtbbxbpqqcp0hulgr3 subjects
id : int
@ name : varchar(100)
course_id : int

bybtbbxbpqqcp0hulgr3 courses
id : int
@ name : varchar(100)
@ description : varchar(255)
@ created_at : timestamp

bybtbbxbpqqcp0hulgr3 parents_students
parent_id : int
student_id : int

bybtbbxbpqqcp0hulgr3 roles
id : int
@ name : varchar(50)
@ description : varchar(255)

bybtbbxbpqqcp0hulgr3 audits
id : int
user_id : int
grade_id : int
@ action : varchar(50)
@ timestamp : timestamp

bybtbbxbpqqcp0hulgr3 users
id : int
@ name : varchar(100)
@ email : varchar(100)
@ password : varchar(255)
role_id : int
@ created_at : timestamp

bybtbbxbpqqcp0hulgr3 permissions
id : int
role_id : int
@ module_name : varchar(100)
can_view : tinyint(1)
can_edit : tinyint(1)
can_delete : tinyint(1)

