Especificación de Requerimientos de Software (SRS)

**Proyecto:** GRADE – Generación y Registro Automatizado de Evaluaciones  
**Equipo:** María Fernanda Garay – Maximiliano Toledo – Rodrigo Ulloa  
**Asignatura:** Capstone (PTY4614)  
**Profesor:** Rodolfo Sepúlveda  
**Versión:** 1.0  
**Fecha:** Octubre 2025

Tabla de contenido

[1. Introducción 1](#_Toc211197359)

[2. Alcance del Sistema 1](#_Toc211197360)

[3. Definiciones y Acrónimos 1](#_Toc211197361)

[4. Requerimientos Funcionales 2](#_Toc211197362)

[5. Requerimientos No Funcionales 4](#_Toc211197363)

[6. Matriz de Trazabilidad 6](#_Toc211197364)

[7. Riesgos y Mitigaciones 7](#_Toc211197365)

[8. Historial de Versiones 7](#_Toc211197366)

# 1. Introducción

El presente documento constituye la Especificación de Requerimientos de Software (SRS) del sistema GRADE. Su propósito es definir de manera detallada las funcionalidades, restricciones, requisitos de calidad y consideraciones de diseño que regirán el desarrollo del sistema, de acuerdo con los lineamientos del estándar IEEE 830.

# 2. Alcance del Sistema

GRADE es una plataforma web y móvil diseñada para docentes y coordinadores académicos. Su función es centralizar el proceso de evaluación académica, abarcando la creación, aplicación y calificación automatizada de pruebas. El sistema busca mejorar la trazabilidad, reducir errores, agilizar los tiempos de corrección y generar reportes de desempeño en tiempo real.

# 3. Definiciones y Acrónimos

• GRADE: Generación y Registro Automatizado de Evaluaciones.  
• MVP: Producto Mínimo Viable.  
• OMR: Optical Mark Recognition (Reconocimiento Óptico de Marcas).  
• RF: Requerimiento Funcional.  
• RNF: Requerimiento No Funcional.  
• SRS: Software Requirements Specification.

# 4. Requerimientos Funcionales

RF1. El sistema deberá permitir al docente crear, editar y eliminar preguntas en un banco con metadatos (nivel, tema, tipo).

RF2. El sistema deberá generar evaluaciones a partir de preguntas seleccionadas, asociando identificadores únicos y códigos QR.

RF3. El sistema deberá gestionar versiones de evaluaciones y plantillas en formato digital.

RF4. El sistema deberá registrar respuestas de estudiantes vía OMR y también por ingreso manual controlado.

RF5. El sistema deberá calificar automáticamente evaluaciones y almacenar los resultados en base de datos.

RF6. El sistema deberá generar reportes de resultados individuales y grupales, exportables en PDF.

RF7. El sistema deberá permitir la autenticación mediante credenciales institucionales.

RF8. El sistema deberá permitir la asignación de roles (docente, coordinador, administrador).

RF9. El sistema deberá permitir la trazabilidad de acciones (creación, modificación, eliminación de registros).

RF10. El sistema deberá contar con una interfaz para revisión de resultados por parte de los docentes.

RF11. El sistema deberá permitir configurar criterios de calificación y ponderaciones.

RF12. El sistema deberá permitir a los docentes programar evaluaciones y establecer fechas de aplicación.

RF13. El sistema deberá generar documentos de evaluación en formato PDF con código QR único.

RF14. El sistema deberá admitir carga masiva de estudiantes mediante archivo CSV.

RF15. El sistema deberá generar registros de auditoría para todas las acciones críticas.

RF16. El sistema deberá permitir el respaldo y restauración de información evaluativa.

Tabla Resumen de Requerimientos Funcionales:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador | Descripción | Criterio de aceptación |
| RF1 | El sistema deberá permitir al docente crear, editar y eliminar preguntas en un banco con metadatos (nivel, tema, tipo). | Cumple cuando la funcionalidad se ejecuta correctamente según los casos de prueba definidos. |
| RF2 | El sistema deberá generar evaluaciones a partir de preguntas seleccionadas, asociando identificadores únicos y códigos QR. | Cumple cuando la funcionalidad se ejecuta correctamente según los casos de prueba definidos. |
| RF3 | El sistema deberá gestionar versiones de evaluaciones y plantillas en formato digital. | Cumple cuando la funcionalidad se ejecuta correctamente según los casos de prueba definidos. |
| RF4 | El sistema deberá registrar respuestas de estudiantes vía OMR y también por ingreso manual controlado. | Cumple cuando la funcionalidad se ejecuta correctamente según los casos de prueba definidos. |
| RF5 | El sistema deberá calificar automáticamente evaluaciones y almacenar los resultados en base de datos. | Cumple cuando la funcionalidad se ejecuta correctamente según los casos de prueba definidos. |
| RF6 | El sistema deberá generar reportes de resultados individuales y grupales, exportables en PDF. | Cumple cuando la funcionalidad se ejecuta correctamente según los casos de prueba definidos. |
| RF7 | El sistema deberá permitir la autenticación mediante credenciales institucionales. | Cumple cuando la funcionalidad se ejecuta correctamente según los casos de prueba definidos. |
| RF8 | El sistema deberá permitir la asignación de roles (docente, coordinador, administrador). | Cumple cuando la funcionalidad se ejecuta correctamente según los casos de prueba definidos. |
| RF9 | El sistema deberá permitir la trazabilidad de acciones (creación, modificación, eliminación de registros). | Cumple cuando la funcionalidad se ejecuta correctamente según los casos de prueba definidos. |
| RF10 | El sistema deberá contar con una interfaz para revisión de resultados por parte de los docentes. | Cumple cuando la funcionalidad se ejecuta correctamente según los casos de prueba definidos. |
| RF11 | El sistema deberá permitir configurar criterios de calificación y ponderaciones. | Cumple cuando la funcionalidad se ejecuta correctamente según los casos de prueba definidos. |
| RF12 | El sistema deberá permitir a los docentes programar evaluaciones y establecer fechas de aplicación. | Cumple cuando la funcionalidad se ejecuta correctamente según los casos de prueba definidos. |
| RF13 | El sistema deberá generar documentos de evaluación en formato PDF con código QR único. | Cumple cuando la funcionalidad se ejecuta correctamente según los casos de prueba definidos. |
| RF14 | El sistema deberá admitir carga masiva de estudiantes mediante archivo CSV. | Cumple cuando la funcionalidad se ejecuta correctamente según los casos de prueba definidos. |
| RF15 | El sistema deberá generar registros de auditoría para todas las acciones críticas. | Cumple cuando la funcionalidad se ejecuta correctamente según los casos de prueba definidos. |
| RF16 | El sistema deberá permitir el respaldo y restauración de información evaluativa. | Cumple cuando la funcionalidad se ejecuta correctamente según los casos de prueba definidos. |

# 5. Requerimientos No Funcionales

RNF1. El sistema deberá mantener una disponibilidad mínima del 95% en horario hábil.

RNF2. El tiempo máximo de respuesta no deberá superar los 2 segundos bajo carga normal.

RNF3. El sistema deberá almacenar y transmitir datos sensibles de forma cifrada.

RNF4. La interfaz deberá ser responsiva y usable en navegadores y dispositivos móviles.

RNF5. El sistema deberá mantener compatibilidad con los navegadores Chrome y Edge.

RNF6. El sistema deberá permitir la trazabilidad completa de acciones mediante logs auditables.

RNF7. El sistema deberá permitir integraciones mediante API REST documentada.

RNF8. El sistema deberá contar con respaldo automático diario de la base de datos.

RNF9. El sistema deberá soportar al menos 100 usuarios concurrentes.

RNF10. El sistema deberá cumplir con las normas de accesibilidad WCAG 2.1 nivel AA.

RNF11. El sistema deberá asegurar que las actualizaciones no afecten la integridad de los datos existentes.

Tabla Resumen de Requerimientos No Funcionales:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identificador | Descripción | Criterio de aceptación |
| RNF1 | El sistema deberá mantener una disponibilidad mínima del 95% en horario hábil. | Cumple cuando se verifica en pruebas de rendimiento, seguridad o usabilidad. |
| RNF2 | El tiempo máximo de respuesta no deberá superar los 2 segundos bajo carga normal. | Cumple cuando se verifica en pruebas de rendimiento, seguridad o usabilidad. |
| RNF3 | El sistema deberá almacenar y transmitir datos sensibles de forma cifrada. | Cumple cuando se verifica en pruebas de rendimiento, seguridad o usabilidad. |
| RNF4 | La interfaz deberá ser responsiva y usable en navegadores y dispositivos móviles. | Cumple cuando se verifica en pruebas de rendimiento, seguridad o usabilidad. |
| RNF5 | El sistema deberá mantener compatibilidad con los navegadores Chrome y Edge. | Cumple cuando se verifica en pruebas de rendimiento, seguridad o usabilidad. |
| RNF6 | El sistema deberá permitir la trazabilidad completa de acciones mediante logs auditables. | Cumple cuando se verifica en pruebas de rendimiento, seguridad o usabilidad. |
| RNF7 | El sistema deberá permitir integraciones mediante API REST documentada. | Cumple cuando se verifica en pruebas de rendimiento, seguridad o usabilidad. |
| RNF8 | El sistema deberá contar con respaldo automático diario de la base de datos. | Cumple cuando se verifica en pruebas de rendimiento, seguridad o usabilidad. |
| RNF9 | El sistema deberá soportar al menos 100 usuarios concurrentes. | Cumple cuando se verifica en pruebas de rendimiento, seguridad o usabilidad. |
| RNF10 | El sistema deberá cumplir con las normas de accesibilidad WCAG 2.1 nivel AA. | Cumple cuando se verifica en pruebas de rendimiento, seguridad o usabilidad. |
| RNF11 | El sistema deberá asegurar que las actualizaciones no afecten la integridad de los datos existentes. | Cumple cuando se verifica en pruebas de rendimiento, seguridad o usabilidad. |

# 6. Matriz de Trazabilidad

La siguiente tabla establece la relación entre los requerimientos funcionales (RF), los no funcionales (RNF) y las pruebas planificadas para su validación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Requerimiento Funcional (RF) | Requerimiento No Funcional (RNF) Relacionado | Tipo de Prueba Asociada |
| RF1–RF6 | RNF2, RNF4 | Pruebas funcionales y de rendimiento |
| RF7–RF9 | RNF3, RNF6 | Pruebas de seguridad y auditoría |
| RF10–RF13 | RNF1, RNF5, RNF9 | Pruebas de carga y compatibilidad |
| RF14–RF16 | RNF8, RNF11 | Pruebas de respaldo e integridad |

# 7. Riesgos y Mitigaciones

• Riesgo de precisión en OMR → mitigado mediante pruebas tempranas con dataset controlado.  
• Riesgo de retrasos en integración → mitigado mediante control semanal y buffers.  
• Riesgo de pérdida de datos → mitigado mediante respaldos automáticos.  
• Riesgo de carga alta → mitigado mediante pruebas de estrés y escalabilidad.

# 8. Historial de Versiones

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Versión | Fecha | Descripción de cambios |
| 1.0 | Octubre 2025 | Versión inicial con requerimientos funcionales y no funcionales consolidados. |