

Documentación de Sistema de predicción de estrés estudiantil y generación de acompañamiento personalizado

Semillero A+D

A. Problema

Los estudiantes universitarios enfrentan problemas económicos tales como: deudas, atrasos en matrícula, créditos; problemas motivacionales tales como: falta de sentido profesional, desconocimiento de alternativas y estadísticas; y problemas emocionales. Estas situaciones generan estrés acumulativo, lo cual conduce a circunstancias poco favorables, como la deserción estudiantil.

B. Objetivo General

Desarrollar un servicio retroalimentado y escalable basado en inteligencia artificial que le permita a las universidades identificar posibles focos de estrés mediante el análisis de variables cuantitativas tales como: Notas académicas, porcentaje de asistencia, valor de matrícula, deudas y atrasos, historial de pagos y carga académica.

C. Objetivos específicos

- Realizar una planificación, organización y ejecución de una solución al problema planteado usando métodos comprobados y efectivos. Por ejemplo: AHP, árbol de problemas, metodologías ágiles. Manteniendo un equilibrio entre el desarrollo y la salud mental.
- Desarrollar un modelo de IA mediante una matriz de pesos que clasifique a los estudiantes en niveles de estrés (1–5), clasifique las causas y prediga riesgos futuros, muestre los resultados en una web e incorpore un chatbot que ofrezca recomendaciones personalizadas para reducir el estrés y prevenir la deserción.

D. Público objetivo

Universidades grandes con más de 10,000 estudiantes, medianas con entre 2,000 y 10,000 estudiantes y pequeñas con menos de 2,000 estudiantes.

E. Propuesta de solución

Plataforma web segura que:

- Conecta por fetch con bases de datos universitarias.
- Analiza datos medibles con IA.
- Genera alertas tempranas de riesgo de deserción.
- Reportes ejecutivos mensuales para equipos académicos y de bienestar.
- Brinda acompañamiento a aquellos estudiantes que tengan un nivel de estrés elevado.

F. Valor diferencial

Nuestros datos son 100 % objetivos sin riesgos de privacidad emocional o médica, con escalabilidad para 5,000 usuarios en simultáneo, adaptabilidad a universidades de cualquier tamaño y un modelo comercial claro con tarifa base mensual más variable por estudiante activo.

PILA: Plataforma Integral de Logro Académico

Semillero A+D

PILA es una innovadora plataforma web que apoya el bienestar integral de estudiantes universitarios mediante la gestión del tiempo, el rendimiento académico y la estabilidad financiera, todo impulsado por Inteligencia Artificial. Su objetivo principal es reducir el estrés académico, mejorar la retención universitaria y fortalecer la conexión entre estudiantes e instituciones educativas.

La interfaz de usuario de PILA es amigable, moderna e intuitiva. Desde el inicio, el estudiante encuentra una frase motivadora y opciones claras de inicio de sesión o registro. La navegación varía según el tipo de usuario, brindando una experiencia personalizada. El diseño emplea colores suaves, principalmente azul, tipografías claras y elementos minimalistas para transmitir calma y confianza.

Dentro de sus principales funcionalidades, la plataforma ofrece visualización del nivel de estrés detectado por IA, un chatbot de acompañamiento emocional, un planificador inteligente de tareas y calendario académico, información sobre planes de pago y asesoría financiera. Los administradores pueden monitorear el bienestar estudiantil, gestionar recursos universitarios y analizar estadísticas de participación.

Entre sus valores diferenciales destacan el uso de Inteligencia Artificial para personalizar la experiencia, la implementación de técnicas de gamificación para fomentar la participación activa, y la colaboración activa con universidades para promover el bienestar educativo.

El nombre PILA representa la Plataforma Integral de Logro Académico, pero también juega con la expresión ".estar pilas", transmitiendo energía, atención y proactividad. Su lema es: *"PILA: Activa tu bienestar, potencia tu futuro."*

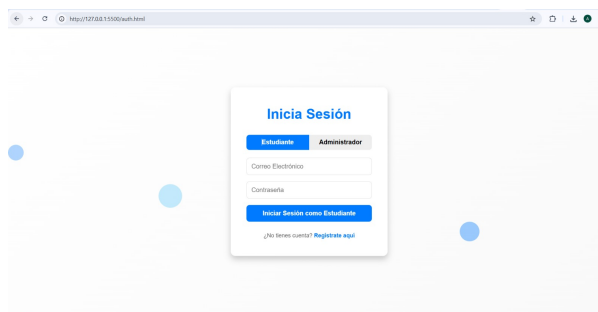


Figura 1 Inicio de sesión

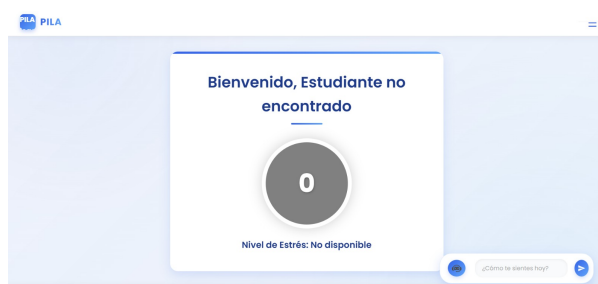


Figura 2 Interfaz para los estudiantes

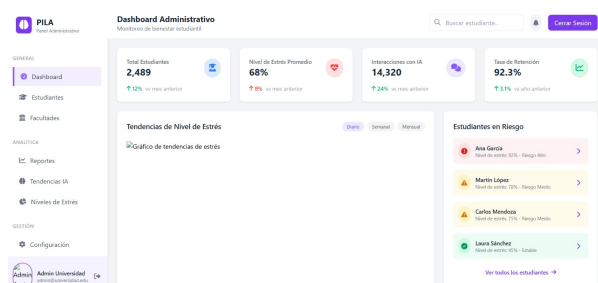


Figura 3 Interfaz para los docentes

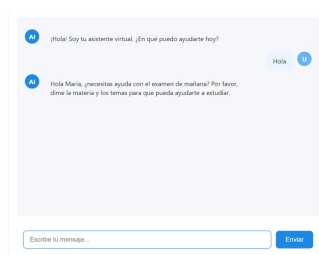


Figura 4 Chatbot con IA

Resumen Ejecutivo de Sistema de Predicción de Estrés Estudiantil y Acompañamiento Personalizado

Semillero A+D
Universidad Pontificia Bolivariana

Este documento describe el diseño y la implementación de un sistema integral para la detección temprana del estrés en estudiantes universitarios y la generación de planes de acompañamiento personalizados. La solución combina análisis estadístico de variables críticas, algoritmos heurísticos y capacidades de inteligencia artificial (`gemini-2.0-flash`).

- **Predictor de Estrés** (`matriz_1.py`): Este módulo procesa datos académicos (GPA, asistencia, materias reprobadas), financieros (deudas, becas) y personales (horas de estudio, tiempo de traslado). Aplica normalización Z-score y combina factores de riesgo mediante pesos heurísticos para calcular un *Stress Score* continuo, que luego se discretiza en niveles del 1 al 5. Además, evalúa subpuntuaciones por dominio (económico, motivacional, emocional) para identificar la causa principal de estrés.
- **Generador de Acompañamiento** (`API.py`): Con base en los resultados del predictor, este script construye *prompts* estructurados que incluyen el nivel de estrés, la causa identificada y el contexto académico. Estos se envían al modelo Gemini para obtener recomendaciones personalizadas, que abarcan estrategias de estudio, recursos de bienestar y sugerencias de autogestión emocional. El plan resultante se almacena en un archivo Excel para su revisión y seguimiento.
- **Chat Interactivo** (`chat.py`): Este componente ofrece soporte en tiempo real mediante un chat impulsado por IA. Inicia con una breve encuesta de estado y luego integra el plan de acompañamiento precomputado como contexto inicial. El estudiante puede realizar consultas abiertas, y el chatbot responde con orientación coherente y adaptada a su perfil, facilitando un acompañamiento continuo.

El flujo de trabajo es completamente modular y se basa en archivos Excel para intercambiar información entre componentes, lo cual simplifica la implementación, garantiza trazabilidad y permite una futura migración a bases de datos institucionales. Con esta propuesta, se pretende anticipar situaciones de riesgo, ofrecer intervenciones oportunas y promover el bienestar integral de los estudiantes a través de tecnologías avanzadas y prácticas basadas en evidencia.

Resumen de Administración del Proyecto

A+D

El presente proyecto implementó una gestión estructurada basada en métodos de análisis y técnicas ágiles de ejecución. A continuación, se describen las principales etapas:

- **Identificación del problema:** Se analizó el problema, sus causas y consecuencias utilizando el método del árbol de problemas. (Ver figura 1)
- **Generación y selección de soluciones:** Se aplicó el método AHP (*Analytic Hierarchy Process*) para jerarquizar alternativas mediante matrices de prioridades y ponderaciones objetivas. Posteriormente, se utilizó el método de árbol de soluciones para identificar y seleccionar las opciones más prometedoras de acuerdo con los criterios definidos. La mejor solución fue elegida utilizando matrices de prioridades complementadas con un sondeo entre los integrantes del equipo.
- **Asignación de roles:** El trabajo se distribuyó en tres áreas fundamentales: **Diseño**, encargado del desarrollo conceptual y técnico; **IA**, responsable de la implementación de la componente de Inteligencia Artificial; y **Mercadeo y Administración**, encargado de la realización del presupuesto y el modelo de negocio.
- **Ejecución del proyecto:** Se emplearon metodologías ágiles tipo *Scrum Master*, estructurando el trabajo en *sprints* cortos con revisiones periódicas y ajustes iterativos. Además, para optimizar la productividad individual, se utilizó la técnica *Pomodoro*, trabajando en bloques de alta concentración seguidos de pausas breves. Después de una serie de tres *sprints*, se realizó un descanso de 30 minutos.

La combinación de herramientas analíticas para la planificación estratégica y técnicas ágiles para la ejecución operativa permitió un avance ordenado, eficiente y orientado a resultados, cumpliendo con los objetivos propuestos en el proyecto.

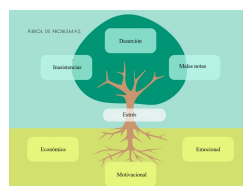


Figura 1 Árbol de problemas

Resumen Ejecutivo de Presupuesto Mercadeo

Semillero A+D

Resumen de Rubros y Precios Finales

El siguiente resumen presenta los valores finales aprobados para cada rubro clave del proyecto, resultado de un proceso de optimización y análisis de mercado.

| Rubro | Total (COP) | Mensual (COP) |
|-----------------------------|---------------|---------------|
| Empleados (6 meses) | 110M | 18.3M |
| Equipos Tecnológicos | 20M | — |
| Capacitación | 20M | — |
| Servicios tecnol. y pruebas | 16M | 6.66M |
| Materiales e insumos | 8M | 2.5M |
| Mantenimientos | 1M | 0.25M |
| Administrativos | 20M | 1M |
| Divulgación | 20M | 8M |
| Servidores y bases de datos | 60M | 10M |
| Imprevistos | 5.5M | 0.68M |
| TOTAL | 280.5M | 47.39M |

Notas:

- El valor total corresponde a la proyección para el arranque y operación durante seis meses.
- Los valores mensuales reflejan los pagos recurrentes estimados.
- La optimización de recursos permitió reducir costos frente a la planeación inicial.

Este presupuesto asegura la viabilidad financiera y sostenibilidad del sistema.