VOLUMEN 48
XXXI Verano De la Ciencia
ISSN 2395-9797
www.jovenesenlaciencia.ugto.mx

Impacto del uso de la inteligencia artificial en el pensamiento crítico de estudiantes de la ENMS Pénjamo

Impact of Artificial Intelligence Use on the Critical Thinking of ENMS Pénjamo Students

María del Carmen Moreno Frías[1], Walter Eduardo Madrigal Duarte[2], Vanessa Sahari Herrera Flores[3], Mario Oleg García González[4]
Escuela de Nivel Medio Superior Pénjamo
mdc.morenofrias@ugto.mx[1], we.madrigalduarte@ugt.mx[2], vs.herreraflores@ugto.mx[3], oleg.garcia@ugto.mx[4]

Resumen

La inteligencia artificial (IA), es el estudio y diseño de programas informáticos que pueden llevar a cabo tareas que requieren inteligencia humana, por otra parte, el pensamiento crítico se concibe como un razonamiento centrado en una realidad a la cual se le da valor significativo, por lo que un uso inadecuado de la IA en la educación podría limitar el análisis y la reflexión en el estudiantado. Por lo que el objetivo de este trabajo fue conocer el impacto del uso de la inteligencia artificial en el pensamiento crítico en estudiantes de nivel medio superior. Se seleccionaron 70 alumnos de ambos géneros y de todos los semestres, a los que se les aplicó un instrumento de datos generales, así como el instrumento para medir pensamiento crítico CTES. Se encontró que el 100% de la muestra utiliza IA por lo menos una vez a la semana, en cuanto al pensamiento crítico el 17.14% se encuentra en el nivel bajo, el 71.43% en el medio y 11.43% en nivel alto. Al realizar la prueba de correlación de Spearman entre el uso de la inteligencia artificial y puntaje del CTES, se obtuvo un valor de p = 0.957. Conclusión: el nivel de desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes del nivel medio superior no se relaciona con el uso de la inteligencia artificial.

Palabras clave: pensamiento crítico, inteligencia artificial, estudiantes.

Introducción

El primer programa de inteligencia artificial (IA) surgió en 1842, cuando la matemática Ada Lovelace, programó el primer algoritmo, que tenía como fin ser procesado por una máquina, y que de acuerdo a su visión esta podría no solo procesar y actuar sobre números sino sobre piezas musicales y científicas. En el panorama educativo actual, la incorporación de estas tecnologías ha generado transformaciones profundas en las formas en que los estudiantes acceden, procesan y distribuyen la información. Desde una perspectiva transformadora, el aprendizaje es un proceso activo donde los individuos desarrollan significado a través de sus interacciones; bajo este enfoque, las herramientas de IA se presentan como recursos que cambian la relación del alumnado con el conocimiento. A pesar de estos beneficios, diversos autores advierten sobre los riesgos de su uso no controlado. Cuando la IA se emplea de forma ética, simplifica la búsqueda de datos y genera más tiempo para el análisis crítico; no obstante, su falta de análisis puede provocar que el alumno transfiera al algoritmo sus procesos de argumentación y redacción, lo que genera un aprendizaje superficial y disminuye la argumentación y resolución de problemas. El pensamiento crítico, demanda que el estudiante estructure razonamientos o juicios con bases sólidas, datos confiables y una evaluación rigurosa de las evidencias que se revisan para proponer soluciones viables y confiables a los desafíos que se presentan día a día. Dada la universalidad de las herramientas digitales en el ámbito escolar, es indispensable diagnosticar su verdadera influencia en el razonamiento de los estudiantes (Aguilar, 2023).

Marco teórico

Las nuevas tecnologías han originado múltiples cambios en la educación, los estudiantes han conseguido nuevas formas de obtener información que les permite reflexionar y compartirla de múltiples maneras. A partir de la teoría constructivista que estudia el aprendizaje con el enfoque de Piaget y Vygotsky, se describe que el aprendizaje es un proceso activo en el que los involucrados construyen significados sobre las bases de sus interacciones. Lo que nos permite concebir las herramientas de IA generativa como recursos que permiten al alumnado relacionarse con la información de múltiples maneras (Párraga, 2024).

Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial se define como “el estudio y diseño de programas informáticos que pueden llevar a cabo tareas que requieren inteligencia humana”. La IA se convirtió en un campo interdisciplinario donde múltiples expertos de la informática, matemática, lingüística, psicología y neurociencia convergieron para aportar sus diversos conocimientos en el avance de las nuevas tecnologías (Aguilar, 2023).

Los “sistemas o máquinas que poseen la capacidad de realizar cualquier tarea cognitiva humana con la misma eficiencia o incluso superior”, son considerados inteligencia artificial, que permiten la simulación de la inteligencia humana, con programas algorítmicos que las nuevas tecnologías utilizan para aprender y proporcionar informes con múltiples grados de complejidad. Asimismo, se basa en múltiples fuentes, que se encuentran en las redes neuronales artificiales, como lo son diversas disciplinas y tecnologías, que crean procesos de aprendizaje que permiten alcanzar niveles de alertas significativos en programas, la robótica y sistemas expertos (Paucca, 2025).

Pensamiento crítico

El pensamiento crítico se establece como una de las competencias importantes del siglo XXI, por lo tanto, se establece como un razonamiento centrado en una realidad a la cual se le da valor significativo. A partir de ello, el objetivo principal es tener una idea, responder a una pregunta o hacer un cuestionamiento para así buscar una solución viable al problema que se ha detectado. En esta idea, todo razonamiento que se realice debe de tener bases sólidas y fundamentadas, ideas claras y datos confiables ya que solo así se puede armar una propuesta confiable (García, 2025). Asimismo, el pensamiento crítico se posiciona como una habilidad fundamental que va más allá de asignaturas tradicionales y se establece como un pilar importante en el desarrollo y formación del ser humano. Esta habilidad cognitiva no solo implica la capacidad de analizar y evaluar de manera reflexiva la información, sino también nos da la aptitud para generar soluciones innovadoras ante los desafíos que se presentan día a día dentro del ámbito educativo y fuera del mismo (Ilbay, 2024).

Este proceso mental se compone de fases sucesivas que van estrechamente relacionadas entre sí. Comienza con el análisis riguroso de fuentes y argumentos para así comprender un problema, seguido de la interpretación de información y la deducción de conclusiones respaldadas por las evidencias antes analizadas. Luego, se evalúa la calidad de la información para así poder hacer una comunicación clara mediante argumentos sólidos. Es importante tener un control de los propios pensamientos para evitar sesgos y mantener una mente abierta a otros puntos de vista que se puedan llegar a presentar. Finalmente, se busca resolver el problema mediante una definición clara y generar soluciones usando todo el análisis que posteriormente se realizó (Ilbay, 2024).

Impacto de la Inteligencia Artificial en el pensamiento crítico

Por otro lado, algunos autores advierten y señalan que al hacer un mal uso de la IA puede presentarse una dependencia hacia respuestas rápidas y automáticas, lo que limita la reflexión y el análisis profundo, que son elementos esenciales para un buen desarrollo de un aprendizaje. A esta tendencia de perder la capacidad intelectual por el uso excesivo de estas herramientas de Inteligencia Artificial, se denomina efecto Flynn negativo el cual sugiere una disminución en el coeficiente intelectual (CI), como la capacidad de resolver problemas complejos (Desmurget, 2020).

La adopción descontrolada de estas herramientas de la IA puede detonar un fenómeno denominado delegación cognitiva, en el cual los estudiantes dejan que el algoritmo haga todos sus procesos de redacción, análisis y argumentación. Esto provoca, un aprendizaje superficial y una pérdida de capacidad reflexiva y la autonomía intelectual, una disminución en los niveles de dimensiones cruciales, tales como la justificación y la evaluación de argumentos en los trabajos académicos, dependencia hacia las respuestas inmediatas y automáticas, haciendo a un lado la creatividad, el pensamiento independiente y la autorregulación cognitiva (Rodas, 2025).

Cuando se utiliza de manera ética y adecuada, la IA se convierte en un asistente de gestión de información. Al permitir que los estudiantes accedan a documentos y detecten temáticas puntuales en menor tiempo, les libera tiempo que pueden destinar a la lectura analítica, interpretativa y reflexiva. Existe una relación estadística alta que demuestra que una correcta percepción y un uso responsable de la IA incrementan notablemente de la mano el desarrollo del juicio crítico (Paucca, 2025). La IA influye en el pensamiento crítico al ofrecer nuevas herramientas y entornos de aprendizaje que pueden potenciar el análisis, la reflexión y la creatividad. Sin embargo, su impacto positivo depende de un uso consciente y crítico, tanto por parte de los estudiantes como de los docentes. Es fundamental que la educación contemporánea fomente la capacidad de cuestionar, analizar y tomar decisiones informadas frente a la información y las soluciones generadas por la IA (Ilbay, 2024).

Metodología

Diseño de estudio: Transversal, No experimental, Correlacional.

Criterios de inclusión: Estudiantes inscritos en la Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo, que estén cursando 2°, 4° y 6° semestre.

Criterios de eliminación: Estudiantes que no hayan completado el instrumento aplicado.

Procedimiento:

1. Participaron 70 alumnos de ambos géneros y de diferentes semestres, a los que se les dio a conocer el objetivo del estudio, además se les comento el procedimiento a realizar, asegurando la participación voluntaria y la confidencialidad de sus datos.

2. Se realizó un instrumento por medio de la plataforma Forms, el cual contenía un apartado de datos generales donde se le solicitó el semestre del participante, su edad, su género, hábitos de lectura, la frecuencia del uso de la inteligencia artificial, así como las plataformas que utilizan.

3. Dentro del Forms se encontró el instrumento de evaluación Critical Thinking Evaluation Scale (CTES), para medir el pensamiento crítico, conformado por 17 ítems, organizado en dos dimensiones, la primera es la capacidad argumentativa (1,3,5,7,9,11,13,15,17) que evalúa la habilidad de analizar argumentos, buscar evidencias, considerar opiniones diversas y fundamentar conclusiones. La segunda es la capacidad analítica (2,4,6,8,10,12,14,16) que evalúa la identificación de relaciones entre conjuntos de ideas, la comprensión de argumentos, su interpretación y la confianza en su capacidad de razonamiento. Cada ítem se evalúa mediante una escala tipo Likert: Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de acuerdo, a cada respuesta se le asigna una puntuación de 1 a 4 puntos, respectivamente (Rodríguez, 2024).

La puntuación total permite clasificar el nivel de pensamiento crítico en bajo (menor o igual a 47), medio (48 a 61) o alto (mayor o igual a 62), además de obtener puntuaciones específicas para las dimensiones argumentativa y analítica [8].

4. La difusión del instrumento se realizó de manera virtual a través de diversos medios de la Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo, como lo son gmail, grupos escolares de whatsapp, redes sociales y Teams.

Consideraciones éticas

El presente estudio se apegó a lo estipulado en la Declaración de Helsinki de 1964 y a la Ley Federal de Datos Personales, que rige la ética en el área de la investigación relacionada con seres humanos. Este no representa un riesgo superior y toda la información recolectada durante el estudio será tratada con la debida confidencialidad, en cumplimiento de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares.

Análisis de datos

Se realizó depuración y clasificación de acuerdo a los criterios de eliminación. Se obtuvieron medidas de tendencia central como promedio y desviación estándar para variables cuantitativas y frecuencias para variables categóricas, así como sus porcentajes. Se realizó el procedimiento correspondiente al instrumento CTES. Se realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk para determinar si la distribución de los datos es normal. Se calculó el coeficiente de correlación de Spearman a través del programa Jamovi, para evaluar la relación entre el puntaje de CTES y la frecuencia del uso de la Inteligencia artificial.

Resultados

Hubo una participación de 70 alumnos, de los cuales 28 eran hombres y 42 mujeres, 26 alumnos eran de segundo semestre, 31 alumnos de cuarto semestre, 12 de sexto semestre y 1 de otro.

El 67.82% de los alumnos refirieron tener el hábito de lectura. Por otra parte, cuando se les cuestionó la frecuencia con la que utilizaban la IA se obtuvieron los siguientes resultados: el 30% de los estudiantes utiliza la IA los 7 días de la semana, el 21% la utiliza entre 4-6 días, el 21% la utiliza 3 veces por semana, el 9% entre 1 y 2 veces por semana y el 19% menos de una vez a la semana, Además se les cuestionó sobre la necesidad de utilizar la IA para actividades escolares encontrando que el 11% de los participantes tenían una necesidad alta, el 46% una necesidad media y el 43% una necesidad baja; y solo el 59% de los alumnos se encargan de corroborar la información obtenida de esta fuente. El 50% de los participantes refirió que la manera en la que considera que la IA beneficia su aprendizaje es a través de explicaciones sencillas de los temas, logrando de esta manera una mejor comprensión de la información.

Como resultado de la aplicación del instrumento de Critical Thinking Evaluation Scale (CTES), se obtuvieron los siguientes datos (Tabla 1):

***Tabla 1**. Nivel de desarrollo del pensamiento crítico.*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	12	17.14%
Medio	50	71.43%
Alto	8	11.43%

Con respecto al primer componente del instrumento llamado capacidad argumentativa, se obtuvieron los resultados mostrados en la Figura 1.

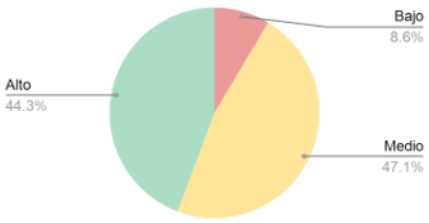


Figura 1. Niveles de Capacidad Argumentativa.

Considerando el segundo componente del instrumento llamado capacidad analítica se obtuvieron los resultados mostrados en la Figura 2.

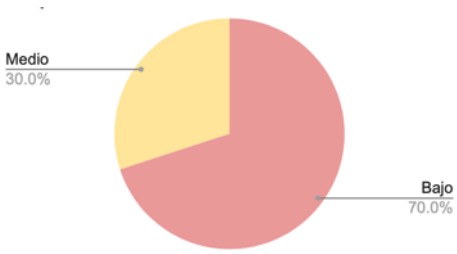


Figura 2. Niveles de Capacidad Analítica.

Lo que sugiere que existen áreas deficientes que pueden desarrollarse relacionadas con la identificación de relaciones entre conjuntos, la interpretación y el análisis de argumentos.

Se realizó la prueba Shapiro-Wilk a las variables del puntaje del CTES y la frecuencia en el uso de inteligencia artificial. Los resultados mostraron que el puntaje del CTES ($p = 0.00000019$) si presenta una distribución normal y el uso de inteligencia artificial ($p = 0.000002944$) no presenta distribución normal ($p > 0.05$).

Se aplicó una correlación de Spearman para analizar la relación entre la frecuencia del uso de inteligencia artificial y el nivel de desarrollo del pensamiento crítico. Los resultados arrojaron un coeficiente de correlación no significativo ($p = 0.957$), lo que indica que no existe una relación significativamente estadística entre ambas variables en la muestra empleada.

Los hallazgos muestran que los estudiantes perciben la IA como una herramienta útil para facilitar el acceso al conocimiento y mejorar la comprensión de diversos temas. Esta percepción coincide con lo reportado por (Alpizar y Martínez, 2024), quienes encontraron que los estudiantes de educación media superior consideran que las herramientas de inteligencia artificial favorecen su aprendizaje y fortalecen sus capacidades para analizar información desde diferentes perspectivas (García, 2024).

En cuanto a los resultados obtenidos de la Escala de evaluación de pensamiento crítico se observó que la mayoría de los estudiantes tuvieron un nivel medio en el desarrollo de esta habilidad, esto implica de acuerdo a la interpretación del instrumento utilizado que estudiantado es capaz de identificar y analizar argumentos, determinar si las afirmaciones, preguntas, descripciones o representaciones respaldan o refutan suficientemente una suposición, reconocer elementos relevantes que le permiten evaluar la veracidad o aceptabilidad de la información, consultar evidencia que respalde sus argumentos, buscar alternativas al resolver problemas o preguntas, categorizar la información correctamente, mostrar disposición para evaluar razonamientos y considerar o comprender opiniones diferentes, y finalmente, confiar en su capacidad de razonamiento. Al hacer un comparativo con otro estudio realizado en estudiantes de este mismo nivel educativo, se encontró que existe una coincidencia en cuanto al desarrollo de esta habilidad que comprende varios elementos desde la capacidad de evaluar información, hasta la toma de decisiones fundamentadas en las cuales se visualiza un progreso continuo, sin embargo, lo único distinto es que en este artículo los resultados derivan de la percepción del estudiante, no de un instrumento validado (García, 2024).

Por otra parte, al analizar el primer componente del instrumento utilizado, que fue la habilidad argumentativa obtuvimos que los estudiantes han desarrollado un nivel de medio a alto, lo cual indica que tienen la capacidad para examinar fácilmente una idea dentro de un argumento, identificar cómo un argumento apoya una opinión, evaluar adecuadamente el nivel de credibilidad y aceptabilidad para justificar un argumento, compilar los elementos relevantes para confirmar la veracidad de un argumento, proponer y considerar información de varias fuentes para desarrollar varias posibles conclusiones, ser flexibles considerando diferentes alternativas y opiniones, entendiendo el punto de vista de otros y siendo imparciales en la evaluación del razonamiento.

Considerando el segundo componente del instrumento que fue la habilidad analítica se obtuvo que la mayoría de los estudiantes presenta un nivel de desarrollo bajo, lo que indica que presenta obstáculos para identificar una idea en un argumento, difícilmente identifica qué rol juega un argumento en una conclusión, puede sintetizar un argumento pero no analiza sus partes para detectar la relación entre conceptos, tiene dificultad para clarificar el proceso de razonamiento, no confía en su habilidad de razonamiento. Estos hallazgos coinciden con un estudio en el que se identificó que, si bien el uso de la inteligencia artificial favorecía la comprensión conceptual, no lograba mejorar la capacidad analítica, el cuestionamiento de perspectivas y el aporte innovador de ideas. (García, 2024).

Conclusión

El nivel de desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes del nivel medio superior no se asocia con la frecuencia del uso de la inteligencia artificial, sin embargo, existe una tendencia a que la capacidad analítica no se esté desarrollando de manera correcta en los adolescentes.

Referencias

Aguilar, G. M. F., Gavilanes, D. C. A., Freire, E. M. A., & Quincha, M. L. (2023). Inteligencia artificial y la educación universitaria: Una revisión sistemática. *Magazine de las ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 8(1), 109-131. https://revistasdex.uchile.cl/index.php/bits/article/download/2767/2700.

Alpízar Garrido, L. O., & Martínez Ruiz, H. (2024). Perspectiva de estudiantes de nivel medio superior respecto al uso de la inteligencia artificial generativa en su aprendizaje. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* (RIDE), 15(29). https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/1830

Desmurget, M. (2020). La fábrica de cretinos digitales: Los peligros de las pantallas para nuestros hijos. Península. https://www.planetadelibros.com/libro-la-fabrica-de-cretinos-digitales/312055.

García Chica, J. L., & Almeida Lino, E. V. (2025). La influencia de la inteligencia artificial en el desarrollo del pensamiento crítico reflexivo de estudiantes de Bachillerato. *Revista Cognosis*, 10(14).

García-García, N. Y., Gutiérrez-Pérez, M. P., Zaragoza-Vega, O., Soto-Sánchez, R. E., & Jiménez-García, G. R. (2024). Pensamiento Crítico en Estudiantes de Bachillerato: Una Aproximación desde las Inteligencias Artificiales. *Multidisciplinary Latin American Journal* (MLAJ), 2(3), 154-174. https://doi.org/10.62131/MLAJ-V2-N3-010

Ilbay Guaña, E. L., & Espinosa Cevallos, P. A. (2024). La importancia del pensamiento crítico y la resolución de problemas en la educación contemporánea. *Revista Científica Kosmos*, 3(1), 5.

Párraga Rocero, W. J., Vargas Bálcazar, K. S., Rocero Benavides, M. M., Palacios Vaicilla, T. E., & Capelo Andrade, S. S. (2024). La inteligencia artificial ChatGPT y su influencia en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de educación básica superior. LATAM *Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(3), 2290 – 2302. https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2195

Paucca Gonzales, N., Inti Oropeza, R. A., Zecenarro Vilca, J., Paredes Quinteros, D. A., & Zamudio Ramírez, J. E. (2025). Inteligencia artificial y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios de educación. *Revista Tribunal*, 5(11), 211-225.

Rodas Cifuentes, A. O. (2025). Pensamiento crítico en la era de la Inteligencia Artificial (IA): impactos educativos del uso acrítico de herramientas automatizadas. *Revista Vida, una mirada compleja*, 7(1), 79-89. DOI: https://doi.org/10.36314/revistavida.v7i1.70

Rodríguez-Rojas, M. P., Ramírez-Segura, A. M., Valenzuela-Mora, P., Dampuré, J., & Riveros Munévar, F. (2024). Critical thinking evaluation scale: Design and validation in a Colombian population. *Sage Open*, 14(4), 21582440241297418. https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/21582440241297418