

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA KONRAD LORENZ

Ingeniería de Sistemas

Ingeniería de Software I

Documento de descripción de los requerimientos no funcionales

Nombre del proyecto:	LearnSmart: Tu Camino Educativo Personalizado
Nombre del equipo:	GeoSmart
Estado del documento:	Terminando
Autores:	Ivan Leonardo Patiño Suarez

Control de Versiones del Documento

Versión	Fecha	Descripción Cambio
1.01	1/03/2024	Iniciación del proyecto
1.02	21/03/2024	Visualizacion
1.03	22/03/2024	Creación de desempeño
1.04	29/03/2024	Integracion

1 HERRAMIENTAS Y DESARROLLO

---

Identificador: HD001	Prioridad: Alta	Nombre: Selección de tecnologías
-------------------------	--------------------	-------------------------------------

<p><b>Descripción:</b></p> <p>Este requisito implica la selección de las tecnologías y herramientas adecuadas para el desarrollo del sistema, incluyendo lenguajes de programación, frameworks, bases de datos y herramientas de desarrollo integradas (IDE).</p>
<p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <p>Investigación exhaustiva de tecnologías disponibles y sus ventajas y desventajas para el proyecto.</p> <p>Elección de tecnologías que sean escalables, seguras y compatibles con los requisitos del sistema.</p> <p>Definición de un conjunto final de tecnologías y herramientas que sean aceptadas por el equipo de desarrollo y la dirección del proyecto.</p>
<p><b>Documentación:</b></p> <p>Se creará un documento detallado que incluya la justificación de las tecnologías seleccionadas, así como guías de instalación y configuración para el equipo de desarrollo.</p>

Identificador: HD002	Prioridad: Media	Nombre: Configuración del Entorno de Desarrollo
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Este requisito implica la configuración del entorno de desarrollo para que el equipo de desarrollo pueda comenzar a trabajar en el proyecto.</p>		
<p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación y configuración de las herramientas de desarrollo seleccionadas, incluyendo IDE, control de versiones, y herramientas de automatización de pruebas.</li> <li>- Configuración de entornos de desarrollo local y de pruebas para cada miembro del equipo.</li> <li>- Verificación de que todos los miembros del equipo puedan acceder y trabajar en el repositorio de código compartido.</li> </ul>		
<p><b>Documentación:</b></p> <p>Se documentarán los pasos de configuración del entorno de desarrollo en un documento accesible para todo el equipo, con instrucciones detalladas y posibles soluciones a problemas comunes.</p>		

## 2 VISUALIZACIÓN

Identificador: VIS001	Prioridad: Alta	Nombre: Diseño de la Interfaz de Usuario
Descripción: Este requisito implica el diseño de una interfaz de usuario intuitiva y atractiva para la Plataforma Educativa Digital. La interfaz debe ser fácil de usar para estudiantes, profesores y administradores, y debe proporcionar acceso rápido y claro a todas las funcionalidades clave del sistema.		
Criterios de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"><li>• El diseño de la interfaz debe seguir principios de usabilidad y accesibilidad.</li><li>• La interfaz debe ser coherente en todos los componentes y páginas.</li><li>• Se debe utilizar una paleta de colores adecuada y atractiva.</li><li>• La disposición de los elementos debe facilitar la navegación y comprensión del sistema.</li><li>• Se deben proporcionar prototipos de diseño para revisión y aprobación antes de la implementación.</li></ul>		
Documentación: Se creará un documento de diseño de la interfaz de usuario que incluya capturas de pantalla, prototipos interactivos y descripciones detalladas de cada elemento de la interfaz. Este documento servirá como guía para los desarrolladores durante la implementación y como referencia para futuras actualizaciones de la interfaz.		

Identificador: VIS002	Prioridad Media:	Nombre: Visualización de Datos Estadísticos
Descripción: Este requisito implica la visualización de datos estadísticos y de progreso académico dentro de la Plataforma Educativa Digital. Se deben proporcionar gráficos, tablas u otros elementos visuales que permitan a los usuarios entender fácilmente su rendimiento académico, el progreso en cursos y otras métricas relevantes.		
Criterios de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"><li>• Se deben mostrar datos estadísticos de forma clara y comprensible.</li><li>• Se deben utilizar gráficos adecuados para representar diferentes tipos de datos (por ejemplo, barras, líneas, pastel).</li><li>• Los usuarios deben poder interactuar con los gráficos para filtrar y explorar los datos.</li><li>• Se debe proporcionar una opción para exportar los datos en formato descargable (por ejemplo, CSV, PDF).</li></ul>		
Documentación:  Se creará un documento de especificaciones de visualización de datos que incluya ejemplos de los tipos de gráficos a utilizar, así como instrucciones para la interacción con los gráficos y la exportación de datos. Este documento servirá como referencia para los desarrolladores durante la implementación de la funcionalidad de visualización de datos.		

### 3 INTERACCIÓN

Identificador: INT001	Prioridad: Media	Nombre: Funcionalidad de Calendario
Descripción:  Este requisito implica la implementación de un calendario dentro de la Plataforma Educativa Digital. Los usuarios deben poder programar eventos, como clases, exámenes y tareas, y recibir recordatorios para mantenerse organizados y cumplir con sus responsabilidades académicas.		
Criterios de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"><li>• Los usuarios deben poder crear eventos en el calendario, especificando detalles como fecha, hora, título y descripción.</li><li>• Debe haber soporte para eventos recurrentes, como clases semanales.</li><li>• Los usuarios deben poder recibir recordatorios por correo electrónico o notificaciones en la aplicación.</li><li>• Debe haber opciones para compartir eventos con otros usuarios y suscribirse a calendarios compartidos.</li><li>• Los usuarios deben poder ver sus eventos en una vista diaria, semanal o mensual.</li></ul>		
Documentación:  Se creará un documento de especificaciones de la funcionalidad de calendario que incluya capturas de pantalla de la interfaz de usuario, descripciones detalladas de las características y comportamientos esperados, y cualquier consideración de diseño o implementación relevante.		

Identificador: INT002	Prioridad: Alta	Nombre: Funcionalidad de Mensajería
Descripción:  Este requisito implica la implementación de funcionalidades de mensajería dentro de la Plataforma Educativa Digital. Los usuarios deben poder enviar mensajes entre sí, tanto en conversaciones uno a uno como en grupos, para facilitar la comunicación y la colaboración.		
Criterios de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"><li>• Los usuarios deben poder iniciar conversaciones con otros usuarios y unirse a conversaciones existentes.</li><li>• Debe haber soporte para mensajes de texto, así como para adjuntar archivos y multimedia.</li><li>• Los mensajes enviados deben entregarse de manera rápida y confiable.</li><li>• Debe haber notificaciones para informar a los usuarios sobre nuevos mensajes recibidos.</li><li>• Los usuarios deben poder eliminar mensajes enviados y archivar conversaciones.</li></ul>		
Documentación:  Se creará un documento de especificaciones de la funcionalidad de mensajería que incluya capturas de pantalla de la interfaz de usuario, descripciones detalladas de las características y comportamientos esperados, y cualquier consideración de diseño o implementación relevante.		

## 4 OPERACIÓN

Identificador: OP001	Prioridad: Alta	Nombre: Gestión de Usuarios
<b>Descripción:</b> Este requisito implica la implementación de funcionalidades de gestión de usuarios dentro de la Plataforma Educativa Digital. Se deben proporcionar herramientas administrativas para la creación, edición y eliminación de cuentas de usuario, así como para la gestión de permisos y roles.		
<b>Criterios de Aceptación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los administradores deben poder crear nuevas cuentas de usuario y asignarles un rol apropiado (estudiante, profesor, administrador, etc.).</li><li>• Debe haber opciones para editar la información de usuario, como nombre, correo electrónico y contraseña.</li><li>• Los administradores deben poder desactivar o eliminar cuentas de usuario según sea necesario.</li><li>• Se debe proporcionar un registro de actividad que registre las acciones realizadas por los administradores en relación con la gestión de usuarios.</li><li>• Los usuarios deben poder restablecer sus contraseñas en caso de olvido.</li></ul>		
<b>Documentación:</b>  Se creará un documento de especificaciones de la gestión de usuarios que incluya descripciones detalladas de las características y funcionalidades proporcionadas, así como instrucciones para el uso de las herramientas administrativas. También se incluirán capturas de pantalla de la interfaz de usuario relevante.		

Identificador OP002:	Prioridad: Media	Nombre: Copias de Seguridad y Restauración
<b>Descripción:</b> Este requisito implica establecer un sistema de copias de seguridad y restauración para garantizar la integridad y disponibilidad de los datos en la Plataforma Educativa Digital. Se deben realizar copias de seguridad periódicas de la base de datos y otros datos críticos, y se deben proporcionar herramientas para restaurar datos en caso de pérdida o corrupción.		
<b>Criterios de Aceptación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se deben programar copias de seguridad automáticas de la base de datos y otros datos críticos.</li><li>• Debe haber opciones para realizar copias de seguridad manuales en caso de necesidad.</li><li>• Se debe proporcionar documentación clara y detallada sobre cómo restaurar datos a partir de una copia de seguridad.</li><li>• Debe haber medidas de seguridad en su lugar para proteger las copias de seguridad contra accesos no autorizados.</li><li>• Se debe realizar pruebas periódicas de restauración para garantizar la efectividad del sistema de copias de seguridad y restauración.</li></ul>		
<b>Documentación:</b>  Se creará un documento de especificaciones de copias de seguridad y restauración que incluya descripciones detalladas de los procedimientos de copia de seguridad y restauración, así como cualquier configuración o configuración necesaria. También se incluirán instrucciones paso a paso para realizar copias de seguridad y restauraciones.		

## 5 DESEMPEÑO

Identificador: DEP001	Prioridad: Alta	Nombre: Optimización de Tiempo de Carga
<p>Descripción:</p> <p>Este requisito implica optimizar el tiempo de carga de la Plataforma Educativa Digital para garantizar una experiencia de usuario rápida y receptiva. Se deben identificar y abordar cuellos de botella en el rendimiento, como consultas de base de datos lentas, recursos estáticos grandes y procesamiento excesivo en el servidor.</p>		
<p>Criterios de Aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El tiempo de carga de la página principal y otras páginas clave debe ser inferior a 3 segundos en conexiones de red estándar.</li><li>• Las consultas de base de datos deben optimizarse para minimizar el tiempo de respuesta.</li><li>• Los recursos estáticos, como archivos CSS y JavaScript, deben estar minificados y comprimidos para reducir su tamaño de transferencia.</li><li>• Se deben implementar técnicas de almacenamiento en caché tanto en el servidor como en el cliente para reducir los tiempos de carga repetidos.</li><li>• Se deben realizar pruebas de carga y rendimiento para validar la efectividad de las optimizaciones.</li></ul>		
<p>Documentación:</p> <p>Se creará un documento de especificaciones de optimización de tiempo de carga que incluya una lista de acciones tomadas para mejorar el rendimiento, resultados de pruebas de rendimiento antes y después de las optimizaciones, y cualquier configuración o ajuste realizado en el servidor web o la base de datos.</p>		

Identificador: DEP002	Prioridad: Media	Nombre: Escalabilidad del Sistema:
<p>Descripción:</p> <p>Este requisito implica garantizar que la Plataforma Educativa Digital sea escalable y pueda manejar un aumento en el número de usuarios y la carga de trabajo sin degradación del rendimiento. Se deben implementar prácticas de diseño y arquitectura que permitan escalar verticalmente y horizontalmente el sistema según sea necesario.</p>		
<p>Criterios de Aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema debe poder manejar un aumento en el número de usuarios concurrentes sin experimentar un aumento significativo en el tiempo de respuesta.</li><li>• Se deben implementar técnicas de particionamiento de datos y equilibrio de carga para distribuir la carga de trabajo de manera uniforme entre los servidores.</li><li>• El sistema debe poder adaptarse a picos de tráfico repentinos sin perder funcionalidad o experimentar caídas del servidor.</li><li>• Se deben realizar pruebas de estrés y escalabilidad para determinar los límites del sistema y identificar áreas de mejora.</li></ul>		
<p>Documentación:</p> <p>Se creará un documento de especificaciones de escalabilidad del sistema que incluya una descripción de la arquitectura del sistema y cómo permite la escalabilidad, resultados de pruebas de escalabilidad y estrés, y cualquier ajuste o configuración realizada para mejorar la escalabilidad.</p>		

## 6 COMPATIBILIDAD

Identificador: COM001	Prioridad: Alta	Nombre: Compatibilidad con Navegadores Web
<b>Descripción:</b> Este requisito implica garantizar que la Plataforma Educativa Digital sea compatible con una variedad de navegadores web populares para garantizar una experiencia consistente para todos los usuarios. Se deben realizar pruebas exhaustivas en diferentes navegadores y versiones para identificar y abordar cualquier problema de compatibilidad.		
<b>Criterios de Aceptación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• La plataforma debe ser compatible con los últimos tres lanzamientos de los principales navegadores web (Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari y Microsoft Edge).</li><li>• Se debe realizar una prueba exhaustiva de funcionalidad y diseño en cada navegador compatible para garantizar una experiencia de usuario coherente.</li><li>• Se deben abordar y corregir cualquier problema de diseño o funcionalidad que surja en navegadores específicos.</li><li>• Se debe proporcionar una experiencia de usuario adecuada en dispositivos móviles, incluidos teléfonos inteligentes y tabletas, mediante pruebas de responsividad y ajustes de diseño según sea necesario.</li></ul>		
<b>Documentación:</b> Se creará un documento de especificaciones de compatibilidad con navegadores web que incluya una lista detallada de navegadores compatibles y versiones específicas, resultados de pruebas de compatibilidad en cada navegador, y cualquier problema de compatibilidad identificado y resuelto.		

Identificador: COM002	Prioridad: Media	Nombre: Compatibilidad con Dispositivos Móviles
<b>Descripción:</b> Este requisito implica garantizar que la Plataforma Educativa Digital sea compatible y funcione correctamente en una variedad de dispositivos móviles, incluidos teléfonos inteligentes y tabletas. Se deben realizar pruebas exhaustivas en diferentes dispositivos móviles y sistemas operativos para identificar y abordar cualquier problema de compatibilidad.		
<b>Criterios de Aceptación:</b> La plataforma debe ser compatible con los principales sistemas operativos móviles, incluidos iOS y Android. Se debe realizar una prueba exhaustiva de funcionalidad y diseño en diferentes tamaños de pantalla y resoluciones. Se deben abordar y corregir cualquier problema de diseño o funcionalidad que surja en dispositivos móviles específicos. Se debe proporcionar una experiencia de usuario optimizada para dispositivos móviles, incluyendo controles táctiles y navegación intuitiva.		
<b>Documentación:</b> Se creará un documento de especificaciones de compatibilidad con dispositivos móviles que incluya una lista detallada de dispositivos móviles y sistemas operativos compatibles, resultados de pruebas de compatibilidad en cada dispositivo, y cualquier problema de compatibilidad identificado y resuelto.		

## 7 ROBUSTEZ Y RECUPERACIÓN DE ERROR

Identificador: RR001	Prioridad: Alta	Nombre: Gestión de Errores del Sistema
<p>Descripción:</p> <p>Este requisito implica implementar un sistema robusto de gestión de errores para manejar situaciones inesperadas y garantizar la estabilidad y confiabilidad de la Plataforma Educativa Digital. Se deben identificar y manejar adecuadamente errores de aplicación, errores de servidor, errores de base de datos y otros problemas potenciales que puedan surgir durante el uso del sistema.</p>		
<p>Criterios de Aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se deben registrar todos los errores y excepciones en un registro de errores para su posterior análisis y resolución.</li><li>• Se debe proporcionar retroalimentación clara y amigable al usuario en caso de errores, indicando el problema y sugiriendo posibles acciones correctivas.</li><li>• Se deben implementar medidas de seguridad para proteger la integridad de los datos en caso de errores graves o fallos del sistema.</li><li>• Se deben realizar pruebas exhaustivas de manejo de errores para garantizar que el sistema responda de manera adecuada y segura en situaciones de error.</li><li>• Debe haber procedimientos establecidos para la notificación y escalada de errores críticos al equipo de desarrollo para su pronta atención.</li></ul>		
<p>Documentación:</p> <p>Se creará un documento de especificaciones de gestión de errores del sistema que incluya una lista detallada de los tipos de errores manejados, descripciones de cómo se manejan y resuelven los errores, y procedimientos para el registro, notificación y resolución de errores.</p>		

Identificador: RR002	Prioridad: Media	Nombre: Recuperación de Datos
<p>Descripción:</p> <p>Este requisito implica implementar mecanismos de recuperación de datos para garantizar la integridad y disponibilidad de los datos en caso de fallas del sistema o pérdida de datos. Se deben establecer procedimientos para realizar copias de seguridad periódicas de la base de datos y otros datos críticos, y se deben implementar técnicas de restauración para recuperar datos en caso de necesidad.</p>		
<p>Criterios de Aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se deben realizar copias de seguridad automáticas de la base de datos y otros datos críticos de forma regular y programada.</li><li>• Deben haber procedimientos establecidos para realizar copias de seguridad manuales en caso de necesidad urgente.</li><li>• Se deben implementar técnicas de restauración para recuperar datos a partir de copias de seguridad en caso de pérdida o corrupción de datos.</li><li>• Se deben realizar pruebas periódicas de restauración para garantizar la efectividad del sistema de recuperación de datos.</li><li>• Debe haber procedimientos claros y documentados para la notificación y escalada de problemas de recuperación de datos.</li></ul>		
<p>Documentación:</p> <p>Se creará un documento de especificaciones de recuperación de datos que incluya una descripción detallada de los procedimientos de copia de seguridad y restauración, resultados de pruebas de restauración, y cualquier configuración o ajuste realizado en el sistema para garantizar la integridad y disponibilidad de los datos.</p>		





## 8 MANTENIBILIDAD Y ESCALABILIDAD

Identificador: ME001	Prioridad: Alta	Nombre: Estructura Modular del Código
Descripción: Este requisito implica mantener una estructura de código modular y bien organizada en la Plataforma Educativa Digital para facilitar la mantenibilidad y la escalabilidad del sistema. El código debe estar dividido en módulos lógicos y reutilizables que puedan ser fácilmente mantenidos, probados y extendidos en el futuro.		
Criterios de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"><li>• El código debe seguir los principios de diseño modular y desacoplado para promover la reutilización y la extensibilidad.</li><li>• Deben evitarse las dependencias excesivas entre los diferentes componentes del sistema.</li><li>• Se deben utilizar patrones de diseño apropiados, como MVC (Modelo-Vista-Controlador) o MVVM (Modelo-Vista-Modelo de Vista), para separar claramente la lógica de presentación de la lógica de negocio.</li><li>• Se deben proporcionar comentarios claros y documentación dentro del código para facilitar la comprensión y el mantenimiento por parte de otros desarrolladores.</li></ul>		
Documentación: Se creará un documento de especificaciones de estructura modular del código que incluya una descripción detallada de la arquitectura del sistema, los diferentes módulos y componentes, y las relaciones entre ellos. También se incluirán pautas y mejores prácticas para el desarrollo de nuevos módulos y la modificación de los existentes.		

Identificador: ME002	Prioridad: Media	Nombre: Escalabilidad del Sistema
Descripción: Este requisito implica garantizar que la Plataforma Educativa Digital sea escalable y pueda manejar un aumento en el número de usuarios y la carga de trabajo sin degradación del rendimiento. Se deben implementar prácticas de diseño y arquitectura que permitan escalar verticalmente y horizontalmente el sistema según sea necesario.		
Criterios de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema debe poder manejar un aumento en el número de usuarios concurrentes sin experimentar un aumento significativo en el tiempo de respuesta.</li><li>• Se deben implementar técnicas de particionamiento de datos y equilibrio de carga para distribuir la carga de trabajo de manera uniforme entre los servidores.</li><li>• El sistema debe poder adaptarse a picos de tráfico repentinos sin perder funcionalidad o experimentar caídas del servidor.</li><li>• Se deben realizar pruebas de estrés y escalabilidad para determinar los límites del sistema y identificar áreas de mejora.</li></ul>		
Documentación: Se creará un documento de especificaciones de escalabilidad del sistema que incluya una descripción de la arquitectura del sistema y cómo permite la escalabilidad, resultados de pruebas de escalabilidad y estrés, y cualquier ajuste o configuración realizada para mejorar la escalabilidad.		

## 9 CONTROL DE ACCESO

Identificador: CA001	Prioridad: Alta	Nombre: Autenticación de Usuarios
Descripción: Este requisito implica implementar un sistema de autenticación seguro para controlar el acceso a la Plataforma Educativa Digital. Los usuarios deben poder autenticarse de manera segura utilizando credenciales válidas, como nombre de usuario y contraseña, para acceder a las funcionalidades del sistema.		
Criterios de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"><li>• Se debe implementar un sistema de autenticación basado en estándares de seguridad reconocidos, como OAuth 2.0 o JWT (JSON Web Tokens).</li><li>• Los usuarios deben poder registrarse y crear cuentas nuevas proporcionando información básica, como nombre, dirección de correo electrónico y contraseña.</li><li>• Se deben aplicar medidas de seguridad adicionales, como hash de contraseñas y protección contra ataques de fuerza bruta, para proteger las credenciales de usuario.</li><li>• Los usuarios deben poder iniciar sesión de manera segura en el sistema utilizando sus credenciales almacenadas.</li><li>• Se deben proporcionar mecanismos para cerrar sesión de manera segura y proteger la sesión del usuario contra ataques de sesión.</li></ul>		
Documentación: Se creará un documento de especificaciones de autenticación de usuarios que incluya una descripción detallada de cómo se implementa la autenticación en el sistema, los estándares de seguridad utilizados y los mecanismos de protección implementados contra posibles amenazas.		

Identificador: CA002	Prioridad: Media	Nombre: Autorización de Acceso
Descripción: Este requisito implica implementar un sistema de autorización para controlar los privilegios de acceso de los usuarios dentro de la Plataforma Educativa Digital. Se deben definir roles de usuario y permisos asociados que determinen qué funcionalidades y recursos puede acceder cada usuario.		
Criterios de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"><li>• Se deben definir diferentes roles de usuario, como estudiante, profesor y administrador, y asignar permisos específicos a cada rol.</li><li>• Los usuarios deben tener acceso solo a las funcionalidades y recursos para los que tienen permiso.</li><li>• Se deben aplicar controles de acceso a nivel de función para garantizar que los usuarios solo puedan realizar acciones permitidas dentro de su rol.</li><li>• Se deben proporcionar herramientas administrativas para la gestión de roles y permisos, incluyendo la capacidad de asignar y revocar permisos según sea necesario.</li><li>• Se deben implementar mecanismos de auditoría y registro para realizar un seguimiento de las acciones de los usuarios y garantizar el cumplimiento de las políticas de acceso.</li></ul>		
Documentación:  Se creará un documento de especificaciones de autorización de acceso que incluya una descripción detallada de cómo se implementa la autorización en el sistema, los roles y permisos definidos, y los controles de acceso aplicados a diferentes funcionalidades y recursos.		

## 10 INTEGRACIÓN

Identificador: INT001	Prioridad: Alta	Nombre: Integración de Servicios Externos
<b>Descripción:</b> Este requisito implica integrar la Plataforma Educativa Digital con servicios externos relevantes para mejorar la funcionalidad y la experiencia del usuario. Esto puede incluir integraciones con sistemas de gestión de aprendizaje externos, herramientas de colaboración, servicios de autenticación única (SSO), entre otros.		
<b>Criterios de Aceptación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se deben identificar y seleccionar los servicios externos adecuados para la integración, teniendo en cuenta la compatibilidad, la calidad y la seguridad.</li><li>• Se debe implementar la integración de manera que los usuarios puedan acceder y utilizar los servicios externos de manera transparente desde la plataforma principal.</li><li>• Se deben establecer mecanismos de sincronización y comunicación entre la plataforma y los servicios externos para garantizar la consistencia y la integridad de los datos.</li><li>• Se deben proporcionar controles de configuración y administración para gestionar las integraciones y ajustar la configuración según sea necesario.</li><li>• Se deben realizar pruebas exhaustivas para validar la funcionalidad y la estabilidad de las integraciones en diferentes escenarios de uso.</li></ul>		
<b>Documentación:</b>  Se creará un documento de especificaciones de integración de servicios externos que incluya una lista detallada de los servicios integrados, una descripción de cómo se implementa la integración y los protocolos utilizados, y los procedimientos para configurar y administrar las integraciones.		

Identificador: INT002	Prioridad: Media	Nombre: Integración de Sistemas Internos
<b>Descripción:</b> Este requisito implica integrar diferentes sistemas internos dentro de la Plataforma Educativa Digital para garantizar la interoperabilidad y el intercambio de datos entre ellos. Esto puede incluir la integración con sistemas de gestión de bases de datos, sistemas de información estudiantil, sistemas de administración de aprendizaje, entre otros.		
<b>Criterios de Aceptación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se deben identificar y mapear los puntos de integración entre los sistemas internos para determinar qué datos se compartirán y cómo se comunicarán.</li><li>• Se debe implementar la integración de manera que los sistemas puedan intercambiar datos de manera eficiente y segura, utilizando estándares y protocolos reconocidos.</li><li>• Se deben establecer mecanismos de sincronización y transformación de datos para garantizar la consistencia y la integridad de la información compartida entre los sistemas.</li><li>• Se deben proporcionar controles de configuración y administración para gestionar las integraciones y supervisar el flujo de datos entre los sistemas.</li><li>• Se deben realizar pruebas exhaustivas para validar la funcionalidad y la estabilidad de las integraciones en diferentes escenarios de uso.</li></ul>		
<b>Documentación:</b> Se creará un documento de especificaciones de integración de sistemas internos que incluya una descripción detallada de los puntos de integración, los flujos de datos y los protocolos utilizados, y los procedimientos para configurar y administrar las integraciones.		

## 11 OTROS ASPECTOS TECNOLÓGICOS

Identificador: OT001	Prioridad: Alta	Nombre: Seguridad de la Infraestructura
<b>Descripción:</b> Este requisito implica garantizar la seguridad de la infraestructura subyacente que aloja la Plataforma Educativa Digital. Esto incluye medidas de seguridad a nivel de red, protección contra ataques informáticos, seguridad física de los servidores y cumplimiento de normativas de seguridad y privacidad de datos.		
<b>Criterios de Aceptación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se deben implementar firewalls y otras medidas de seguridad de red para proteger la infraestructura de posibles ataques externos.</li><li>• Se deben aplicar parches de seguridad y actualizaciones de software de manera regular para mitigar vulnerabilidades conocidas.</li><li>• Se deben implementar políticas de acceso y control de permisos para restringir el acceso no autorizado a los servidores y sistemas.</li><li>• Se deben realizar auditorías de seguridad periódicas para evaluar la postura de seguridad de la infraestructura y realizar correcciones según sea necesario.</li><li>• Se deben cumplir con las normativas y regulaciones de seguridad de datos aplicables, como GDPR, HIPAA, PCI DSS, entre otras.</li></ul>		
<b>Documentación:</b> Se creará un documento de especificaciones de seguridad de la infraestructura que incluya una descripción detallada de las medidas de seguridad implementadas, los controles de acceso y permisos establecidos, los resultados de las auditorías de seguridad y cualquier evidencia de cumplimiento de normativas de seguridad y privacidad de datos.		

Identificador: OT002	Prioridad: Media	Nombre: Tecnologías Emergentes
<b>Descripción:</b> Este requisito implica evaluar y adoptar tecnologías emergentes que puedan mejorar la funcionalidad, el rendimiento y la experiencia del usuario en la Plataforma Educativa Digital. Esto puede incluir tecnologías como inteligencia artificial, aprendizaje automático, realidad virtual, blockchain, entre otras.		
<b>Criterios de Aceptación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se deben identificar y evaluar tecnologías emergentes relevantes para el ámbito educativo y la plataforma en particular.</li><li>• Se deben realizar pruebas de concepto y pilotos para validar el potencial y la viabilidad de las tecnologías seleccionadas.</li><li>• Se debe implementar y desplegar las tecnologías seleccionadas de manera escalonada, comenzando por casos de uso piloto y luego expandiéndose a toda la plataforma si es apropiado.</li><li>• Se deben proporcionar recursos de capacitación y soporte para el personal que trabajará con las nuevas tecnologías.</li><li>• Se debe realizar un seguimiento y evaluación continuos del rendimiento y el impacto de las tecnologías emergentes en la plataforma.</li></ul>		
<b>Documentación:</b>  Se creará un documento de especificaciones de tecnologías emergentes que incluya una descripción detallada de las tecnologías seleccionadas, los resultados de las pruebas de concepto y pilotos, los planes de implementación y despliegue, y cualquier material de capacitación o recursos de soporte proporcionados.		