Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación
https://revistahorizontes.org
Volumen 9 / N° 40 / octubre-diciembre 2025
ISSN: 2616-7964
ISSN-L: 2616-7964
pp. 223 - 231

Perplexity en la resolución de problemas matemáticos con estudiantes universitarios

Perplexity in mathematical problem solving with university students

Perplexidade na resolução de problemas matemáticos com estudantes universitários

ARTÍCULO ORIGINAL

Clodoaldo Ramos Pando cramos@undac.edu.pe
Rogelio Amancio Landaveri Martínez rlandaverim@undac.edu.pe
Armando Isaías Carhuachin Marcelo acarhuachinm@undac.edu.pe
Raúl Malpartida Lovatón rmalpartidal@undac.edu.pe
Víctor Luis Albornoz Dávila vlalbornozd@undac.edu.pe
Flaviano Armando Zenteno Ruiz fzentenor@undac.edu.pe

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Cerro de Pasco, Perú

Escanea en tu dispositivo móvil o revisa este artículo en: https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i40.1138

Artículo recibido 3 de abril 2025 | Aceptado 20 de mayo 2025 | Publicado 3 de octubre 2025

RESUMEN

Evaluar la influencia de Perplexity en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del I semestre de la UNDAC (2024). Metodología: Estudio cuantitativo bajo paradigma positivista, con diseño cuasi experimental (grupos experimentales y control). Participaron 63 estudiantes seleccionados de una población de 171, utilizando pretest y postest validados por expertos y con confiabilidad α=0,868. Resultados: El grupo experimental alcanzó una media de 14,68 puntos tras la unidad IV, con un 6,35% obteniendo calificación máxima (20 puntos), vinculado al uso de avisos claros y estructurados. Conclusión: Perplexity demostró influencia significativa, evidenciada por una media de 15,25 en el postest experimental frente a 8,30 del grupo control, validando su eficacia en el aprendizaje matemático. La integración de herramientas como Wolfram|Alpha (reconocida en estudios por su precisión en matemáticas) respalda estos hallazgos, destacando su utilidad en entornos educativos.

Palabras clave: Perplexity; Matemática en educación superior; Aprendizaje; Aritmética; Notación científica y sistema de unidades; Ecuaciones; Funciones; Inteligencia artificial

ABSTRACT

To evaluate the influence of Perplexity on the solving of mathematical problems in first semester students at UNDAC (2024). Methodology: A quantitative study based on a positivist paradigm, with a quasi-experimental design (experimental and control groups). 63 students selected from a population of 171 participated, using a pre- and post-test validated by experts and with a reliability of α=0.868. Results: The experimental group achieved an average of 14.68 points after unit IV, with 6.35% obtaining the maximum grade (20 points), linked to the use of clear and structured prompts. Conclusion: Perplexity demonstrated a significant influence, evidenced by an average of 15.25 in the experimental post-test compared to 8.30 for the control group, validating its effectiveness in mathematical learning. The integration of tools such as Wolfram|Alpha (recognized in studies for its precision in mathematics) supports these findings, highlighting its usefulness in educational settings.

Key words: Perplexity; Mathematics in higher education; Learning; Arithmetic; Scientific notation and unit system; Equations; Functions; Artificial intelligence

RESUMO

Avaliar a influência da Perplexidade na resolução de problemas matemáticos em alunos do primeiro semestre da UNDAC (2024). Metodologia: Estudo quantitativo sob paradigma positivista, com delineamento quase-experimental (grupos experimental e controle). Participaram 63 estudantes selecionados de uma população de 171, utilizando pré-teste e pós-teste validados por especialistas e com confiabilidade α=0,868. Resultados: O grupo experimental obteve uma média de 14,68 pontos após a unidade IV, com 6,35% obtendo a pontuação máxima (20 pontos), atrelada à utilização de avisos claros e estruturados. Conclusão: A perplexidade demonstrou influência significativa, evidenciada por uma média de 15,25 no pós-teste experimental em comparação com 8,30 no grupo controle, validando sua eficácia na aprendizagem matemática. A integração de ferramentas como o Wolfram|Alpha (reconhecido em estudos por sua precisão matemática) corrobora essas descobertas, destacando sua utilidade em ambientes educacionais.

Palavras-chave: Perplexidade; Matemática no ensino superior; Aprendizagem; Aritmética; Notação científica e sistema de unidades; Equações; Funções; Inteligência artificial

INTRODUCCIÓN

Las actuales tendencias educativas impulsadas por la tecnología abarcan un amplio espectro, que va desde la creación de mundos virtuales y la inmersión en ellos hasta una ejecución de la Inteligencia Artificial (IA) para la personalización del aprendizaje. Estas innovaciones están redefiniendo la educación, ofreciendo a los estudiantes experiencias más interactivas y enriquecedoras, adaptadas a sus necesidades individuales, según (Reyes, 2023), estamos en un intervalo decisivo para los seres humanos, a medida que pasa el tiempo la tecnología progresa a pasos enormes y cada descubrimiento se utiliza de diferentes formas, requiere un nuevo conocimiento de las nuevas modalidades de comunicación, siendo necesario indagar cómo influye las materiales virtuales de comunicación en el progreso del ser humano, así como para pensar acerca de sus aspectos positivos y negativos, contextualizándolos en el avance de las nuevas tecnologías y su impacto.

Perplexity que fue organizada en agosto de 2022 por intelectuales como Aravind Srinivas, Denis Yarats, Jhonny Ho y Andy Konwinski, es el producto de la técnica y la experiencia en varios dominios, como la IA, los sistemas distribuidos y las bases de datos, además como herramienta innovadora que ofrece una nueva forma de buscar información en internet, usando el lenguaje natural y la inteligencia artificial.

Sobre Perplexity AI

Es un proyecto que permite el uso del lenguaje natural que se usa en nuestro día a día, para realizar búsquedas especializadas en enormes conjuntos de datos, en lugar de tener que codificar dichas búsquedas en lenguajes como SQL. De esta manera, cualquier persona interesada en analizar un enorme conjunto de datos podrá hacerlo de manera muy sencilla. La IA traducirá la instrucción dada en el código SQL necesario para realizar dicha búsqueda y te ofrecerá la respuesta que buscas sin el dominio del mundo de la programación. (Maldonado, 2022).

La presente investigación tuvo como tema de interés y análisis el uso de Perplexity en la resolución de problemas matemáticos con los estudiantes del I – semestre en la Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la UNDAC – 2024.

Perplexity como herramienta transformadora que promete una nueva forma de buscar información en internet, usando el lenguaje originario y la inteligencia artificial que ayuda al estudiante en la resolución de problemas de matemática en el nivel básica y superior. Perplexity se diferencia de Google por su entendimiento contextual, sus respuestas detalladas y directas, su reajuste constante y su interacción en el momento de hacer las consultas. El objetivo fue de la investigación fue evaluar la influencia de Perplexity en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del I semestre de la UNDAC (2024).

MÉTODO

La investigación según su objetivo es del tipo aplicado, considerando a (Behar, 2008), está caracterizada porque hace énfasis en la aplicación de los conocimientos generados (p.20). El diseño de investigación fue cuasi experimental, con un grupo experimental y otro de control, con pre test y postest. (Ñaupas et al., 2014)

La población lo constituyeron 171 estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Secundaria en el 2024, Facultad de Ciencias de la Educación y Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión con los programas de estudio de: Historia, Ciencias Sociales y Turismo, Ciencias Sociales, Filosofía y Psicología Educativa, Biología y Química, Matemática – Física, Tecnología Informática y Telecomunicaciones, Comunicación y Literatura y Lenguas extranjeras: inglés – francés. En la muestra se contó con 109 estudiantes distribuidos en grupo experimental 63 estudiantes con los programas de: Biología y Química, Matemática – Física y Tecnología Informática y Telecomunicaciones, en tanto el grupo de control 46 estudiantes con los programas de: Historia, Ciencias Sociales y Turismo y Ciencias Sociales, filosofía y Psicología Educativa.

Los instrumentos de investigación del pretest y postest fueron validados mediante el juicio de expertos, con una puntuación media dado por el índice de la V de Aiken de 0,92 y la confiabilidad se realizó con el método del Alfa de Cronbach, el valor del coeficiente de confiabilidad fue de 0,868.

Se presentó una solicitud al Director de la Escuela Profesional de Secundaria pidiendo la autorización para dar inicio al desarrollo de la investigación, el cual fue autorizado el 21 de mayo de 2024, posteriormente se obtuvo el consentimiento informado de cada uno de los estudiantes que constituyeron el grupo de control y experimental, se aplicó el pre test, instrumento que es confiable y válido para cada uno de los grupos, y se determinó que el grupo de control la sección B y el grupo experimental C por presentar mayor heterogeneidad, ambos grupos son estudiantes que pertenecen al I semestre de la escuela profesional de educación secundaria quienes desarrollaron su actividades académicas en el año 2024 en base a la asignatura de matemática básica.

Se tuvo reuniones de trabajo para producir materiales educativos a fin de realizar la investigación. Se desarrolló en cuatro unidades, en la primera unidad didáctica: fundamentos de la aritmética, en la segunda unidad didáctica: notación científica y sistema internacional de unidades, en la tercera unidad didáctica ecuaciones y en la cuarta unidad didáctica: funciones. La investigación se desarrolló en la Facultad de Ciencias de la Educación, para cada unidad, se han producido sesiones de clases, que partía por considerar situaciones significativas de aprendizaje, guías de aprendizajes que implican el uso de Perplexity con sus respectivos prompts en la resolución de problemas matemáticos, actividades prácticas y las evaluaciones formativas. Finalmente se aplicó el post test a ambos grupos y cuyos resultados son muy favorables. La siguiente figura muestra la secuencia del uso de Perplexity.

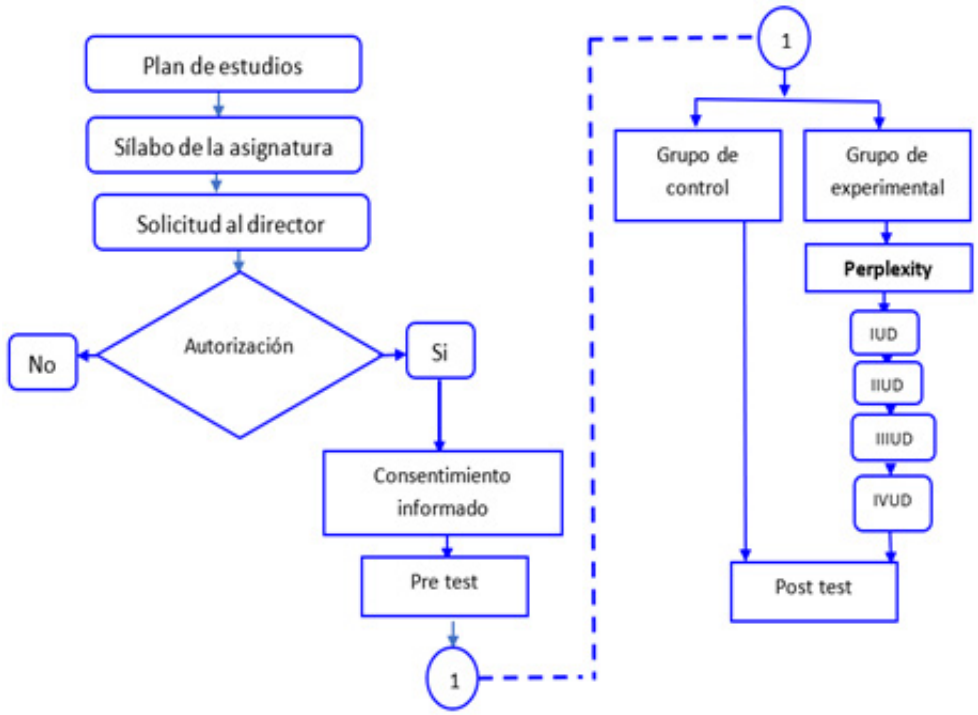

***Figura* 1**. Diagrama de flujo de la aplicación de Perplexity..
Nota: Se muestra la secuencia de desarrollo en las unidades de Perplexity.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los calificativos del pretest del grupo de control y experimental de acuerdo a la tabla siguiente:

Tabla 1. Estadísticos de las calificaciones del pretest del grupo de control y del grupo experimental.

		Gcontrol	Gexperimental
N	Válido	46	63
Media		6,48	9,02
Mediana		7,00	9,00
Moda		7	5
Desv. Desviación		2,438	4,062
Mínimo		0	2
Máximo		13	17

Nota. Medidas centrales y de variabilidad con las notas del pretest de los estudiantes del grupo de control y del grupo experimental.

Horizontes. Revista de Investigación en Ciencia de la Educación / Volumen 9, Nro. 40 / octubre-diciembre 2025
ISSN: 2616-7964 / ISSN-L: 2616-7964 / www.revistahorizontes.org

Los estudiantes de la muestra presentan resultados aproximadamente similares, con ligera mejora en el grupo experimental con 2,54 puntos de diferencia respecto a sus medias aritméticas (6.48 y 9.02 respectivamente). También respecto al coeficiente de variación existe un 7,41% de diferencia (37.62% y 45,03%), el coeficiente de variación porcentual del grupo experimental indica que hay mayor heterogeneidad en relación a la resolución de problemas matemáticos.

A continuación, se presenta las calificaciones del postest tanto del grupo de control como del experimental:

Tabla 2. Estadísticas básicas de las calificaciones de la posprueba del grupo de control y del grupo experimental.

		Gcontrol	Gexperimental
N	Válido	46	63
Media		8,30	15,25
Mediana		9,00	15,00
Moda		9	18
Desv. Desviación		3,112	3,228
Mínimo		3	8
Máximo		14	20

Nota. Medidas centrales y de variabilidad con las notas del postest de los estudiantes del grupo de control y del grupo experimental.

Los estudiantes de la muestra presentan diferencias significativas de 6.95 puntos en relación a la media aritmética, toda vez que en el grupo experimental se alcanzó 15.25 puntos con respecto a 8.30 puntos del grupo de control. El 50% de los estudiantes del grupo de control no logran superar la nota de 9.00 puntos, mientras que el 50% del grupo experimental alcanzan a lo más calificativos de 15 puntos. También respecto al coeficiente de variación existe un 16,33% de diferencia toda vez que en el grupo de control se obtuvo un 37.49% y en el grupo experimental un 21,16%, este valor indica que hay mayor homogeneidad en relación a la resolución de problemas matemáticos.

La prueba de hipótesis se realizó mediante los aportes de (Córdova, 2010) que comprende:

Hipótesis de investigación

El uso de Perplexity influye significativamente en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del I-Semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la UNDAC – 2024.

Hipótesis alterna

Existe diferencias significativas en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del grupo experimental y grupo de control por el uso de Perplexity.

Hipótesis nula

No existe diferencias significativas en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del grupo experimental y grupo de control por el uso de Perplexity.

Prueba de normalidad

Tabla 3. Prueba de normalidad.

Pruebas de normalidad

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Sección	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
notas	C	,134	63	,007	,931	63	,002
	B	,132	46	,043	,950	46	,049

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Calificativos del postest de los estudiantes del grupo experimental y del grupo de control.

El p – valor dados por Kolmogorov - Smirnov son 0,007 y 0,043, las que se muestran en la Tabla 3, son menores a 0,05. Esto indica que no se cumple la normalidad de los datos.

Prueba de homocedasticidad

Tabla 4. Prueba de homocedasticidad.

Pruebas de homogeneidad de varianzas					
		Estadístico de Levene	**gl1**	**gl2**	**Sig.**
Calificativos	Se basa en la media	,014	1	107	,906
	Se basa en la mediana	,049	1	107	,826
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	,049	1	106,988	,826
	Se basa en la media recortada	,024	1	107	,878

Nota. Calificativos del post test de los estudiantes del grupo experimental y del grupo de control.

Como el p – valor es de 0,906 que se muestran en la Tabla 4, es mayor a 0,05. Esto indica que se cumple la prueba de homocedasticidad.

Luego como no se cumplen la prueba de normalidad, pero si la igualdad de varianzas respectivamente, entonces se usó el estadístico de la U de Mann Whitney.

HORIZONTES Revista de Investigación Ciencias de la Educación

Estadístico de prueba

Tabla 5. Prueba estadística de la U de Mann Whitney.

	Calificativos
U de Mann-Whitney	198,500
W de Wilcoxon	1279,500
Z	-7,692
Sig. asin. (bilateral)	,000

Nota. Calificativos del post test de los estudiantes del grupo experimental y del grupo de control.

El p – valor, a través de la prueba U de Mann Whitney es 0,000 y que es menor a 0.05, luego se toma la decisión de aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula; es decir: Existe diferencias significativas en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del grupo experimental y grupo de control por el uso de Perplexity. El mismo que indica que se valida la hipótesis de investigación.

Los resultados obtenidos en la investigación muestran que se presentan diferencias significativas de 6.95 puntos en relación a la media aritmética, toda vez que en el grupo experimental se alcanzó 15.25 puntos con respecto a 8.30 puntos del grupo de control. El 50% de los estudiantes del grupo de control no logran superar la nota de 9.00 puntos, mientras que el 50% del grupo experimental alcanzan a lo más calificativos de 15 puntos. También respecto al coeficiente de variación existe un 16,33% de diferencia toda vez que en el grupo de control se obtuvo un 37.49% y en el grupo experimental un 21,16%, este valor indica que hay mayor homogeneidad en relación a la resolución de problemas matemáticos.

Discusión

Los resultados obtenidos son coincidentes por otras investigaciones como el de (Cordero, 2023) quien concluye en su investigación que por más accesibles que se presenten, el escenario no está en cómo lograrlos o manejarlos, sino en el cómo ir desarrollándolos y acomodando la inteligencia artificial a las diversas realidades de entornos multivariables, tal como es el caso de la situación de los países en vías de desarrollo. (Cordero, 2023, p. 206)

Otra investigación que también muestra resultados coincidentes es el de (Moral et al., 2023) quienes concluyen que Sin duda, la IA abre un nuevo camino en cuanto a las posibilidades que ofrece el ámbito educativo para la personalización en diferentes áreas y contenidos. Los resultados del estudio y la literatura consultada alientan a seguir trabajando y la investigación desde una perspectiva

educativa y formativa en una sociedad inmersa en la tecnología y desarrollo. (Moral et al., 2023, p.12).

Perplexity abre la oportunidad de poder contextualizar los problemas matemáticos, ofrece además distintas posibilidades para poder trabajar distintos tópicos dentro de la matemática y brinda soluciones que el estudiante debe valorar reflexiva y críticamente.

CONCLUSIONES

Perplexity influye significativamente en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del I - semestre de la Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la UNDAC -2024, toda vez que permitió obtener un calificativo medio de 15,25 puntos en comparación a los del grupo de control que alcanzó sólo un calificativo medio de 8,30 puntos. Además, se aceptó la hipótesis alterna a través de la prueba de U de Mann Whitney.

Perplexity influye en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del I -semestre de la Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la UNDAC -2024, toda vez que permitió obtener un calificativo medio de 11,84.

Perplexity influye en la resolución de problemas de notación científica y sistema de unidades en los estudiantes del I - semestre de la Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la UNDAC -2024, toda vez que permitió obtener un calificativo medio de 12,06.

Perplexity influye en la resolución de problemas sobre ecuaciones en los estudiantes del I - semestre de la Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la UNDAC -2024, toda vez que permitió obtener un calificativo medio de 13,51.

Perplexity influye en la resolución de problemas que involucran funciones en los estudiantes del I - semestre de la Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la UNDAC -2024, toda vez que permitió obtener un calificativo medio de 14,68 y que además un 6,35% alcanzó el calificativo de 20.

CONFLICTO DE INTERESES. Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico. Tampoco existen relaciones personales o profesionales que puedan generar sesgos en los resultados reportados.

REFERENCIAS

Artiles, L., Otero, J., y Barrios, I. (2008). Metodología de la Investigación. Ciencias médicas.

Behar, D. S. (2008). Metodología de la investigación. Shalom.

Cordero, M. Á. (2023). Inteligencia artificial en el aula: Oportunidades y desafíos para la didáctica de la matemática y física universitaria. Revista internacional de pedagogía e innovación educativa, 4(1), 193-207. DOI:10.51660/ripie.v4i1.154

Córdova, M. (2010). Estadística descriptiva e inferencial. PUCP.

Corral, Y., Corral, I., y Corral, F. (2015). Procedimientos de muestreo. Revista ciencias de la educación, 26(46), 151-167. https://bibliotecadigital.uchile.cl/discovery/fulldisplay/alma991008134310103936/56UDC_INST:56UDC_INST

Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: Conceptos, ideas y posibles limitaciones. Revista educación y tecnología, 1(1), 111-122. https://revistas.umce.cl/index.php/edytec/article/view/39

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. del P. (2014). Metodología de la investigación (Sexta edición). McGraw Hill/Interamericana.

López, A. (2023). ¿Qué es Perplexity? criptoconexión. https://cryptoconexion.com/que-es-perplexity/

Maldonado, J. (2022). Qué es Perplexity AI, Inteligencia Artificial para búsqueda de datos de manera sencilla. Observatorio Blockchain. https://observatorioblockchain.com/blockchain/que-es-perplexity-ai-inteligencia-artificial-para-busquedas-de-datos/

Moral, S., Ruiz, F., y Cebrian, M. (2023). Análisis de chatbots de inteligencia artificial y satisfacción en el aprendizaje de educación matemática. International of Educational Research and Innovation, (20), 1-14, https://doi.org/10.46661/ijeri.8196.

Ñaupas, N., Mejía, E., Novoa, E. y Villagómez, F. (2014). Metodología de la investigación cuantitativa – cualitativa y redacción de la tesis. Bogotá, Colombia. Ediciones de la U.

Reyes, M. (2023). Nuevas tendencias en educación y uso de tecnología. Tecnológico de Monterrey. https://www.youtube.com/watch?v=Sr6-2qtpHho

Viña, B. (2013). Resolviendo problemas. Observatorio de empleo. https://valledeempleo.wordpress.com/2013/03/31/resolviendo-problemas/

Zenteno, F., Malpartida, R., Quinto, H., Ramos, C., Álvarez, J., Albornoz, V., Zenteno, A., Carhuachin, A., Guevara, W., Gamarra, S., Carbajal, J., Surichaqui, W., Ramírez, A., Rueda, H., y Rivera, T. (2023). Método de Resolución de Problemas con Anallógica en Lógica Proposicional (Primera edición digital). UTP. https://isbnmexico.indautor.cerlalc.org/catalogo.php?mode=detalle&nt=404622