



Impacto del uso no controlado de inteligencia artificial en evaluaciones virtuales en los resultados académicos

Impact of the uncontrolled use of artificial intelligence in virtual assessments on academic outcomes

Janeth Pilar Díaz Vera*

janeth.diazv@ug.edu.ec

Dario Andres Cuadrado Villagomez**

dariocv9207@gmail.com

Lizandro Isaac Cuadrado Vizuite**

lcuadrado@isc.com.ec

Segundo Olfer Guilcapi Criollo**

sguilcapi@isc.com.ec

*Universidad de Guayaquil, Ecuador, **Docente Investigador Independiente

Recibido: 25/08/2025-Aceptado: 07/10/2025.

Correspondencia: janeth.diazv@ug.edu.ec

Resumen

El presente estudio analiza el impacto del uso no controlado de herramientas de inteligencia artificial (IA) en evaluaciones virtuales y sus posibles implicaciones en el desarrollo del pensamiento lógico y crítico de los estudiantes universitarios. En un contexto donde las evaluaciones en línea han adquirido mayor relevancia, se plantea la preocupación de que el acceso libre a la IA pueda influir en los resultados académicos, generando calificaciones que no necesariamente reflejan el aprendizaje real. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, no experimental y comparativo, con una muestra de 193 estudiantes de la asignatura de Álgebra Lineal de la carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad de Guayaquil, distribuidos en seis paralelos con evaluación presencial y uno con evaluación virtual. Se emplearon calificaciones finales como fuente de datos, realizándose análisis descriptivos e inferenciales. Los resultados mostraron que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las calificaciones de ambos grupos; sin embargo, se evidenció una mayor dispersión en el grupo virtual, con concentraciones de notas extremas (0 y 10), lo cual sugiere la posible influencia de la IA durante el proceso evaluativo. Este hallazgo abre la reflexión sobre la validez de los resultados y, especialmente, sobre los riesgos de que el uso indiscriminado de estas herramientas limite el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, como el razonamiento lógico y el pensamiento crítico. Se concluye que las instituciones deben implementar estrategias de evaluación que regulen el empleo de la IA, garantizando tanto la integridad académica como la formación de competencias esenciales para el futuro profesional de los estudiantes.

Palabras clave: *Inteligencia artificial, Evaluaciones virtuales, Pensamiento crítico, Resultados académicos.*

Abstract

This study analyzes the impact of the uncontrolled use of artificial intelligence (AI) tools in virtual assessments and their potential implications for the development of logical and critical thinking in university students. In a context where online assessments have become increasingly relevant, there is concern that open access to AI may influence academic outcomes, generating grades that do not necessarily reflect actual learning. The research adopted a quantitative, non-experimental, and comparative approach, with a sample of 193 students studying Linear Algebra in the Information Technology program at the University of Guayaquil, distributed across six parallel programs with in-person assessments and one with virtual assessment. Final grades were used as a data source, and descriptive and inferential analyses were performed. The results showed no statistically significant differences between the grades of both groups; however, greater dispersion was evident in the virtual group, with extreme concentrations of grades (0 and 10), suggesting the possible influence of AI during the assessment process. This finding opens the door to reflection on the validity of the results and, especially, on the risks that the indiscriminate use of these tools may limit the development of higher cognitive skills, such as logical reasoning and critical thinking. It is concluded that institutions must implement assessment strategies that regulate the use of AI, ensuring both academic integrity and the development of essential skills for students' professional futures.

Keywords: Artificial intelligence, Virtual assessments, Critical thinking, Academic outcomes.

Cómo citar

Díaz Vera, J. P., Cuadrado Villagomez, D. A., Cuadrado Vizuite, L. I., & Guilcapi Criollo, S. O. (2025). Impacto del uso no controlado de inteligencia artificial en evaluaciones virtuales en los resultados académicos. *GADE: Revista Científica*, 5(3), 719-735.

<https://doi.org/10.63549/rg.v5i3.734>



INTRODUCCIÓN

En el contexto actual de la educación superior, las evaluaciones virtuales se han consolidado como una alternativa frecuente a la modalidad presencial, ofreciendo flexibilidad y accesibilidad tanto a docentes como a estudiantes. Sin embargo, esta modalidad ha traído consigo desafíos significativos, entre los cuales destaca el uso no controlado de herramientas de inteligencia artificial generativa, como ChatGPT, durante los procesos evaluativos. Si bien estas tecnologías representan un recurso potencialmente valioso para el aprendizaje, su empleo sin una adecuada regulación o supervisión en contextos de evaluación plantea serias interrogantes sobre la validez de los resultados académicos y las verdaderas competencias adquiridas por los estudiantes.

En la Universidad de Guayaquil, al igual que en muchas otras instituciones, se han observado discrepancias notables en los resultados académicos entre grupos de estudiantes que rinden sus evaluaciones en modalidad virtual y aquellos que lo hacen de manera presencial. Esta situación ha despertado inquietudes entre docentes y autoridades, quienes

advierten que factores como el acceso no controlado a herramientas de inteligencia artificial durante las evaluaciones virtuales podrían estar influyendo directamente en los resultados obtenidos, favoreciendo calificaciones elevadas que no necesariamente reflejan el nivel real de aprendizaje ni el desarrollo de habilidades cognitivas superiores.

Más allá del impacto inmediato en los resultados académicos, esta problemática plantea cuestionamientos de fondo sobre las implicaciones que el uso no controlado de la inteligencia artificial puede tener en los procesos formativos de los estudiantes, particularmente en el desarrollo del pensamiento crítico y analítico. Estas competencias son consideradas fundamentales en la educación superior, pues permiten a los estudiantes no solo comprender y aplicar conocimientos, sino también cuestionar, argumentar y proponer soluciones a problemas complejos. No obstante, si las evaluaciones se convierten en un espacio donde el acceso indiscriminado a la inteligencia artificial reemplaza el razonamiento individual, se corre el



riesgo de que estas capacidades no se desarrollen adecuadamente.

Ante esta situación, surge la necesidad de analizar de manera objetiva los resultados académicos de los estudiantes que participan en evaluaciones virtuales, comparándolos con aquellos que rinden exámenes presenciales, a fin de identificar si existen diferencias significativas atribuibles al uso no controlado de herramientas de inteligencia artificial. Al mismo tiempo, se busca reflexionar, desde una perspectiva académica y sustentada en la literatura, sobre las posibles implicaciones que este fenómeno tiene en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes universitarios.

Este análisis resulta justificado en la medida en que permite comprender una problemática actual que afecta tanto la calidad de los procesos evaluativos como la formación integral de los futuros profesionales. Los resultados de este estudio pueden contribuir a que las instituciones de educación superior diseñen estrategias de evaluación más rigurosas y adecuadas al contexto digital, así como a promover el uso ético y formativo de la inteligencia artificial en los entornos académicos. Además,

evidenciar esta situación permitirá abrir el debate sobre la necesidad de fortalecer el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, evitando que las facilidades tecnológicas se conviertan en un obstáculo para la consolidación de sus capacidades cognitivas.

En función de lo expuesto, el presente estudio tiene como propósito analizar el impacto del uso no controlado de la inteligencia artificial en las evaluaciones virtuales, a partir de los resultados académicos obtenidos por los estudiantes universitarios, así como reflexionar sobre sus posibles implicaciones en el desarrollo del pensamiento crítico. Para ello, se plantea como objetivo principal Analizar el impacto del uso no controlado de la inteligencia artificial en evaluaciones virtuales, a partir de los resultados académicos de los estudiantes universitarios, y reflexionar sobre sus posibles implicaciones en el desarrollo del pensamiento lógico y crítico. Como objetivos específicos se establecen: comparar los resultados académicos de estudiantes que rinden evaluaciones virtuales y presenciales; identificar la posible relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial en evaluaciones virtuales y los resultados



académicos obtenidos; y reflexionar, con base en la literatura existente, sobre cómo el uso no controlado de la inteligencia artificial en los procesos de evaluación puede afectar el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes universitarios.

MARCO TEÓRICO

El panorama educativo contemporáneo se ve profundamente transformado por la integración acelerada de las tecnologías digitales, con la inteligencia artificial (IA) emergiendo como un actor principal. Particularmente, en la educación superior, esta evolución ha redefinido los métodos de enseñanza y, crucialmente, los procesos de evaluación y el desarrollo de habilidades cognitivas fundamentales como el pensamiento crítico (Avalos Guijarro, 2024). La presente investigación se adentra en esta intersección, analizando el impacto del uso no controlado de la inteligencia artificial en evaluaciones virtuales y sus implicaciones directas en los resultados académicos y el pensamiento crítico de los estudiantes universitarios.

Evaluaciones virtuales en la educación superior.

La evaluación educativa es un proceso integral y continuo, fundamental

para obtener información sobre el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes, así como para medir la eficacia de las prácticas educativas (Ramos Armijos Diana Fernanda et al., 2023). Tradicionalmente, este proceso ha sido complejo y, en muchas ocasiones, subvalorado, con un fuerte énfasis en exámenes y evaluaciones sumativas que a menudo carecen de autenticidad en contextos artificiales. Sin embargo, la reciente crisis global, como la pandemia, aceleró una transformación radical, impulsando la adopción masiva de evaluaciones a distancia y en línea en todos los niveles educativos (Yudkowsky, 2023)

La incorporación de evaluaciones virtuales ha traído consigo nuevas condiciones para el proceso de aprendizaje (Montoya Ramirez et al., 2024) Estas herramientas prometen mejorar la precisión, eficiencia y personalización de las evaluaciones, al mismo tiempo que ofrecen una retroalimentación más oportuna y relevante para los estudiantes (Odilo, 2024). La evaluación asistida por IA abarca una amplia gama de aplicaciones, desde sistemas de tutoría inteligente hasta plataformas de aprendizaje adaptativo, que no solo automatizan



tareas de calificación, sino que también proporcionan análisis detallados del desempeño estudiantil, identificando patrones y áreas de mejora que podrían pasar desapercibidas para los educadores humanos (Gonzalez Lopez, 2025). Además, facilitan la implementación de evaluaciones formativas continuas, permitiendo ajustes en tiempo real a las estrategias de enseñanza y proporcionando comentarios instantáneos y personalizados a gran escala, lo que puede incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Este avance hacia la personalización máxima del aprendizaje, impulsado por el análisis de grandes volúmenes de datos (Big Data), permite adaptar métodos y contenidos a las características singulares de cada estudiante, construyendo perfiles de aprendizaje individualizados.

Trabajo autónomo y la emergencia de la IA.

El trabajo autónomo es una estrategia valiosa en el entorno educativo para fomentar el aprendizaje independiente y empoderar a los estudiantes para que sean responsables de su propio proceso de aprendizaje. Este tipo de trabajo busca promover el desarrollo de habilidades,

conocimientos, actitudes y cualidades para aprender y actuar con autonomía. No obstante, una preocupación actual es que algunos estudiantes no se involucran de manera efectiva en esta práctica, lo que podría afectar negativamente su desarrollo académico (Saldaña Mendez et al., 2024).

En la actualidad, una tendencia notable es que los estudiantes, en su mayoría, utilizan herramientas de inteligencia artificial disponibles en internet para la realización de sus tareas. Esto ha llevado a una inquietud sobre el impacto del mal uso de la IA en la realización del trabajo autónomo en la educación superior

Evaluación en la era de la IA

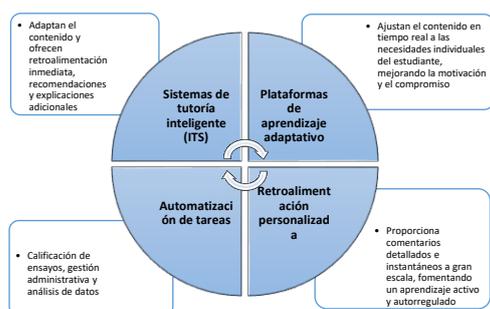
Tradicionalmente, la evaluación ha sido una tarea compleja, a menudo infravalorada y centrada en exámenes sumativos. La IA promete mejorar la precisión, eficiencia y personalización de las evaluaciones, ofreciendo retroalimentación más oportuna y relevante (Odilo, 2024). Sus aplicaciones en la evaluación incluyen aplicaciones en la IA (**Figura 1**).

Sin embargo, la irrupción de herramientas de IAGen como ChatGPT ha generado un pánico moral entre docentes e instituciones, ya que son



capaces de responder mejor que los humanos a instrumentos de evaluación como ensayos y exámenes, incluso en certificaciones profesionales.

Figura 1. Aplicaciones IA para la evaluación



Fuente: (Lara Andino et al., 2023)

Esto plantea la difícil pregunta de cómo asegurar la validez de los resultados de evaluación. Tipos de evaluación escrita, como ensayos y preguntas de opción múltiple, son los de mayor riesgo de ser influenciados por la IAGen (Rojas Marín et al., 2024).

Pensamiento Crítico

El pensamiento crítico es una habilidad cognitiva esencial que permite a las personas analizar, evaluar y sintetizar información para tomar decisiones fundamentadas y resolver problemas de manera efectiva. Va más allá de la aceptación pasiva de datos; implica cuestionar su validez, identificar sesgos, considerar múltiples perspectivas y llegar a conclusiones razonadas (Romaní Pillpe y Macedo Inca, 2024). Esta habilidad es crucial en contextos académicos y profesionales, y

en la vida cotidiana para protegerse de la desinformación. Su desarrollo requiere constancia en los procesos cognitivos humanos, la integración de experiencias, conocimientos, capacidad de empatía y comprensión del contexto sociopolítico, elementos que la inteligencia artificial actualmente no posee de forma intrínseca.

Impacto del uso de la IA en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes

La relación entre la IA y el pensamiento crítico es compleja y ha sido objeto de intensa investigación. Si bien algunos estudios sugieren una correlación positiva, otros advierten sobre riesgos significativos

Desafíos y Efectos Negativos

- Dependencia y "Cognitive Offloading": El uso intensivo de la IA puede llevar a una dependencia excesiva de la tecnología, reduciendo la necesidad de análisis y reflexión profunda. Los estudiantes pueden delegar tareas cognitivas a herramientas externas, lo que se conoce como "cognitive offloading", disminuyendo su capacidad para procesar información de manera independiente (Soriano, 2025).

De hecho, un 60% de los encuestados reconoce que la IA fomenta



la dependencia en la resolución de problemas, y un 56% depende de la IA para obtener información y soluciones en lugar de buscarla por sí mismos. El 75% de los participantes expresa preocupación de que el uso continuo de la IA afecte el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico (Soriano, 2025).

- Simplificación del acceso a la información: La IA al proporcionar respuestas rápidas y simplificadas, puede reducir la necesidad de investigar a fondo y formular preguntas complejas. El 55% de los estudiantes encuestados señala que la simplificación del acceso a la información ha limitado su capacidad para formular preguntas complejas (Lagos Reinoso et al., 2025)

- Limitación de la creatividad y habilidades no técnicas: La percepción de que la IA puede limitar la creatividad al seguir patrones predefinidos es compartida por el 50% de los estudiantes. Esto puede afectar negativamente el desarrollo de habilidades profesionales, ya que la IA tiende a la mecanicidad (Saldaña Mendez et al., 2024).

- Impacto en habilidades cognitivas básicas: Estudios revelan que el uso intensivo de IA se asocia con una disminución en las habilidades de

razonamiento crítico y un desempeño inferior en pruebas de razonamiento crítico para estudiantes que usan intensivamente herramientas de IA. Los estudiantes muestran deficiencias en la evaluación y crítica de argumentos y en el pensamiento abstracto (Bayas Romero, 2024).

- Preocupaciones docentes: Los docentes expresan preocupación por la deshonestidad académica y la confidencialidad de los datos, especialmente con herramientas como ChatGPT. Además, el 67% de los estudiantes percibe una falta de estrategias innovadoras por parte de los docentes para estimular el pensamiento lógico y crítico (Romaní Pillpe y Macedo Inca, 2024).

- Despersonalización del proceso educativo: El uso intensivo de herramientas automatizadas puede contribuir a que los estudiantes adopten un enfoque pasivo hacia el aprendizaje, inhibiendo el desarrollo de habilidades críticas.

Oportunidades y efectos positivos

A pesar de los desafíos, la IA también ofrece oportunidades para potenciar el pensamiento crítico si se utiliza de manera estratégica y ética:



- Análisis crítico de respuestas generadas por IA: Se puede pedir a los estudiantes que critiquen las respuestas de ChatGPT y fundamenten sus argumentos, lo que promueve el pensamiento crítico (Puche Villalobos, 2024).

- Personalización del aprendizaje y reflexión: La IA puede personalizar el aprendizaje, presentando desafíos que obligan a los estudiantes a reflexionar críticamente. Los asistentes virtuales pueden fomentar el razonamiento crítico planteando preguntas estimulantes (Puche Villalobos, 2024).

- Análisis de datos y resolución de problemas: La IA facilita el análisis de grandes conjuntos de datos educativos, identificando patrones y tendencias que involucran a los estudiantes en la interpretación de datos y fortaleciendo sus habilidades analíticas. Las simulaciones y entornos virtuales impulsados por IA requieren que los estudiantes tomen decisiones críticas y apliquen el pensamiento analítico (Rojas Marín et al., 2024).

- Mejora de la eficiencia y acceso a información: La IA puede ser una herramienta útil para mejorar la eficiencia en el estudio y el trabajo y facilitar la comprensión de temas

difíciles. Proporciona acceso a una gran cantidad de información, lo que permite a los estudiantes desarrollar sus habilidades de investigación y análisis (Bayas Romero, 2024).

Impacto en los resultados e integridad académicos

El uso de la IA, especialmente de forma no controlada, plantea una preocupación directa sobre los resultados académicos. Si bien el uso adecuado de la IA puede mejorar la eficiencia y, en ciertos casos, el rendimiento académico (con un tamaño de efecto medio de 0.51 según un metaanálisis), el problema radica en la autenticidad de estos resultados (Avalos Guijarro, 2024). Los docentes se enfrentan al reto de determinar si el trabajo entregado realmente refleja el conocimiento y las habilidades del estudiante o si ha sido generado por IA.

El "copia y pega" clásico ha sido reemplazado por la preocupación del uso de la inteligencia artificial, lo que facilita el plagio académico. Esta situación compromete la integridad académica y la validez de las evaluaciones, generando resultados que pueden no ser un reflejo fiel del aprendizaje del estudiante, sino de la capacidad de la máquina (Real Zumba et al., 2024).



Implicaciones éticas y pedagógicas

La integración de la IA en la educación no solo es un desafío técnico, sino también ético y pedagógico. Es crucial abordar cuestiones como:

- Privacidad de datos: El uso intensivo de datos estudiantiles por parte de la IA plantea serias preocupaciones sobre la privacidad y seguridad de la información personal (Lara Andino et al., 2023).

- Sesgo algorítmico: Los algoritmos de IA pueden perpetuar sesgos inherentes a los datos con los que fueron entrenados, lo que podría conducir a decisiones injustas o discriminatorias en las evaluaciones (Oviedo Guevara., 2023).

- Responsabilidad humana: La UNESCO enfatiza que, aunque los sistemas de IA pueden asistir en la toma de decisiones, la responsabilidad final y la rendición de cuentas recaen siempre en los seres humanos (Oviedo Guevara., 2023).

METODOLOGÍA

El presente estudio se enmarcó en un diseño cuantitativo, no experimental y de tipo comparativo, orientado a analizar las diferencias en los resultados

académicos de los estudiantes según la modalidad de aplicación del examen (presencial y virtual).

Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por 193 estudiantes matriculados en la asignatura de Álgebra Lineal de la carrera de Tecnologías de la Información en el período académico 2025-2026 CI. De ellos, 161 estudiantes pertenecen a seis paralelos de la jornada matutina y vespertina, en los cuales los exámenes fueron administrados en modalidad presencial; mientras que 32 estudiantes corresponden a un paralelo de la jornada nocturna, en el cual, por disposición institucional frente al contexto de inseguridad en el país, los exámenes se aplicaron en modalidad virtual.

Los paralelos presenciales considerados fueron:

- TIN-S-MA-1-1 (32 estudiantes)
- TIN-S-VE-1-6 (31 estudiantes)
- TIN-S-MA-1-3 (32 estudiantes)
- TIN-S-VE-1-7 (24 estudiantes)
- TIN-S-MA-1-2 (29 estudiantes)
- TIN-S-MA-1-16 (11 estudiantes)

El paralelo virtual fue:

- TIN-S-NO-1-10 (32 estudiantes).



Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizaron las calificaciones finales de los exámenes de cada estudiante como fuente principal de información. Estos datos fueron proporcionados por la coordinación académica de la asignatura. Adicionalmente, se realizó una revisión bibliográfica de literatura científica relacionada con el uso de inteligencia artificial en procesos de evaluación y su influencia en el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior, como el pensamiento lógico y crítico.

Procedimiento de análisis

Clasificación de los datos: se organizaron las notas de los estudiantes según el paralelo y modalidad de examen (presencial o virtual).

Comparación de resultados: se calcularon estadísticos descriptivos (media, mediana, desviación estándar) para cada grupo.

Análisis inferencial: Se aplicará la prueba t de Student para muestras independientes con el fin de determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las notas de los estudiantes que rindieron exámenes presenciales y los que lo hicieron en modalidad virtual.

En caso de incumplimiento de supuestos de normalidad, se utilizará la prueba no paramétrica de Mann-Whitney U.

Análisis correlacional: aunque no se cuenta con una medición directa del uso de IA, se interpretará la posible relación entre modalidad de evaluación y rendimiento académico, considerando como variable proxy la mayor probabilidad de uso de IA en el grupo virtual.

Análisis reflexivo: a partir de la comparación empírica y de la revisión de literatura, se discutirá cómo el uso no controlado de herramientas de IA en evaluaciones virtuales puede incidir en el aprendizaje profundo y en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes.

Este enfoque metodológico permitió determinar si la modalidad de aplicación de los exámenes (presencial vs. virtual) influyó de manera significativa en los resultados académicos de los estudiantes, y analizar sus implicaciones sobre el desarrollo del pensamiento.

Consideraciones éticas

Se garantizó la confidencialidad de la información académica y el tratamiento responsable de los datos, sin



exponer la identidad de los estudiantes ni de los docentes a cargo. El estudio se desarrolló con fines estrictamente académicos y de mejora de los procesos educativos.

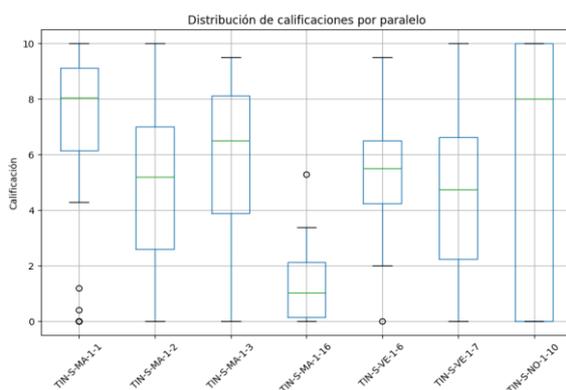
RESULTADOS

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las calificaciones por paralelo

| Paralelo | N | Media | Desviación estándar | Mínimo | Mediana | Máximo |
|---------------|----|-------|---------------------|--------|---------|--------|
| TIN-S-MA-1-1 | 32 | 7,29 | 2,87 | 0 | 8,4 | 10 |
| TIN-S-MA-1-2 | 29 | 5,16 | 3,08 | 0 | 6 | 10 |
| TIN-S-MA-1-3 | 32 | 5,85 | 3 | 0 | 6,5 | 9,5 |
| TIN-S-MA-1-16 | 11 | 1,55 | 1,52 | 0 | 1,03 | 5,29 |
| TIN-S-VE-1-6 | 31 | 5,56 | 2,05 | 0 | 5,5 | 9,5 |
| TIN-S-VE-1-7 | 24 | 4,87 | 2,69 | 0 | 5,5 | 10 |
| TIN-S-NO-1-10 | 32 | 5,81 | 4,32 | 0 | 8 | 10 |

Fuente: análisis descriptivo de las notas de exámenes de los estudiantes

Figura 2. Boxplot de las calificaciones por paralelo.



Fuente: Google colab

En la tabla 1 y figura 2, se observa heterogeneidad marcada entre

1. Estadísticos descriptivos por paralelo

El análisis de las calificaciones por paralelo muestra una amplia variabilidad entre los grupos de estudiantes.

los paralelos presenciales: TIN-S-MA-1-16 presenta notas bajas y concentradas, mientras que TIN-S-MA-1-1 muestra un rendimiento más alto y consistente. El paralelo virtual (TIN-S-NO-1-10) destaca por la dispersión, con calificaciones que van desde 0 hasta 10.

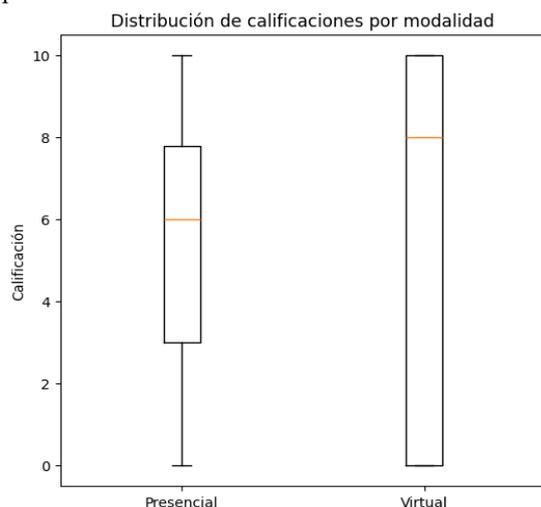
Estadísticos descriptivos por modalidad

Al agrupar los paralelos según la modalidad de evaluación, se observa que:

**Tabla 2.** Estadísticos descriptivos de las calificaciones por modalidad.

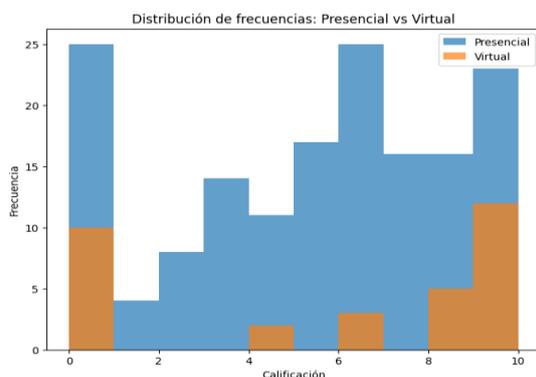
| Modalidad | N | Media | Desviación estándar | Mínimo | Mediana | Máximo |
|------------|-----|-------|---------------------|--------|---------|--------|
| Presencial | 159 | 5,25 | 3,13 | 0 | 6 | 10 |
| Virtual | 32 | 5,81 | 4,32 | 0 | 8 | 10 |

Fuente: análisis descriptivo de las notas por modalidad.

Figura 3. Boxplot comparativo de calificaciones por modalidad.

Fuente: Google colab

En la tabla 2 y figura 3, se muestra que la mediana del grupo virtual es más alta, pero también presenta mayor dispersión y concentración en los extremos, lo que refleja polarización de resultados.

Figura 4. Histograma comparativo de frecuencias.

Fuente: google colab

En la figura 4, se puede visualizar que, en la modalidad presencial, las calificaciones se concentran entre 4 y 8 puntos. En la modalidad virtual se observan picos en 0 y 10, lo que sugiere la presencia de factores externos durante la evaluación, como el uso de herramientas de inteligencia artificial.

Pruebas de hipótesis

Se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk para normalidad y Mann-Whitney U para comparar grupos:

Tabla 3. Pruebas de hipótesis sobre las calificaciones

| Prueba | Estad. | P-valor | Interpretación |
|---------------------------|--------|---------|--|
| Shapiro-Wilk (Presencial) | 0,931 | <0,001 | Distribución no normal |
| Shapiro-Wilk (Virtual) | 0,77 | <0,001 | Distribución no normal |
| Mann-Whitney U | 2138 | 0,154 | No diferencia significativa entre los grupos |

Fuente: prueba t de Student

La comparación confirma que no existen diferencias estadísticamente significativas en el promedio de calificaciones entre modalidades,



aunque los patrones de dispersión y polarización son evidentes.

De estos resultados, se puede evidenciar que los paralelos presenciales muestran gran heterogeneidad interna, con promedios que van de 1,55 a 7,29.

El paralelo virtual presenta mayor dispersión, con notas extremas tanto bajas como altas. La concentración de calificaciones máximas en el grupo virtual puede indicar uso de herramientas externas, como IA, lo que es consistente con la hipótesis planteada sobre el impacto del uso no controlado de inteligencia artificial en evaluaciones virtuales.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos evidencian que, si bien no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las calificaciones promedio entre las evaluaciones presenciales y virtuales, la modalidad virtual mostró una mayor dispersión y polarización en los resultados, con picos en las calificaciones mínimas (0) y máximas (10). Este patrón contrasta con la mayor homogeneidad observada en los grupos presenciales y sugiere la existencia de factores externos que pudieron incidir en el desempeño de los estudiantes, entre ellos el acceso no

controlado a herramientas de inteligencia artificial generativa.

La presencia de notas extremas en el grupo virtual coincide con hallazgos de investigaciones previas que advierten cómo la disponibilidad de IA durante evaluaciones en línea puede producir resultados académicos que no necesariamente reflejan las competencias reales de los estudiantes (Avalos Guijarro, 2024; Rojas Marín et al., 2024). En este sentido, aunque el promedio general no se ve alterado significativamente, el valor formativo de la evaluación se ve comprometido, pues la dispersión de resultados impide asegurar la validez de las calificaciones como indicadores del aprendizaje auténtico.

Desde una perspectiva pedagógica, este fenómeno abre una reflexión importante sobre el desarrollo del pensamiento lógico y crítico. Tal como señalan Romaní Pillpe y Macedo Inca (2024), el pensamiento crítico requiere de procesos de análisis, reflexión y argumentación que difícilmente se consolidan si el estudiante delega la resolución de tareas a sistemas automatizados. La tendencia a la dependencia tecnológica, descrita como cognitive offloading (Soriano,



2025), podría explicar por qué los estudiantes en entornos virtuales muestran una polarización: mientras algunos recurren a la IA para resolver exámenes con éxito aparente, otros enfrentan dificultades al carecer de estrategias propias de razonamiento.

Por otro lado, la literatura también resalta que la IA puede ser utilizada con fines constructivos, promoviendo el pensamiento crítico cuando se orienta a que los estudiantes analicen y cuestionen las respuestas generadas por las herramientas (Puche Villalobos, 2024). Sin embargo, el contexto del presente estudio sugiere que el uso de la IA en evaluaciones virtuales fue predominantemente instrumental, es decir, enfocado en obtener respuestas inmediatas más que en fomentar procesos cognitivos complejos.

En consecuencia, los hallazgos muestran una paradoja: aunque el impacto cuantitativo en los promedios académicos no es significativo, las implicaciones cualitativas sobre el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento crítico son profundas. La dependencia de la IA en evaluaciones virtuales puede erosionar la autonomía cognitiva de los estudiantes y limitar su capacidad de enfrentar problemas de

manera reflexiva y lógica, lo cual constituye un desafío para la educación superior en su misión de formar profesionales íntegros y críticos.

CONCLUSIONES

El análisis de los resultados académicos evidenció que, aunque no existen diferencias estadísticamente significativas entre estudiantes que rindieron exámenes en modalidad presencial y virtual, en esta última se observó una mayor dispersión y polarización en las calificaciones, lo que sugiere la posible incidencia del uso no controlado de herramientas de inteligencia artificial. Esta situación plantea un desafío para la validez de las evaluaciones, ya que los resultados obtenidos podrían no reflejar de manera fiel el aprendizaje real ni las competencias adquiridas. Más allá del rendimiento inmediato, el uso indiscriminado de la IA en evaluaciones virtuales implica riesgos para el desarrollo del pensamiento lógico y crítico, pues puede fomentar la dependencia tecnológica y limitar la capacidad de análisis y reflexión autónoma de los estudiantes. En consecuencia, se hace necesario que las instituciones de educación superior diseñen estrategias de evaluación que



regulen el empleo de estas tecnologías, promoviendo un uso ético y formativo de la inteligencia artificial que contribuya a fortalecer, en lugar de debilitar, las competencias cognitivas superiores de los futuros profesionales.

REFERENCIAS

- Lagos Reinoso, G., Garcés Suárez, E., & Alcívar Fajardo, O. (2025). Inteligencia artificial y pensamiento crítico: retos y oportunidades en la educación superior. *Journal of Science and Research*, 9. <https://doi.org/https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/3480>
- Avalos Guijarro, A. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en la evaluación y retroalimentación educativa. *Retos para la investigación*, 3(1), 19-32. <https://doi.org/https://doi.org/10.62465/rri.v3n1.2024.72>
- Bayas Romero, L. (2024). El impacto de la inteligencia artificial en la limitación del desarrollo del pensamiento lógico y crítico en estudiantes universitarios. *Revista suplemento CICA multidisciplinario*, 8(18), 6-39. <https://doi.org/https://doi.org/10.56124/scicam.v8i018.001>
- Gonzalez Lopez, R. (15 de mayo de 2025). *Universidad de las Américas Puebla*. La inteligencia artificial generativa en la evaluación académica: <https://www.udlap.mx/ia/articulos/IA-generativa-en-la-evaluacion-academica.aspx>
- Lara Andino, A., Sacatoro Toaquiza, J., León Vinueza, A., Jarrín Trujillo, G., & Simancas Malla, F. (2023). La evaluación, la inteligencia artificial y otras tecnologías de vanguardia en Educación General Básica Superior. *Prometeo Conocimiento Científico*, 4(1), e85. <https://doi.org/https://doi.org/10.55204/pcc.v4i1.e85>
- Montoya Ramirez, N., Defaz Toapanta, V., Andachi Chango, E., & Gualpi Lunavictoria, D. (2024). Evaluación del aprendizaje en la era de la inteligencia artificial. *Polo del conocimiento*, 9(3), 1977-1998. <https://doi.org/https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6770>



- Odilo. (6 de Agosto de 2024). *EL rol de la IA en la evaluación educativa: transformando el futuro del aprendizaje*.
<https://doi.org/https://www.odilo.es/blog/el-rol-de-la-ia-en-la-evaluacion-educativa-transformando-el-futuro-del-aprendizaje/>
- Oviedo Guevara., L. (2023). Dilema de la inteligencia artificial: pensamiento crítico. *Reflexión y realidad*, 23(58), 69-83.
<https://doi.org/https://orcid.org/0000-0003-4420-5182>
- Puche Villalobos, D. (2024). La inteligencia artificial y el desarrollo del pensamiento crítico en. *Delectus*, 7(2), 59-67.
<https://doi.org/https://doi.org/10.36996/delectus.v7i2.242>
- Ramos Armijos Diana Fernanda, Ramos Armijos Nelson Jesus, Tapia Puga, L., Ramos Armijos, D., & Tapia Puga, V. (2023). Explorando las fronteras: La aplicación de la Inteligencia Artificial en la evaluación educativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 5657-5672.
https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9108
- Real Zumba, G., Daza Suarez, S., López Leon, A., & Guilindro Moreno, V. (2024). Inteligencia Artificial y escaso razonamiento crítico en estudiantes universitarios de la carrera de Educación Básica. *Zenodo*(1).
<https://doi.org/https://zenodo.org/records/14810845>
- Rojas Marín, F., Espinoza Padilla, J., & Mendoza Pacheco, M. (2024). Inteligencia Artificial: Dependencia y la Afección del Pensamiento Crítico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 12590-12608.
https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13462
- Romaní Pillpe , G., & Macedo Inca , K. (2024). Inteligencia artificial y el pensamiento crítico reflexivo en estudiantes de educación superior de la Región Ica. *Punto Cero*, 29(49), 60-71.
<https://doi.org/https://orcid.org/0000-0003-1457-370X>
- Saldaña Mendez, R., Rosemary De Lourdes, S., Ruilova Rebillá, E., & Sánchez Azuero, D. (2024). El



impacto del mal uso de la inteligencia artificial en la realización del trabajo autónomo en el entorno de educación superior. *South Florida Journal of Development*, 5(2), 2675-5459.

<https://doi.org/https://doi.org/10.46932/sfjdv5n2-020>

Soriano, J. (25 de Marzo de 2025). *La IA podría estar debilitando el pensamiento crítico de las personas. ¿Es la inteligencia artificial una herramienta poderosa o una amenaza para nuestra mente?*

<https://psicologiyamente.com/inteligencia/ia-podria-debilitando-pensamiento-critico-de-personas>

Yudkowsky , E. (2023). La inteligencia artificial generativa y la evaluación: ¿Qué pasará con los exámenes? *Investigación en educación media*, 12(48), 5-8.
<https://doi.org/https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2023.48.23550>