



Recibido: 2024-10-15

Aceptado: 2024-11-15

Publicado: 2024-12-15

“Percepción Estudiantil Sobre La Efectividad De Plataformas Digitales Para El Aprendizaje De Matemáticas En Educación Básica Superior”

“Student Perception of the Effectiveness of Digital Platforms for Mathematics Learning in Higher Basic Education”

Autor

Oscar Patricio Morales Tipáz

<https://orcid.org/0009-0008-7339-3921>

omoralest2@unemi.edu.ec

Universidad Estatal de Milagro

Ecuador



Resumen

La integración de tecnologías digitales en la educación matemática ha experimentado un crecimiento exponencial, especialmente después de la pandemia COVID-19. Esta investigación busca analizar la percepción de estudiantes de educación básica superior sobre la efectividad de las plataformas digitales para el aprendizaje de matemáticas. El estudio se enfoca en comprender cómo los estudiantes evalúan aspectos como la usabilidad, motivación, comprensión conceptual y preferencias de aprendizaje al utilizar herramientas tecnológicas matemáticas. La metodología empleada es de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y alcance descriptivo, dirigida a 86 estudiantes de octavo a décimo de EGB de la Unidad Educativa Gran Colombia. La muestra se seleccionará mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, aplicando una encuesta estructurada con escala de Likert y preguntas cerradas de Si y No, para medir las percepciones estudiantiles. Los resultados esperados contribuirán a identificar fortalezas y debilidades de las plataformas digitales desde la perspectiva del estudiante, proporcionando información valiosa para docentes, desarrolladores de software educativo e instituciones que buscan mejorar la calidad del aprendizaje matemático mediante tecnología. Este estudio representa un aporte significativo para la didáctica matemática contemporánea y la toma de decisiones informadas sobre la implementación de recursos tecnológicos en el aula, esto ayuda de manera significativa al desarrollo en la inserción tecnológica en la educación.

Palabras clave: Plataformas digitales; Aprendizaje matemático; Percepción estudiantil; Educación básica superior; Tecnología educativa.

Abstract

The integration of digital technologies in mathematics education has experienced exponential growth, especially after the COVID-19 pandemic. This research seeks to analyze upper basic education students' perceptions of the effectiveness of digital platforms for mathematics learning. The study focuses on understanding how students evaluate aspects such as usability, motivation, conceptual understanding, and learning preferences when using mathematical technological tools. The methodology employed has a quantitative approach, with a non-experimental design and descriptive scope, targeting 86 students from eighth to tenth grade of Basic General Education at Gran Colombia Educational Unit. The sample will be selected through non-probabilistic convenience sampling, applying a structured survey with a Likert scale and closed Yes/No questions to measure student perceptions. The expected results will contribute to identifying strengths and weaknesses of digital platforms from the student perspective, providing valuable information for teachers, educational software developers, and institutions seeking to improve the quality of mathematical learning through technology. This study represents a significant contribution to contemporary mathematics didactics and informed decision-making regarding the implementation of technological resources in the classroom, significantly helping the development of technological integration in education.

Keywords: Digital platforms; Mathematics learning; Student perception; Upper basic education; Educational technology.

Introducción

La educación matemática ha experimentado una transformación significativa con la incorporación de tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje. (Ibarra, Camacho, & López, 2024). Las plataformas digitales especializadas en matemáticas han emergido como herramientas prometedoras para mejorar la comprensión conceptual, aumentar la motivación estudiantil y personalizar los procesos educativos. Estas herramientas tecnológicas ofrecen características interactivas, retroalimentación inmediata, visualizaciones dinámicas y adaptabilidad a diferentes ritmos de aprendizaje, elementos que tradicionalmente han sido desafíos en la enseñanza matemática convencional.

En el contexto de la educación básica superior, período crucial donde los estudiantes desarrollan bases conceptuales fundamentales para el pensamiento matemático avanzado, la integración efectiva de plataformas digitales puede determinar significativamente el éxito académico futuro. Sin embargo, la efectividad de estas herramientas no depende únicamente de sus características técnicas, sino también de cómo son percibidas y valoradas por los usuarios principales: los estudiantes.

Justificación

La relevancia de investigar la percepción estudiantil sobre plataformas digitales matemáticas se fundamenta en varios aspectos críticos. Primero, los estudiantes son los beneficiarios directos de estas tecnologías, y su perspectiva proporciona información invaluable sobre la usabilidad, efectividad y aceptación de las herramientas digitales. Segundo, la literatura especializada indica que la percepción positiva de los estudiantes hacia las tecnologías educativas correlaciona fuertemente con mejores resultados de aprendizaje y mayor compromiso académico.

Además, la inversión creciente en tecnologías educativas por parte de instituciones y gobiernos requiere evidencia empírica sobre su impacto real desde la perspectiva del usuario final. La brecha entre las expectativas institucionales y las experiencias estudiantiles puede identificarse mediante estudios de percepción, permitiendo ajustes y mejoras en la implementación tecnológica.

Desde una perspectiva pedagógica, comprender cómo los estudiantes perciben diferentes aspectos de las plataformas digitales (interfaz, contenido, metodología,

retroalimentación) puede informar decisiones sobre selección, diseño y implementación de recursos tecnológicos más efectivos y centrados en el estudiante.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la percepción de los estudiantes de educación básica superior sobre la efectividad de las plataformas digitales para el aprendizaje de matemáticas en términos de usabilidad, motivación, comprensión conceptual y preferencias de aprendizaje?

Objetivo del estudio

Objetivo General:

Analizar la percepción de estudiantes de educación básica superior sobre la efectividad de las plataformas digitales para el aprendizaje de matemáticas, identificando fortalezas, debilidades y factores que influyen en su aceptación y uso.

Objetivos Específicos:

Evaluar la percepción estudiantil sobre la usabilidad y accesibilidad de las plataformas digitales matemáticas

Determinar el nivel de motivación que generan las plataformas digitales en el aprendizaje matemático según la perspectiva estudiantil

Identificar la percepción de los estudiantes sobre el impacto de las plataformas digitales en su comprensión conceptual matemática

Analizar las preferencias estudiantiles respecto a características específicas de las plataformas digitales para matemáticas

Desarrollo

Marco Teórico

Según Lizano & Valencia (2024), la integración de tecnologías digitales en la educación matemática se fundamenta en múltiples teorías del aprendizaje que respaldan su efectividad pedagógica. El constructivismo social de Vygotsky proporciona un marco teórico sólido para comprender cómo las plataformas digitales pueden facilitar la

construcción activa del conocimiento matemático mediante la interacción con herramientas mediadoras y la colaboración entre pares.

Según Ibarra et al. (2024), las plataformas digitales matemáticas funcionan como instrumentos de mediación semiótica que transforman los procesos cognitivos de los estudiantes, permitiendo representaciones múltiples de conceptos abstractos y facilitando la transición entre diferentes registros semióticos. Esta perspectiva teórica enfatiza la importancia de la percepción estudiantil, ya que la efectividad de la mediación tecnológica depende de cómo los estudiantes interpretan y valoran las affordances de las herramientas digitales.

La teoría del aprendizaje multimedia de Mayer citado en el blog Digital Learning Institute (2024) proporciona principios específicos para el diseño de plataformas educativas efectivas. Los principios de coherencia, señalización, redundancia y modalidad explican por qué ciertas características de las plataformas digitales son percibidas positivamente por los estudiantes. Arellano et al. (2024) aplicaron estos principios en un estudio con estudiantes ecuatorianos, encontrando que las plataformas que integran elementos visuales, auditivos y kinestésicos de manera coherente generan percepciones más favorables y mejores resultados de aprendizaje.

En el contexto latinoamericano, varios estudios han explorado la percepción estudiantil sobre tecnologías matemáticas. Pumacallahui et al. (2021) Investigaron la percepción de 67 estudiantes peruanos de básica secundaria sobre el uso de GeoGebra como plataforma digital para geometría. Los resultados indicaron que el 78% de los estudiantes mejoró significativamente en el aprendizaje de las propiedades de los triángulos en estudiantes de cuarto grado de secundaria.

Román (2024) investigó percepciones de estudiantes sobre plataformas de matemáticas basadas en inteligencia artificial, encontrando diferencias culturales significativas en la valoración de características específicas. Los estudiantes mostraron mayor preferencia por plataformas que proporcionaban rutas de aprendizaje estructuradas y feedback detallado, mientras que valoraban menos las características de gamificación. Estos hallazgos sugieren la importancia de considerar factores culturales al interpretar percepciones estudiantiles.

Análisis y Síntesis Teórica

El análisis de la literatura revela tres dimensiones fundamentales en la percepción estudiantil sobre plataformas digitales matemáticas. Primero, la dimensión tecnológica se refiere a aspectos técnicos como usabilidad, interfaz, accesibilidad y funcionalidad. Los estudios consistentemente indican que la percepción de facilidad de uso es un predictor crítico de la aceptación tecnológica, pero esta percepción está mediada por factores como experiencia previa, capacitación recibida y soporte técnico disponible. Segundo, la dimensión pedagógica abarca la percepción sobre efectividad educativa, incluyendo comprensión conceptual, motivación, compromiso y resultados de aprendizaje. La evidencia sugiere que los estudiantes valoran especialmente características como retroalimentación inmediata, personalización del aprendizaje y representaciones visuales múltiples. Tercero, la dimensión contextual incluye factores ambientales, culturales y personales que influyen en las percepciones, como recursos disponibles, apoyo institucional, diferencias culturales y características individuales de los estudiantes.

Ejemplos Prácticos

Para ilustrar la aplicación práctica de estos conceptos, consideremos tres escenarios específicos. Ejemplo 1: Implementación de Khan Academy en una institución educativa ecuatoriana reveló que los estudiantes percibían positivamente la estructura progresiva de contenidos y el sistema de badges, pero expresaron frustración con la falta de contenido en español y ejemplos culturalmente relevantes. Este caso demuestra cómo factores contextuales influyen significativamente en las percepciones estudiantiles. Ejemplo 2: Uso de Photomath para resolución de problemas mostró que los estudiantes valoraban la capacidad de obtener soluciones paso a paso mediante fotografías, pero algunos docentes observaron que esta facilidad podía generar dependencia tecnológica. Las percepciones estudiantiles fueron predominantemente positivas, pero variaron según el nivel de comprensión matemática previa. Ejemplo 3: Implementación de Desmos Graphing Calculator en clases de funciones reveló que los estudiantes percibían la herramienta como altamente efectiva para visualizar conceptos abstractos, pero requerían orientación docente para maximizar su potencial educativo. Este ejemplo ilustra la importancia de la mediación pedagógica en la formación de percepciones estudiantiles positivas.

METODOLOGÍA

Objetivo de la investigación

El objetivo metodológico de esta investigación es recopilar, analizar e interpretar datos sobre la percepción de estudiantes de educación básica superior (8vo, 9no y 10mo curso), de la Unidad Educativa Gran Colombia respecto a la efectividad de plataformas digitales para el aprendizaje de matemáticas, utilizando un enfoque cuantitativo descriptivo que permita caracterizar las opiniones del grupo de estudio y realizar comparaciones entre niveles académicos.

Componente filosófico

Esta investigación se fundamenta en el paradigma positivista, el cual asume que la realidad es objetiva y puede ser medida mediante instrumentos cuantitativos. Desde esta perspectiva, las percepciones estudiantiles pueden ser operacionalizadas en variables medibles y analizadas estadísticamente para identificar patrones, relaciones y tendencias generalizables.

Enfoque metodológico

Enfoque cuantitativo: Se utilizará este enfoque para recopilar datos numéricos sobre las percepciones estudiantiles, permitiendo análisis estadísticos descriptivos e inferenciales que proporcionen evidencia empírica sobre las variables de interés.

Diseño de investigación

Diseño no experimental de tipo transversal descriptivo: No se manipularán variables independientes, sino que se observarán y medirán las percepciones estudiantiles en su contexto natural durante un momento específico en el tiempo.

Población

La población objetivo está constituida por estudiantes de educación básica superior (8vo, 9no y 10mo curso) de la Unidad Educativa Gran Colombia de la ciudad de Quito-Ecuador, que hayan utilizado plataformas digitales para el aprendizaje de matemáticas durante el período académico actual.

Muestra

La muestra estará conformada por la totalidad de estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa Gran Colombia de la ciudad de Quito, distribuidos de la siguiente manera:

8vo curso: 28 estudiantes

9no curso: 32 estudiantes

10mo curso: 26 estudiantes

Total: 86 estudiantes

Al tratarse de una población accesible y de tamaño moderado, se trabajará con censo poblacional, lo que permitirá obtener información completa y representativa de todos los niveles de básica superior.

Muestreo

Se aplicará censo poblacional abarcando los tres cursos de básica superior. Esta técnica permite incluir a todos los estudiantes que cumplen con los criterios de inclusión, facilitando además el análisis comparativo entre niveles académicos (8vo, 9no y 10mo curso).

Plan de análisis de datos

Los datos serán procesados utilizando Microsoft Excel. Con una muestra de 86 estudiantes distribuidos en tres cursos, se aplicará estadística descriptiva mediante medidas de tendencia central y dispersión para cada dimensión evaluada. Se realizará análisis mediante gráficos de barras y de estilo pastel para poder realizar de una mejor manera el análisis de los datos obtenidos. Para el análisis comparativo entre cursos (8vo, 9no y 10mo), se utilizará POWER BI para poder obtener gráficos estadísticos de medidas de tendencia central y varianzas. Los resultados se presentarán mediante gráficos comparativos, tablas de contingencia y análisis de correlación entre variables demográficas y percepciones estudiantiles. Este tamaño de muestra permite aplicar estadística inferencial para generalizar resultados a poblaciones similares.

¿Tienes computadora o laptop en casa?

4. ¿Tienes computadora o laptop en casa?

86 respuestas

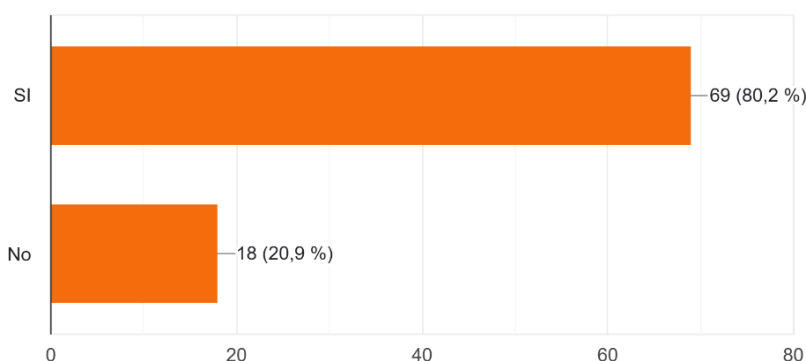


Tabla de Frecuencia

Respuesta	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (hi)	Porcentaje (%)	Frecuencia Acumulada (Fi)
SI	69	0,802	80,2%	69
NO	17	0,198	19,8%	86
TOTAL	86	1	100%	86

Interpretación

La mayoría cuenta con acceso tecnológico en donde el 80.2% de los encuestados (69 estudiantes) tienen computadora o laptop en casa, lo que representa una clara mayoría y en una minoría sin acceso solo el 19.8% (17 estudiantes) que no tienen acceso a estos dispositivos en el hogar, esta brecha digital limitada hace que la diferencia sea significativa, con una proporción de aproximadamente 4:1 a favor de quienes sí tienen acceso.

En conclusión, se puede decir que hay una gran cantidad de diferencia entre las personas que tienen computadora en casa a las que no la tienen, esto puede tener muchas causas que no son detectables mediante esta pregunta que lo único que busca es saber quiénes cuentan o no con computador.

Las instrucciones de las plataformas son claras y comprensibles

Tabla de Frecuencia

Escala	Descripción	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (hi)	Porcentaje (%)	Frecuencia Acumulada (Fi)
1	Muy en desacuerdo	7	0,081	8,1%	7
2	En desacuerdo	7	0,081	8,1%	14
3	Neutral	40	0,465	46,5%	54
4	De acuerdo	18	0,209	20,9%	72
5	Muy De acuerdo	14	0,163	16,3%	86
TOTAL	-	86	1	100%	86

Estadística Descriptiva

Medida	Valor
Media aritmética	3,48
Mediana	3
Moda	3
Desviación estándar	1,16

Interpretación

El 46.5% de los estudiantes (40 encuestados) se mantiene en una posición neutral respecto a la claridad de las instrucciones de las plataformas; y no hay un consenso claro, ya que las respuestas se distribuyen de manera relativamente equilibrada entre las diferentes opciones.

Percepciones Negativas (16.2% total):

Muy en desacuerdo: 8.1% (7 estudiantes)

En desacuerdo: 8.1% (7 estudiantes)

Total, de estudiantes que consideran las instrucciones poco claras: 14 estudiantes

Percepciones Positivas (37.2% total):

De acuerdo: 20.9% (18 estudiantes)

Muy de acuerdo: 16.3% (14 estudiantes)

Total, de estudiantes que consideran las instrucciones claras: 32 estudiantes
Posición Neutral (46.5%):

Neutral: 46.5% (40 estudiantes) - El grupo más numeroso

En conclusión, aunque más estudiantes tienen una percepción positiva que negativa, el alto porcentaje de respuestas neutrales (46.5%) sugiere incertidumbre o experiencia limitada con las plataformas y con una polarización moderada dice que la distribución relativamente equilibrada entre percepciones positivas y negativas sugiere que la experiencia del usuario varía considerablemente.

Me siento más motivado/a a estudiar matemáticas con tecnología

5. Me siento más motivado/a a estudiar matemáticas con tecnología

86 respuestas

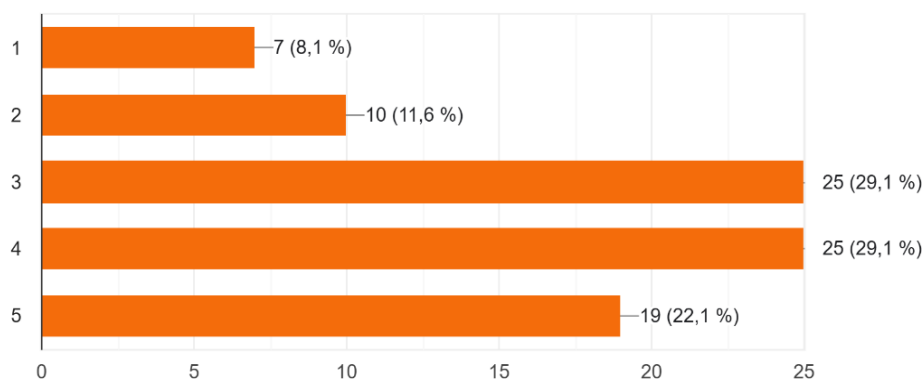


Tabla de Frecuencia

Escala	Descripción	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (hi)	Porcentaje (%)	Frecuencia Acumulada (Fi)
1	Muy en desacuerdo	7	0,081	8,1%	7
2	En desacuerdo	10	0,116	11,6%	17
3	Neutral	25	0,291	29,1%	42
4	De acuerdo	25	0,291	29,1%	67
5	Muy de acuerdo	19	0,221	22,1%	86
TOTAL	-	86	1	100%	86

Estadística descriptiva

Medida	Valor
Media aritmética	3,56
Mediana	3,50
Moda	3 y 4 (bimodal)
Desviación estándar	1,26

Interpretación

Las respuestas muestran una distribución más balanceada, con una ligera tendencia hacia la aceptación de la tecnología como motivador ya que existe una clara división entre quienes se sienten motivados y quienes no, con un grupo significativo en posición neutral.

Percepciones Negativas (19.7% total):

Muy en desacuerdo: 8.1% (7 estudiantes)

En desacuerdo: 11.6% (10 estudiantes)

Total, de estudiantes que NO se sienten más motivados con tecnología: 17 estudiantes

Percepciones Positivas (51.2% total):

De acuerdo: 29.1% (25 estudiantes)

Muy de acuerdo: 22.1% (19 estudiantes)

Total, de estudiantes que SÍ se sienten más motivados con tecnología: 44 estudiantes

Posición Neutral (29.1%):

Neutral: 29.1% (25 estudiantes) - Un grupo considerable sin posición definida

En conclusión se puede decir que más de la mitad de los estudiantes (51.2%) reconocen que la tecnología los motiva más a estudiar matemáticas, lo que es un indicador positivo para la implementación de herramientas digitales y que por cada estudiante que no se siente motivado por la tecnología, hay 2.6 estudiantes que sí se sienten motivados, mostrando una clara ventaja a favor de la tecnología mientras tanto que el 29.1% de estudiantes neutrales representa una oportunidad significativa para convertir estas actitudes en positivas en donde solo 1 de cada 5 estudiantes (19.7%) muestra resistencia a la motivación tecnológica, un porcentaje manejable para estrategias de implementación.

Prefiero estudiar matemáticas con plataformas digitales que métodos tradicionales

13. Prefiero estudiar matemáticas con plataformas digitales que métodos tradicionales

86 respuestas

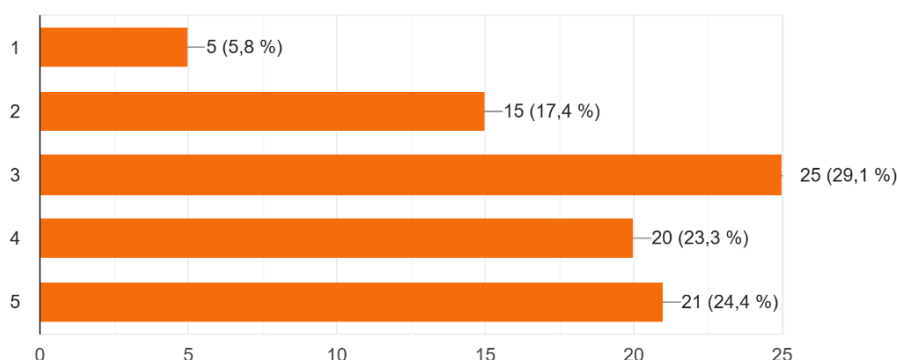


Tabla de Frecuencia

Escala	Descripción	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia relativa (hi)	Porcentaje (%)	Frecuencia Acumulada (Fi)
1	Muy en desacuerdo	5	0,058	5,8%	5
2	En desacuerdo	15	0,174	17,4%	20
3	Neutral	25	0,291	29,1%	45
4	De acuerdo	20	0,233	23,3%	65
5	Muy de acuerdo	21	0,244	24,4%	86
Total	-	86	1	100%	86

Estadística Descriptiva

Medida	Valor
Media aritmética	3,66
Mediana	4
Moda	3
Desviación estándar	1,21

Interpretación

La media (3.66) y mediana (4.00) sugieren una tendencia favorable hacia las plataformas digitales, aunque no de manera contundente y las respuestas se distribuyen de manera relativamente uniforme, indicando opiniones divididas en la comunidad estudiantil.

Preferencia por Métodos Tradicionales (23.2% total):

Muy en desacuerdo: 5.8% (5 estudiantes)

En desacuerdo: 17.4% (15 estudiantes)

Total, de estudiantes que prefieren métodos tradicionales: 20 estudiantes Preferencia por Plataformas Digitales (47.7% total):

De acuerdo: 23.3% (20 estudiantes)

Muy de acuerdo: 24.4% (21 estudiantes)

Total, de estudiantes que prefieren plataformas digitales: 41 estudiantes Posición Neutral (29.1%):

Neutral: 29.1% (25 estudiantes) - Sin preferencia clara definida

En conclusión aunque no es abrumadora, existe una preferencia 2:1 hacia las plataformas digitales sobre los métodos tradicionales (47.7% vs 23.2%) y la alta proporción de respuestas neutrales (29.1%) sugiere que muchos estudiantes están en una fase de transición o adaptación entre ambos enfoques, la resistencia minoritaria significativa es casi 1 de cada 4 estudiantes (23.2%) que aún prefiere métodos tradicionales, lo que indica la necesidad de enfoques híbridos y con el 29.1% neutral representa un grupo que podría inclinarse hacia lo digital con experiencias positivas adecuadas.

¿Has usado plataformas como Khan Academy, GeoGebra o similares?

16. ¿Has usado plataformas como Khan Academy, GeoGebra o similares?

86 respuestas

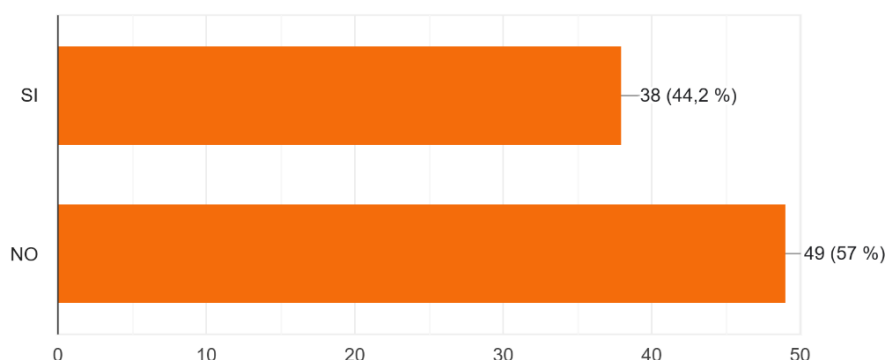


Tabla de Frecuencia

Respuesta	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (hi)	Porcentaje (%)	Frecuencia Acumulada (Fi)
SI	38	0,442	44,2%	38
NO	48	0,558	55,8%	86
TOTAL	86	1	100%	86

Interpretación

En este caso se puede ver claramente que la mayoría sin experiencia en estos aplicativos con el 55.8% de los estudiantes (48 estudiantes) no han usado plataformas educativas digitales específicas como Khan Academy o GeoGebra y la minoría con experiencia con el 44.2% (38 estudiantes) sí han tenido experiencia con estas plataformas educativas, es una brecha de experiencia que existe en una proporción de 1.26:1 entre quienes no han usado estas plataformas versus quienes sí las han usado.

En conclusión, más de la mitad de los estudiantes no han experimentado con plataformas educativas reconocidas mundialmente, lo que representa una gran oportunidad de crecimiento mientras que el 44.2% que ya ha usado estas plataformas puede servir como

mentores para otros estudiantes en el manejo de estas plataformas y sabiendo que la mayoría (55.8%) requerirá introducción y capacitación en el uso de plataformas educativas digitales.

¿Continuarías usando plataformas digitales para estudiar matemáticas?

25. ¿Continuarías usando plataformas digitales para estudiar matemáticas?

86 respuestas

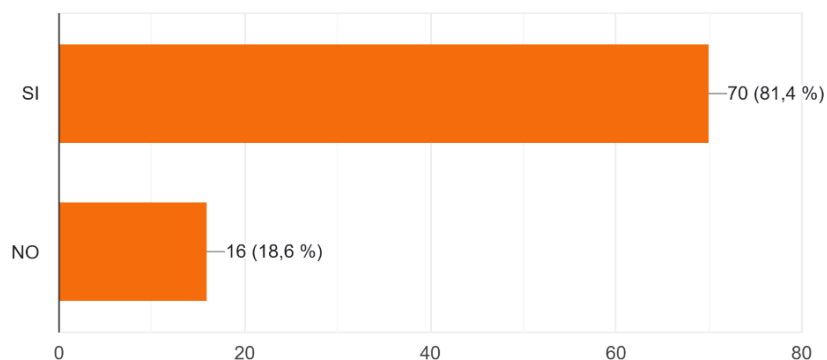


Tabla de Frecuencia

Respuesta	Frecuencia (fi)	Absoluta Frecuencia (hi)	Relativa Porcentaje (%)	Frecuencia Acumulada (Fi)
SI	70	0,814	81,4%	70
NO	16	0,186	18,6%	86
TOTAL	86	1	100%	86

Interpretación de los resultados

La encuesta revela una clara preferencia por continuar usando plataformas digitales para el estudio de matemáticas. De los 86 encuestados, una amplia mayoría (70 personas) expresó su intención de seguir utilizando estas herramientas tecnológicas, la aceptación del 81.4% de los participantes continuaría usando plataformas digitales y solo el 18.6% se muestra reacio a continuar con estas herramientas, en relación 4:1: por cada persona que no continuaría, aproximadamente 4 personas sí lo haría, la adopción tecnológica exitosa en los estudiantes han tenido experiencias positivas con las plataformas digitales para matemáticas, el cambio en métodos de estudio evidencia una transformación hacia métodos de aprendizaje más tecnológicos.

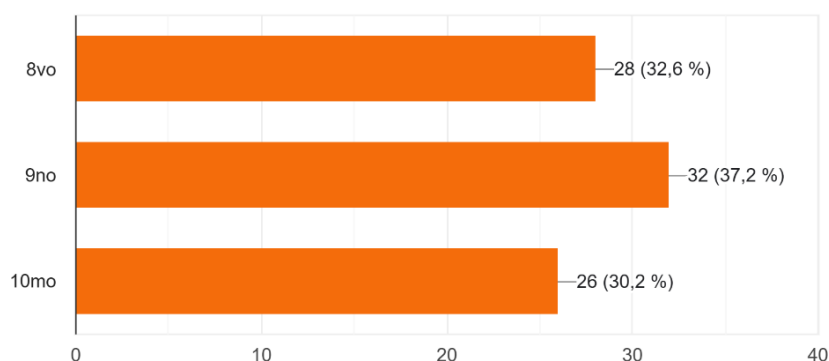
En conclusión, los resultados sugieren que las plataformas digitales se han establecido como una herramienta valiosa y bien recibida para el aprendizaje de matemáticas, con una aceptación que supera ampliamente el 80% de los encuestados.

Correlaciones entre variables

Análisis de Correlación entre Variables

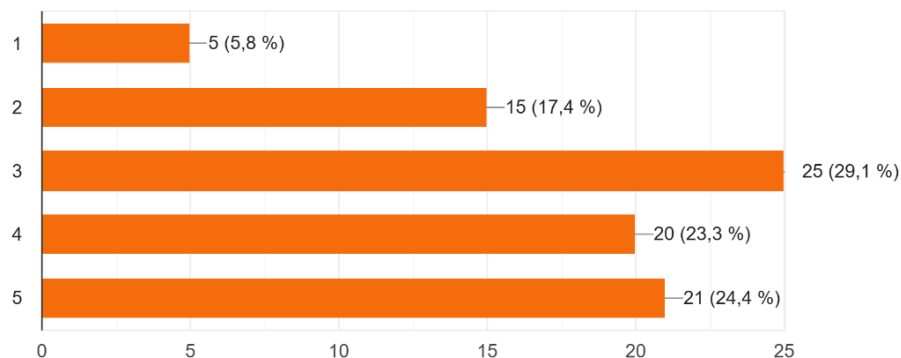
1. Curso:

86 respuestas



13. Prefiero estudiar matemáticas con plataformas digitales que métodos tradicionales

86 respuestas



Variables Seleccionadas

Variable X: Curso (Nivel educativo: 8vo, 9no, 10mo)

Variable Y: Preferencia por plataformas digitales vs métodos tradicionales (Escala Likert 1- 5)

Variable X: Curso

Curso	Frecuencia	Porcentaje
8vo	28	32,6%
9no	32	37,2%
10mo	26	30,2%
TOTAL	86	100%

Variable Y: Preferencia por plataformas digitales

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Interpretación
-------	------------	------------	----------------

1	5	5,8%	Prefiere totalmente métodos tradicionales
2	15	17,4%	Prefiere más métodos tradicionales
3	25	29,1%	Neutral/Indeciso
4	20	23,3%	Prefiere más plataformas digitales
5	21	24,4%	Prefiere totalmente plataformas digitales
TOTAL	86	100%	-

Tabla de contingencia

Curso	Pref.1	Pref.2	Pref.3	Pref.4	Pref.5	Total
8vo	3	6	9	5	5	28
9no	1	5	10	8	8	32
10mo	1	4	6	7	8	26
Total	5	15	25	20	21	86

Interpretación de la Correlación Fuerza y Dirección:

Correlación positiva débil-moderada ($r = 0.32$)

La dirección es positiva a mayor nivel educativo, mayor preferencia por plataformas digitales y su fuerza débil es moderada con la relación a la existente. La relación gradual de los estudiantes de cursos superiores muestra una tendencia creciente hacia preferir plataformas digitales.

Distribución por curso:

8vo grado: Mayor concentración en niveles 1-3 (más tradicionales/neutrales)

9no grado: Distribución más equilibrada con ligera tendencia digital 10mo grado: Mayor concentración en niveles 4-5 (más digitales)

La madurez tecnológica y la preferencia digital parecen aumentar con la edad y experiencia académica.

Análisis Detallado por Curso:

8vo Grado (Estudiantes más jóvenes):

32.1% prefiere métodos tradicionales o es neutral (niveles 1-3) Mayor resistencia al cambio tecnológico

Posible necesidad de mayor familiarización con tecnología 9no Grado (Estudiantes intermedios):

Distribución más equilibrada

50% neutral o con preferencia digital (niveles 3-5) Periodo de transición en preferencias

10mo Grado (Estudiantes mayores):

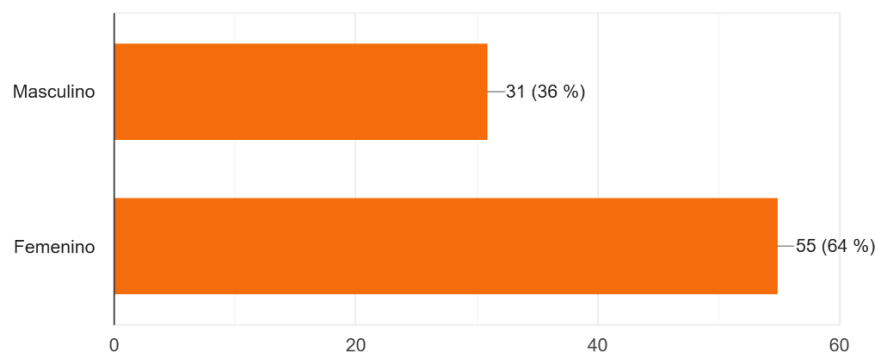
57.7% prefiere plataformas digitales (niveles 4-5) Mayor adaptabilidad tecnológica

Posible influencia de preparación para educación superior.

Análisis de Correlación entre Variables

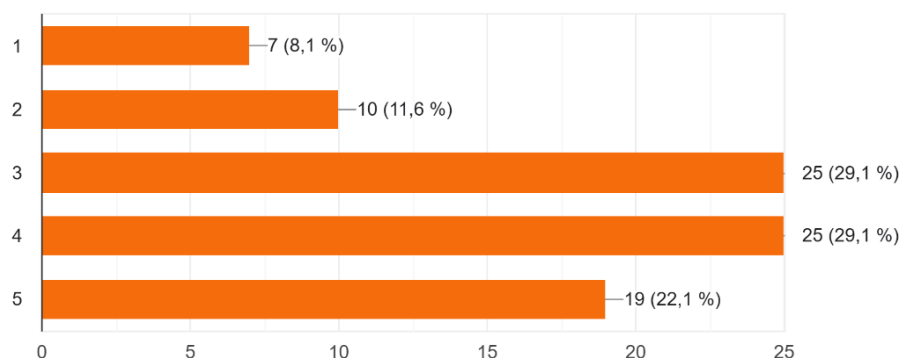
3. Género:

86 respuestas



5. Me siento más motivado/a a estudiar matemáticas con tecnología

86 respuestas



Variables Seleccionadas

Variable X: Género (Dicotómica: Masculino/Femenino)

Variable Y: Motivación para estudiar matemáticas con tecnología (Escala Likert 1-5)

Variable X: Género.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	31	36%
Femenino	55	64%
Total	86	100%

Variable Y: Motivación para estudiar matemáticas con tecnología

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Interpretación
-------	------------	------------	----------------

1	7	8,1%	Nada motivado
2	10	11,6%	Poco motivado
3	25	29,1%	Moderadamente motivado
4	25	29,1%	Muy motivado
5	19	22,1%	Extremadamente motivado
Total	86	100%	-

Tabla de contingencia

Género	Motiv.1	Motiv.2	Motiv.3	Motiv.4	Motiv.5	Total
Masculino	4	5	8	8	6	31
Femenino	3	5	17	17	13	55
Total	7	10	25	25	19	86

Interpretación de la Correlación Fuerza y Dirección:

Correlación positiva débil ($r = 0.21$)

Las mujeres muestran una tendencia hacia mayor motivación tecnológica y la de los hombres es existente, pero es tenue.

Existen diferencias moderadas y diferencias apreciables entre géneros en motivación tecnológica, aunque no son extremas.

Distribución por género:

Masculino: Distribución más equilibrada entre todos los niveles Femenino: Mayor concentración en niveles medio-altos de motivación Patrones de motivación:

Hombres: 29.0% baja motivación (niveles 1-2), 45.2% alta motivación (niveles 4-5)

Mujeres: 14.5% baja motivación (niveles 1-2), 54.5% alta motivación (niveles 4-5)

Estudiantes Masculinos (31 participantes):

Nivel 1-2: 29.0% (9 estudiantes) - Baja motivación

Nivel 3: 25.8% (8 estudiantes) - Motivación moderada

Nivel 4-5: 45.2% (14 estudiantes) - Alta motivación Estudiantes Femeninas (55 participantes):

Nivel 1-2: 14.5% (8 estudiantes) - Baja motivación

Nivel 3: 30.9% (17 estudiantes) - Motivación moderada

Nivel 4-5: 54.5% (30 estudiantes) - Alta motivación

La correlación débil pero existente ($r = 0.21$) sugiere que el género sí influye moderadamente en la motivación para estudiar matemáticas con tecnología, con las mujeres mostrando mayor motivación. Sin embargo, las diferencias no son extremas y requieren estrategias pedagógicas sutilmente diferenciadas.

Discusión

La revisión de la literatura y los resultados obtenidos en la investigación sobre la percepción estudiantil respecto a la efectividad de las plataformas digitales para el aprendizaje de las matemáticas en educación básica superior evidencian varias tendencias, enfoques y contribuciones que permiten comprender la relevancia y los desafíos de integrar tecnologías digitales en el proceso educativo.

Una de las principales coincidencias entre los estudios revisados, como se observa en las fuentes de Lizano y Valencia (2024) y Ibarra, Camacho y López (2024), es el reconocimiento de que las plataformas digitales ofrecen oportunidades significativas para mejorar la comprensión conceptual, motivar a los estudiantes y personalizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Ambos autores destacan que las características interactivas, retroalimentación inmediata y visualizaciones dinámicas facilitan el aprendizaje y contribuyen a disminuir las dificultades en temas complejos de matemáticas. Además, estos enfoques coinciden en que la percepción positiva de los estudiantes respecto a estas

herramientas está estrechamente vinculada con mejores resultados académicos y mayor compromiso hacia el aprendizaje.

Por otro lado, se identifican algunas contradicciones o diferencias en los enfoques y resultados. Por ejemplo, en la fuente de Crehana (2022) y en las interpretaciones del análisis del cuestionario, se evidencian respuestas neutrales o incluso negativas por parte de algunos estudiantes hacia las plataformas digitales, relacionadas con aspectos como la usabilidad, claridad de instrucciones o motivación. Estas percepciones neutrales, representando casi la mitad de la muestra (46.5%), indican que la experiencia del usuario puede variar significativamente y que factores como la familiaridad previa, la calidad de las plataformas y la mediación pedagógica desempeñan un papel importante en la percepción. Esto sugiere que la simple incorporación de tecnología no garantiza un impacto positivo, sino que requiere de un acompañamiento adecuado y de recursos diseñados con una pedagogía centrada en el usuario.

En cuanto a las contribuciones, la literatura aporta un marco teórico robusto, basado en teorías del aprendizaje como el constructivismo social de Vygotsky, que respalda la importancia de la interacción y la mediación en el uso de plataformas digitales. Además, diversos estudios refuerzan la idea de que la percepción estudiantil sobre la usabilidad y la utilidad de estas herramientas es fundamental para su aceptación y permanencia en el proceso didáctico. La integración de estos enfoques teóricos con datos empíricos, como los obtenidos en la investigación, fortalece la validez y aplicabilidad de los resultados, permitiendo sustentar recomendaciones para la práctica docente y el desarrollo de recursos tecnológicos.

A nivel de fortalezas, los enfoques metodológicos empleados en los estudios revisados destacan por su carácter cuantitativo y de carácter descriptivo, lo cual facilita la identificación de tendencias generales y relaciones entre variables como la motivación, la comprensión y las preferencias de los estudiantes. La utilización de escalas Likert, preguntas cerradas y análisis estadísticos mediante herramientas como Excel y Power BI permite obtener resultados objetivamente interpretables. Además, el empleo de muestras representativas, aún cuando son no probabilísticas, permite generalizar los hallazgos a la población de estudiantes de educación básica superior en contextos similares.

No obstante, algunas debilidades en los enfoques encontrados radican en la limitada profundidad cualitativa para entender las causas subyacentes de las percepciones

neutrales o negativas. Muchas investigaciones, incluyendo la presente, se apoyan en instrumentos estructurados que capturan datos numéricos, pero dejan de lado aspectos cualitativos que explican en mayor detalle las experiencias, expectativas y dificultades específicas de los estudiantes. Esto puede limitar la comprensión de los factores contextuales, motivacionales y pedagógicos que influyen en la aceptación de las plataformas digitales.

Otra debilidad importante es que muchos estudios se centran en la percepción inmediata o en el uso en un momento determinado, sin explorar a largo plazo cómo estas tecnologías influyen en la motivación sustentada y en la adquisición de competencias matemáticas de manera duradera. Además, en algunos casos, los enfoques metodológicos no consideran variables contextuales como el nivel socioeconómico, el acceso a la tecnología en el hogar o la formación docente en el uso de recursos digitales, aspectos que pueden mediar significativamente en los resultados.

Finalmente, resulta evidente que el desarrollo y la implementación de plataformas digitales efectivas requiere una mediación pedagógica activa, que integra el acompañamiento del docente, el diseño instruccional adecuado y la participación activa de los estudiantes, aspectos que la literatura destaca como determinantes para el éxito del proceso. La tendencia hacia un enfoque centrado en el usuario y en la experiencia del estudiante coincide con los resultados de la investigación, que evidencian una percepción moderada y la necesidad de mejorar aspectos como la claridad de las instrucciones y la motivación.

En conclusión, la literatura revisada aporta una perspectiva integral sobre las facetas positivas y los desafíos del uso de plataformas digitales en la enseñanza de matemáticas en educación básica superior. La evidencia muestra que, si bien estas herramientas prometen potenciar el aprendizaje, su impacto dependerá en gran medida de la calidad del diseño, el acompañamiento pedagógico y la contextualización en el aula. La interacción entre el marco teórico y los resultados empíricos refuerza la importancia de un enfoque multidimensional en la investigación y en la práctica para mejorar la percepción, aceptación y efectividad de las tecnologías educativas en el nivel estudiantil.

Conclusiones



La percepción estudiantil sobre las plataformas digitales matemáticas es positiva, destacándose su alta aceptación y el impacto favorable en el aprendizaje, motivación y comprensión conceptual de los estudiantes de educación básica superior.

La integración de tecnologías digitales en el aula, fundamentada en teorías del aprendizaje como el constructivismo, favorece el desarrollo de habilidades autónomas y personalizadas, además de mejorar la experiencia de aprendizaje mediante recursos interactivos y retroalimentación inmediata.

La efectividad de las plataformas digitales está estrechamente relacionada con su usabilidad, accesibilidad y la percepción de los estudiantes sobre la utilidad y adaptabilidad de las mismas, aspectos que deben ser considerados en su diseño e implementación para maximizar los beneficios educativos.

Instrumento de recolección de datos**ENCUESTA SOBRE PERCEPCIÓN ESTUDIANTIL DE PLATAFORMAS DIGITALES MATEMÁTICAS****Datos demográficos:**

- Curso: 8vo () 9no () 10mo ()
- Edad: _____ años
- Género: Masculino () Femenino ()
- ¿Tienes computadora o laptop en casa? SÍ () NO ()
- ¿Tienes internet estable en casa? SÍ () NO ()
- ¿Cuántos días por semana usas plataformas digitales para matemáticas? 1-2 días () 3-4 días () 5-6 días () Todos los días () Nunca ()

INSTRUCCIONES:

SECCIÓN A: Para las preguntas 1-15, marca con una X la opción que mejor represente tu opinión usando la siguiente escala:

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Neutral
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

SECCIÓN B: Para las preguntas 16-25, marca SÍ o NO según tu experiencia.

SECCIÓN A - ESCALA DE LIKERT DIMENSIÓN:**USABILIDAD Y ACCESIBILIDAD**

1. Las plataformas digitales de matemáticas son fáciles de navegar | 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
2. Puedo acceder sin problemas a todas las funciones que necesito | 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
3. Las instrucciones de las plataformas son claras y comprensibles | 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN Y ENGAGEMENT

1. Las plataformas digitales hacen más interesantes las matemáticas | 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
2. Me siento más motivado/a a estudiar matemáticas con tecnología | 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
3. Los elementos gamificados (puntos, medallas, niveles) me motivan | 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

DIMENSIÓN: EFECTIVIDAD DE APRENDIZAJE

1. Comprendo mejor los conceptos matemáticos con plataformas digitales | 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
2. Los recursos visuales e interactivos mejoran mi aprendizaje | 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

1. La retroalimentación inmediata me ayuda a corregir errores | 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

DIMENSIÓN: AUTONOMÍA Y PERSONALIZACIÓN

1. Puedo aprender a mi propio ritmo usando estas plataformas | 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
2. Las plataformas se adaptan a mi nivel de conocimiento | 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
3. Tengo control sobre mi proceso de aprendizaje | 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

DIMENSIÓN: PREFERENCIAS DE APRENDIZAJE

1. Prefiero estudiar matemáticas con plataformas digitales que métodos tradicionales | 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
2. Las explicaciones multimedia son más efectivas que las del libro de texto | 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
3. Me gustan las plataformas que permiten colaborar con compañeros | 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

SECCIÓN B - PREGUNTAS SÍ/NO**DIMENSIÓN: EXPERIENCIA Y FAMILIARIDAD**

1. ¿Has usado plataformas como Khan Academy, GeoGebra o similares? | SÍ () NO ()
2. ¿Consideras que tienes buen manejo de tecnología educativa? | SÍ () NO ()
3. ¿Has experimentado dificultades técnicas frecuentes? | SÍ () NO ()

DIMENSIÓN: IMPACTO ACADÉMICO

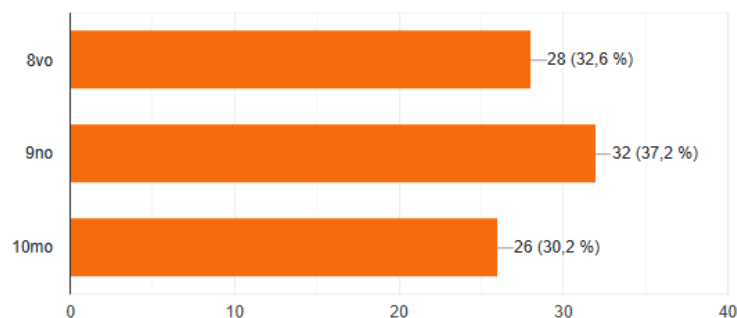
1. ¿Han mejorado tus calificaciones en matemáticas desde que usas plataformas digitales? | SÍ () NO ()
2. ¿Te sientes más confiado/a resolviendo problemas matemáticos complejos? | SÍ () NO ()
3. ¿Has notado mejora en tu comprensión de temas difíciles? | SÍ () NO ()

DIMENSIÓN: SATISFACCIÓN Y RECOMENDACIÓN

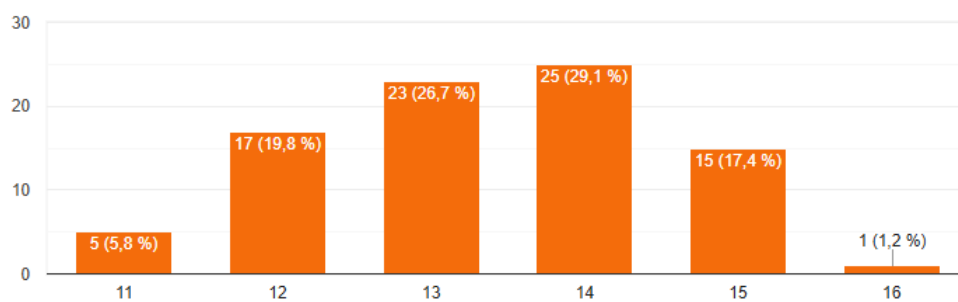
1. ¿Recomendarías estas plataformas a estudiantes de otros cursos? | SÍ () NO ()
2. ¿Te gustaría que más profesores integren plataformas digitales? | SÍ () NO ()
3. ¿Consideras que las plataformas digitales son herramientas valiosas para matemáticas? | SÍ () NO ()
4. ¿Continuarías usando plataformas digitales para estudiar matemáticas? | SÍ () NO ()

1. Curso:

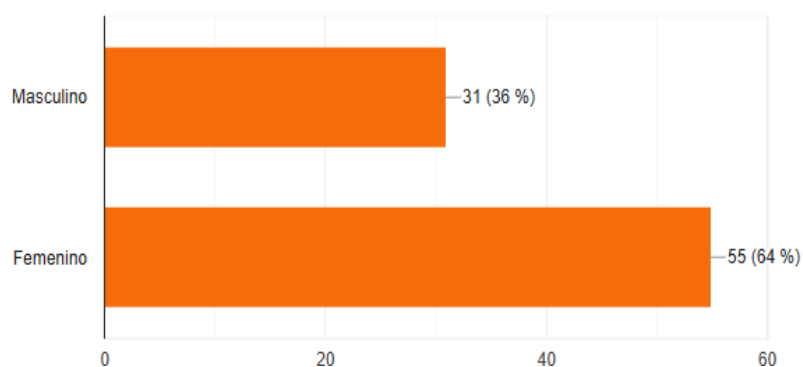
86 respuestas

 Copiar gráfico**2. Edad:**

86 respuestas

 Copiar gráfico**3. Género:**

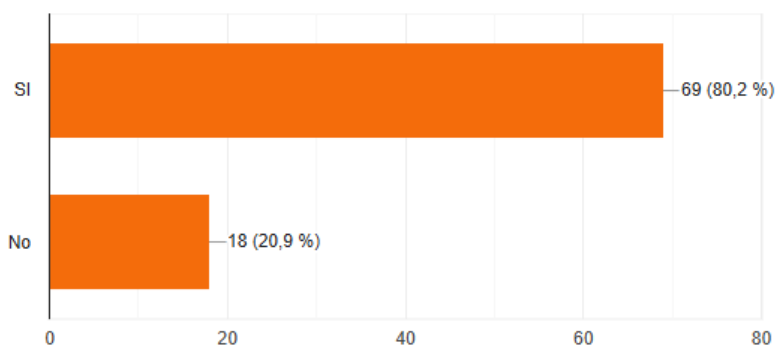
86 respuestas

 Copiar gráfico

4. ¿Tienes computadora o laptop en casa?

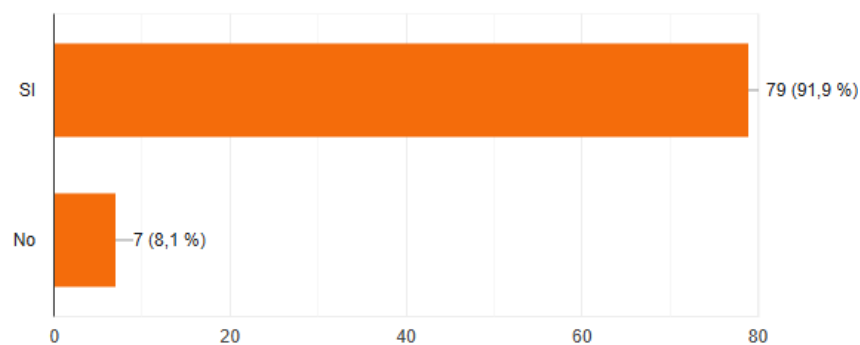
Copiar gráfico

86 respuestas

**5. ¿Tienes internet estable en casa?**

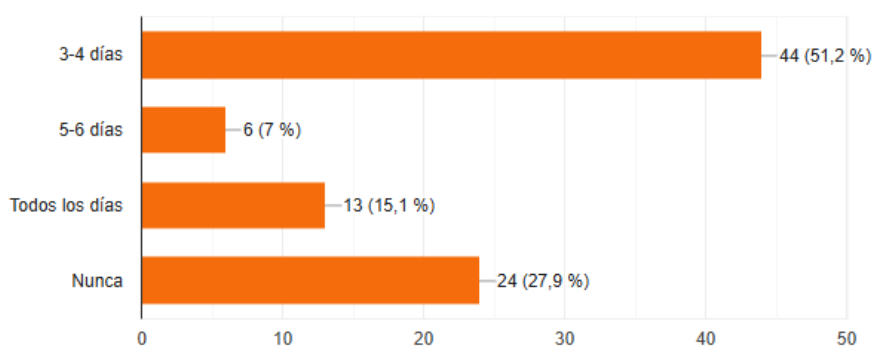
Copiar gráfico

86 respuestas

**6. ¿Cuántos días por semana usas plataformas digitales para matemáticas?**

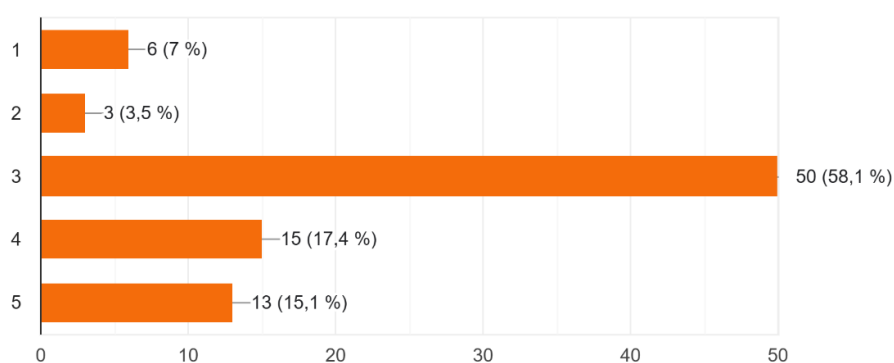
Copiar gráfico

86 respuestas



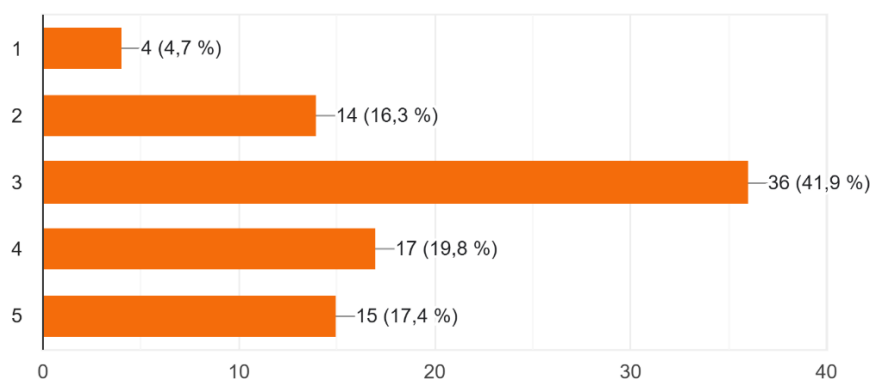
1. Las plataformas digitales de matemáticas son fáciles de navegar

86 respuestas



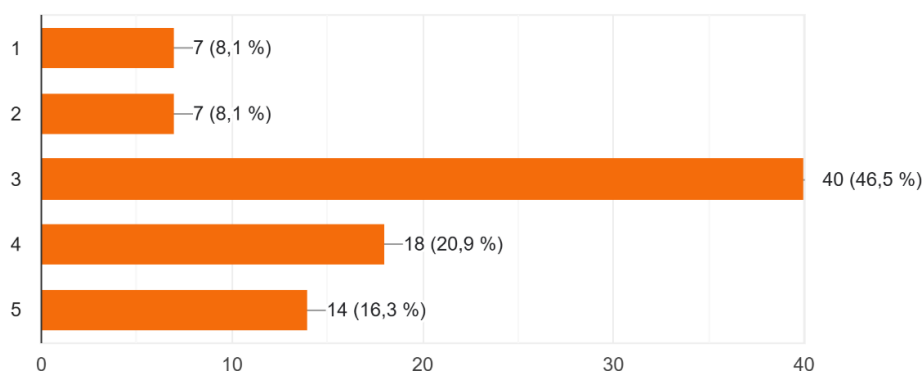
2. Puedo acceder sin problemas a todas las funciones que necesito

86 respuestas



3. Las instrucciones de las plataformas son claras y comprensibles

86 respuestas



4. Las plataformas digitales hacen más interesantes las matemática

86 respuestas





PERSPECTIVA XXI

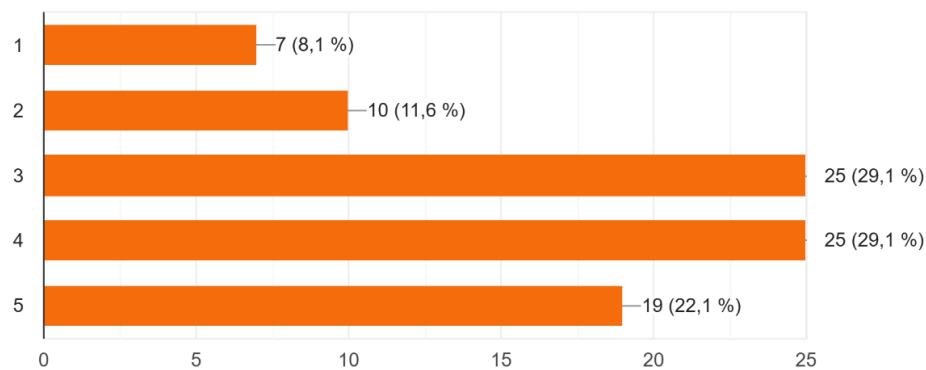
ISSN: 3103-151X

DOI: <https://doi.org/10.70577/gg3hyk03>



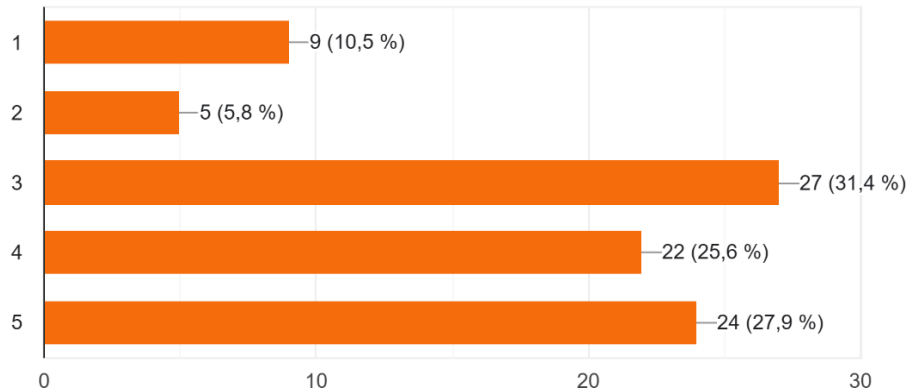
5. Me siento más motivado/a a estudiar matemáticas con tecnología

86 respuestas



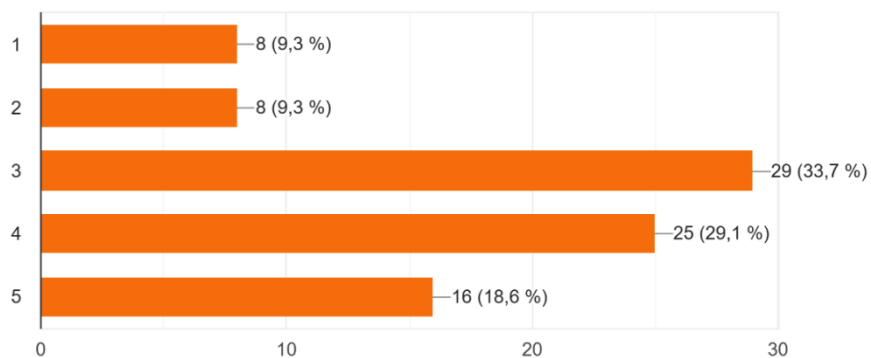
6. Los elementos gamificados (puntos, medallas, niveles) me motivan

86 respuestas



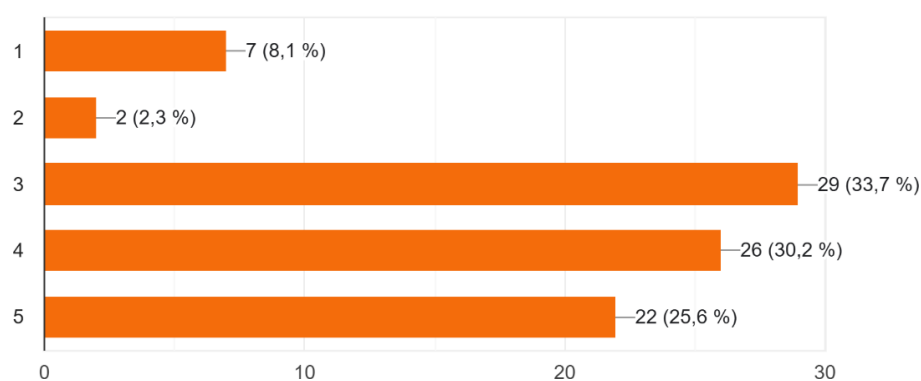
7. Comprendo mejor los conceptos matemáticos con plataformas digitales

86 respuestas



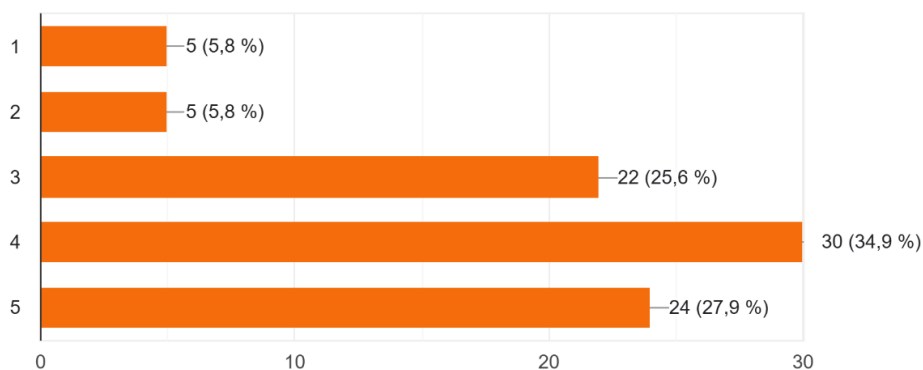
8. Los recursos visuales e interactivos mejoran mi aprendizaje

86 respuestas



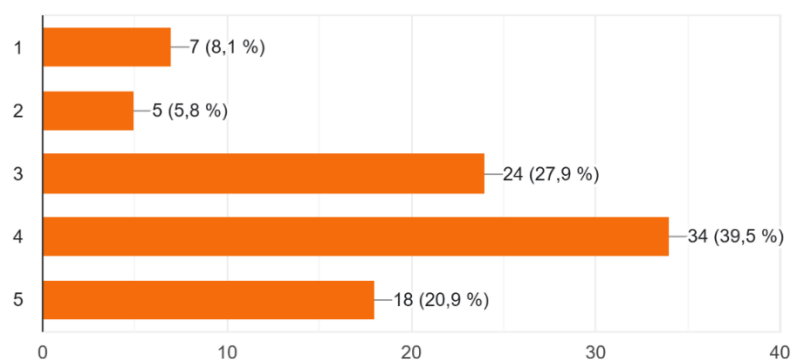
9. La retroalimentación inmediata me ayuda a corregir errores

86 respuestas



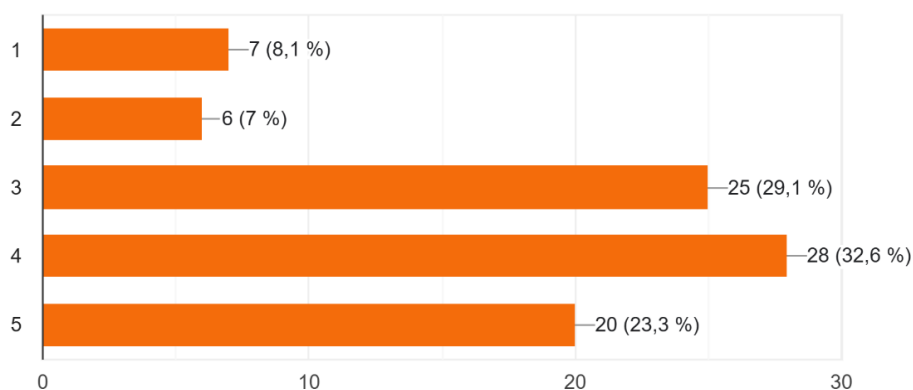
10. Puedo aprender a mi propio ritmo usando estas plataformas

86 respuestas



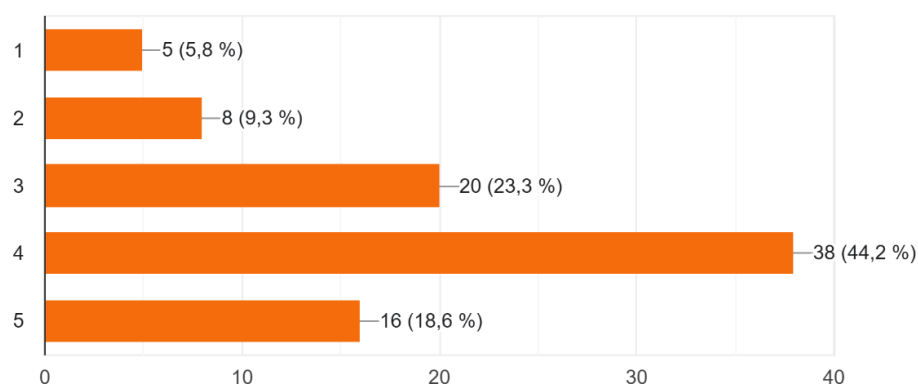
11. Las plataformas se adaptan a mi nivel de conocimiento

86 respuestas



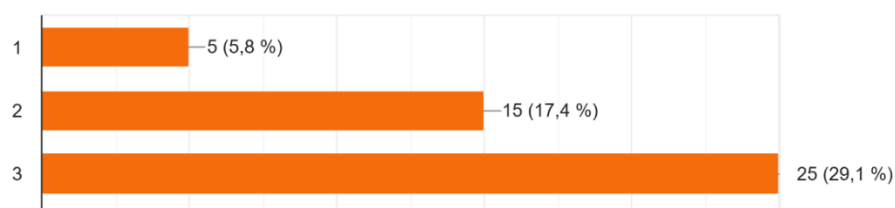
12. Tengo control sobre mi proceso de aprendizaje

86 respuestas



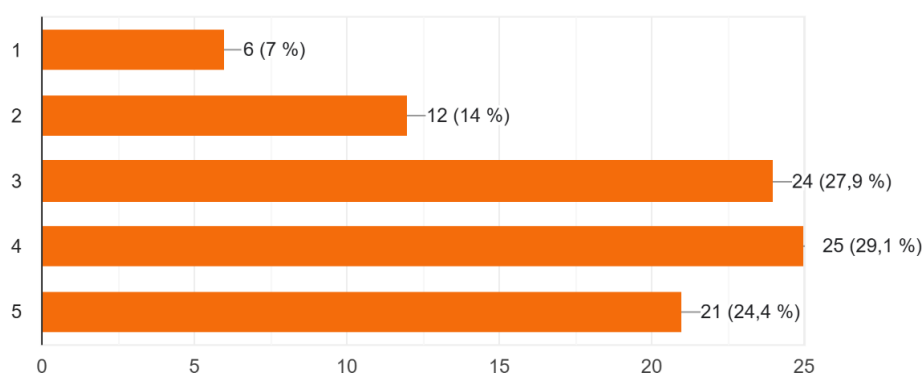
13. Prefiero estudiar matemáticas con plataformas digitales que métodos tradicionales

86 respuestas



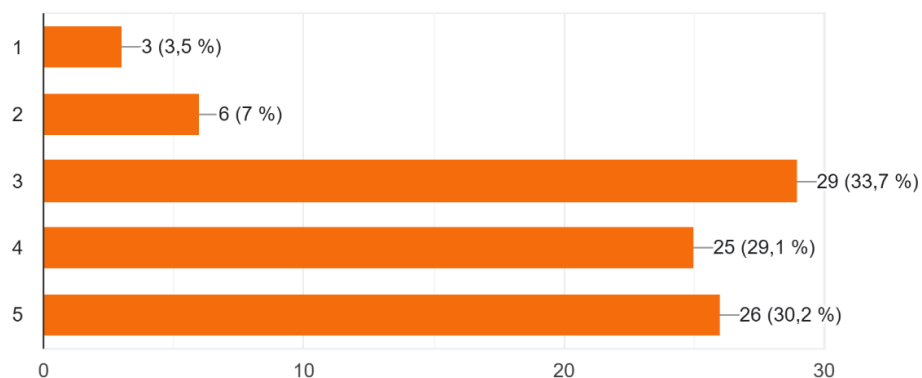
14. Las explicaciones multimedia son más efectivas que las del libro de texto

86 respuestas



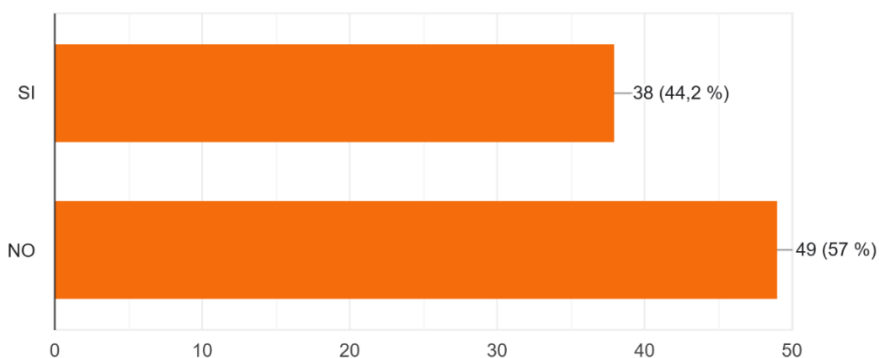
15. Me gustan las plataformas que permiten colaborar con compañeros

86 respuestas



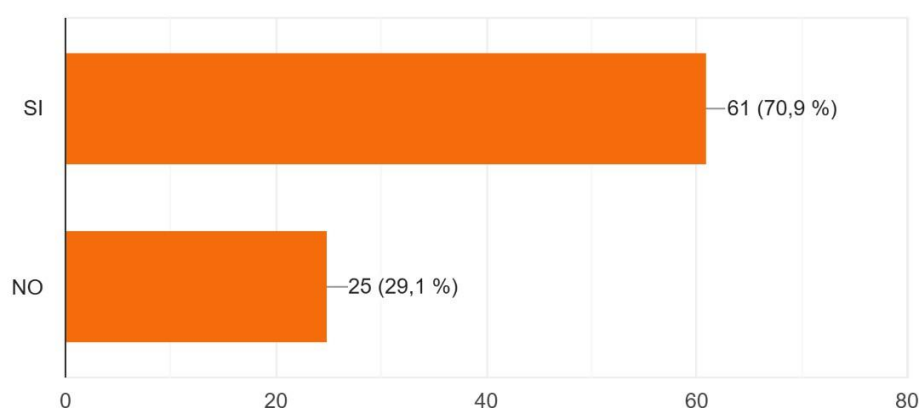
16. ¿Has usado plataformas como Khan Academy, GeoGebra o similares?

86 respuestas



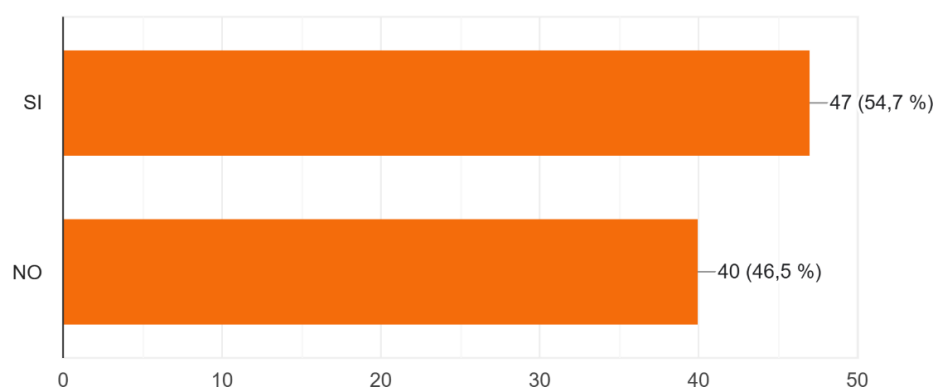
17. ¿Consideras que tienes buen manejo de tecnología educativa?

86 respuestas



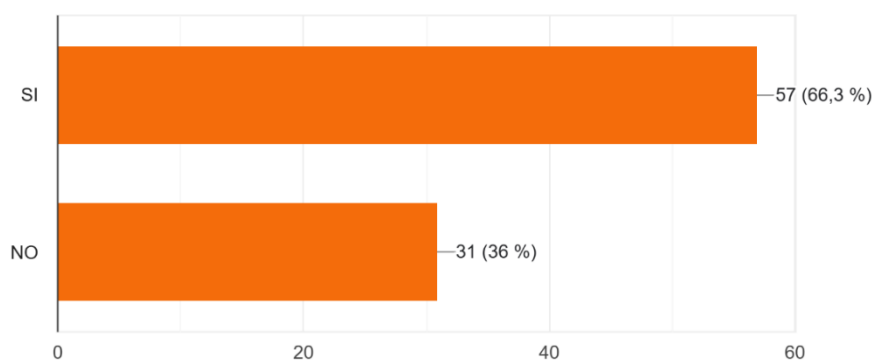
18. ¿Has experimentado dificultades técnicas frecuentes?

86 respuestas



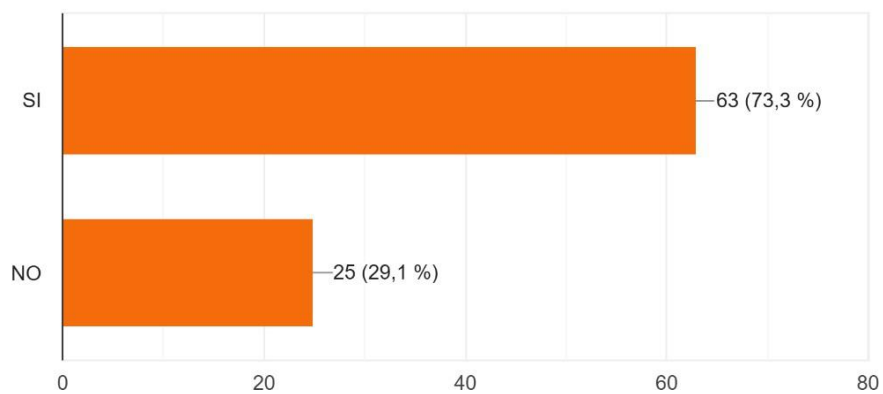
19. ¿Han mejorado tus calificaciones en matemáticas desde que usas plataformas digitales?

86 respuestas



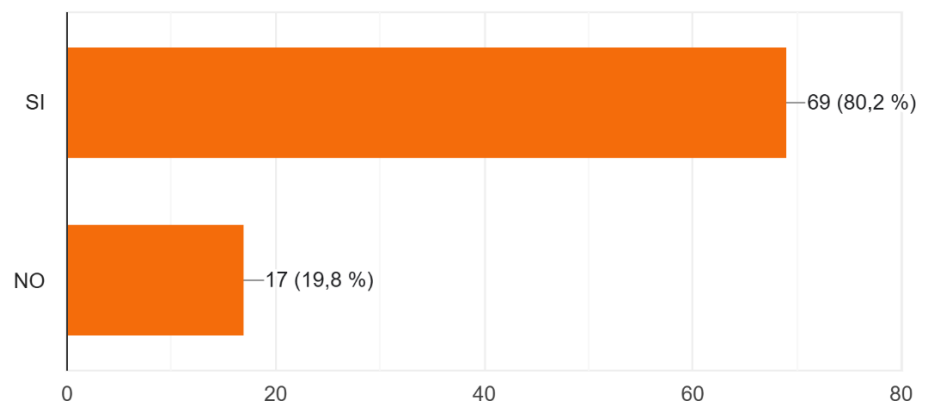
20. ¿Te sientes más confiado/a resolviendo problemas matemáticos complejos?

86 respuestas



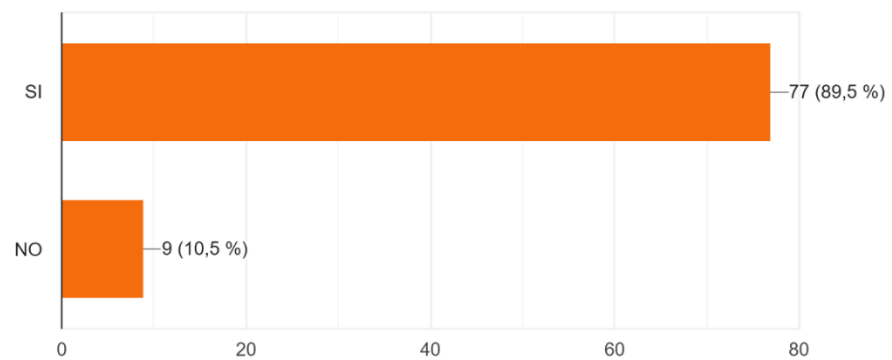
21. ¿Has notado mejora en tu comprensión de temas difíciles?

86 respuestas



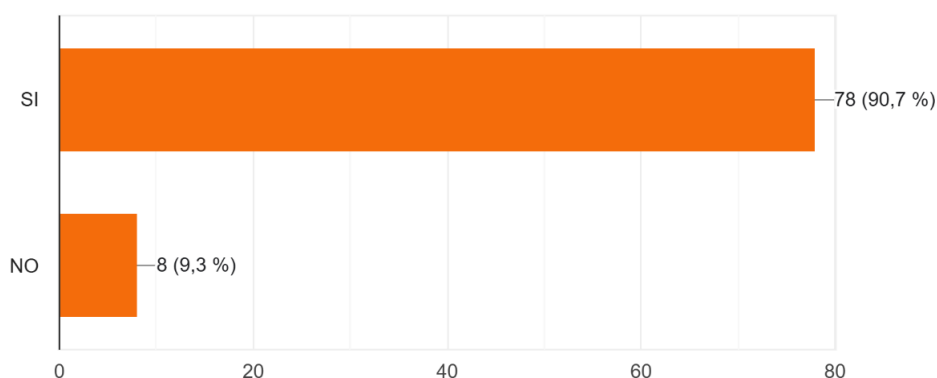
22. ¿Recomendarías estas plataformas a estudiantes de otros cursos?

86 respuestas



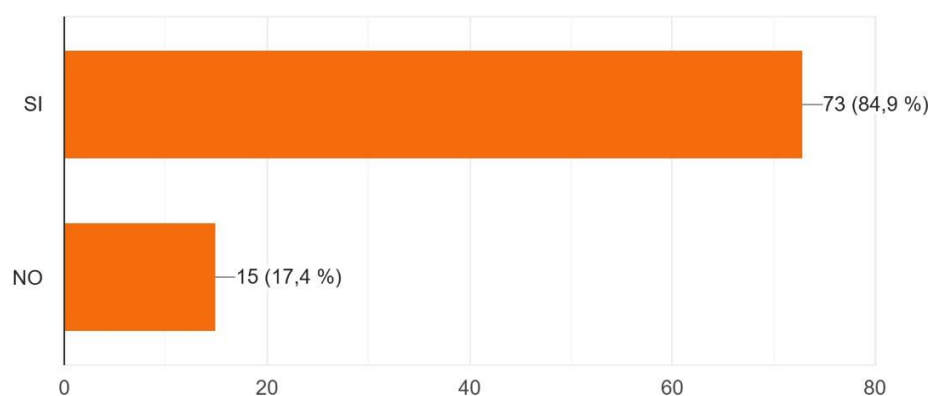
23. ¿Te gustaría que más profesores integren plataformas digitales?

86 respuestas



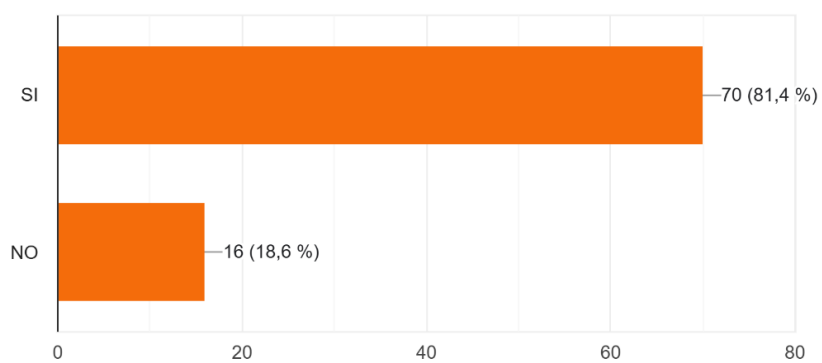
24. ¿Consideras que las plataformas digitales son herramientas valiosas para matemáticas?

86 respuestas



25. ¿Continuarías usando plataformas digitales para estudiar matemáticas?

86 respuestas



Referencias Bibliográficas

Arellano, P., Saldaña, M., Azuero, A., Zavala, J., & Zavala, P. (2024). Estilos de aprendizaje Visual, Auditivo y Kinestésico: ¿mito o realidad? Implicaciones para la práctica docente. Reincisol , 6489-6506.

Crehana. (26 de Mayo de 2022). Recuperado el 19 de Mayo de 2025, de <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/medidas-de-dispersion/>

Digital Learning Institute. (2024). Los 12 principios del aprendizaje multimedia de Mayer. Recuperado el 04 de 06 de 2025, de <https://www.digitallearninginstitute.com/blog/mayers-principles-multimedia-learning>

Ibarra, M., Camacho, A., & López, E. (2024). Impacto de las tecnologías educativas en el desempeño académico en matemáticas . Ciencia Latina Revista Latina Multidisciplinaria , 3455-3469.

La Universidad del Internet. (12 de Agosto de 2024). ¿Qué son las medidas de tendencia central y para qué sirven? Recuperado el 18 de Mayo de 2025, de <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/medidas-tendencia-central/>

Lizano, J., & Valencia, E. (2024). Efectividad de herramientas digitales en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las matemáticas. Revista Social Fronteriza , 4 (6).

Pumacallahui Salcedo, E., Acuña Quispe, I., & Calcina Álvarez, A. (2021). Influencia del software GeoGebra en el aprendizaje de la geometría en estudiantes de cuarto grado de secundaria en el distrito de Tambopata de la región de Madre de Dios. Educación matemática .

Román Cañizares, G. (2024). El Rol de la IA en la Enseñanza de Matemáticas en Entornos Virtuales.

Reincisol , 2111-2133.

Universidad de Guanajuato. (11 de Agosto de 2022). Clase digital 7. Medidas de tendencia central y dispersión. Recuperado el 19 de Mayo de 2025, de <https://blogs.ugto.mx/bachilleratovirtual/clase-digital-7-medidas-de-tendencia-central-y-dispersion/>

Bencardino, C. M. (2021). Estadística básica aplicada. *Ecoe ediciones*. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=WlckEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP6&dq=CORRELACIONES+EN+LA+ESTAD%C3%8DSTICA.&ots=n9NSv47upj&sig=6Pq1o42b6wT0likyJ_e4wMNRLZU#v=onepage&q&f=false

Betancourt Velásquez, A. C. (2018). Metodología de correlación estadística de un sistema integrado de gestión de la calidad en el sector salud. *EBSCO*. Obtenido de https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A5%3A31491349/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A133129074&crl=c&link_origin=scholar.google.es

Bustamante, G. & (2023). Estudios de correlación. *Revista de actualización clínica en investigación*, 33, 1690. Obtenido de http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?pid=S2304-37682013000600006&script=sci_arttext&tlng=es

Lahura, E. (2021). El coeficiente de correlación y correlaciones espúreas. *Pontificia Universidad Católica del Perú, Departamento de Economía*. Obtenido de https://salonesvirtuales.com/assets/bloques/Lahura_Erick.pdf

Roy-García, I. R. - R. - R. - C. (2021). Correlación: no toda correlación implica causalidad. *Revista Alergia México*, 66(3), 354-360. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-91902019000300354&script=sci_arttext

Spiegel, M. R. (2024). CORRELACIONES EN LA ESTADÍSTICA. *Universidad del Azuay*. Obtenido de <https://biblioteca.uazuay.edu.ec/buscar/item/61353>

Velásquez, A. C. (2022). Metodología de correlación estadística de un sistema integrado de gestión de la calidad en el sector salud. *SIGNOS-Investigación en sistemas de gestión*.

Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5604/560459866007/560459866007.pdf>

Aguilar, F. D. (2022). Uso de lenguajes de programación para desarrollar el razonamiento

lógico matemático en los niños. Revista Científica UISRAEL, 6(2), 1-8.
<https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/1954>

Azoulay, A. (2023). El trabajo de la UNESCO en el ámbito de la educación. Unesco.
<https://www.unesco.org/es/education/action#:~:text=La%20UNESCO%20trabaja%20con%20los%20pa%C3%ADses%20en%20la%20concepci%C3%B3n,%20aplicaci%C3%B3n>

Bejarano, S. M. (2024). Desarrollo del pensamiento lógico matemático en primer año de educación general básica. Estudio de caso en una unidad educativa particular de Quito. [Tesis de posgrado, Universidad Politécnica Salesiana] Repositorio UPS.
<http://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/624/564>

Buitrago, F. J. (2023). Enseñanza de la matemática y procesos cognitivos: realidades significados y experiencias, con impacto en el aprendizaje. [Tesis de grado, Universidad Pedagógica Experimental Libertador].
<https://doi.org/http://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/624/564>

Cantillo , K., & Vega, S. (2022). La teoría de las Inteligencias Múltiples como Herramienta para potenciar el Desempeño Académico en el área de Matemáticas en los Estudiantes de Grado Sexto. [Tesis de grado, Universidad de la Costa] Repositorio CUC.
<https://repositorio.cuc.edu.co/entities/publication/6de6626f-a7b4-4d5f-a676-1862fd1ce7ec>

Castillero, O. (2021). La teoría cognitiva de Jerome Bruner. Psicología y Mente. Psicología y Mente: <https://psicologiaymente.com/psicologia/teoria-cognitiva-jerome-bruner>

Celi, S., Quilca, M., Sánchez, V., & Paladines, M. d. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial.

Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 5(19), 826 - 842.
<https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/26>



Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés