

Diseño de una guía didáctica para el aprendizaje del álgebra en estudiantes de 1ero de Bachillerato Técnico

Design of a Teaching Guide for Learning Algebra in First-Year Technical Baccalaureate Students

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Fecha de recepción:
Fecha de aceptación: 1 de abril de 2024

¹ Anabel del Carmen Araujo Cedillo
<https://orcid.org/0009-0009-6643-8201>
Universidad Bolivariana del Ecuador
adaraujoc@ube.edu.ec

² Segundo Roberto Barzallo Chávez
<https://orcid.org/0009-0004-5904-0995>
Universidad Bolivariana del Ecuador
srbarzaloc@ube.edu.ec

³ Fernando Enrique Marín Marín
<https://orcid.org/0000-0001-6295-2216>
Universidad Bolivariana del Ecuador
fmarinm@ube.edu.ec

⁴ Odette Martínez Pérez
<https://orcid.org/0000-0001-6295-2216>
Universidad Bolivariana del Ecuador
omartinezp@ube.edu.ec

Anabel del Carmen Araujo Cedillo¹, Segundo Roberto Barzallo Chávez², Fernando Enrique Marín Marín³, Odette Martínez Pérez⁴

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo diseñar una guía didáctica para mejorar el aprendizaje del álgebra en estudiantes de primero de bachillerato técnico. La enseñanza del álgebra representa un desafío significativo en la educación técnica, ya que los estudiantes suelen enfrentar dificultades en la comprensión y aplicación de conceptos fundamentales, lo que afecta su rendimiento académico y su capacidad para resolver problemas matemáticos en contextos prácticos.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos. Se aplicaron encuestas y entrevistas a docentes y estudiantes para identificar las principales dificultades en el aprendizaje del álgebra, además de un análisis de los resultados académicos de los estudiantes. A partir de los hallazgos, se diseñó una guía didáctica que incorpora estrategias de enseñanza activas, recursos visuales, ejercicios contextualizados y actividades prácticas orientadas a fortalecer la comprensión de los conceptos algebraicos.

Los resultados obtenidos muestran que la implementación de la guía didáctica favorece el desarrollo del pensamiento algebraico y mejora la actitud de los estudiantes hacia la matemática. Además, se evidenció que el uso de materiales didácticos adaptados a las necesidades del bachillerato técnico contribuye a una mayor motivación y participación en el proceso de aprendizaje. Se concluye que el diseño de recursos didácticos específicos es una estrategia efectiva para reducir las dificultades en el aprendizaje del álgebra y potenciar el desarrollo de competencias matemáticas esenciales en los estudiantes de educación técnica.

Palabras clave: álgebra, bachillerato técnico, guía didáctica, estrategias de enseñanza, dificultades de aprendizaje.



ABSTRACT

This study aims to design a didactic guide to improve algebra learning in first-year technical high school students. Algebra instruction presents significant challenges in technical education, as students often struggle with understanding and applying fundamental concepts, impacting their academic performance and problem-solving skills in practical contexts.

The research follows a mixed-methods approach, combining qualitative and quantitative techniques. Surveys and interviews were conducted with teachers and students to identify the main difficulties in algebra learning, alongside an analysis of students' academic performance. Based on the findings, a didactic guide was designed, incorporating active teaching strategies, visual resources, contextualized exercises, and practical activities to strengthen algebraic understanding.

The results indicate that implementing the didactic guide fosters algebraic thinking development and improves students' attitudes toward mathematics. Additionally, the study highlights that using educational materials tailored to the needs of technical high school students enhances motivation and engagement in the learning process. The study concludes that designing specific didactic resources is an effective strategy to overcome algebra learning difficulties and strengthen essential mathematical competencies in technical education students.

Keywords: algebra, technical high school, didactic guide, teaching strategies, learning difficulties, algebraic thinking.

I. INTRODUCCIÓN

El álgebra es la base para otras áreas de las matemáticas, como la geometría, el cálculo y la estadística. Sin una comprensión sólida del álgebra, los estudiantes pueden tener dificultades en estas materias más avanzadas. En este contexto, en el primer año de bachillerato técnico del Colegio de Bachillerato Mario Minuche, los estudiantes presentan dificultades de aprendizaje en álgebra, al punto que el estudiante se afectado su rendimiento y desarrollo académico, las principales dificultades de los estudiantes se podrían mencionar las siguientes; poco o nulas estrategias didácticas innovadoras de los docentes, estudiantes desmotivados.

A pesar de la importancia de las matemáticas en la formación técnica, la enseñanza en el Bachillerato Técnico enfrenta numerosos desafíos. Según García y Martínez (García. J. & Martínez R., 2022) los métodos tradicionales de enseñanza, que se centran en la memorización y la repetición, no logran promover un aprendizaje significativo y duradero, lo que se traduce en un bajo rendimiento académico y desmotivación. Esta situación se agrava por la falta de materiales didácticos adaptados al contexto específico de los estudiantes. Además, como señala López (López A., 2019) la desconexión entre los contenidos matemáticos y su aplicación práctica en el campo técnico dificulta tanto la comprensión como el interés de los estudiantes hacia esta disciplina. Por lo tanto, es necesario diseñar una guía didáctica que, basada en un enfoque constructivista, ofrezca estrategias y actividades que permitan a los estudiantes construir su propio conocimiento matemático. Esta guía debe abordar los contenidos esenciales del currículo de 1ero de Bachillerato Técnico, utilizando un lenguaje claro y accesible, y promoviendo la aplicación de las matemáticas en situaciones reales y relevantes para su formación técnica.

Hechos fácticos

El problema de investigación surge a partir de diversas manifestaciones observadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de primer año de bachillerato técnico. Estos antecedentes evidencian dificultades significativas que afectan el rendimiento académico y la formación integral de los estudiantes. A continuación, se detallan las principales manifestaciones fácticas que justifican la necesidad de esta investigación:

- Bajo rendimiento académico en matemáticas: Resultados de evaluaciones institucionales y nacionales reflejan un bajo desempeño en pruebas de matemáticas en bachillerato técnico. Además, se observa que un alto porcentaje de estudiantes reprobaban la asignatura o presentan dificultades en la comprensión de conceptos fundamentales.
- Dificultades en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos: Los estudiantes muestran dificultades en el razonamiento lógico-matemático, resolución de problemas y aplicación de fórmulas en contextos técnicos. A parte existe una brecha entre los contenidos matemáticos enseñados y su aplicabilidad en el ámbito técnico- profesional.
- Limitaciones en las estrategias didácticas utilizadas: La enseñanza de las matemáticas en bachillerato técnico sigue predominantemente métodos tradicionales, basados en la memorización y repetición de ejercicios, lo que limita la comprensión significativa de los contenidos. Falta de integración de metodologías activas como aprendizaje basado en problemas, el uso de TIC y estrategias contextualizadas.

- Desmotivación y actitud negativa de los estudiantes hacia las matemáticas: Muchos estudiantes perciben las matemáticas como una materia difícil y poco útil para su formación técnica. La falta de recursos didácticos innovadores contribuye a la pérdida de interés y al bajo compromiso con la asignatura.

Objetivo general

Se plantea como objetivo general diseñar una guía didáctica que fortalezca el aprendizaje de álgebra en estudiantes de primer año de Bachillerato Técnico en Colegio de Bachillerato Mario Minuche.

Objetivos específicos

Para ello, se fija como objetivos específicos: a) Establecer un marco bibliográfico con base a las dimensiones de las variables de estudio; b) Diagnosticar las principales dificultades que enfrentan los estudiantes de Bachillerato Técnico del Colegio de Bachillerato Mario Minuche en el aprendizaje de álgebra; c) Diseñar estrategias didácticas para el aprendizaje del álgebra en el contexto técnico d) Validar la efectividad de la guía didáctica propuesta en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Problema

En este sentido, se plantea como problema: ¿De qué manera una guía didáctica podría fortalecer el aprendizaje del álgebra en primer año de Bachillerato Técnico en Colegio de Bachillerato Mario Minuche de la ciudad de Machala?

Preguntas científicas

Y con ello, se plantean las siguientes preguntas científicas: a) ¿Cómo establecer un marco

bibliográfico con base a las dimensiones de las variables de estudio; b) ¿De qué manera diagnosticar las principales dificultades que enfrentan los estudiantes de Bachillerato Técnico del Colegio de Bachillerato Mario Minuche en el aprendizaje de álgebra; c) ¿Qué estrategias didácticas diseñar para el aprendizaje del álgebra en el contexto técnico y d) ¿Cómo validar la efectividad de la guía didáctica propuesta en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Antecedentes investigativos

En cuanto a los antecedentes investigativos internacionales diversos estudios han analizado las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas y la efectividad de estrategias didácticas innovadoras. Tal es el caso de Gamarra (2024) quien, en su investigación desarrollada en La Habana, Cuba, concluyó que posterior a la aplicación de la Guía didáctica los estudiantes lograron realizar una metacognición de lo aprendido y resolvieron otros problemas similares a los propuestos; finalmente se concluye que la guía didáctica impresa constituye un recurso educativo invaluable tanto para el docente como para los estudiantes durante el proceso educativo. Además, la OECD (2018), a través de los resultados de PISA, ha evidenciado que los estudiantes con acceso a metodologías activas y enseñanza contextualizada presentan mejores desempeños en matemáticas.

Antecedentes nacionales

En el ámbito nacional, se han realizado varias investigaciones, así como políticas educativas las cuales se enfocan en mejorar el aprendizaje matemático. Entre ellas, se cita el trabajo de Villamar (2023) realizado en la ciudad de Manabí en el cual se concluye que, a partir de los instrumentos aplicados, los docentes de la asignatura de matemáticas continúan empleando algunas

estrategias tradicionales para su trabajo, y a pesar del conocimiento que poseen sobre el uso de TIC, las limitaciones y falencias en cuanto a infraestructura tecnológica que afectan a la ruralidad, dificultan su implementación. En este sentido, el Mineduc ha desarrollado la implantación al currículo educativo de matemáticas, en el cual prioriza un enfoque que se basa en resolver problemas y desarrollar un pensamiento crítico en los estudiantes.

Referentes conceptuales

En el presente trabajo, la enseñanza se relaciona con conceptos básicos claves de matemáticas, así como el uso de estrategias didáctica innovadoras en bachillerato técnico

Matemáticas. – Las matemáticas es la ciencia que estudia, relaciones, estructuras y patrones a través de símbolos y números. Según su investigación Cantoral & Farfán (2003), es tan amplia las matemáticas que no se limita al conocimiento de conceptos, es así que se relaciona aplicándola en varios contextos, como la educación técnica.

Aprendizaje de las matemáticas. – Se establece como el proceso con el cual los estudiantes comprenden, obtienen y aplican los conocimientos matemáticos, es así que Ausubel (1983), el desarrollo del aprendizaje significativo se genera al relacionarse con bases previas del conocimiento, lo que permite una comprensión y aplicación más exacta.

Estrategias didácticas. – Son los métodos y técnicas utilizadas por los docentes para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Díaz Barriga y Hernández Rojas (2002) destacan que las estrategias didácticas deben ser activas y contextualizadas para mejorar la comprensión de los estudiantes.

Educación técnica y profesional (ETP). – Es una modalidad educativa que combina formación teórica con la aplicación práctica en campos técnicos específicos. UNESCO (2015) enfatiza que la ETP debe integrar metodologías innovadoras para mejorar la enseñanza de materias como las matemáticas.

Guía didáctica. – Se define como un recurso estructurado que orienta a docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Zabalza (2003), una guía didáctica debe proporcionar contenido claro, actividades interactivas y criterios de evaluación para garantizar su efectividad.

Motivación en el aprendizaje de las matemáticas. – Se refiere al nivel de interés y disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje de la materia. Deci & Ryan (1985) proponen la Teoría de la Autodeterminación, la cual establece que la motivación se potencia cuando los estudiantes perciben que tienen autonomía, competencia y relación con su entorno educativo. Marco legal

El marco legal de la investigación establece las normativas, leyes y regulaciones que sustentan la enseñanza de las matemáticas en el bachillerato técnico en Ecuador. Este marco garantiza que la propuesta de la “Diseño de una Guía Didáctica para el Aprendizaje del Álgebra en Estudiantes de 1ero de Bachillerato Técnico” esté alineada con las políticas educativas nacionales e internacionales.

En la Constitución de la República del Ecuador (2008), el artículo 26 indica que la educación es un derecho fundamental y un deber ineludible del Estado, orientado a garantizar el acceso, permanencia y calidad en el aprendizaje. Además, el artículo 343 menciona que el Sistema Nacional de Educación debe garantizar el desarrollo de capacidades y habilidades para la

vida y el trabajo, promoviendo el pensamiento crítico y la innovación.

En la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2011), el artículo 2 establece que la educación debe ser inclusiva, participativa y garantizar la equidad en el acceso a la enseñanza. Por otro lado, el artículo 14 reza que la educación técnica y tecnológica debe fomentar el desarrollo de competencias matemáticas y científicas aplicadas al contexto laboral. Por último, en el artículo 169 se establece la importancia del desarrollo de metodologías activas y contextualizadas para mejorar el aprendizaje de las matemáticas.

En el Reglamento General a la LOEI, el artículo 192 promueve el uso de metodologías innovadoras y recursos didácticos para mejorar la enseñanza de las matemáticas en la educación técnica. En el artículo 215 se enfatiza la importancia de la evaluación formativa y el aprendizaje basado en la resolución de problemas.

Por otro lado, el Currículo Nacional del Bachillerato Técnico (Ministerio de Educación, 2016) plantea que la enseñanza de álgebra en matemáticas debe estar orientada a la resolución de problemas, el pensamiento lógico y la aplicación práctica en el campo técnico y para ello se fomenta el uso de herramientas digitales y estrategias didácticas para fortalecer la comprensión de los conceptos matemáticos.

En cuanto a la normativa internacional, dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) UNESCO (2015), el ODS 4 establece la necesidad de garantizar una educación de calidad, promoviendo metodologías innovadoras en la enseñanza de las matemáticas y para ello, el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, OECD): Evalúa el desempeño de los estudiantes en matemáticas y recomien-

da estrategias para mejorar la enseñanza de esta asignatura en contextos técnicos.

II. METODOLOGÍA

La metodología es un componente esencial de cualquier investigación, ya que proporciona el marco y los procedimientos necesarios para llevar a cabo un estudio de manera efectiva.

Tiene como objetivo asegurar la validez y fiabilidad de los resultados, de manera que las propuestas que se generen sean aptas para el entorno educativo. Por ello, en las siguientes líneas se presenta una síntesis de dichos procedimientos.

Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo-cualitativo (mixto), considerando que se combina análisis numéricos y la interpretación de aspectos didácticos. Por su propósito, esta investigación pretende diseñar una guía didáctica con el fin de mejorar el aprendizaje de álgebra en los estudiantes de bachillerato técnico. Por su alcance, esta investigación es descriptiva y explicativa, tomando en cuenta que se analiza los problemas de aprendizaje de álgebra y propone estrategias para mejorar su comprensión. En cuanto a su diseño, se trabajó con un diseño no experimental, tomando en cuenta que las variables no se manipulan directamente, ya que se analiza y observa su comportamiento en el contexto educativo.

Métodos empleados

Además, para esta investigación se emplean los siguientes métodos: a) Método descriptivo, el cual permitió analizar las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de 1ero de Bachillerato Técnico; b) Método

Analítico-Sintético, el cual facilitó el análisis de datos obtenidos en encuestas, pruebas y entrevistas, permitiendo estructurar conclusiones.

Técnicas de investigación

En lo referente a las técnicas de investigación se utilizó la encuesta para obtener información sobre la percepción de docentes y estudiantes respecto a las estrategias didácticas utilizadas. La entrevista, la cual fue aplicada a docentes y especialistas en educación técnica para conocer su opinión sobre la enseñanza de matemáticas.

Instrumentos de investigación

El instrumento diseñado para la recolección de datos fue un cuestionario de 10 preguntas

Población

La población de esta investigación estuvo conformada por 60 estudiantes matriculados en el 1er curso de Bachillerato Técnico en Formación

Profesional de Informática agrupados en dos paralelos de 30 estudiantes cada uno. Además, también forman parte de la población dos docentes que imparten la asignatura de matemáticas en 1ero de Bachillerato Técnico.

Muestra

En cuanto a la muestra de estudio, la misma fue a conveniencia de los autores y estuvo compuesta por 30 estudiantes de 1ero de Bachillerato Técnico FP Informática paralelo A seleccionados mediante el criterio específico de bajo rendimiento en Álgebra, a quienes se les aplicó una encuesta de además de los dos docentes que imparten la asignatura de matemáticas en el nivel seleccionado. Según el género y tal como lo muestra la figura 1, la muestra estuvo distribuida entre 18 estudiantes hombres (60%) y 12 mujeres (40%) con un rango de edades entre 15 y 17 años quienes mantenían un nivel de rendimiento en matemáticas (según las calificaciones previas) de: bajo, 40% (12 estudiantes); medio, 33% (10 estudiantes) y alto, 27% (8 estudiantes).

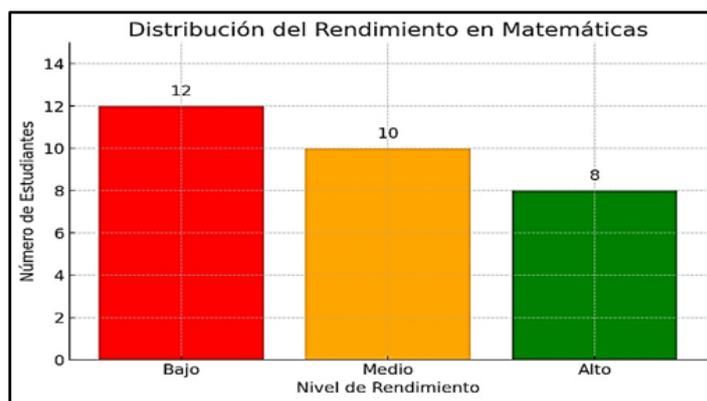


Figura 1 Agrupación de calificaciones previas

III. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los estudiantes fueron encuestados sobre sus percepciones de las dificultades en las áreas de álgebra, geometría y estadísticas. Las preguntas se centraron en las áreas más problemáticas y las razones que los estudiantes identificaron para sus dificultades arrojando los siguientes resultados:

- El 64% de los estudiantes reportaron dificultades con la resolución de ecuaciones lineales.
- El 58% de los estudiantes mencionaron que no comprenden completamente las propiedades de los polinomios.
- Causas más comunes: Falta de comprensión de conceptos previos (48%) y falta de práctica (36%).

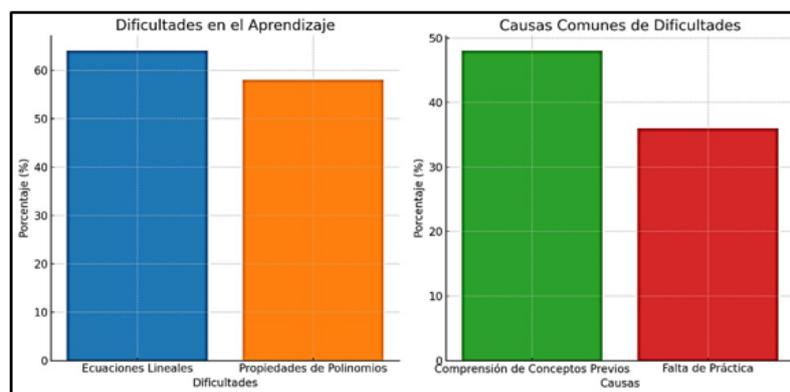


Figura 2. Resultados de encuestas a estudiantes

Discusión de resultados

Los hallazgos de esta investigación coinciden con estudios previos que resaltan la importancia de estrategias didácticas en la enseñanza del álgebra. Investigaciones como las de Pérez y Gómez (2020) y Ramírez (2021) destacan que el uso de materiales contextualizados y metodologías interactivas mejora la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. En comparación con enfoques tradicionales basados en la memorización de reglas y procedimientos, la guía diseñada favorece un aprendizaje signifi-

cativo al vincular los conceptos algebraicos con situaciones reales y problemáticas contextualizadas. Además, la integración de recursos visuales y manipulativos contribuyó a una mayor comprensión y retención del conocimiento.

Otro aspecto relevante es la importancia del papel del docente en la implementación de metodologías. La capacitación y el acompañamiento continuo a los docentes son factores clave para garantizar el éxito de estrategias innovadoras en el aula. Los resultados también sugieren que el uso de la guía didáctica no solo mejora el des-

empeño en álgebra, sino que también fortalece habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico en los estudiantes, elementos fundamentales para su desarrollo académico y profesional en el bachillerato técnico. En síntesis, la guía didáctica propuesta representa un aporte valioso para la enseñanza del álgebra, proporcionando herramientas pedagógicas efectivas y adaptadas a las necesidades del estudiantado. Se recomienda su implementación a mayor escala y la realización de estudios complementarios que permitan evaluar su impacto en diferentes contextos educativos.

Propuesta

Una vez identificada la problemática y diagnosticado la influencia de esta en el contexto educativo elegido, se plantea como propuesta de solución el diseño de una guía didáctica para el aprendizaje del álgebra en estudiantes de 1ero de Bachillerato Técnico del Colegio de Bachillerato Mario Minuche. Tal como lo indica la tabla 1, esta guía está diseñada con actividades pedagógicas basadas en metodologías activas tal como la gamificación y el aprendizaje basado en problemas y en proyectos.

Actividad	Objetivo	Descripción	Procedimiento
<ul style="list-style-type: none"> • Caza del Tesoro Matemático 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver ecuaciones lineales mediante una búsqueda de pistas 	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes se dividirán en grupos y recibirán una serie de problemas que deben resolver para obtener pistas que los lleven a un tesoro 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada grupo recibe un conjunto de ecuaciones lineales que deben resolver. • Cada respuesta correcta les dará una pista para avanzar a la siguiente ubicación del tesoro. • El primer grupo en encontrar el tesoro gana un premio.
<ul style="list-style-type: none"> • Juego de Roles: Empresarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las ecuaciones lineales en un contexto empresarial 	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes asumirán el rol de empresarios que deben establecer precios y costos para maximizar sus beneficios 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada grupo elige un producto y establece un precio y un costo de producción, representados por ecuaciones lineales. • Deben calcular el punto de equilibrio y los beneficios en diferentes escenarios de ventas. • Presentan su modelo a la clase y discuten sus estrategias.

<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de un Jardín 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar polinomios para calcular áreas y dimensiones en un contexto real 	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes diseñarán un jardín utilizando polinomios para calcular el área y las dimensiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada grupo recibe un polinomio que representa el área de su jardín. • Deben determinar las dimensiones del jardín y cómo maximizar el área utilizando polinomios. • Presentan su diseño a la clase
Aplicaciones Informáticas	Uso de plataformas informáticas como Geogebra y Demos	Se utilizarán estas plataformas para el aprendizaje de conceptos y temas puntuales	<ul style="list-style-type: none"> • Se crean las actividades dentro de las plataformas. • De ser posible se realiza una demostración en el laboratorio del plantel. • Los estudiantes avanzan en el desarrollo de las actividades de manera autónoma.

Tabla 1. Descripción de actividades de la guía didáctica

Validación de la propuesta

Para validar esta propuesta se utilizó dos métodos: el juicio de expertos y la toma de otra prueba escrita luego de aplicadas las presentes estrategias didácticas.

Juicio de expertos

En cuanto al juicio de expertos, se les facilitó la presente guía a tres expertos en la temática abordada, estos fueron el vicerrector académico, coordinador del área de matemáticas y un docente que imparte la asignatura de matemáticas en el plantel. Ellos evaluaron la guía con base a una rúbrica diseñada para la ocasión obteniendo como síntesis de aquello que la guía diseñada cumple con los parámetros de actualidad, adaptación, claridad, relevancia y coherencia para considerar a la guía diseñada como válida y necesaria para aplicarla en el contexto educativo elegido y obtener los resultados esperados.

Actividades prácticas

Por otro lado, luego de haber ejecutado algunas de las estrategias didácticas con los estudiantes, se le aplicó una prueba escrita similar a la tomada por el docente al inicio de la presente investigación y que generaron las evidencias fácticas, para determinar el impacto

En la unidad de Álgebra, los participantes lograron un avance significativo en la habilidad para resolver ecuaciones lineales, pasando de un promedio de 6/10 en el diagnóstico a 8/10 en el cierre de la unidad.

En este sentido, aplicaciones como GeoGebra y Desmos fueron mejor valoradas por los alumnos, dado que: 85% afirmaron que con estas herramientas se lograba entender mejores conceptos abstractos. 78% expresaron que las actividades de los estudiantes expresaron más interacción y que les ayudaron a visualizar problemas y soluciones matemáticas de forma más clara.

Conclusiones del análisis de resultados

En síntesis, el álgebra es el área de las matemáticas que presenta más dificultades entre los estudiantes, especialmente en la resolución de ecuaciones y el manejo de polinomios. La falta de comprensión de los conceptos previos y la escasa práctica son los factores más mencionados.

IV. CONCLUSIONES

En cuanto a las conclusiones, el diseño de la guía didáctica propuesta responde a la necesidad de fortalecer el aprendizaje del álgebra en estudiantes de bachillerato técnico, facilitando la comprensión de conceptos clave a través de estrategias innovadoras. La aplicación de metodologías participativas y el uso de materiales contextualizados han demostrado ser efectivos para mejorar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes.

La implementación de la guía en un entorno educativo real permitió identificar su impacto positivo en la resolución de problemas algebraicos y en el desarrollo del pensamiento matemático. Se recomienda continuar con estudios a mayor escala para validar su aplicabilidad en diversos contextos educativos y perfeccionar su diseño según las necesidades específicas de los estudiantes.

Asimismo, se sugiere la integración de tecnologías educativas y recursos digitales que complementen el material impreso, favoreciendo un aprendizaje más interactivo y adaptado a los estilos de aprendizaje individuales. Finalmente, es fundamental la capacitación continua de los docentes en estrategias didácticas innovadoras, con el fin de garantizar una enseñanza efectiva y significativa del álgebra en el bachillerato técnico.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bravo, S. (2004). *Banco de España*. <https://repositorio.bde.es/bitstream/123456789/1664/1/be0409-art5.pdf>
- CEPAL. (2020, julio 20). El turismo será uno de los sectores económicos más afectados en América Latina y el Caribe a causa del COVID-19. *Naciones Unidas*. <https://www.cepal.org/es/noticias/turismo-sera-sectores-economicos-mas-afectados-america-latina-caribe-causa-covid-19>
- El Banco Mundial. (2022, septiembre 28). *El Banco Mundial en Ecuador*. <https://www.bancomundial.org/es/country/ecuador/overview>
- Gamarrá Chávez, C. (2024). Guía didáctica para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primero de secundaria. *Revista Tribunal*, 4(9). http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2959-65132024000300208
- Ministerio de Turismo. (2022, octubre 22). *Servicios turísticos Ecuador*. Visualizador Económico. <https://servicios.turismo.gob.ec/visualizador-economico>
- Ministerio de Turismo del Ecuador. (2018, noviembre 30). El arte, cultura y gastronomía confluyen en Guayarte. *Ministerio de Turismo*. <https://www.turismo.gob.ec/el-arte-cultura-y-gastronomia-confluyen-en-guayarte/>
- Rivera Mateos, M., & Rodríguez García, L. (2012). *Turismo responsable, sostenibilidad y desarrollo local*. Universidad de Córdoba.
- Rivera, A. (2022, enero 6). Transformación del sector hospitalidad 2022. *Conexión Abastur*. <https://www.conexiones365.com/nota/abastur/turismo/transformacion-sector-hospitalidad-2022>
- Vallejo, R. (2002). *Universidad Nacional de Mar del Plata*. <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00933.pdf>
- Villamar Pinargote, J. (2023). Guía metodológica para el desarrollo de la matemática en entornos no presenciales. *Revista Cubana de Educación Superior*, 42(3). <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v42n2/0257-4314-rces-42-02-13.pdf>