

## **Sistema de Alerta Temprana para la Prevención de la Deserción Escolar mediante Inteligencia Artificial**

### **Introducción**

La deserción escolar en la educación secundaria representa uno de los principales desafíos para los sistemas educativos actuales. Factores como los problemas socioeconómicos, la falta de motivación, el bajo rendimiento académico y la escasa orientación vocacional influyen directamente en la decisión de muchos estudiantes de abandonar sus estudios antes de graduarse. Esta situación no solo afecta el desarrollo personal del estudiante, sino que también impacta negativamente en el crecimiento social y económico de un país. En este contexto, la Inteligencia Artificial surge como una herramienta innovadora capaz de transformar la gestión educativa. A través de algoritmos de Machine Learning como Random Forest o XGBoost, es posible analizar datos académicos, patrones de asistencia y variables sociales para identificar de manera temprana a los estudiantes en riesgo de abandono. Complementado con una plataforma de “nudging” que envíe recordatorios y mensajes motivacionales mediante canales accesibles como WhatsApp o SMS, se puede intervenir oportunamente y aumentar la permanencia escolar.

### **Justificación**

La implementación de un sistema de alerta temprana basado en Inteligencia Artificial se justifica por la necesidad urgente de reducir los índices de deserción escolar y mejorar la calidad educativa. Actualmente, muchas instituciones actúan de manera reactiva, interviniendo cuando el estudiante ya ha mostrado señales críticas de abandono. Sin embargo, el uso de modelos predictivos permite adoptar un enfoque preventivo, facilitando la toma de decisiones basada en datos. Además, la digitalización de los procesos académicos y administrativos contribuye a optimizar el seguimiento estudiantil, mejorar la comunicación entre la institución y las familias, y utilizar los recursos educativos de forma más eficiente. Este proyecto no solo beneficia a los estudiantes al brindarles apoyo oportuno, sino que también fortalece a docentes y administradores al proporcionarles herramientas tecnológicas para una gestión más estratégica. Por otra parte, la educación es un pilar fundamental para el desarrollo social. Reducir la deserción escolar significa generar mayores oportunidades laborales, disminuir la desigualdad y formar ciudadanos mejor preparados para enfrentar los retos del futuro.

## **Objetivo General**

Desarrollar un sistema de alerta temprana basado en Inteligencia Artificial que permita identificar estudiantes en riesgo de deserción escolar y facilitar intervenciones oportunas mediante herramientas de comunicación personalizadas.

## **Objetivos Específicos**

- Analizar datos académicos, de asistencia y variables socioeconómicas para detectar patrones asociados al abandono escolar.
- Implementar modelos de Machine Learning que generen predicciones confiables sobre el riesgo de deserción.
- Diseñar una plataforma de nudging que envíe recordatorios, alertas y contenido motivacional a estudiantes y padres.
- Mejorar la comunicación entre la institución educativa y las familias mediante canales digitales de bajo consumo de datos.
- Favorecer la toma de decisiones institucionales a través de reportes y métricas basadas en información en tiempo real.

## **Conclusión**

La incorporación de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo permite evolucionar de modelos tradicionales de seguimiento hacia estrategias predictivas y preventivas. Un sistema de alerta temprana no solo ayuda a identificar estudiantes en situación de riesgo, sino que también posibilita intervenciones personalizadas que incrementan la probabilidad de permanencia escolar. Este enfoque tecnológico representa una oportunidad para modernizar los procesos educativos, reducir la deserción y promover una formación más inclusiva. Al aprovechar el poder de los datos, las instituciones pueden actuar con mayor anticipación, apoyar de manera efectiva a sus estudiantes y contribuir al desarrollo de una sociedad más equitativa y preparada.

## **Consecuencia Negativa**

- Aumentará la tasa de abandono escolar, reduciendo el nivel educativo de la población.
- Los estudiantes tendrán menos oportunidades laborales en el futuro.
- Se incrementa el riesgo de pobreza y exclusión social.
- Las instituciones educativas pierden recursos al no retener estudiantes.
- El país puede enfrentar menor desarrollo económico debido a una fuerza laboral menos preparada.

## **Lista de Fricción**

- Problemas socioeconómicos familiares.
- Falta de motivación académica.
- Desconocimiento sobre carreras y oportunidades profesionales.
- Procesos administrativos manuales y lentos.
- Falta de digitalización en el seguimiento del estudiante.
- Ausencia de alertas por pagos pendientes o matrícula.
- Baja comunicación entre escuela y padres.
- Problemas de transporte o distancia al centro educativo.
- Bajo rendimiento académico sin seguimiento oportuno.
- Falta de apoyo psicológico o vocacional.
- Escasa personalización en la enseñanza.

## **Mapa de Oportunidades**

- Estudiantes: reciben apoyo antes de abandonar, mayor orientación vocacional y acompañamiento constante.
- Docentes: identifican estudiantes en riesgo rápidamente, priorizan mejor su tiempo y realizan intervenciones más efectivas.
- Administradores: reducen la tasa de abandono, mejoran la planificación institucional y toman decisiones basadas en datos.

## **¿Por qué esta propuesta es buena?**

- Prevención en lugar de corrección.
- Uso inteligente de datos.
- Intervención personalizada.
- Bajo costo operativo mediante WhatsApp o SMS. Diferenciación
- Predicción con Machine Learning.
- Alertas automáticas.
- Nudging personalizado.
- Plataforma centralizada.

- Comunicación inmediata.

### **¿Qué problema resuelve realmente?**

- Falta de seguimiento estudiantil.
- Decisiones institucionales sin datos.
- Comunicación deficiente.
- Procesos administrativos lentos.
- Intervenciones tardías. Clientes Objetivo
- Ministerios de Educación.
- Colegios privados.
- Escuelas públicas.
- Universidades (especialmente en primer año).
- Organizaciones educativas y ONG.

### **Propuesta de Valor**

Nuestra plataforma basada en Inteligencia Artificial permite identificar de manera temprana a estudiantes en riesgo de deserción y activar intervenciones personalizadas mediante recordatorios, contenido motivacional y seguimiento académico, ayudando a las instituciones a mejorar la retención estudiantil y el éxito educativo