DEV DAY 4 Women

Mirada a 3 chatbots educativos como impulsores del razonamiento humano.



SANTA TEJEDA

Profesora orientada a investigación,
Departamento de Ciencias, área de Física.

@ Escuela de Ingeniería y Ciencias.

Tecnológico de Monterrey | ingenia Mujeres en Ingeniería y Ciencias

Monterrey, N. L. I Aulas 6
31 de Octubre, 2026 I devday4w.com

Mirada a 3 chatbots educativos como impulsores del razonamiento humano

DEV DAY 4 Women

Santa Tejeda, Ph.D.

SNI 1

Departamento de Ciencias

ITESM Campus Monterrey

Tres investigaciones, un mismo propósito pedagógico

1. Termodinámica

Uso de chatbot para reforzar conceptos iniciales en primer año universitario.

2. "Profesor Atom"

Diseño e impacto de un chatbot para temas seleccionados de Física General.

3. Circuitos Eléctricos

Desarrollo de habilidades de razonamiento crítico con IA Generativa.

Chatbot 1: “Profesor Atom”

Diálogo Socrático

Interacción por texto y voz mediante procesamiento de lenguaje natural.

Leyes de Newton

Actividades tutoriales diseñadas para superar ideas alternativas erróneas.

Ganancia Conceptual

Evaluación empírica comparativa con pre-test y post-test estandarizados.

EVIDENCIA EMPÍRICA

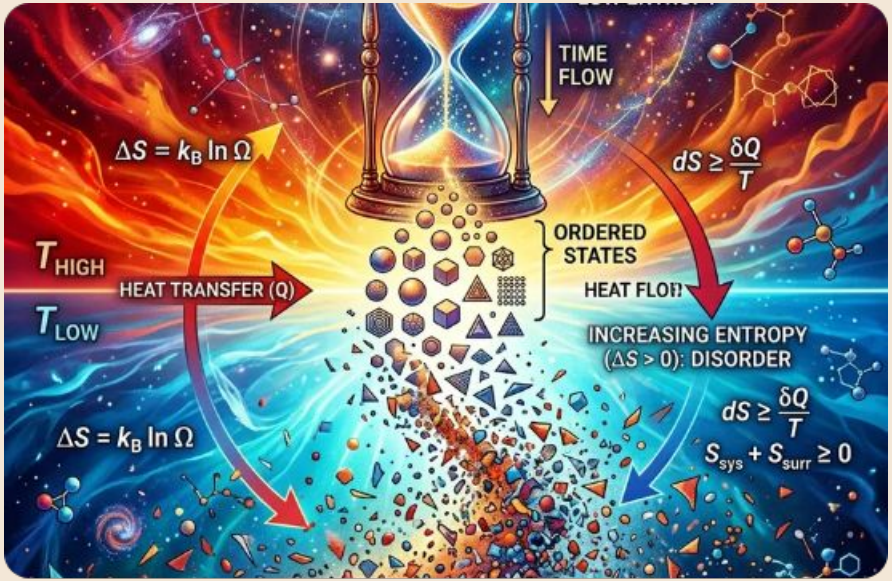
Incremento significativo en el aprendizaje conceptual en alumnos de ingeniería



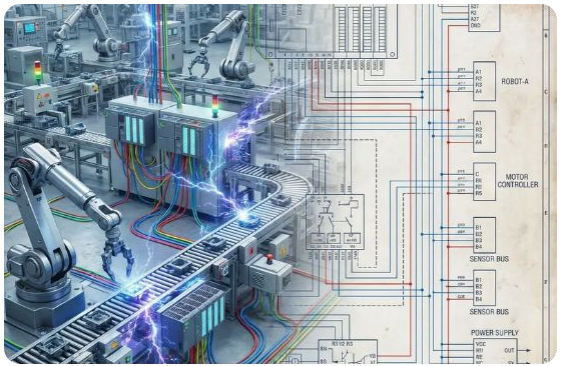
Chatbot 2: Termodinámica

- **Tutoría Ubicua: Atención 24/7 fuera del horario presencial de clase.**
- **Comprensión Conceptual: Refuerzo en temas selectos de Termodinámica, con secuencia didáctica complementaria.**
- **Autonomía de Estudio: Incremento sostenido en la resolución independiente de problemas.**

> **Apropiación efectiva de conceptos abstractos en el primer año universitario.**



Chatbot 3: Circuitos eléctricos



- **Modelación Metacognitiva: Guía paso a paso en leyes de Kirchhoff y Ohm.**
- **Evaluación de Errores: Validación crítica de las respuestas generadas por la IA.**
- **Resolución Superior: Paso de respuestas memorísticas a razonamiento estructurado.**

> **La IA actúa como andamio interactivo para fortalecer el juicio analítico.**

Línea de evolución técnica



Tres Principios Clave para la Educación STEM con IA

1. Termodinámica

Uso de chatbot para reforzar conceptos iniciales en primer año universitario.

Use of a Chatbot to Learn Thermodynamics in the First-Year of University
S Tejeda, M Ortiz, JMP Regueiro, JI Hidalgo-Reyes, MA López-Mariño, ...
2026 IEEE Engineering Education World Conference (EDUNINE), 1-5

2. "Profesor Atom"

Diseño e impacto de un chatbot para temas seleccionados de Física General.

Design and Use of a Chatbot for Learning Selected Topics of Physics
JR Aguilar-Mejía, S Tejeda, CV Ramirez-Lopez, CL Garay-Rondero
Technology-Enabled Innovations in Education: Select Proceedings of CIIE 2020 …

3. Circuitos Eléctricos

Desarrollo de habilidades de razonamiento crítico con IA Generativa.

Presentado en el congreso ICL 2026, en Cologne, Alemania, el 2 de octubre de 2026.

DEV DAY 4 WOMEN

Linkedin: Santa Tejeda

DEV DAY 4 Women

Contáctame.

Estaré muy feliz por conectar contigo.