# Informe Final del Proyecto: EduTech IA

**Resumen Ejecutivo**

**Este informe presenta un resumen detallado de todas las decisiones, procesos y aprendizajes obtenidos a lo largo del desarrollo del MVP de EduTech IA. El propósito del proyecto fue diseñar e implementar una plataforma educativa inteligente que personalizara la experiencia de aprendizaje según las necesidades individuales de cada usuario. Durante el desarrollo, se emplearon estrategias técnicas y metodológicas que garantizaron la viabilidad y eficiencia del sistema, abordando aspectos clave como la arquitectura del software, el modelo de datos, las estrategias de despliegue y las pruebas de calidad.**

**El desarrollo del MVP se centró en la integración de herramientas avanzadas que permitieran automatizar y optimizar la personalización del aprendizaje. Se implementaron algoritmos de inteligencia artificial y aprendizaje automático para analizar patrones de comportamiento de los usuarios y adaptar los contenidos en tiempo real. Adicionalmente, se priorizó la seguridad de la información, implementando cifrado de extremo a extremo y autenticación multifactor para garantizar la protección de los datos de los usuarios.**

**A lo largo del proyecto, se identificaron y resolvieron diversos desafíos técnicos, incluyendo la optimización del rendimiento, la seguridad de los datos y la escalabilidad del sistema. Gracias a la implementación de un enfoque ágil, se logró adaptar la solución a cambios y mejoras constantes. Finalmente, se consolidaron aprendizajes valiosos que servirán como base para futuras iteraciones y mejoras en la plataforma.**

**Justificación de Elecciones Técnicas y Metodológicas**

**Elección de Tecnologías**

**Desde el inicio del proyecto, se optó por utilizar tecnologías que garantizaran estabilidad, escalabilidad y mantenibilidad. Para el desarrollo del backend, se eligió Java con Spring Boot debido a su robustez, seguridad y comunidad activa. Esta elección permitió construir una API eficiente, modular y altamente extensible. La base de datos se implementó con PostgreSQL, asegurando eficiencia en el manejo de datos y escalabilidad.**

**El uso de Docker y Kubernetes permitió desplegar el sistema en entornos homogéneos, facilitando la gestión de la infraestructura y garantizando escalabilidad horizontal. Gracias a estos contenedores, se logró una rápida implementación en los diferentes entornos sin enfrentar problemas de compatibilidad. Asimismo, se integró un pipeline de CI/CD con GitLab CI, asegurando un flujo de desarrollo eficiente con revisiones de código, pruebas automatizadas y despliegues controlados.**

**Metodología de Desarrollo**

**El enfoque metodológico estuvo basado en Scrum, permitiendo un desarrollo iterativo y adaptable a cambios en los requerimientos. Se trabajó en sprints quincenales, realizando entregas incrementales y obteniendo retroalimentación constante. Esta metodología garantizó una planificación efectiva y una gestión eficiente de los recursos.**

**Adicionalmente, se implementó TDD (Test-Driven Development) para mejorar la calidad del código y reducir errores en etapas tempranas del desarrollo. Se llevaron a cabo pruebas unitarias, de integración y de carga, asegurando la estabilidad del sistema antes de su implementación en producción. Para la documentación y trazabilidad de las decisiones, se emplearon herramientas como Jira y Confluence, lo que facilitó el seguimiento del proyecto y la colaboración entre los equipos de trabajo.**

**En el desarrollo de la plataforma, se priorizó la accesibilidad y la experiencia del usuario. Se realizaron pruebas de usabilidad con un grupo de usuarios objetivo para mejorar la navegación, reducir la curva de aprendizaje y optimizar el flujo de interacción. Además, se implementaron técnicas de diseño responsivo para garantizar una experiencia uniforme en dispositivos móviles y de escritorio.**

**Justificación a la hora de realizar las clases.**

**Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

**El código se basa en tener la clase Usuario como clase abstracta, ya que no tenemos intención de generar instancias de usuario tal cual, pero esta hereda tanto a alumno, profesor y administrador, dentro de usuario encontramos las credenciales de acceso de sesión, tanto el nombre de usuario como la contraseña, ambas siendo Strings, y un método iniciar sesión, que pedirá introducir dichos datos.**

**La clase administrador cumple la función de gestionar los usuarios, cuenta con un id único de administradores y esta clase posee los métodos crear y eliminar usuarios. CrearUsuario() te ayudará a crear una nueva instancia de alumno, profesor o administrador, y EliminarUsuario() te permitirá buscar el usuario que desee eliminar haciendo uso del nombre y podrás eliminarlo.**

**Alumno cuenta con varios atributos, como curso, clase y notas, y tendrá un método que será MatricularseAsignatura(), en la que el alumno si cumple con los requisitos de curso y clase podrá apuntarse a la asignatura deseada.**

**Profesor cuenta con el atributo asignatura impartida, un String en el que se guardara el nombre una de las asignaturas que imparta el docente, y contiene dos métodos, IntroducirNotas(), que permitirá modificar las notas de los alumnos que se encuentren en su asignatura, y CrearTarea(), que permitirá al profesor crear tareas para que completen los alumnos.**

**Finalmente tenemos la clase asignatura, que únicamente cuenta con dos atributos identificativos, Curso y cuatrimestre.**

**Conclusiones y Recomendaciones**

**Conclusiones**

**El desarrollo del MVP de EduTech IA permitió validar la viabilidad técnica y operativa de la plataforma. Se logró construir un sistema estable, escalable y seguro, capaz de adaptarse a las necesidades de los usuarios en un entorno educativo dinámico. El uso de tecnologías modernas y metodologías ágiles facilitó la implementación de mejoras constantes y garantizó un desarrollo eficiente.**

**Uno de los principales aprendizajes del proyecto fue la importancia de una arquitectura bien definida y una estrategia de pruebas robusta. La integración de herramientas de automatización y monitoreo permitió detectar y resolver problemas de manera proactiva, asegurando un funcionamiento óptimo del sistema. Se demostró que la personalización basada en inteligencia artificial es una estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje y la retención de los estudiantes.**

**El proceso de implementación evidenció la necesidad de una infraestructura flexible y eficiente que permita manejar un volumen creciente de usuarios sin comprometer el rendimiento. Gracias a las estrategias de escalabilidad adoptadas, el sistema puede crecer de manera eficiente y sostenible, manteniendo altos estándares de disponibilidad y seguridad.**

**Recomendaciones**

**Para las futuras fases del proyecto, se recomienda:**

* **Ampliar las capacidades de personalización mediante algoritmos de aprendizaje profundo, lo que permitiría una adaptación aún más precisa de los contenidos educativos.**
* **Optimizar la infraestructura cloud para reducir costos y mejorar el rendimiento. Evaluar opciones como el uso de arquitecturas serverless o funciones como servicio (FaaS) para optimizar el consumo de recursos.**
* **Fortalecer la seguridad del sistema con auditorías periódicas y pruebas de penetración. La ciberseguridad debe seguir siendo una prioridad, especialmente en un entorno que maneja datos sensibles de usuarios.**
* **Implementar herramientas de análisis de datos para obtener métricas clave sobre la experiencia de los usuarios y mejorar la toma de decisiones. El uso de Big Data y analítica avanzada permitirá evaluar el impacto de la plataforma en los procesos de aprendizaje y mejorar su efectividad.**
* **Explorar integraciones con otras plataformas educativas para expandir el ecosistema de EduTech IA. La interoperabilidad con LMS existentes y la compatibilidad con estándares como SCORM o xAPI pueden facilitar una mayor adopción y escalabilidad del sistema.**

**Con la implementación de estas mejoras, se espera consolidar la plataforma como una solución innovadora y efectiva en el ámbito educativo, contribuyendo significativamente a la personalización del aprendizaje mediante inteligencia artificial. La combinación de metodologías ágiles, herramientas de automatización y tecnologías avanzadas ha demostrado ser una estrategia efectiva para el desarrollo de plataformas educativas adaptativas.**

**Finalmente, este proyecto sentó las bases para futuras investigaciones y mejoras en el ámbito de la educación digital. La integración de tecnologías emergentes como la realidad aumentada y la gamificación pueden representar nuevas oportunidades para enriquecer la experiencia de aprendizaje y fomentar una mayor interacción y compromiso por parte de los estudiantes.**