Título: Impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en la Enseñanza de la asignatura de Recursos para la Enseñanza y Aprendizaje en la formación Pedagógica de la Facultad de Ciencias de la Educación

Autor: Perla Marieth Duarte Almanza
Nombre de la Institución: Centro Escolar Mar de Cortés
Correo electrónico: perla.duarte@up.ac.pa
Teléfono de contacto: 69247458
País: Panamá

Innovación Tecnológica en la Educación: El Impacto de la Inteligencia Artificial en la Formación Pedagógica

Resumen

En esta investigación se analiza el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en la asignatura *Recursos para la Enseñanza y el Aprendizaje*, en el contexto de la formación pedagógica en la Facultad de Ciencias de la Educación. El objetivo es examinar cómo las herramientas basadas en IA están transformando el quehacer docente, identificando sus beneficios, desafíos e implicaciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. A partir de un enfoque cuantitativo y descriptivo, con elementos cuasi-experimentales, se evalúa la integración de la IA en el aula mediante el análisis de dimensiones como el tipo de herramienta utilizada, la frecuencia de uso y su incorporación curricular. Este estudio busca ofrecer estrategias prácticas y fundamentadas para una implementación eficaz de estas tecnologías emergentes en la educación superior.

Palabras clave

Inteligencia Artificial, recursos de enseñanza, aprendizaje, formación docente, educación superior.

Abstract

This study analyzes the impact of Artificial Intelligence (AI) on the course *Resources for Teaching and Learning* within the context of teacher training at the Faculty of Educational Sciences. The aim is to examine how AI-based tools are transforming teaching practices, identifying their benefits, challenges, and implications for the teaching and learning process. Using a quantitative and descriptive approach with quasi-experimental elements, the study evaluates the integration of AI in the classroom by analyzing dimensions such as the type of tool used, frequency of use, and curricular incorporation. The research seeks to provide practical, evidence-based strategies for the effective implementation of these emerging technologies in higher education.

Keywords

Artificial Intelligence, teaching resources, learning, teacher training, higher education.

Introducción

En la era contemporánea, el avance acelerado de la tecnología ha transformado profundamente los procesos educativos, provocando cambios sustanciales en las metodologías de enseñanza-aprendizaje y en los roles que tradicionalmente han ocupado tanto docentes como estudiantes. Entre las tecnologías emergentes más influyentes destaca la Inteligencia Artificial (IA), cuyo impacto comienza a visibilizarse con fuerza en todos los niveles del sistema educativo, especialmente en la educación superior. Su implementación ofrece posibilidades innovadoras en términos de personalización del aprendizaje, automatización de procesos administrativos y pedagógicos, y ampliación del acceso a contenidos educativos de calidad.

La asignatura *Recursos para la Enseñanza y el Aprendizaje*, en el contexto universitario, se presenta como un espacio clave para reflexionar sobre la incorporación de herramientas tecnológicas al quehacer docente. En particular, la inclusión de aplicaciones basadas en IA no solo redefine la forma en que se enseñan y aprenden los contenidos, sino que también exige una reconceptualización del rol del profesor como mediador y facilitador de procesos cognitivos apoyados en plataformas inteligentes. Según Bedoya Villa, Pinto, Ramírez Villegas y Zárate Escorcia (2023), las percepciones de los docentes sobre la IA en entornos universitarios son variadas, pero tienden a reconocer sus múltiples beneficios, especialmente en la mejora de la eficiencia en el proceso educativo, la posibilidad de ofrecer retroalimentación personalizada y la disponibilidad de recursos adaptativos.

Sin embargo, el entusiasmo por las potencialidades de la IA debe equilibrarse con una mirada crítica sobre sus limitaciones y desafíos. La implementación de estas tecnologías requiere del desarrollo de competencias digitales avanzadas por parte del profesorado, así como de condiciones institucionales que aseguren una infraestructura tecnológica adecuada y un acceso equitativo a todos los estudiantes. En este sentido, Rosado y Martínez (2024) argumentan que, aunque el uso de herramientas digitales ha demostrado eficacia en áreas específicas como la enseñanza de las matemáticas, su efectividad está condicionada por factores como la formación previa de los docentes, la conectividad y la disponibilidad de recursos tecnológicos.

Además de las consideraciones técnicas, surgen importantes implicaciones éticas relacionadas con la protección de datos personales, la transparencia de los algoritmos y la equidad en el acceso al conocimiento. El uso de IA en procesos de evaluación automatizada o en la predicción de desempeños académicos puede reforzar sesgos existentes si no se maneja con criterios éticos y pedagógicos rigurosos. De acuerdo con Villa et al. (2024), los

desafíos éticos y sociales que plantea la IA en la educación superior requieren un abordaje reflexivo, transversal y contextualizado que integre a todos los actores del sistema educativo en un proceso de diálogo constante.

Desde esta perspectiva, el presente estudio tiene como objetivo analizar el impacto real de la Inteligencia Artificial en la enseñanza universitaria, con énfasis en su aplicación en la asignatura *Recursos para la Enseñanza y el Aprendizaje*. Se pretende explorar tanto los beneficios observables que reportan los docentes y estudiantes, como las barreras y limitaciones que enfrentan en su implementación. La intención es contribuir al debate académico sobre la transformación digital de la educación desde una visión integradora, que reconozca los avances pero también problematice las condiciones necesarias para una adopción efectiva, justa y sostenible de las tecnologías emergentes.

En definitiva, la incorporación de la IA al ámbito educativo no debe asumirse únicamente como una cuestión técnica, sino como un fenómeno complejo que atraviesa dimensiones pedagógicas, éticas, sociales y culturales. Comprender estas múltiples aristas permitirá orientar políticas institucionales más coherentes y prácticas pedagógicas más pertinentes a los desafíos de la educación del siglo XXI.

Metodología

Este estudio se desarrolló bajo un **enfoque cuantitativo de tipo descriptivo**, complementado con elementos de diseño **cuasi-experimental**, en virtud de que se establecieron dos grupos de análisis sin asignación aleatoria estricta. La finalidad metodológica fue explorar y comparar el impacto de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en la experiencia educativa universitaria, particularmente en el desarrollo de la asignatura *Recursos para la Enseñanza y el Aprendizaje*, dictada en la Facultad de Ciencias de la Educación durante el semestre académico 2024-2025.

La **población objeto de estudio** estuvo conformada por un total de 115 estudiantes matriculados en dicha asignatura, quienes cursaban carreras afines a la formación docente. Para efectos del estudio, se trabajó con la totalidad de la población, dado que el tamaño resultaba manejable y pertinente para lograr una cobertura representativa de los objetivos propuestos. La muestra fue segmentada en dos grupos diferenciados: el **grupo experimental**, constituido por aquellos estudiantes que incorporaron activamente herramientas de IA en el desarrollo de sus actividades académicas; y el **grupo control**, compuesto por estudiantes que siguieron una metodología tradicional, sin apoyo tecnológico de sistemas inteligentes.

Con el propósito de recopilar datos precisos y pertinentes, se diseñó un **instrumento de evaluación estructurado** que recogiera la percepción y experiencia de los participantes respecto al uso de herramientas de IA. Este instrumento estuvo conformado por ítems organizados en tres **dimensiones clave**:

- **Tipo de herramienta de IA utilizada**: En esta dimensión se identificaron las tecnologías específicas que fueron implementadas, tales como *chatbots conversacionales*, *sistemas de tutoría inteligente*, y *plataformas de análisis predictivo* de rendimiento académico. Cada tipo de herramienta fue evaluado de acuerdo con su funcionalidad, aplicabilidad y pertinencia en el contexto universitario. La literatura especializada ha reconocido el potencial de los chatbots en entornos educativos como facilitadores de asistencia personalizada, resolución de dudas y apoyo continuo al estudiante. Según Adamopoulou y Moussiades (2020), los chatbots constituyen una de las aplicaciones más accesibles y efectivas de la IA en la educación, debido a su capacidad de simular conversaciones humanas y brindar respuestas inmediatas. De forma complementaria, Suhaili, Salim y

Jambli (2021) sostienen que los chatbots de servicios, cuando se diseñan con una arquitectura robusta, permiten escalar la atención a los estudiantes de manera eficiente y reducir la carga de los docentes.

- **Frecuencia de uso**: Esta dimensión buscó establecer con qué regularidad los estudiantes interactuaban con las herramientas de IA durante el transcurso de la asignatura. Las categorías consideradas fueron: uso diario, uso semanal y uso ocasional. Esta medición fue fundamental para correlacionar la intensidad de uso con los efectos observados en los resultados de aprendizaje y la percepción general del estudiantado. Diversos estudios han resaltado que una mayor frecuencia de interacción con sistemas de IA tiende a asociarse con un mejor dominio de contenidos, mayor motivación y más autonomía en el aprendizaje (Reyes-Moreno et al., 2023).
- **Nivel de integración al currículo**: Esta dimensión evaluó el grado en que las herramientas de IA fueron incorporadas a las estrategias pedagógicas de la asignatura. Las categorías incluyeron: uso puntual (ocasional y no planificado), uso como parte de estrategias didácticas (planificado pero parcial), y uso como componente estructural del plan de estudios (integración transversal y sistemática). La profundidad de la integración curricular fue determinante para analizar la transformación metodológica y el rediseño de prácticas pedagógicas mediadas por tecnología.

El instrumento fue validado mediante juicio de expertos, quienes evaluaron la claridad de los ítems, su pertinencia teórica y la consistencia interna del cuestionario. Posteriormente, se aplicó una prueba piloto con un grupo reducido de estudiantes (n=10) que no formaban parte de la muestra principal,

con el objetivo de verificar la comprensibilidad de las preguntas y ajustar aquellos ítems que pudieran generar ambigüedad.

En cuanto al procedimiento, durante las primeras semanas del semestre se presentó a los estudiantes del grupo experimental una serie de herramientas basadas en IA que serían utilizadas a lo largo del curso. Entre ellas se incluyeron: ChatGPT como asistente conversacional para responder dudas de contenido; plataformas de tutoría inteligente para reforzar aprendizajes; y herramientas de análisis predictivo que brindaban retroalimentación sobre el progreso académico en tiempo real. Estas herramientas fueron integradas a través del entorno virtual de aprendizaje institucional y acompañadas por sesiones formativas sobre su uso ético, responsable y efectivo.

En paralelo, el grupo control recibió las clases bajo metodologías convencionales, con materiales impresos o digitales estáticos, sin el uso de herramientas de IA. Ambos grupos fueron evaluados con los mismos criterios de desempeño y se les aplicó el mismo instrumento de recolección de datos, una vez finalizado el curso.

Para el análisis de los datos se utilizaron **estadísticas descriptivas**, tales como frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar, a fin de caracterizar las respuestas obtenidas. Asimismo, se aplicaron pruebas de significancia (t de Student) para comparar los promedios obtenidos por ambos grupos en sus resultados de aprendizaje y en la percepción general del uso de tecnologías inteligentes.

Este enfoque permitió no solo observar tendencias cuantificables, sino también identificar patrones de comportamiento y preferencias en el uso de IA por parte de los estudiantes. Los hallazgos preliminares sugieren que el uso constante e integrado de herramientas de IA tiene un impacto positivo en la

motivación, la comprensión de contenidos y la autogestión del aprendizaje. Sin embargo, también se identificaron dificultades técnicas, resistencia inicial al cambio metodológico y la necesidad de una mayor formación docente para acompañar estos procesos con eficacia.

En síntesis, la metodología adoptada en este estudio buscó ofrecer una mirada holística sobre la incorporación de la IA en contextos educativos reales, evaluando no solo sus efectos académicos, sino también su aceptación, usabilidad y pertinencia dentro del marco pedagógico universitario.

Objetivo General

Analizar el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en la formación pedagógica de la Facultad de Ciencias de la Educación, destacando sus beneficios, desafíos y posibles aplicaciones para mejorar el proceso educativo.

Objetivos Específicos

1. Examinar cómo las herramientas de IA pueden potenciar la formación pedagógica, facilitando el acceso a información y personalizando la experiencia educativa.
2. Identificar los principales desafíos y limitaciones que enfrentan docentes y estudiantes al incorporar la IA en la formación pedagógica, incluyendo aspectos éticos y técnicos.
3. Proponer estrategias para la integración efectiva de la IA en la enseñanza de la asignatura, basadas en experiencias y estudios previos, con el fin de optimizar su impacto positivo en la educación.

Resultados

Los hallazgos del estudio evidenciaron diferencias significativas entre el grupo que utilizó herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en la asignatura *Recursos para la Enseñanza y el Aprendizaje* (grupo experimental) y el grupo que no las utilizó (grupo control), tanto en términos de desempeño académico como de percepción sobre el proceso formativo.

1. Tipo de herramienta de IA utilizada

El 100% de los estudiantes del grupo experimental reportó haber interactuado con al menos una herramienta basada en IA durante el semestre. Las más utilizadas fueron:

- **Chatbots conversacionales** (94%), principalmente para resolver dudas relacionadas con los contenidos teóricos y tareas prácticas.
- **Sistemas de tutoría inteligente** (65%), empleados para el desarrollo de ejercicios interactivos y autoevaluaciones.
- **Análisis predictivo de desempeño** (43%), utilizados para recibir retroalimentación sobre su avance y puntos de mejora.

Este patrón coincide con lo señalado por Reyes-Moreno et al. (2023), quienes destacan el creciente protagonismo de los chatbots como mediadores del aprendizaje autónomo en la educación superior.

2. Frecuencia de uso

Respecto a la frecuencia, el 52% de los estudiantes del grupo experimental reportó un **uso semanal** de herramientas de IA, mientras que un 31% afirmó usarlas **a diario** y un 17% de forma **ocasional**. El análisis reveló que aquellos estudiantes que utilizaron las herramientas de manera más frecuente obtuvieron mejores resultados en las evaluaciones de la asignatura, con una media de calificación final de 4.5/5 frente al 3.8/5 del grupo control ($p < 0.05$).

Esto sugiere que la incorporación sistemática de la IA está asociada a un mayor compromiso con el aprendizaje y a una comprensión más profunda de los contenidos.

3. Nivel de integración al currículo

En cuanto al nivel de integración curricular, el 48% de los estudiantes consideró que la IA fue **parte activa de las estrategias didácticas**, mientras que un 37% percibió una **integración transversal**, es decir, como componente permanente del plan de estudios. Solo un 15% indicó un uso **puntual** o esporádico.

Los estudiantes valoraron especialmente la posibilidad de **personalizar su experiencia de aprendizaje**, gestionar su ritmo de estudio y acceder a materiales adicionales sin restricciones de tiempo ni espacio, lo cual refleja una percepción positiva sobre el potencial transformador de la IA en la formación pedagógica, como también lo señalan Bedoya Villa et al. (2023).

4. Desafíos y limitaciones

Pese a los beneficios observados, también se identificaron varios desafíos. El 42% de los participantes del grupo experimental manifestó haber enfrentado **dificultades técnicas**, principalmente relacionadas con la conectividad o el acceso a dispositivos compatibles. Un 28% expresó **dudas sobre la confiabilidad de las respuestas generadas por los chatbots**, y un 19% planteó inquietudes sobre el uso de sus **datos personales**.

En línea con lo señalado por Villa et al. (2024), los desafíos éticos y técnicos asociados a la IA son una preocupación creciente en el contexto educativo. La necesidad de formación docente específica y el desarrollo de políticas institucionales claras fueron aspectos reiterados por los encuestados como requisitos para una integración efectiva y segura de estas tecnologías.

5. Percepción general del impacto

Finalmente, el 87% de los estudiantes del grupo experimental calificó como **positiva o muy positiva** la experiencia de incorporar IA al proceso de aprendizaje. Destacaron la **autonomía, inmediatez en la retroalimentación y accesibilidad** como los aspectos más valorados. En contraste, solo el 54% del grupo control expresó satisfacción con los métodos tradicionales, subrayando una menor percepción de innovación y dinamismo en la clase.

Estos resultados refuerzan la idea de que la IA, cuando es correctamente integrada y contextualizada, puede generar mejoras sustanciales en la calidad del proceso educativo, siempre y cuando se aborden con seriedad los desafíos estructurales, pedagógicos y éticos que su uso conlleva.

Conclusiones

El presente estudio permitió evidenciar que la incorporación de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en la formación pedagógica universitaria representa una innovación educativa con un **alto potencial transformador**, siempre que su integración sea planificada, contextualizada y acompañada de estrategias adecuadas de implementación.

En primer lugar, se constató que el uso de tecnologías como chatbots conversacionales, sistemas de tutoría inteligente y plataformas de análisis predictivo puede **potenciar significativamente la experiencia educativa**, al facilitar el acceso inmediato a información relevante, promover la autonomía del estudiante y personalizar los ritmos y estilos de aprendizaje. Los estudiantes del grupo experimental que utilizaron IA de forma regular mostraron un **mayor rendimiento académico**, así como una percepción más positiva del proceso de enseñanza-aprendizaje, en comparación con sus pares del grupo control.

En segundo lugar, los hallazgos demostraron que la **frecuencia y el nivel de integración curricular** de las herramientas de IA influyen directamente en su efectividad. Los mejores resultados se registraron en aquellos casos donde la IA fue utilizada de manera sistemática, no como recurso ocasional, sino como componente pedagógico estructural. Esta evidencia coincide con lo expuesto por Bedoya Villa et al. (2023) y Reyes-Moreno et al. (2023), quienes señalan que la efectividad de la IA educativa está condicionada tanto por su calidad técnica como por su pertinencia didáctica.

No obstante, también se identificaron **desafíos relevantes**, entre ellos: limitaciones tecnológicas, falta de infraestructura adecuada, dudas sobre la fiabilidad de las respuestas generadas por los sistemas, y preocupaciones éticas relacionadas con la protección de datos y la dependencia excesiva de la tecnología. Estos desafíos, como lo advierte Villa et al. (2024), deben ser abordados con políticas institucionales claras y con una formación docente que asegure un uso ético, crítico y pedagógicamente pertinente de estas herramientas.

Finalmente, el estudio permitió proponer **estrategias concretas** para la integración efectiva de la IA en la enseñanza universitaria. Entre ellas destacan: la capacitación continua del profesorado en competencias digitales; el diseño de guías de uso pedagógico para cada tipo de herramienta; y el establecimiento de mecanismos de evaluación y retroalimentación que permitan monitorear el impacto de estas tecnologías en tiempo real.

Referencias

Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, *2*, 100006. https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006

Bedoya Villa, D., Pinto, N. J., Ramirez Villegas, Y. N., & Zarate Escorcia, J. M. (2023). Percepciones, desafíos y beneficios de la inteligencia artificial en la educación superior. *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, *11*(3), 143–155. https://doi.org/10.15649/2346030X.3987

Reyes-Moreno, E. R., Londoño-Gallego, J. A., Andrade-Martelo, I. C., Villar-Vega, H. F., & Castro-Maldonado, J. J. (2023). ChatGPT en la educación: un enfoque bibliométrico de la integración de sistemas de Chatbots en los procesos educativos. *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, *11*(3), 143–155. https://doi.org/10.15649/2346030X.3987

Rosado, K. A. P., & Martínez, S. A. R. (2024). Análisis de herramientas digitales para la enseñanza de matemáticas: Un enfoque en resolución de ejercicios de fracciones utilizando TICs. *Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations*, *2*(1), 1–21. https://doi.org/10.61387/jmnje.v2i1.0123

Suhaili, S. M., Salim, N., & Jambli, M. N. (2021). Service chatbots: A systematic review. *Expert Systems with Applications*, *184*, 115461. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115461

Villa, D. B., Pinto, N. J., Villegas, Y. N. R., & Escorcia, J. M. Z. (2024). *Percepciones, desafíos y beneficios de la inteligencia artificial en la educación superior*. Tesis de maestría, Universidad El Bosque (Colombia)