

Asistentes Virtuales de Enseñanza basados en Generación Aumentada por Recuperación

Tessore, J. P.^{1,2}; Russo, C. C.¹; Ramón H. D.¹; Esnaola L. M.¹; Ahmad T. H.¹

1. Instituto de Investigación y Transferencia en Tecnología (ITT), Comisión de Investigaciones Científicas (CIC), Escuela de Tecnología (ET), Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA)

2. Comisión Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

CONTEXTO

Los Grandes Modelos de Lenguaje (LLM) se han consolidado como una tecnología transformadora en inteligencia artificial, capaces de generar contenido, responder preguntas y asistir en tareas cognitivas complejas. En educación, destacan por su potencial como tutores virtuales, adaptando explicaciones, proponiendo ejercicios y ofreciendo retroalimentación inmediata para un aprendizaje más personalizado y accesible.

Sin embargo, su uso como asistentes virtuales requiere abordar las alucinaciones y la integración de contenido confiable. La Generación Aumentada por Recuperación (RAG) combina modelos generativos con sistemas de búsqueda en fuentes verificadas para mejorar la precisión. La presente línea de investigación propone evaluar empíricamente la calidad de respuestas de un LLM base frente a uno con RAG, y desarrollar una metodología para incorporar contenido académico en esta arquitectura.

LINEAS DE I/D

Esta línea de investigación forma parte de los proyectos “Innovación y Desafíos en la Educación Digital” y “Técnicas y algoritmos avanzados para la optimización de procesos: seguridad, sostenibilidad e innovación” presentados en el marco de la convocatoria a Subsidios de Investigación Bianuales (SIB 2025) de la Secretaría de Investigación, Desarrollo y Transferencia de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA). A su vez, se enmarca en el contexto de un plan de trabajo aprobado por la Comisión Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, en el marco de la convocatoria “Becas Postdoctorales 2022 Temas Estratégicos”. La presente línea

contribuye a dichos proyectos SIB al abordar los siguientes aspectos:

- Investigar herramientas y técnicas para implementar asistentes basados en RAG (modelos, bases vectoriales, indexación, etc.).
- Definir métricas para evaluar su desempeño frente a un modelo base y su impacto educativo.
- Realizar pruebas piloto en cursos universitarios para validar los resultados con dichas métricas.

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera diseñar e implementar un asistente virtual educativo basado en RAG que combine un LLM con conocimiento institucional indexado en una base vectorial. El objetivo principal es comparar su desempeño con un LLM base mediante métricas de calidad de respuesta, junto con el análisis de satisfacción y confianza de los estudiantes.

Se espera que RAG reduzca errores al basarse en fuentes verificadas, mejorando la precisión y el contexto, especialmente en contenidos específicos. Además, obtener evidencia empírica de su impacto educativo real. Finalmente, se busca desarrollar una guía metodológica para incorporar contenido académico en arquitecturas RAG, facilitando futuras implementaciones en educación superior.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

La presente línea de I/D ha obtenido y se encuentra desarrollando una beca postdoctoral. Asimismo, se espera desarrollar una tesina de grado y/o PPS, dirigida por miembros de este proyecto.