Especificación de Requisitos de Software

EduTech Innovators SPA.

Tiare Acuña

Ricardo Rodríguez

Maximiliano Rubilar

**Fecha:** abril de 2025.

Índice

[1.Introducción 3](#_Toc194232225)

[1.1 Objetivo del Proyecto 4](#_Toc194232226)

[1.2 Alcance 4](#_Toc194232227)

[1.3 Problema 4](#_Toc194232228)

[1.4 Solución 5](#_Toc194232229)

[1.5 Restricciones 5](#_Toc194232230)

[2.Requisitos específicos 6](#_Toc194232231)

[2.1 Requisitos funcionales 6](#_Toc194232232)

[2.2 Requisitos no funcionales 11](#_Toc194232233)

# 1.Introducción

En la actualidad, la educación en línea se ha convertido en un pilar fundamental para el aprendizaje a nivel global. La posibilidad de acceder a cursos y materiales educativos desde cualquier lugar y en cualquier momento ha democratizado el conocimiento, permitiendo que miles de personas amplíen sus habilidades y conocimientos sin las barreras tradicionales del aprendizaje presencial. En este contexto, EduTech Innovators SPA ha desempeñado un papel crucial en la transformación digital del sector educativo en Chile, ofreciendo plataformas de aprendizaje innovadoras y accesibles para una amplia comunidad de estudiantes y profesionales.

Desde su fundación, EduTech Innovators SPA ha experimentado un crecimiento exponencial, expandiendo sus operaciones desde su sede en Providencia, Santiago, hacia nuevas oficinas en Valparaíso y La Serena. Este rápido crecimiento es un testimonio del impacto positivo que sus soluciones educativas han tenido en el mercado. Sin embargo, con la expansión y el aumento del número de usuarios, también han surgido desafíos técnicos que amenazan con comprometer la calidad del servicio ofrecido.

El sistema actual de EduTech Innovators SPA está basado en una arquitectura monolítica, la cual ha comenzado a mostrar signos de deficiencia. Las fallas en el rendimiento, la dificultad para escalar sus servicios y la reducida disponibilidad del sistema han impactado negativamente en la experiencia de los usuarios. Problemas como tiempos de respuesta elevados, caídas inesperadas del sistema y dificultades en la administración de cursos y usuarios han generado una necesidad urgente de modernización tecnológica.

Ante este panorama, la empresa ha decidido embarcarse en un proceso de transformación digital que le permita superar las limitaciones del sistema actual y asegurar su crecimiento futuro. La solución propuesta es la migración hacia una arquitectura basada en microservicios, utilizando una base de datos MySQL para mejorar el rendimiento y la disponibilidad del sistema. Esta nueva estructura permitirá a EduTech Innovators SPA ofrecer un servicio más eficiente, escalable y confiable, garantizando una experiencia de usuario de alta calidad.

Este documento de Especificación de Requisitos del Sistema (ERS) tiene como propósito definir de manera clara y detallada los requisitos funcionales y no funcionales que deberá cumplir la nueva plataforma. Se abordarán los desafíos actuales, los objetivos del proyecto, el alcance de la solución, las restricciones y las consideraciones clave para el éxito de la implementación. A través de esta modernización tecnológica, EduTech Innovators SPA reafirma su compromiso con la educación de calidad y su visión de ser un referente en la innovación educativa en Chile y Latinoamérica.

## 1.1 Objetivo del Proyecto

El propósito de este proyecto es diseñar e implementar una nueva infraestructura tecnológica basada en microservicios y una base de datos MySQL. Esta solución permitirá superar las limitaciones del sistema actual, garantizando un servicio más estable y eficiente que pueda soportar el crecimiento continuo de la empresa.

## 1.2 Alcance

El proyecto contempla la migración del sistema monolítico actual hacia una arquitectura de microservicios, asegurando que:

* Se desarrollen módulos independientes para la gestión de usuarios, cursos, instructores y soporte técnico.
* Se integre una base de datos MySQL optimizada para mejorar el rendimiento.
* Se implementen herramientas de monitoreo para asegurar la disponibilidad del sistema.
* Se realicen pruebas de rendimiento y seguridad antes de la implementación final.
* La solución sea escalable y adaptable a futuras expansiones.

## 1.3 Problema

El rápido crecimiento de EduTech Innovators SPA ha evidenciado las deficiencias de su sistema monolítico actual, generando problemas como:

* **Baja escalabilidad:** La arquitectura monolítica no permite una expansión eficiente.
* **Fallas en el rendimiento:** El sistema experimenta tiempos de respuesta elevados y caídas frecuentes.
* **Dificultades en la gestión:** La administración de usuarios, cursos y soporte se vuelve compleja y poco eficiente.
* **Riesgo de pérdida de clientes:** La insatisfacción de los usuarios impacta negativamente en la reputación y crecimiento de la empresa.

## 1.4 Solución

Para resolver estos problemas, se plantea la implementación de una nueva arquitectura basada en microservicios con MySQL, lo que permitirá:

1. Modularizar las funcionalidades del sistema, mejorando su mantenimiento y escalabilidad.
2. Optimizar el rendimiento con procesos independientes y balanceo de carga.
3. Facilitar la integración de nuevas funcionalidades sin afectar el sistema en su totalidad.
4. Implementar mecanismos de seguridad y respaldo para garantizar la continuidad del servicio.

## 1.5 Restricciones

* **Presupuesto limitado:** Se debe optimizar el uso de recursos sin comprometer la calidad del sistema.
* **Compatibilidad con infraestructura actual:** La migración debe garantizar una transición fluida sin interrupciones significativas.
* **Cumplimiento normativo:** La solución debe cumplir con regulaciones de protección de datos y privacidad.
* **Plazo de implementación:** El desarrollo e implementación deben completarse en los tiempos establecidos en el plan del proyecto.

# 2.Requisitos específicos

Esta sección presenta los requisitos con el nivel de detalle necesario para que los diseñadores puedan desarrollar un sistema que cumpla con ellos, y para que el equipo de pruebas pueda planificar y ejecutar las pruebas que verifiquen si el sistema los satisface. Cada requisito aquí definido describe el comportamiento externo del sistema, observable por los usuarios, operadores y otros sistemas.

## 2.1 Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales establecidos a continuación están orientados a:

* Log in
* Gestión de perfiles
* Gestión de cursos
* Gestión de inscripciones
* Gestión de servicios adicionales
* Reportes de control

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Nombre de requerimiento | Tipo de req. | Clasificación | Actores relacionados | Descripción corta | Criterio de aprobación | Estado |
| RF  01 | Autenticación de usuarios | Funcional | Seguridad | Usuario, administrador | El sistema permite a los usuarios autenticarse mediante nombre de usuario y contraseña | El usuario puede acceder con sus credenciales correctas | Aprobación pendiente |
| RF  02 | Validación de credenciales | Funcional | Seguridad | Usuario, administrador | El sistema valida en tiempo real las credenciales y asigna permisos según el rol | El sistema autentica y da acceso según el rol | Aprobación pendiente |
| RF  03 | Recuperación de contraseña | Funcional | Seguridad | Usuario | El sistema ofrece la opción de recuperar contraseña a través de correo electrónico o SMS | El usuario puede recuperar su contraseña con éxito | Aprobación pendiente |
| RF  04 | Creación de cuentas de usuario | Funcional | Administración | Usuario, administrador | El sistema permite la creación de cuentas para estudiantes, instructores y administradores. | Las cuentas se crean correctamente con los permisos adecuados | Aprobación pendiente |
| RF  05 | Recordar sesión en dispositivos de confianza | Funcional | Usabilidad | Usuario | El sistema ofrece la opción de recordar sesión en dispositivos confiables | La sesión permanece activa en el dispositivo seleccionado | Aprobación pendiente |
| RF  06 | Bloqueo por intentos fallidos de login | Funcional | Seguridad | Usuario, administrador | El sistema bloquea temporalmente la cuenta tras varios intentos fallidos consecutivos | La cuenta se bloquea después de un número definido de intentos fallidos | Aprobación pendiente |
| RF  07 | Gestión de accesos y restablecimiento | Funcional | Administración | Administrador | Los administradores pueden gestionar accesos, restablecer contraseñas y bloquear cuentas | Los administradores pueden realizar estos cambios de forma efectiva | Aprobación pendiente |
| RF  08 | Registro de intentos de inicio de sesión | Funcional | Seguridad | Administrador | El sistema registra todos los intentos de inicio de sesión, fallidos y exitosos | El registro de actividad de inicio de sesión es accesible | Aprobación pendiente |
| RF  09 | Notificaciones de seguridad | Funcional | Seguridad | Usuario, administrador | El sistema notifica a los usuarios sobre intentos fallidos y bloqueos de seguridad | Las notificaciones son enviadas correctamente a los usuarios | Aprobación pendiente |
| RF  10 | Integración con sistemas de pago | Funcional | Usabilidad | Usuario | Facilitar pagos en línea a través de diferentes métodos (tarjetas de crédito, PayPal, etc.) y gestionar facturación. | Se enviará una notificación comprobando que se efectuó el pago de manera correcta | Aprobación pendiente |
| RF  11 | Interfaz multilingüe | Funcional | Usabilidad | Usuario | Ofrecer la interfaz del sistema en varios idiomas para atender diversidad de usuarios. | Se mostrará una pestaña donde el usuario podrá escoger el idioma, español, inglés, alemán, chino, portugués. | Aprobación pendiente |
| RF  12 | Registro de usuarios | Funcional | Administración | Usuario | Registrar estudiantes, instructores y administradores con validación de correo. | Usuario registrado correctamente. | Aprobación pendiente |
| RF  13 | Gestión de perfiles | Funcional | Usabilidad | Usuario | Permitir la actualización de datos personales y preferencias. | Usuario actualiza datos correctamente. | Aprobación pendiente |
| RF  14 | Creación de cursos | Funcional | Administración | Instructores | Permitir la creación de cursos con títulos, descripciones y objetivos. | Curso creado y visible para los usuarios. | Aprobación pendiente |
| RF  15 | Edición y eliminación de cursos | Funcional | Administración | Instructores | Modificar y eliminar cursos sin afectar usuarios inscritos. | Cambios realizados correctamente. | Aprobación pendiente |
| RF  16 | Asignación de instructores | Funcional | Administración | Administrador | Asociar instructores a cursos específicos. | Instructores asignados correctamente. | Aprobación pendiente |
| RF  17 | Subida de material | Funcional | Usabilidad | Instructores | Permitir carga de documentos, videos y enlaces. | Materiales disponibles para los estudiantes. | Aprobación pendiente |
| RF  18 | Descarga de material | Funcional | Usabilidad | Usuario | Descargar documentos y recursos compartidos. | Archivos descargados correctamente. | Aprobación pendiente |
| RF  19 | Organización por módulos. | Funcional | Usabilidad | Instructores | Estructurar cursos en módulos o unidades temáticas. | Cursos organizados en módulos. | Aprobación pendiente |
| RF  20 | Evaluaciones automáticas | Funcional | Usabilidad | Usuario | Exámenes con preguntas de opción múltiple y corrección automática. | Resultados generados automáticamente. | Aprobación pendiente |
| RF  21 | Evaluaciones manuales | Funcional | Usabilidad | Instructores | Permitir revisión manual de tareas y exámenes. | Evaluaciones corregidas manualmente. | Aprobación pendiente |
| RF  22 | Feedback de evaluaciones | Funcional | Usabilidad | Instructores | Generar retroalimentación detallada sobre desempeño. | Feedback visible para los estudiantes. | Aprobación pendiente |
| RF  23 | Calificación y registro de notas | Funcional | Usabilidad | Instructores, estudiantes. | Registro y visualización de calificaciones en tiempo real. | Notas actualizadas correctamente. | Aprobación pendiente |
| RF  24 | Foros de discusión | Funcional | Usabilidad | Usuario | Habilitar foros de preguntas y respuestas en los cursos. | Foro accesible y funcional | Aprobación pendiente |
| RF  25 | Mensajería interna | Funcional | Usabilidad | Usuario | Sistema de mensajería para comunicación en la plataforma. | Mensajes enviados y recibidos correctamente. | Aprobación pendiente |
| RF  26 | Clases en vivo | Funcional | Usabilidad | Usuario | Integración con plataformas de videoconferencia. | Sesión en vivo iniciada. | Aprobación pendiente |
| RF  27 | Chat en tiempo real | Funcional | Usabilidad | Usuario | Comunicación instantánea dentro de la plataforma. | Chat funcional en tiempo real. | Aprobación pendiente |
| RF  28 | Seguimiento del proceso | Funcional | Usabilidad | Usuario | Registrar el avance de los estudiantes en cada curso. | Progreso reflejado en el perfil de usuario. | Aprobación pendiente |
| RF  29 | Certificación automática | Funcional | Usabilidad | Usuario | Generar certificados digitales tras finalización de cursos | Certificado disponible en formato digital. | Aprobación pendiente |
| RF  30 | Historial de cursos completados | Funcional | Usabilidad | Usuario | Almacenar y mostrar cursos aprobados en el perfil. | Historial de cursos actualizado. | Aprobación pendiente |
| RF  31 | Suscripción a cursos | Funcional | Usabilidad | Usuario | Inscripción y des inscripción de cursos. | Usuarios inscritos correctamente. | Aprobación pendiente |
| RF  32 | Accesibilidad web | -Funcional | Usabilidad | Usuario | Garantizar compatibilidad con lectores de pantalla. | Interfaz accesible para usuarios con discapacidad | Aprobación pendiente |
| RF  33 | Exportación de reportes | Funcional | Administración | Administrador | Generación de reportes en formados PDF y Excel. | Reportes descargados correctamente. | Aprobación pendiente |
| RF  34 | Creación de encuestas y cuestionarios | Funcional | Usabilidad | Instructores | Permitir la creación de encuestas para retroalimentación. | Encuesta creada y visible | Aprobación pendiente |
| RF  35 | Respuesta a encuestas | Funcional | Usabilidad | Usuarios | Permitir a los usuarios responder encuestas dentro de la plataforma. | Respuestas registradas correctamente. | Aprobación pendiente |
| RF  36 | Análisis de encuestas | Funcional | Administración | Administrador | Generación de reportes sobre respuestas de encuestas. | Reporte generado correctamente. | Aprobación pendiente |
| RF  37 | Gamificación | Funcional | Usabilidad | Usuario | Implementar insignias y puntos por completar cursos. | Insignias y puntos reflejados correctamente. | Aprobación pendiente |
| RF  38 | Ranking de usuarios | Funcional | Usabilidad | Usuario | Mostrar un ranking basado en actividad y desempeño. | Ranking actualizado dinámicamente. | Aprobación pendiente |
| RF  39 | Biblioteca de recursos | Funcional | Usabilidad | Usuario | Espacio para acceder a materiales adicionales. | Biblioteca accesible y funcional. | Aprobación pendiente |
| RF  40 | Configuración de privacidad | Funcional | Seguridad | Usuario | Permitir configurar la visibilidad de perfil e información personal. | Configuración guardada correctamente. | Aprobación pendiente |
| RF  41 | Control de versiones de documentos | Funcional | Usabilidad | Instructores | Gestionar versiones de documentos subidos a la plataforma. | Historial de versiones accesible | Aprobación pendiente |
| RF  42 | Notificaciones automáticas | Funcional | Usabilidad | Usuario | Enviar alertas sobre eventos importantes. | Notificaciones recibidas correctamente. | Aprobación pendiente |
| RF  43 | Configuración de frecuencia de notificaciones | Funcional | Usabilidad | Usuario | Permitir elegir la periodicidad de notificaciones | Preferencias de usuarios aplicadas correctamente. | Aprobación pendiente |
| RF  44 | Búsqueda avanzada | Funcional | Usabilidad | Usuario | Implementar filtros avanzados para búsqueda de cursos y materiales. | Resultados de búsqueda relevantes. | Aprobación pendiente |
| RF  45 | Integración con redes sociales | Funcional | Usabilidad | Usuario | Permitir compartir logros y certificados en redes sociales. | Publicación realizada correctamente. | Aprobación pendiente |
| RF  46 | Recuperación de sesiones en vivo | Funcional | Usabilidad | Usuario | Permitir ver grabaciones de clases en vivo. | Grabaciones accesibles en el sistema. | Aprobación pendiente |
| RF  47 | Evaluación de instructores | Funcional | Usabilidad | Usuario | Permitir que estudiantes califiquen y comenten sobre los cursos. | Evaluaciones visibles y registradas. | Aprobación pendiente |
| RF  48 | Administración de cupos | Funcional | Administración | Administrador | Definir limites de estudiantes por curso. | Cupos configurados y respetados. | Aprobación pendiente |
| RF  49 | Integración con calendarios | Funcional | Usabilidad | Usuario | Sincronizar eventos de cursos con Google calendar. | Eventos reflejados en calendarios. | Aprobación pendiente |
| RF  50 | Modo oscuro | Funcional | Usabilidad | Usuario | Permitir cambiar la apariencia de la plataforma. | Cambio de tema aplicado correctamente. | Aprobación pendiente |
| RF  51 | Mantenimiento de la plataforma. | Funcional | Administración | Administrador | Permitir activar modo de mantenimiento y mostrar avisos. | Modo mantenimiento activo y visible. | Aprobación pendiente |

## 

## 2.2 Requisitos no funcionales

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Nombre de requerimiento | Tipo de req. | Clasificación | Actores relacionados | Descripción corta | Criterio de aprobación | Estado |
| RNF  01 | Diseño | No funcional | Estético | Diseñador | El software debe ser con los colores y requisitos del cliente | El diseño del sistema refleja los colores y lineamientos de marca proporcionados por el cliente | Aprobación  pendiente |
| RNF  02 | Seguridad | No funcional | Seguridad | Todos | El sistema debe contar con medidas para la información confidencial | El sistema implementa autenticación, encriptación y medidas para evitar accesos no autorizados | Aprobación  pendiente |
| RNF  03 | Back up y recuperación | No funcional | Continuidad de servicio | Todos | El sistema debe contar con mecanismos automáticos de respaldo de datos | Los mecanismos de respaldo y recuperación de datos se configuran y verifican correctamente | Aprobación  pendiente |
| RNF  04 | Accesibilidad | No funcional | Usabilidad | Todos | El sistema debe ser intuitivo y accesible para todo tipo de cliente | El sistema cumple con estándares de accesibilidad y es fácil de usar para todos los usuarios | Aprobación  pendiente |
| RNF  05 | Adaptabilidad | No funcional | Flexibilidad | Todos | El sistema debe ser flexible y capaz de adaptarse a los requisitos | El sistema puede adaptarse a cambios en los requisitos sin afectar su funcionamiento principal | Aprobación  pendiente |
| RNF  06 | Rendimiento | No funcional | Rendimiento | Todos | El sistema debe tener un rendimiento óptimo | El sistema cumple con los tiempos de respuesta y carga especificados bajo condiciones de uso esperadas | Aprobación  pendiente |
| RNF  07 | Usabilidad | No funcional | Usabilidad | Todos | El sistema debe ser intuitivo y fácil de usar | Los usuarios pueden navegar y utilizar el sistema con facilidad y mínima curva de aprendizaje | Aprobación  pendiente |
| RNF  08 | Control de acceso | No funcional | Seguridad | Todos | Se debe asegurar que los usuarios del área puedan acceder a la información y funciones | El sistema implementa permisos de usuario y autenticación basados en roles | Aprobación  pendiente |
| RNF  09 | Disponibilidad | No funcional | Disponibilidad | Todos | El sistema debe estar disponible en todo momento. | El sistema tiene un tiempo de actividad | Aprobación  pendiente |
| RNF  10 | Cumplimiento estándares de calidad | No funcional | Calidad | Todos | El sistema debe cumplir con los estándares de calidad | El sistema cumple con estándares internacionales de calidad en desarrollo y operación | Aprobación  pendiente |
| RNF  11 | Escalabilidad | No funcional | Escalabilidad | Todos | El sistema debe ser escalable para adaptarse al crecimiento futuro de la importadora, con capacidad para manejar un mayor número de clientes, productos y pedidos. | El sistema puede manejar más clientes, reservas y servicios sin comprometer su rendimiento | Aprobación  pendiente |