

Cita APA 7ma edición: Domínguez Campomanes, M., Morales Reyes, E., Gómez Manuel, E. & Vázquez López, L. S. (2025). Marketing 5.0: Transformación digital en las MiPyMes de Veracruz. En Gómez Manuel, E., Morales Reyes, E. & Juárez Juárez, Y. J. (Coords). Innovación Educativa y Desarrollo Empresarial. (pp. 119-129). Editorial Sinergy.

Capítulo 6

La inteligencia artificial y su influencia en el rendimiento académico de los alumnos de Tecnologías de la Información en Educación Superior

Artificial intelligence and its influence on the academic performance of students in Information Technology in Higher Education

Margarita Domínguez Campomanes

Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz

 0000-0003-0736-6112 | margarita.campomanes@utsv.edu.mx

Eunice Morales Reyes

Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz

 0000-0003-0658-6957 | eunice.morales@utsv.edu.mx

Esbeidy Gómez Manuel

Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz

 0000-0003-0765-3402 | esbeidy.gomez@utsv.edu.mx

Leydi Selene Vázquez López

Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz

 0000-0002-8741-2168 | leydi.vazquez@utsv.edu.mx

Resumen

Es muy evidente que en los últimos años la inteligencia artificial, también conocida como (IA) ha estado realizando algunas modificaciones en la mayoría de los sectores sociales, sobre todo en la educación; sin embargo, aunado al aumento del vínculo e integración de herramientas de IA en el sector educativo, hay muestras de que existe poca adaptación y conocimiento sobre cómo estas tecnologías se vinculan en el rendimiento académico de los estudiantes de tecnologías de la información. Este capítulo contempla la influencia de la inteligencia artificial (IA) en el rendimiento académico de los estudiantes del programa educativo de Tecnologías de la Información en la Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz. El objetivo principal fue establecer la relación entre el uso de herramientas relacionadas con la inteligencia artificial y el rendimiento académico de los estudiantes del nivel superior. Para ello, es importante mencionar que se utilizó el diseño de investigación correlacional, aplicando encuestas y cuestionarios a estudiantes del nivel mencionado para obtener la información correspondiente al uso y percepción de herramientas como chatbots y sistemas de tutoría inteligente. De igual manera, también se aplicó un análisis comparativo entre los estudiantes que hacen uso de herramientas de IA y aquellos que no, apoyado en software estadístico como SPSS y R para el procesamiento de datos. Los resultados nos obtenidos establecen que la integración de herramientas de IA puede mejorar de manera significativa el rendimiento académico cuando se utilizan adecuadamente y con fines educativos específicos. En conclusión, la IA simboliza en gran medida oportunidades valiosas para vigorizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, primordialmente en áreas tecnológicas, siempre y cuando sea utilizado e integrado de forma responsable y productiva contando con los fundamentos y bases didáctico-pedagógicas.

Palabras claves: Chatbots o sistemas de tutoría inteligente, desempeño académico, herramientas de inteligencia artificial, inteligencia artificial.

Abstract

It is very evident that in recent years, artificial intelligence, also known as AI, has been making some modifications in most social sectors, especially in education; however, along with the increased link and integration of AI tools in the educational sector, there are indications that there is little adaptation and knowledge about how these technologies relate to the academic performance of information technology students. (Tuomi, 2019). This chapter examines the influence of artificial intelligence (AI) on the academic performance of students in the Information Technologies educational program at the Technological University of Southeast

Veracruz. The main objective was to establish the relationship between the use of tools related to artificial intelligence and the academic performance of higher education students. It is important to mention that a research design was used. To this end, it is important to mention that a correlational research design was used, applying surveys and questionnaires to students at the mentioned level to obtain the corresponding information on the use and perception of tools such as chatbots and intelligent tutoring systems. Similarly, a comparative analysis was also conducted between students who use AI tools and those who do not, supported by statistical software such as SPSS and R for data processing. The results obtained establish that the integration of AI tools can significantly improve academic performance when used appropriately and for specific educational purposes. In conclusion, AI represents valuable opportunities to enhance teaching-learning processes, primarily in technological areas, as long as it is used and integrated responsibly and productively, with the necessary foundations and principles.

Keywords: Academic performance, artificial intelligence, artificial intelligence tools, chatbots or intelligent tutoring systems.

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) en las últimas épocas ha demostrado tener un gran avance a pasos agigantados, lo cual ha transformado a la mayoría de los sectores sociales, industriales, de salud; y sobre todo a la educativo. Esta transformación visualiza un sin número de oportunidades y grandes retos, en programas educativos relacionados con las Tecnologías de la Información y comunicación (TIC'S), donde el uso de herramientas de IA es cada vez más dinámico y recurrente. Kaplan y Haenlein (2019) definen la IA como “la capacidad de un sistema para interpretar correctamente datos externos, para aprender de dichos datos y emplear esos conocimientos para lograr tareas y metas concretas a través de la adaptación flexible” (p.15). En la misma línea, Rouhiainen (2018) visualiza dos objetivos principales de la IA: por un lado el tecnológico, el cual está centrado en realizar acciones útiles, y por otro lado el científico, que está orientado al uso de modelos de IA encargado de dar soluciones a las problemáticas un poco más complejas, ya sea humanas o ambientales.

La utilidad de la IA en contextos de enseñanza – aprendizaje tiene lugar a través de asistentes virtuales, sistemas de tutoría inteligente, plataformas de aprendizaje adaptativo, que personalizan la experiencia educativa de acuerdo a las necesidades de cada estudiante, entre otros. Sin embargo, a medida que estas tecnologías se integran en la transmisión y adquisición de saberes, se da lugar a una pregunta muy importante, considerada como interrogante clave: ¿cuál

es el impacto de la IA en el desempeño académico de los estudiantes?, según Tuomi (2019), establecía que a pesar de que va incrementándose cada día el uso de la IA por parte de los docentes y estudiantes en diversos sectores educativos, aún existe una conciencia real y limitada sobre sus efectos reales en el rendimiento académico de los estudiantes, sobre todo en el Nivel superior.

En este contexto, el presente capítulo tiene como objetivo principal analizar la influencia de la inteligencia artificial en el rendimiento académico de los estudiantes de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz. Específicamente, se busca identificar tanto los tipos y frecuencia de uso de herramientas de IA entre los estudiantes; explorar cómo perciben la utilidad de la IA en el aprendizaje; y, por último, comparar el rendimiento académico entre los estudiantes que la utilizan para sus diversas actividades académicas y los que no hacen uso de ella. La integración de la inteligencia artificial en los procesos educativos ha demostrado facilitar la personalización del aprendizaje y la retroalimentación continua, permitiendo un acompañamiento adaptativo y dinámico del estudiante (Holmes et al., 2019).

Asimismo, investigaciones recientes confirman que las herramientas basadas en IA mejoran la autorregulación y el desempeño académico mediante la adaptación de contenidos y la detección temprana de dificultades de aprendizaje (Chen et al., 2020). A través de este análisis, se pretende asimilar y comprender de manera más analítica y profunda la relación entre IA y rendimiento académico en contextos educativos tecnológicos, reconociendo que su implementación implica también un proceso de apropiación crítica y pedagógica dentro del entorno universitario (Luckin et al., 2016).

METODOLOGÍA

En este estudio se utilizó el diseño correlacional y comparativo con el propósito de indagar la reciprocidad entre el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) y el desempeño académico de estudiantes en programas de Tecnologías de la Información. La elección de este enfoque metodológico se fundamenta en el interés en examinar el vínculo existente entre variables sin manipular directamente los factores de estudio, lo que aprueba observar fenómenos en contextos educativos reales. Según Hernández-Sampieri et al. (2014), los estudios correlacionales permiten determinar el grado de asociación entre dos o más variables dentro de un contexto determinado sin manipularlas directamente, lo que resulta idóneo para investigaciones educativas que buscan comprender relaciones entre fenómenos reales.

En este estudio se utilizó el diseño correlacional y comparativo con el propósito de indagar la reciprocidad entre el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) y el desempeño

académico de estudiantes en programas de Tecnologías de la Información. La elección de este enfoque metodológico se fundamenta en el interés en examinar el vínculo existente entre variables sin manipular directamente los factores de estudio, lo que aprueba observar fenómenos en contextos educativos reales.

La población objetivo estuvo conformada por jóvenes universitarios entre 18 y 21 años de edad matriculados en el programa educativo de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz. A través de muestreo aleatorio simple, se llevó a cabo la selección de una muestra de 80 estudiantes, cuidando la equidad entre hombres y mujeres durante el ciclo escolar correspondiente a un cuatrimestre. En importante mencionar que los criterios de inclusión fueron: estar matriculado y contar con acceso regular a herramientas digitales.

Para efecto del proceso de recolección de datos, se diseñaron y aplicaron instrumentos estructurados, tales como una encuesta y un cuestionario auto administrado, el cual fue distribuido de forma electrónica utilizando la plataforma Google Forms, por su accesibilidad y facilidad de uso. Los instrumentos incluyeron preguntas cerradas y de opción múltiple acerca de:

- El tipo de herramientas de IA utilizadas (como chatbots, asistentes virtuales, sistemas de tutoría inteligente).
- La frecuencia y propósito de uso (escolar, distracción u organizacional).
- La percepción sobre la utilidad de estas herramientas en sus procesos de adquisición de la información (aprendizaje).

De forma simultánea, se obtuvieron datos cuantitativos acerca del desempeño académico de los estudiantes, expresado en promedios de calificaciones obtenidas durante el cuatrimestre. Tomando como fundamento dichos datos, se integraron dos grupos de análisis: Grupo A (considerados como usuarios de herramientas de IA) y el Grupo B (considerados como no usuarios o con uso mínimo de IA). Los recursos materiales empleados fueron: los instrumentos de recolección de datos; tales como: encuesta y cuestionario diseñados ad hoc; las plataformas para fácil distribución fueron Google Forms; y el correo institucional empleado para convocar a realizar la actividad. También se hizo uso de las herramientas de IA observadas: tales como Chat GPT, Socratic, Grammarly, plataformas de tutoría inteligente; así como el Software de análisis: SPSS y R, utilizados para el procesamiento y análisis estadístico de los datos.

Análisis de datos.

Los datos fueron analizados mediante los métodos estadísticos descriptivos e inferenciales, aplicando pruebas t de Student para muestras independientes con la finalidad de visualizar la existencia de diferencias significativas en el rendimiento académico entre los dos

grupos. También se calcularon los coeficientes de correlación de Pearson para explorar la relación entre la frecuencia de uso de herramientas de IA y el promedio académico; para ello, es importante considerar que el nivel de significancia establecido fue de $p < 0.05$.

A pesar de estas limitaciones, los hallazgos proporcionan información relevante sobre el impacto potencial de la IA en contextos educativos tecnológicos y sientan las bases para investigaciones futuras con diseños más fortalecidos, ver tabla 1.

Tabla 1.

Muestreo estratificado de los grupos que utilizaron la IA y los que no la utilizaron

Nivel educativo	Porcentaje %	Número de encuestas
Grupo que utilizó la IA	42.5	34
Grupo que no utilizó la IA	57.5	46

En el caso de la asignación de grupo para la utilización de la IA se efectuó de manera aleatoria, sin que esto reflejara impacto negativo en los resultados, ver tabla 2.

Tabla 2.

Muestreo estratificado de las asignaturas evaluadas

Nivel educativo	Porcentaje de aprovechamiento académico %
Planeación y organización del Trabajo	9.6
Cálculo	8.7
Inglés	9.1

Teniendo como observación que, en la asignatura de mayor nivel de complejidad, como lo es cálculo, se logra obtener un puntaje de acreditación aprobatorio, en comparación con las asignaturas que son teóricas y menos complejas.

En lo que respecta al proceso de recolección de datos, los cuestionarios incluyeron doce preguntas cerradas en escala de Likert aplicadas de forma virtual a través de un link link donde la finalidad fue analizar las dos variables de comparación, ver tabla 3.

Tabla 3.

Definición de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional
Inteligencia artificial	Es la capacidad de un sistema para interpretar correctamente datos externos, y así aprender y emplear esos conocimientos para lograr tareas y metas concretas a través de la adaptación flexible. Kaplan, (2019).	Se evaluará el impacto en el rendimiento académico
Rendimiento académico	Se refiere a un término multidimensional, a partir del cual se puede dar cuenta tanto de la cuantía como de la condición de los resultados que se han obtenido en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Stover, Uriel (2014)	Se evaluará el grado de impacto mediante la influencia de la IA.

RESULTADOS

Los resultados de la investigación muestran de manera significativa una relación positiva entre el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) y el desempeño académico de los estudiantes del programa de Tecnologías de la Información y Comunicación. Es importante mencionar los principales hallazgos, organizados por categorías de análisis:

Diferencias en el desempeño académico:

El análisis estadístico realizado utilizando una prueba t de Student para muestras independientes, reveló que existe una diferencia significativa en las calificaciones promedio entre los estudiantes que utilizaron herramientas de IA (Grupo A) y aquellos que no lo hicieron (Grupo B). El Grupo A obtuvo una media de 8.9, mientras que el Grupo B alcanzó una media de 7.8, con una significancia estadística de $p < 0.01$, ver tabla 4.

Tabla 4.

Comparación de calificaciones promedio entre estudiantes usuarios y no usuarios de IA

Grupo	N	Media	Desviación estándar
Usuarios de IA (A)	40	8.9	0.45
No usuarios de IA (B)	40	7.8	0.60

Estos resultados indican que el uso de herramientas de IA contribuye de manera significativa al incremento del rendimiento académico, especialmente en asignaturas que requieren comprensión de conceptos abstractos y resolución de problemas técnicos.

Mejora en la comprensión y autonomía del aprendizaje:

Los participantes mostraron que las herramientas utilizadas como chatbots y sistemas de tutoría inteligente les dieron la facilidad para comprender la información y la comprensión de todos los contenidos de nivel de complejidad y promovía también un aprendizaje más significativo y autónomo. El 85% de los alumnos usuarios de Inteligencia Artificial compartieron que dichas herramientas les accedieron a las resolución de dudas después de su jornada académica en aula y a realizar prácticas de manera individualizada.

Percepción del aprendizaje y gestión del tiempo:

Otro de los resultados importantes, radicó en la forma como perciben de manera positiva la administración y gestión del tiempo dedicado en las tareas escolares. El 78% de los jóvenes universitarios que hicieron uso de la Inteligencia Artificial, corroboraron que de manera afirmativa se sintieron más organizados y puntuales en el cumplimiento de sus tareas y actividades escolares, en comparación con el 43% de los jóvenes universitarios que no utilizó ninguna IA.

Actitud y motivación hacia el aprendizaje:

Este estudio visualizó e identificó un aumento en la reacción positiva y motivación hacia el aprendizaje de los estudiantes que utilizaron IA en sus actividades académicas. Por otro lado, la información adquirida o datos cualitativos de los instrumentos de cuestionario con pregunta abierta, generaron comentarios relacionados a que se sentían motivados hacia el aprendizaje y estudio escolar ya que contaban con apoyo disponible en todo momento; así como acerca de que la IA les permitía tener un avance a su propio ritmo, generándole más interés.

Individualización del aprendizaje y accesibilidad:

La capacidad de las tecnologías para la adaptación de la dinámica escolar y estilos para aprender de cada uno de los estudiantes es uno de los beneficios más destacados, ya que las diversas herramientas; tales como los asistentes virtuales y las plataformas adaptativas a los entornos de aprendizaje hicieron posible y permitieron a los jóvenes estudiantes hacer de forma vivencial la experiencia escolar, ingresando y vinculando los recursos virtuales y tecnológicos a necesidades específicas. Al hacer individual esta experiencia, trae consigo el fácil acceso y reducción de costos a un contenido educativo eficiente y eficaz, ver tabla 5.

Tabla 5.

Beneficios percibidos del uso de IA en el aprendizaje

Beneficio	% de estudiantes que lo reportaron
Mejora en la comprensión	85%
Mayor autonomía	82%
Mejor gestión del tiempo	78%
Aumento en la motivación	76%
Personalización del aprendizaje	74%

DISCUSIÓN

Los descubrimientos de esta investigación enfatizan el papel crucial que la inteligencia artificial puede desempeñar en la educación tecnológica superior. La mejora en el desempeño académico de los estudiantes que utilizan tecnologías de Inteligencia Artificial sugiere que estas herramientas pueden servir como un poderoso complemento al aprendizaje tradicional. Sin embargo, también se señala la importancia de una capacitación adecuada para maximizar el uso de estas tecnologías y garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a ellas.

Es fundamental considerar factores como el nivel de familiaridad con la tecnología por parte de los estudiantes y la integración de estas herramientas en el plan de estudios por parte de los docentes. La efectiva implementación de la IA en la educación requiere una colaboración continua entre educadores y tecnólogos. Es evidente que se necesita capacitar a los docentes ya que si los estudiantes tienen más relación con el uso de la IA, podría rebasar a la práctica docente y estaríamos en una brecha de desventaja.

CONCLUSIONES

Los hallazgos de este estudio confirman que la IA tiene un impacto positivo y significativo en el desempeño académico de los estudiantes del programa educativo de Tecnologías de la Información en la Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz. En particular, el uso de herramientas como chatbots, asistentes virtuales y sistemas de tutoría inteligente ha demostrado mejorar la comprensión de contenidos complejos, fomentar la autonomía en el aprendizaje y optimizar la gestión del tiempo académico.

Estos resultados permiten concluir que el integrar de forma adecuada las tecnologías basadas en IA en diversos contextos educativos, puede contribuir de gran manera y enriquecer de forma notable la experiencia formativa, promoviendo no solo mejores calificaciones, sino también un cambio en la actitud y motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje significativo en todos los contextos.

No obstante, el estudio también hace factible y evidente que las instituciones educativas necesitan un enfoque estratégico, sobre todo los docentes son quienes deben participar de forma activa en el diseño e implementación de metodologías que incorporen la IA como una herramienta didáctica esencial. La tecnología, por sí sola, no garantiza resultados positivos: su eficacia depende de la aplicación efectiva en el contexto, la orientación didáctico - pedagógica y el acompañamiento en el trabajo docente.

Dado que la IA sigue en constante evolución, se requiere un esfuerzo sostenido, por verificar de manera constante y permanente su efectividad en distintos escenarios educativos. Por ello, se recomienda que futuras investigaciones amplíen el alcance del estudio a otras instituciones de todos los niveles educativos para validar los resultados obtenidos; exploren el impacto de herramientas de IA específicas en distintas áreas del saber; analicen los efectos a largo plazo de la IA en el desarrollo de habilidades analíticas, colaborativas y meta cognitivas; así como también, investiguen las implicaciones éticas, sociales y cognitivas del uso intensivo de IA en la educación.

En suma, esta investigación enfatiza el valor de la inteligencia artificial como un recurso estratégico en la mejora del rendimiento académico y la innovación educativa, siempre que su implementación sea crítica, planificada y orientada al aprendizaje significativo con propósito de aplicarlo de manera eficiente.

REFERENCIAS

- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6.^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Rouhiainen, L. (2018). Artificial Intelligence: 101 Things You Must Know Today About Our Future. Lasse Rouhiainen Publishing.
- Tuomi, I. (2018). The impact of artificial intelligence on learning, teaching, and education (JRC Science for Policy Report, EUR 29442 EN). European Commission. <https://doi.org/10.2760/12297>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign. https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AI-in-Education-Promises-and-Implications_for-T-L.pdf

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education. Pearson Education. <https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/global/Files/about-pearson/innovation/open-ideas/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf>