

## PROYECTO SOCIOTECNOLÓGICO II (M1)-S8B-2025

### Ingenieros en formación:

- Andrés Mora – V-32.297.424
- Alex Suárez – V-12.342.934
- Paula Unda – V-32.139.35

### 1. Introducción: descripción general del proyecto y su propósito, justificación y alcance.

#### Introducción

El presente documento reúne los requisitos esenciales para el desarrollo de una aplicación web orientada a garantizar la continuidad del proceso educativo en la Escuela Primaria “Atanasio Girardot” de la comunidad rural Masparrito, ubicada en el estado Barinas. Este proyecto surge como respuesta a la problemática priorizada por la comunidad, relacionada con la interrupción recurrente de clases presenciales, especialmente durante la temporada de lluvias, pero también ante otras situaciones imprevistas que dificultan la asistencia estudiantil.

El propósito principal de la aplicación es ofrecer una plataforma accesible, funcional y adaptada al contexto rural, que permita a docentes, estudiantes y representantes mantenerse conectados con el proceso de enseñanza-aprendizaje desde sus hogares. La herramienta busca facilitar la carga y consulta de contenidos, la asignación y resolución de actividades, así como la comunicación fluida entre actores educativos durante los días sin clases presenciales.

Este documento detalla los objetivos del proyecto, los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, los riesgos identificados junto con sus estrategias de mitigación, y una descripción de los casos de uso esperados. Su elaboración permite establecer una base clara y compartida para el diseño, desarrollo y validación de la solución propuesta.

## **2. Objetivos: los objetivos del proyecto y lo que se espera lograr con la aplicación web.**

- Diseñar una interfaz web accesible, inclusiva y compatible con dispositivos móviles, que permita a los estudiantes ingresar fácilmente desde sus hogares, incluyendo funciones básicas de accesibilidad para estudiantes con necesidades especiales.
- Digitalizar y organizar al menos 12 actividades por asignatura, correspondientes a los niveles de primaria, en formato PDF, videos o ejercicios interactivos, estructuradas según el plan de estudio oficial y disponibles para su consulta y descarga en la plataforma.
- Integrar herramientas de comunicación educativa dentro del sistema, como foros temáticos, mensajería directa docente-estudiante, calendario de tareas y notificaciones automáticas, para facilitar el contacto durante los días de suspensión de clases.
- Realizar al menos tres talleres prácticos de capacitación tecnológica, dirigidos a docentes, estudiantes y representantes, enfocados en el uso básico de la plataforma, la navegación, entrega de tareas y seguimiento del progreso académico desde el hogar.
- Implementar un módulo de evaluación y seguimiento del uso de la plataforma, que incluya un tablero de progreso estudiantil, retroalimentación automática por actividad, reportes simples de participación y encuestas de satisfacción dirigidas a los usuarios.
- Configurar la plataforma con condiciones técnicas adecuadas para su sostenibilidad, mediante hosting con capacidad mínima para 500 usuarios concurrentes, respaldos automáticos diarios, protocolo de actualizaciones, y soporte técnico/académico durante los períodos de suspensión presencial por lluvias.

## **3. Requisitos funcionales: una lista de las funciones que la aplicación web debe realizar, como la autenticación de usuarios, la gestión de contenido y la generación de informes.**

**RF01 - Registrar usuario:** El sistema debe posibilitar que el administrador registre nuevos usuarios, asignándoles su respectivo rol (estudiante, docente o representante).

**RF02 - Editar usuario:** El sistema debe habilitar la edición de datos de un usuario registrado por parte del administrador.

**RF03 - Eliminar usuario:** El sistema debe ofrecer la opción al administrador de eliminar usuarios cuando sea necesario.

**RF04 – Configurar parámetros del sistema:**

El sistema debe permitir que el administrador acceda a un panel de configuración para modificar parámetros generales de la plataforma

**RF05 - Iniciar sesión:** El sistema debe permitir que los usuarios inicien sesión con credenciales válidas.

**RF06 - Cerrar sesión:** El sistema debe posibilitar que el usuario cierre su sesión de forma segura.

**RF07 - Cargar contenido académico:** El sistema debe permitir que el docente suba documentos, enlaces o materiales educativos.

**RF08 - Consultar contenido académico:** El sistema debe ofrecer a estudiantes y representantes la posibilidad de visualizar y descargar los contenidos académicos enviados por el docente.

**RF9 - Seguimiento de visualización de contenido:** El sistema debe registrar y mostrar el porcentaje de contenido académico que cada estudiante ha visualizado, para facilitar el seguimiento de su progreso y participación.

**RF10 - Asignar actividad:** El sistema debe permitir al docente crear y asignar actividades académicas a los estudiantes.

**RF11 - Resolver actividad:** El sistema debe habilitar a los estudiantes para enviar respuestas a las actividades asignadas.

**RF12 - Revisar actividad:** El sistema debe permitir al docente revisar y calificar las respuestas recibidas de los estudiantes.

**RF13 - Consultar calificación:** El sistema debe permitir a los estudiantes acceder a sus calificaciones publicadas.

**RF14 - Enviar notificación automática:** El sistema debe enviar notificaciones a los usuarios sobre nuevas actividades, calificaciones o contenidos.

**RF15 - Crear temas en foros:** El sistema debe permitir que estudiantes y docentes creen nuevos temas de foro, especificando un título, contenido y categoría.

**RF16 - Responder mensajes en foros con privacidad opcional:** El sistema debe habilitar que los usuarios respondan a temas en foros públicos con la opción de marcar su mensaje como privado, eligiendo si solo el docente, un compañero específico o ambos podrán visualizarlo.

**RF17 - Consultar historial académico:** El sistema debe ofrecer a representantes y estudiantes la opción de revisar el progreso académico registrado.

**RF18 - Generar reportes de participación:** El sistema debe generar reportes que reflejen el uso y la participación de los usuarios en la plataforma.

**RF19 - Completar encuesta de satisfacción:** El sistema debe permitir que representantes o estudiantes respondan encuestas para brindar retroalimentación.

**RF20 - Generar reporte de encuestas de satisfacción:** El sistema debe permitir al administrador y/o docente generar un reporte consolidado con los resultados de las encuestas de satisfacción, mostrando estadísticas y resúmenes de las respuestas para apoyar la toma de decisiones y mejoras en la plataforma.

#### 4. Requisitos no funcionales: una lista de los requisitos que no están relacionados con las funciones de la aplicación web, como la seguridad, el rendimiento y la escalabilidad.

##### Requisitos No Funcionales

Los requisitos no funcionales describen las cualidades del sistema y las restricciones bajo las cuales debe operar, sin especificar una función particular.

##### RFN01 - Rendimiento

- Descripción: La plataforma debe ser capaz de manejar un mínimo de 500 usuarios concurrentes sin degradación significativa del rendimiento. El tiempo de respuesta para la carga de recursos estáticos debe ser inferior a 800 ms en conexiones 3G.
- Justificación: El objetivo específico OE6 (Infraestructura Técnica) menciona la necesidad de un *hosting con capacidad mínima para 500 usuarios concurrentes* y la interacción crítica OE1-O6 (Interfaz-Infraestructura) establece una métrica de *tiempo de respuesta <800ms en 3G*.

##### RFN02 - Accesibilidad

- Descripción: La interfaz web debe ser accesible, inclusiva y compatible con dispositivos móviles (principalmente teléfonos Android de gama baja o media). Debe incluir funciones básicas de accesibilidad para estudiantes con necesidades especiales.
- Justificación: El objetivo específico OE1 (Diseño Universal para el Aprendizaje) se enfoca en *Interfaces que eliminan barreras mediante adaptabilidad contextual*. Además, el análisis de recursos materiales indica

que el 87% de los estudiantes cuenta con acceso a internet y la mayoría dispone de teléfonos Android.

### **RFN03 - Usabilidad**

- Descripción: La plataforma debe ser intuitiva y fácil de usar para docentes, estudiantes y representantes, incluso para aquellos con conocimientos tecnológicos básicos.
- Justificación: El objetivo específico OE4 (Capacitación Tecnológica) busca realizar talleres prácticos enfocados en el *uso básico de la plataforma, la navegación, entrega de tareas y seguimiento del progreso académico*. Esto implica que la plataforma debe ser lo suficientemente sencilla para ser aprendida y utilizada por la comunidad.

### **RFN04 - Disponibilidad y Respaldo**

- Descripción: El sistema debe contar con respaldos automáticos diarios y un protocolo de actualizaciones para asegurar la continuidad operativa.
- Justificación: El objetivo específico OE6 (Infraestructura Técnica) menciona la necesidad de *respaldos automáticos diarios y un protocolo de actualizaciones*.

### **RFN05 - Sostenibilidad**

- Descripción: La plataforma debe ser autosuficiente en el mediano plazo, permitiendo que el equipo docente resuelva aspectos comunes sin depender exclusivamente de soporte externo. Se debe entregar un manual de uso digital paso a paso.
- Justificación: La sección de "Capacidad de Implementación y Sostenibilidad" detalla que la capacitación incluirá *nociones básicas de administración del sistema para que el equipo docente pueda resolver aspectos comunes sin depender exclusivamente del soporte externo* y la entrega de un *manual de uso digital paso a paso*.

### **RFN06- Seguridad**

- Descripción: La comunicación dentro del sistema, especialmente la mensajería, debe garantizar la privacidad de los datos.
- Justificación: El objetivo específico OE3 (Gestión Comunicación) menciona el *Cifrado punto-a-punto* como una interacción clave.

5. **Riesgos y su mitigación:** cualquier restricción que deba tenerse en cuenta durante el desarrollo de la aplicación web, como el presupuesto, el tiempo y los recursos disponibles. Alex

Se identifican los siguientes riesgos y sus estrategias de mitigación:

**5.1-Riesgo: Lluvias extremas que impidan encuentros presenciales.**

- **Descripción:** Las condiciones climáticas adversas pueden dificultar la realización de reuniones o capacitaciones presenciales necesarias para el desarrollo y la implementación del proyecto.
- **Mitigación:** Se contempla la *capacitación remota por aplicaciones de chat en caso de necesidad*.

**5.2-Riesgo: Fallas técnicas en el único computador disponible en la institución.**

- **Descripción:** La escuela cuenta con un solo computador funcional, lo que representa un punto único de falla para ciertas actividades del proyecto.
- **Mitigación:** Se implementará un *respaldo frecuente del sistema en memorias físicas* para proteger la información y el progreso del desarrollo.

**5.3-Riesgo: Sobrecarga docente en temporada de evaluación.**

- **Descripción:** Los docentes pueden experimentar una carga de trabajo excesiva durante los períodos de evaluación, lo que podría afectar su disponibilidad para colaborar con la carga de contenidos o la validación pedagógica.
- **Mitigación:** Se ofrecerá *flexibilidad en los tiempos de carga de contenidos para ajustarse al ritmo escolar*.

**5.4-Presupuesto y Recursos Materiales Limitados.**

- **Descripción:** Aunque la infraestructura mínima está asegurada, la adquisición de más computadoras en la institución sería ideal, pero no es una realidad actual.

- **Consideración:** El proyecto se ejecutará con los recursos actuales, aprovechando que el 87% de los estudiantes cuenta con acceso a internet y la mayoría dispone de teléfonos Android, y el 43% de los hogares tiene computadoras. Se considera que *con los recursos actuales es posible ejecutar la etapa piloto del sistema*.

#### 5.5-Restricción: Tiempo de Desarrollo.

- **Descripción:** El cronograma estimado para el desarrollo e implementación de la plataforma es de 16 semanas.
- **Consideración:** El *cronograma estimado contempla desde la semana 1 hasta la semana 16, considerando posibles contingencias*. Las actividades están priorizadas para asegurar el avance.

#### 5.6-Restricción: Capacitación y Adopción Tecnológica.

- **Descripción:** Aunque los docentes están dispuestos a capacitarse, y los estudiantes muestran interés, no han tenido contacto previo con plataformas digitales educativas.
- **Consideración:** Se realizarán *al menos tres talleres prácticos de capacitación tecnológica* y se capacitará a una docente para asumir tareas administrativas internas del sistema, garantizando la operatividad y el soporte.

### 6. Casos de uso: descripción detallada de cómo los usuarios interactuarán con la aplicación web y cómo se espera que funcione.

Casos de uso detectados a partir de los RF

CU01 – Gestionar usuarios y parámetros del sistema

<<include>> CU01.1 – Registrar usuario

<<include>> CU01.2 – Editar usuario

<<include>> CU01.3 – Eliminar usuario

<<include>> CU01.4 – Configurar parámetros del sistema

CU02 – Autenticarse en el sistema

<<include>> CU02.1 – Iniciar sesión

<<include>> CU02.2 – Cerrar sesión

CU03 – Cargar contenido académico

CU04 – Consultar contenido académico

<<extend>> CU04.1 – Consultar progreso de visualización de contenido

CU05 – Asignar actividad

CU06 – Resolver actividad

CU07 – Revisar y calificar actividad

CU08 – Consultar calificación

CU09 – Enviar notificación automática

CU10 – Crear tema en foro

CU11 – Responder mensajes en foro

CU12 – Consultar historial académico

CU13 – Generar reportes de participación

CU14 – Completar encuesta de satisfacción

CU15 – Generar reporte de encuestas de satisfacción

<<include>> CU14 – Completar encuesta de satisfacción



