****

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática**

# **PORTADA**

**Proyecto**

**“TUTOR VIRTUAL DE LECTURA CRÍTICA”**

**PRESENTADO POR:**

* Calderon Espejo Eduardo
* Campos Aquino Alexandra Karim
* Espejo Mayhua Jhoanes Lenin
* Huali Cuyotupa Jhosep Steven
* Huaman Capcha Estefani Abigail
* Rodriguez Santiago Luis Gerardo
* Salinas Gamión Marlon Andres
* Yaranga Ruiz Kenyi Mauri

**Ingeniero de Sistemas e Informática**

**Huancayo – Perú**

**2025**

***Añade historias de usuario relacionada a los atributos de calidad (SEMANA 5). Añada historias de usuario para la gestión de usuarios de la aplicación (). Enuncie la definición de hecho para las historias de usuario y para el sprint (CUANDO DECIMOS QUE UNA HU ESTA TERMINADO) Elabore los entregables faltantes.***

* ***Elabore la arquitectura de software***
* ***Elabore el diseño de la base de datos***
  + ***Modelo físico***
  + ***Modelo lógico***
* ***Elabore el mapa de navegación***
* ***Elabore los documentos de planificación.***

***DECLARACIÓN DE LA VISIÓN***

**Para** estudiantes y docentes **quienes** buscan potenciar su capacidad de análisis críticoy mejorar lacomprensión lectora mediante una metodología innovadora, **el** Tutor Virtual de Lectura Crítica **es una** plataforma educativa avanzada **que** utiliza Inteligencia Artificial (IA) para generar preguntas de análisis profundo, identificar sesgos y falacias en los textos, y evaluar automáticamente la comprensión de los estudiantes. **A diferencia de** los sistemas tradicionales de enseñanza que solo entregan contenido estático, **Nuestro producto** ofrecerá una automatización completa con N8N, que gestionará la asignación de actividades, enviará recordatorios personalizados y proporcionará reportes detallados del progreso de los estudiantes, ayudando adesarrollar hábitos de lectura crítica de manera eficiente y accesible.

***PROPÓSITO DEL PROYECTO***

Desarrollar un tutor virtual que potencie la lectura crítica en estudiantes y usuarios, promoviendo la detección de sesgos y la comprensión profunda de textos, mediante IA y automatización.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1. Desarrollo de la aplicación web con interfaz para estudiantes y docentes.
2. Integración de IA (que IAs) para generar preguntas de análisis de sesgos.
3. Panel de analisis para docentes
4. Automatización

REQUISITOS DE ALTO NIVEL

* Plataforma web completamente funcional accesible desde los principales navegadores web.
* Implementación de algoritmos de Inteligencia Artificial (IA) para generar preguntas de análisis crítico y evaluar la comprensión lectora.
* Sistema de reporte para docentes que permita monitorear el desempeño y progreso de los estudiantes.
* Base de datos que almacene información de los usuarios, textos, respuestas y resultados, utilizando MongoDB.
* Seguridad y privacidad de los datos de los usuarios, cumpliendo con normativas locales e internacionales.
* Interfaz de usuario (UI/UX) intuitiva, atractiva y accesible para todos los usuarios.
* Integración de un sistema de automatización de procesos utilizando n8n para gestionar actividades, notificaciones y seguimiento de usuarios.
* Implementación de una versión mínima viable (MVP) en un plazo de 6 meses.
* Sistema de gamificación para fomentar el aprendizaje interactivo de los usuarios.
* Capacitación de usuarios y pruebas piloto con al menos 100 estudiantes para validar la efectividad del sistema.
* Escalabilidad del sistema para soportar un crecimiento progresivo de usuarios sin afectar el rendimiento.
* Soporte técnico robusto y sistema de gestión de errores para asegurar el funcionamiento continuo de la plataforma.
* Documentación técnica y de usuario completa, incluyendo guías de instalación, código fuente y manuales de uso.
* Cumplimiento con regulaciones y normativas de protección de datos, asegurando la privacidad de la información de los usuarios.

OBJETIVOS DEL PROYECTO Y CRITERIOS DE ÉXITO

* Desarrollar un Producto Mínimo Viable (MVP) en un plazo de 6 meses.
* Mejorar la comprensión lectora de los estudiantes en al menos un 20% a través de la plataforma.
* Implementar gamificación en la plataforma para aumentar el compromiso de los usuarios.
* Alcanzar al menos 100 usuarios activos durante la fase piloto.
* Automatizar completamente los flujos de trabajo utilizando **n8n**.
* Garantizar la seguridad y privacidad de los datos de los usuarios.

RIESGOS DE ALTO NIVEL

* Complejidad técnica en el desarrollo de los algoritmos de Inteligencia Artificial (IA) para la generación de preguntas y detección de sesgos.
* Baja adopción inicial por parte de estudiantes y docentes, lo que podría afectar el impacto del proyecto.
* Dificultades de financiamiento o recursos limitados para el desarrollo y la expansión de la plataforma.
* Retos en la protección de datos personales y cumplimiento de normativas de privacidad.
* Conectividad y acceso limitado en zonas rurales, lo que podría afectar el uso de la plataforma en algunas regiones.
* Desafíos en la integración de diferentes tecnologías y la automatización completa de los flujos de trabajo.

CRONOGRAMA RESUMIDO DE HITOS

* Inicio del proyecto y definición de requisitos.
* Diseño de la plataforma y experiencia de usuario (UX/UI).
* Desarrollo del motor de IA para generación de preguntas y detección de sesgos.
* Integración de contenidos y creación de la base de datos para el seguimiento de usuarios.
* Implementación de la automatización con n8n para gestión de actividades, notificaciones y seguimiento.
* Pruebas piloto con al menos 100 estudiantes para validar la efectividad del sistema.  
  Revisión y ajustes tras la retroalimentación de las pruebas piloto.
* Lanzamiento oficial del producto.
* Escalamiento y expansión de la plataforma a nivel regional.

PRESUPUESTO RESUMIDO

El presupuesto del proyecto es de S/ **200**.

*Este monto incluye el desarrollo, servidores, capacitación y marketing inicial, pero no contempla la reserva de contingencia ni la reserva de gestión.*

PRINCIPALES INTERESADOS (STAKEHOLDERS)

Los interesados iniciales identificados son:

* Dirección Académica
* Estudiantes
* Docentes
* Instituciones educativas
* Desarrolladores y equipo de TI
* Inversionistas
* Ministerio de Educación

REQUISITOS DE APROBACIÓN DEL PROYECTO

1. La plataforma web está completamente operativa.
2. Los algoritmos de IA funcionen correctamente y estén validados.
3. Se cumpla con todos los estándares de seguridad y protección de datos.
4. Todo el personal está capacitado.
5. Se haya realizado el lanzamiento oficial y se obtengan métricas iniciales de desempeño.

GERENTE DE PROYECTO ASIGNADO, RESPONSABILIDAD Y NIVEL DE AUTORIDAD

**Nombre:** Luis Gerardo Rodriguez Santiago **Autoridad:**

* Planificación
* Gestión técnica
* Control de presupuesto (excepto salarios)
* Aprobación de entregables
* Coordinación de proveedores.

NOMBRE Y AUTORIDAD DEL PATROCINADOR

**Nombre:** Marlon Salinas Gamion   
**Cargo:** Director de Innovación Educativa.  
**Responsabilidades:**

* Aprobar presupuesto
* Cambios estratégicos
* Validar estándares pedagógicos

***SUPUESTOS Y RESTRICCIONES***

## **Suposiciones**

| **ID** | **Categoría** | **Supuesto** | **Estado** | **Comentarios** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | Datos | Los textos de lectura son libres para uso educativo y que las herramientas y plataformas utilizadas tendrán las licencias adecuadas para el proyecto.(como **n8n**, **Google Meet**, **Microsoft Teams**, **Trello**, **Jira**, **MongoDB**) | Confirmado | Validado con el docente, los textos y plataformas están disponibles para uso educativo sin restricciones. |
| A2 | Usuarios | Un grupo de 10–15 compañeros de clase estará disponible para realizar pruebas de usabilidad. | Pendiente | Validar con compañeros y coordinar horarios de pruebas. |
| A3 | Tecnología | Las herramientas de **free-tier** (MongoDB, Vercel, Netlify) serán suficientes para elaborar sin necesidad de escalar | Confirmado | Validado con recursos gratuitos, solo se escalara si es necesario |
| A4 | IA | Los modelos NLP básicos y accesibles lograran un rendimiento mínimo adecuado (Precisión ≥ 0.70). | Pendiente | Evaluar y ajustar los modelos en función de los resultados iniciales. |
| A5 | Seguridad | Suponemos que no se procesarán datos personales sensibles de los usuarios. | Activo | Confirmar con el equipo y miembro encargado sobre las políticas de privacidad y la retención de datos. |
| A6 | Equipo | Suponemos que cada miembro dedicará **al menos 10-12 horas semanales** al proyecto, adaptándose a los horarios de las clases. | Activo | Ajustar el tiempo según la carga académica. |

## **Restricciones:**

| **ID** | **Categoría** | **Restricción** | **Estado** | **Comentarios** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| C1 | Tiempo | El proyecto debe entregar una demo estable **antes de la Semana 8** y la entrega final en **Semana 16**. | Activo | Fechas académicas fijas; coordinación con otras asignaturas y exámenes. |
| C2 | Alcance | El MVP debe incluir **2 funcionalidades IA básicas (preguntas y detección de sesgos)** y un flujo de automatización con **n8n**. | Activo | Priorizar funciones fundamentales dada la limitación de tiempo. |
| C3 | Calidad | Se requiere que las pruebas cubran al menos **el 60% del código**, con documentación mínima (README, diagramas de arquitectura). | Activo | Enfoque en cobertura mínima y validación en cada sprint. |
| C4 | Accesibilidad | El proyecto debe alcanzar un mínimo de **80% en Lighthouse (Accesibilidad)** en la vista principal. | Activo | Verificar al menos en las vistas clave del MVP. |
| C5 | Presupuesto | El presupuesto total debe ser **≤ S/ 1000**, priorizando el uso de herramientas y servicios gratuitos. | Activo | Controlar gastos y priorizar soluciones open-source. |

***DECLARACIÓN DEL EQUIPO DEL PROYECTO***

1. **Nombre del proyecto** Tutor Virtual de Lectura Crítica
2. **Visión del proyecto** Ofrecer una herramienta web innovadora que permita a estudiantes y docentes desarrollar habilidades de lectura crítica, integrando IA para personalizar la experiencia de aprendizaje.
3. **Objetivo del equipo** Desarrollar una plataforma eficiente y escalable que potencie el aprendizaje lector, con resultados medibles y adaptados a cada usuario.
4. **Miembros del equipo y roles**

| **Nombre** | **Rol** | **Responsabilidades** |
| --- | --- | --- |
| Rodriguez Santiago Luis Gerardo | Product Owner (Propietario del Producto) | Define la visión del producto, gestiona el Product Backlog y asegura que el equipo trabaje en lo que aporta mayor valor al cliente o negocio. |
| Marlon Andres Salinas Gamión | Scrum Master (Maestro de Scrum) | Facilita la aplicación de Scrum, organiza los eventos, elimina impedimentos y ayuda al equipo a mejorar continuamente. |
| Calderon Espejo Eduardo | Desarrollador Backend | Se encarga de la lógica del sistema, conexión con la base de datos y creación de APIs para que el frontend pueda comunicarse con el sistema, y Administración de la base de datos |
| Huaman Capcha Estefani Abigail | Desarrollador Frontend | Desarrolla la interfaz gráfica del sistema, garantizando que sea usable, accesible e intuitiva para el usuario. |
| Huali Cuyotupa Josep Steven | Tester / QA (Aseguramiento de la Calidad de Software) | Realiza pruebas funcionales y no funcionales, detecta errores y asegura que el software cumpla los requisitos establecidos. |
| Campos Aquino Alexandra Karim | Analista Funcional | Traduce los requisitos del cliente en especificaciones técnicas, modela procesos de negocio y apoya en la definición de historias de usuario. |
| Jhoanes Lenin Espejo Mayhua | Diseñador UX/UI | Diseña la experiencia del usuario y la parte visual del sistema (interfaces, prototipos, mockups), trabajando junto al frontend. |
| Kenyi Mauri Yaranga Ruiz | Documentador / Gestor de Configuración | Redacta la documentación del proyecto, manuales técnicos y de usuario; gestiona el control de versiones y la trazabilidad del software. |

1. **Normas del equipo**

* Comunicación clara y semanal.
* Cumplimiento de cronogramas.
* Retroalimentación constructiva.
* Priorización de calidad educativa.
* Respeto y colaboración mutua.

1. **Frecuencia y tipos de reuniones**

| **Tipo de reunión** | **Frecuencia** | **Duración** | **Participantes** |
| --- | --- | --- | --- |
| Daily Stand-Up | Diario | 15 min | Equipo completo |
| Revisión semanal | Semanal | 1 hora | Líderes y gerente |
| Comité pedagógico | Mensual | 1.5 horas | Patrocinador, docentes |
| Evaluación técnica | Trimestral | 2 horas | Equipo técnico |

1. **Herramientas de trabajo**

* Jira, Trello (gestión de tareas)
* Google Meet, Microsoft Teams (reuniones)
* GitHub (código)
* Notion, Google Drive (documentación)

1. **Toma de decisiones**

**Técnicas:** El Líder de Desarrollo Web es responsable de tomar decisiones sobre la elección de tecnologías, la implementación de la arquitectura del sistema, la selección de herramientas para la automatización, y la planificación de pruebas de calidad. Estas decisiones se toman tras consulta con el equipo de desarrollo (backend, frontend, QA y diseño) y una revisión de la viabilidad técnica, considerando siempre la experiencia del equipo y la factibilidad de la implementación.

**Pedagógicas**: El Comité Académico se encarga de las decisiones pedagógicas, como la validación de los criterios educativos y la alineación de los algoritmos de IA con los objetivos de aprendizaje. También aprueban los métodos de evaluación y la selección de los textos para los análisis de lectura crítica. Estas decisiones se toman luego de consultas con los docentes y expertos pedagógicos, y de una evaluación de impacto educativo durante las pruebas piloto.

**Estratégicas**: Las decisiones estratégicas son tomadas por el Patrocinador, quien aprueba el presupuesto, valida los cambios estratégicos y define las metas generales del proyecto. También toma decisiones sobre la escalabilidad del proyecto y su expansión a nivel regional. Estas decisiones se basan en la revisión de informes de avance, métricas de desempeño y resultados de las fases piloto, con consultas previas al equipo técnico y académico para asegurar que los cambios sean viables.

1. **Valores del equipo**

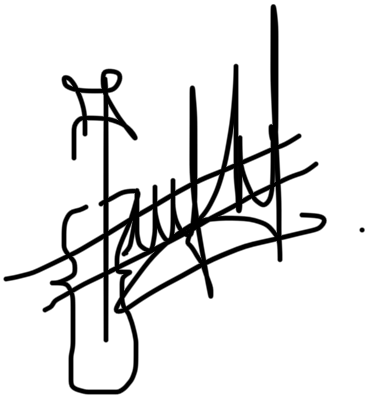
* Innovación educativa.
* Accesibilidad.
* Calidad académica.
* Colaboración interdisciplinaria.
* Ética en IA.

1. **Compromiso del equipo** El equipo se compromete a entregar una plataforma innovadora, segura y con impacto positivo en el aprendizaje, revisando el plan cada trimestre.
2. **Firmas**



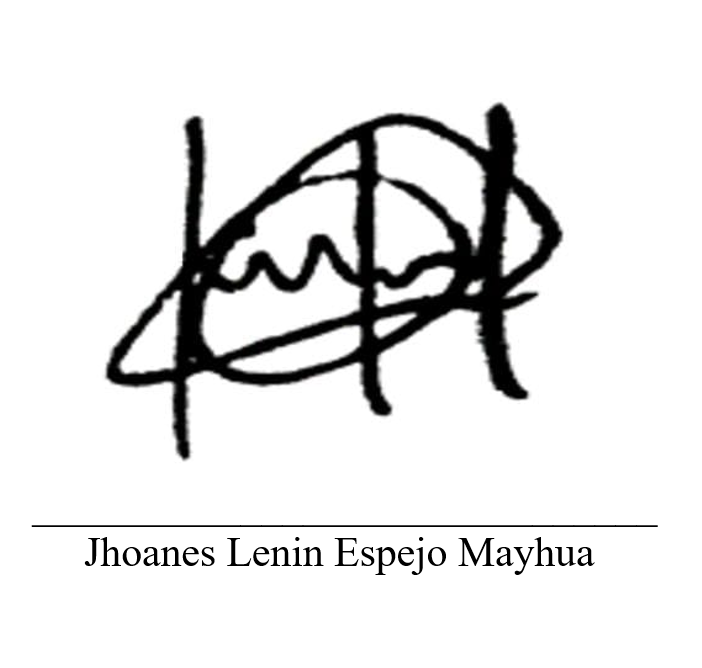
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

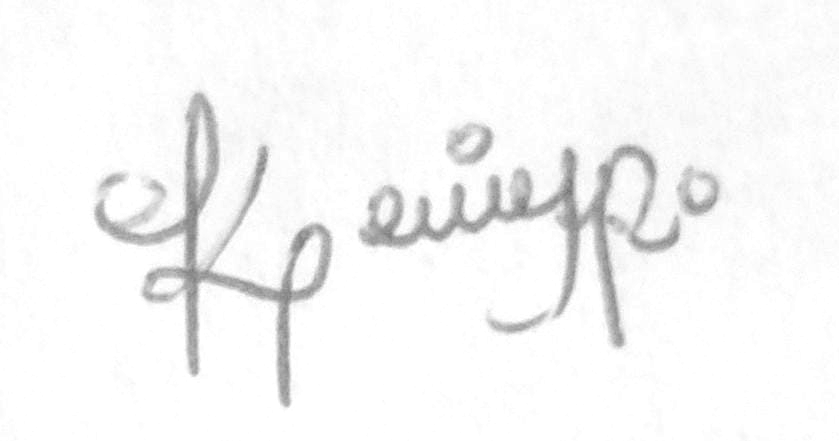
Product Owner Scrum Master Desarrollador Backend



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Desarrollador Frontend Tester / QA Analista Funcional



****

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Diseñador UX/UI Documentador / Gestor de Configuración