Hybrid Tutoring Project for Supporting Information Systems Engineering Students

Roberto Muñoz[1], Analía Guzmán[1], Lorena Genoud[1], Claudia Castro[1], Martín Casatti[1], and Sebastian Oliva[1]

Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Córdoba
{rmunoz,aguzman,lgenoud,ingclaudiacastro,mcasatti,soliva}@frc.utn.edu.ar

Abstract. This project presents a proposal for the design and implementation of a hybrid tutoring system assisted by artificial intelligence (AI) to strengthen academic support in the Information Systems Engineering program at UTN FRC. In response to the challenges of retention and graduation in engineering, a model is proposed that coordinates the work of teacher tutors with automated assistants capable of providing immediate and personalized guidance . The teacher's role remains an essential pillar to ensure ethical supervision, the development of critical thinking, and the pedagogical validation of the process. The methodological approach contemplates the integration of AI as a complementary resource to monitor performance and facilitate the prediction of academic risk situations. Currently, progress includes a systematization of the state of the art, a survey of the faculty's sustained history in tutoring programs, and the execution of diagnostic interviews with various system actors to identify critical needs . Furthermore, work is advancing on the technical selection of AI tools and their future integration with the institutional Moodle platform via APIs . The aim is to validate the system in real environments to generate institutional scalability guidelines to replicate this experience in other engineering specialties.

Keywords: hybrid tutoring, artificial intelligence, academic support, educational chatbots

Proyecto de tutorías híbridas para el acompañamiento de estudiantes en Ingeniería en Sistemas de Información

Resumen Se presenta un proyecto orientado al diseño e implementación de un sistema de tutorías híbridas asistido por inteligencia artificial (IA) para fortalecer el acompañamiento académico en la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la UTN FRC. Ante los desafíos de retención y egreso en ingeniería, se propone un modelo que articula la labor de tutores docentes con asistentes automatizados capaces de ofrecer orientación inmediata y personalizada. El rol del docente permanece como un pilar esencial para garantizar la supervisión ética, el desarrollo del pensamiento crítico y la validación pedagógica del proceso. El enfoque metodológico contempla la integración de la IA como un recurso complementario para monitorear el desempeño y facilitar la predicción de situaciones

Received March 2026; Accepted June 2026; Published September 2026
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

de riesgo académico. Actualmente, los avances incluyen la sistematización del estado del arte, el relevamiento del recorrido sostenido de tutorías en la facultad y la ejecución de entrevistas diagnósticas con los diversos actores del sistema para identificar necesidades críticas. Asimismo, se trabaja en la selección técnica de herramientas de IA y en su futura integración con la plataforma institucional Moodle mediante APIs. Se busca validar el sistema en entornos reales para generar lineamientos de escalabilidad institucional que permitan replicar esta experiencia en otras especialidades de ingeniería.

Keywords: tutorías híbridas, inteligencia artificial, acompañamiento académico, chatbots educativos

1 Contexto

El presente trabajo se desarrolla en el marco del Grupo de Investigación en Enseñanza de la Ingeniería Mediada por Tecnologías (GIEIMeT) de la Facultad Regional Córdoba (FRC) de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN). Forma parte del Proyecto de Investigación y Desarrollo homologado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UTN, reconocido con el código: COTEEC1190.

El proyecto aborda la problemática de la permanencia estudiantil desde el aporte de la Inteligencia Artificial. Su objetivo central es implementar un sistema de tutorías híbridas que integre un chatbot inteligente con el esquema de tutorías ya existentes en la UTN, destinado a los estudiantes de primer año de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información.

2 Introducción

La retención y el egreso oportuno son desafíos críticos en el sistema universitario argentino. Según datos de la CONEAU (2022), el 68 % de los estudiantes no logra completar sus estudios y solo el 29,5 % egresa en los tiempos previstos (Sanseau et al., 2023). Esta situación es particularmente sensible en las carreras de ingeniería, donde factores académicos, personales y de adaptación a la vida universitaria impactan la continuidad, especialmente en el primer año. En este escenario, las tutorías se consolidan como mecanismos fundamentales de apoyo metodológico y administrativo para mejorar el rendimiento y reducir la deserción (Haefeli et al., 2015).

La FRC de la UTN posee un recorrido sostenido en el desarrollo de políticas de acompañamiento estudiantil, originadas en programas de tutorías para el inicio de carrera y extendidas institucionalmente a través de sus diversas áreas académicas. Estos esfuerzos se consolidan en dispositivos integrales que articulan la labor de docentes tutores y la intervención de tutores pares —estudiantes avanzados que actúan como monitores estratégicos—, abarcando desde el apoyo al ingresante hasta estrategias de terminalidad de estudios. El objetivo primordial de estas acciones es mitigar el desgranamiento, optimizar el rendimiento académico y garantizar la equidad y permanencia en las carreras de ingeniería (Marciszack et al., 2018).

En relación con la inteligencia artificial (IA), la misma ofrece múltiples posibilidades de aplicación en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Si bien

abre nuevas perspectivas, para aprovechar la tecnología con fines educativos transformadores, también plantea desafíos y riesgos importantes que deben ser abordados con responsabilidad (UNESCO, 2023).

Se explora el potencial de la inteligencia artificial en la educación superior como una vía para personalizar el aprendizaje y optimizar la gestión académica. La implementación de sistemas inteligentes y chatbots se plantea como una oportunidad para indagar en la detección temprana de estudiantes en riesgo y evaluar cómo estas herramientas podrían favorecer la inclusión educativa, adaptando tentativamente la enseñanza a los ritmos y necesidades individuales (González-Calatayud et al., 2021) (Cruz, 2023).

La masificación de la inteligencia artificial generativa ha impulsado su adopción por parte de docentes y estudiantes como recurso de apoyo académico. Este fenómeno subraya la necesidad de promover un uso responsable, fundamentado en criterios éticos y pedagógicos que aseguren una integración efectiva y formativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje. (Chen et al., 2020). Las tutorías asistidas por inteligencia artificial se presentan como una estrategia innovadora, con el potencial de enriquecer las trayectorias estudiantiles (Martínez et al., 2023).

En consonancia con tendencias internacionales en materia de apoyo estudiantil, diversas universidades argentinas han implementado programas de tutorías basados en IA con características distintivas, existen casos de referencia exitosos, entre ellos, el chatbot SintlA (UBA) para personalización de la enseñanza (*UBAChatbox: tecnología e innovación en la universidad*, 2024), el Tutor Virtual UTN (FRLP) para ingresantes (*Artículo en Portal Amelica sobre tutorías*, 2023) y el Chat UBP (Universidad Blas Pascal), que integra supervisión docente en tiempo real (*Chat UBP: la Universidad Blas Pascal lanza el primer tutor académico virtual para acompañar a los estudiantes las 24 horas*, 2024).

Estas iniciativas reflejan el compromiso de las universidades por integrar tecnologías de inteligencia artificial y herramientas digitales en sus plataformas, con el objetivo de mejorar la experiencia educativa y brindar un acompañamiento más personalizado a los estudiantes.

3 Objetivos y acciones previstas en el proyecto

El objetivo principal del proyecto es ”Diseñar e implementar un sistema de tutorías híbridas asistido por inteligencia artificial que, en articulación con tutorías docentes, brinde apoyo personalizado a estudiantes en Inicio de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información en la UTN – FRC”.

Las acciones establecidas en el proyecto son:

1. Diseñar un modelo de intervención combinada, entre tutorías inteligentes y tutorías humanas, que personalicen las recomendaciones, explicaciones y retroalimentación del sistema.
2. Desarrollar un prototipo funcional de chatbot educativo con capacidades de seguimiento personalizado.
3. Integrar el sistema de tutorías con plataformas existentes de la facultad (por ejemplo, Moodle).
4. Evaluar la eficacia del sistema mediante pruebas piloto con estudiantes y docentes.

5. Generar recomendaciones para la escalabilidad del sistema en otros niveles de la carrera y en otras carreras.

4 Actividades en curso

Este proyecto de investigación tiene una duración de dos años en el periodo 01/04/2026 al 31/03/2028. Actualmente, se encuentra en una fase de diagnóstico y diseño conceptual, centrada en las siguientes líneas de acción:

- Sistematización del estado del arte y análisis histórico: Se lleva a cabo una revisión exhaustiva de la literatura académica sobre tutorías universitarias y sistemas mediados por IA. Paralelamente, se analizan los antecedentes institucionales de la UTN FRC para relevar de forma integral el sistema de tutoría actual y sus fundamentos pedagógicos.
- Diagnóstico cualitativo con actores del sistema: Se ejecutan entrevistas a docentes tutores y estudiantes con el fin de identificar necesidades críticas, fortalezas y debilidades del acompañamiento vigente.

5 Impacto de los resultados del proyecto

La implementación de este sistema de tutorías híbridas impactará directamente en la capacidad institucional para personalizar el acompañamiento académico y anticipar necesidades críticas del estudiantado. Al consolidar una herramienta de intervención basada en evidencia, se optimizará la toma de decisiones pedagógicas informadas, favoreciendo la retención y el rendimiento en los trayectos iniciales de las carreras de ingeniería.

La incorporación de tutorías híbridas facilitará el desarrollo de acciones proactivas, tales como:

- Implementación de intervenciones tempranas dirigidas a estudiantes que presenten dificultades, ofreciendo apoyo académico y emocional que mejore sus posibilidades de éxito.
- Optimización del uso de recursos institucionales, permitiendo focalizar los esfuerzos tutoriales en aquellos estudiantes que más los requieren.
- Refuerzo del vínculo entre los estudiantes y la institución, promoviendo un mayor sentido de pertenencia y una experiencia educativa más cercana, dinámica y acompañada.

La validación de este proyecto no sólo beneficiará a la UTN – FRC, sino que podrá servir como referencia para otras Facultades Regionales de UTN y hasta instituciones educativas interesadas en mejorar sus estrategias de acompañamiento, en especial en niveles o contextos donde la transición y el seguimiento personalizado resultan claves.

Referencias

Artículo en Portal Amelica sobre tutorías [Consultado el 17-04-2026]. (2023). Amelica. https://portal.amelica.org/ameli/journal/266/2663842004/html/

Chat UBP: la Universidad Blas Pascal lanza el primer tutor académico virtual para acompañar a los estudiantes las 24 horas [Consultado el 17-04-2026]. (2024). Universidad Blas Pascal. https://www.ubp.edu.ar/novedades/chat-ubp-la-universidad-blaspascal-lanza-el-primer-tutor-academico-virtual-para-acompanar-a-losestudiantes-las-24-horas/

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, *8*, 75264-75278.

Cruz, E. T. (2023). *Impacto de la Inteligencia Artificial en la educación universitaria* [Tesis doctoral, Universidad Nacional del Altiplano]. https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/230513147.pdf

González-Calatayud, V., Prendes-Espinosa, P., & Roig-Vila, R. (2021). Artificial intelligence for student assessment: A systematic review. *Applied Sciences*, *11*(12), 5467.

Haefeli, I., Muñoz, R., & Odetti, M. A. (2015). *Programa de Tutorías para Primer Año: Una experiencia con la intervención de monitores alumnos* (inf. téc.). Facultad Regional Córdoba, Universidad Tecnológica Nacional.

Marciszack, M., Muñoz, R., & Odetti, M. A. (2018). Proyecto Tutoría: Programa de retención-recuperación de estudiantes avanzados de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información – Plan 2008. *VI Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CONAIISI)*.

Martínez, R. L. I., Morales, J. L. C., & González, M. N. P. (2023). Inteligencia artificial en la educación. *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas*.

Sanseau, M., Sánchez Cestona, J., & Calio, S. (2023). *Permanencia de las y los estudiantes en la universidad* (M. Caucia, Ed.). CONEAU Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria.

UBAChatbox: tecnología e innovación en la universidad [Consultado el 17-04-2026]. (2024). Educrear. https://www.educrear.com.ar/es/innovacion-tecnologia/ubachatbox-tecnologia-innovacion-universidad

UNESCO. (2023). *Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior: una introducción para los actores de la educación superior* (inf. téc.). UNESCO.