UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MATEMÁTICA Y LA FISICA

TEMA:

"ESTRATEGIA DIDÁCTICA-TECNÓLOGICA PARA MITIGAR EL RECHAZO HACIA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR DENTRO DE LA UNIDAD EDUCATIVA PEDRO CARBO, CANTÓN GUARANDA EN EL PERÍODO 2024"

AUTORES:

MACIAS QUINTO YAMEL MALENA

RUIZ MEZA JUAN DIEGO

TUTOR:

LIC. GEOFRE PINOS MORALES

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR - PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO A OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO/A EN PEDAGOGIA DE LAS MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA.

2024

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MATEMÁTICA Y LA FISICA

TEMA:

"ESTRATEGIA DIDÁCTICA-TECNOLOGICA PARA MITIGAR EL RECHAZO HACIA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS EN NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BASICA SUPERIOR DENTRO DE LA UNIDAD EDUCATIVA PEDRO CARBO, CANTÓN GUARANDA EN EL PERIODO 2024"

AUTORES:

MACIAS QUINTO YAMEL MALENA

RUIZ MEZA JUAN DIEGO

TUTOR:

LIC. GEOFRE PINOS MORALES

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR - PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO A OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO/A EN PEDAGOGIA DE LAS MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA.

2024

I. DEDICATORIA

A Dios, por estar siempre a mi lado, guiándome y dándome la fuerza para superar cada obstáculo. A mi madre, por ser un pilar muy importante en mi vida, por su apoyo incondicional y no dejarme rendir. A mi padre, porque sin su apoyo, no habría sido posible este logro. A mi hermana por brindarme ánimos. A Juan Diego, por brindarme comprensión, sabiduría y compañía incondicional durante este proceso.

Yamel Macías

A Dios por brindarme sabiduría para continuar en este camino. A mis padres por enseñarme el valor del esfuerzo y la dedicación. A mis hermanos, por motivarme a siempre seguir adelante y recordarme la importancia de nunca rendirme.

Juan Ruiz

II. AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por guiarme y darme las fuerzas necesarias para llevar a cabo este proyecto. A la universidad Estatal de Bolívar, por brindarme la oportunidad de crecer académicamente y por el apoyo recibido durante mi formación.

También deseo a agradecer de manera especial a mi docente tutor, por su invaluable orientación y apoyo a lo largo de este proceso. Su conocimiento y motivación han sido fundamentales para el desarrollo de esta investigación.

Yamel Macías

Mi agradecimiento siempre a Dios que sabe quién soy, me provee de lo que necesito y me ha dado la oportunidad de poder estudiar una pedagogía para contribuir en el servicio de la educación, a mis padres por haberme dado el ejemplo personal de superación y de poder seguir al frente a pesar de las adversidades de la vida, mis hermanos por motivarme siempre a ser mejor a ser un ejemplo y ayuda para ellos, a mi compañera Yamel quien me ha ayudado de muchas formas en este emocionante proyecto y ha sido parte clave en esta etapa de mi vida, a los maestros quienes con sus conocimientos han inspirado en mi buscar un sentido de servir al Ecuador y a la Universidad Estatal de Bolívar por brindarme el espacio para desarrollarme profesionalmente.

Al resto de personas que no nombre pero que con todo su corazón han decidido ayudarme para poder estudiar, muchas gracias estaré eternamente agradecido.

Juan Ruiz

III. CERTIFICADO DEL TUTOR

CERTIFICADO DEL TUTOR

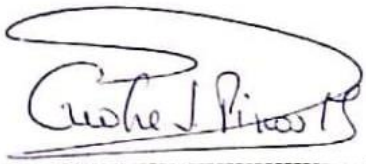
LIC. GEOFRE JAVIER PINOS MORALES

CERTIFICA

Que el informe final del proyecto de investigación, titulado **"ESTRATEGIA DIDÁCTICA-TECNÓLOGICA PARA MITIGAR EL RECHAZO HACIA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR DENTRO DE LA UNIDAD EDUCATIVA PEDRO CARBO, CANTÓN GUARANDA EN EL PERÍODO 2024"**, elaborado por las autoras **MACIAS QUINTO YAMEL MALENA** y **RUIZ MEZA JUAN DIEGO**, egresado/a de la **CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIEMNTALES "MATEMÁTICAS Y FÍSICA"**, de la **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ,FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS** de la **UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR,** ha sido debidamente revisado e incorporado las revisiones emitidas en la asesoría en tal virtud autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a los interesados dar al presente documento el uso legal que consideren conveniente.

GUARANDA. Septiembre, 2024



LIC. GEOFRE JAVIER PINOS MORALES

DOCENTE-TUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Nosotros **MACIAS QUINTO YAMEL MALENA** y **RUIZ MEZA JUAN DIEGO** portador/es de la Cédula de Identidad No 092957118-0 y 175060024-7 en calidad de autor/res y titular /es de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación:
"ESTRATEGIA DIDÁCTICA-TECNÓLOGICA PARA MITIGAR EL RECHAZO HACIA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR DENTRO DE LA UNIDAD EDUCATIVA PEDRO CARBO, CANTÓN GUARANDA EN EL PERÍODO 2024" modalidad **PRESENCIAL,** de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaramos que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Nombres y Apellidos	Nombres y Apellidos
Yamel Macias Q.	
Nombre del Autor 1 Macias Quinto Yamel Malena	Nombre del Autor 2 Ruiz Meza Juan Diego

IV. AUTORIA NOTARIADA

DECLARACIÓN JURAMENTADA DE AUTORIA

Nosotros **MACIAS QUINTO YAMEL MALENA,** con C.I. **0929571180** y **RUIZ MEZA JUAN DIEGO,** con C.I. **1750600247**, egresados de la carrera **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES "MATEMÁTICAS Y FÍSICA",** modalidad **PRESENCIAL,** de la facultad **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS** de la **UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR,** bajo juramento declaramos en forma libre y voluntaria que el presente **TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR - PROYECTO DE INVESTIGACIÓN,** con el tema **"ESTRATEGIA DIDÁCTICA-TECNÓLOGICA PARA MITIGAR EL RECHAZO HACIA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR DENTRO DE LA UNIDAD EDUCATIVA PEDRO CARBO, CANTÓN GUARANDA EN EL PERÍODO 2024"** es de nuestra autoría.

Atentamente:

MACIAS QUINTO
YAMEL MALENA
C.I.: 0929571180

RUIZ MEZA
JUAN DIEGO
C.I.: 1750600247

Notaria Tercera del Cantón Guaranda
Msc.Ab. Henry Rojas Narvaez
Notario

NOTARIA TERCERA
Msc. Ab. Henry Rojas Narvaez
GUARANDA - ECUADOR

rio...

N° ESCRITURA: 20240201003P03086

DECLARACION JURAMENTADA

OTORGADA POR: YAMEL MALENA MACIAS QUINTO Y JUAN DIEGO RUIZ MEZA

INDETERMINADA DI: 2 COPIAS

H.R. Factura: 001-005-000002779

En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día dieciocho de Noviembre del dos mil veinticuatro, **ante mi Abogado HENRY ROJAS NARVAEZ, Notario Público Tercero del Cantón Guaranda,** comparece **YAMEL MALENA MACIAS QUINTO**, soltera, de ocupación estudiante, domiciliado Alpachaca en el Cantón Guaranda de la Provincia de Bolívar, (0960768669), su correo electrónico yamelmaciasquinto@gmail.com y, **JUAN DIEGO RUIZ MEZA** soltero, de ocupación estudiante, domiciliada en Chillogallo del Cantón Quito Provincia Pichincha y de paso por este lugar, con celular número (0985469802), su correo electrónico es diegodrake2002@outlook.com , por sus propios y personales derechos, obligarse a quienes de conocerles doy fe en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación y con su autorización se ha procedido a verificar la información en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana; bien instruida por mí el Notario con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que proceden libre y voluntariamente, advertido de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presentan su declaración Bajo Juramento declaran lo siguiente manifestamos que el criterio e ideas emitidas en el presente trabajo de investigación titulado ``**ESTRATEGIA DIDÁCTICA–TECNOLÓGICA PARA MITIGAR EL RECHAZO HACIA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR DENTRO DE LA UNIDAD EDUCATIVA PEDRO CARBO, CANTÓN GUARANDA EN EL PERIODO 2024**``, es de nuestra exclusiva responsabilidad en calidad de autores, previo a la obtención del título de Licenciados en Pedagogía de las Matemática y Física de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales (Matemáticas y Física) a través de la facultad de ciencias de la educación, Sociales, filosóficas y humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar. Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad, la misma que hacemos para los fines legales pertinentes. **HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN JURADA.** La misma que elevada a escritura pública con todo su valor legal. Para el otorgamiento de la presente escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso, leída que les fue a las comparecientes por mí el Notario en unidad de acto, aquellas se ratifican quedando incorporado al protocolo de esta notaria y firman conmigo de todo lo cual doy Fe.

YAMEL MALENA MACIAS QUINTO
C.C. 0929571180

JUAN DIEGO RUIZ MEZA
C.C 1750600247

AB. HENRY ROJAS NARVAEZ

NOTARIO PUBLICO TERCERO DEL CANTON GUARANDA

NOTARIA TERCERA
GUARANDA - ECUADOR

EL NOTA....

V. INDICE

I. DEDICATORIA I

II. AGRADECIMIENTO II

III. CERTIFICADO DEL TUTOR III

IV. AUTORIA NOTARIADA V

V. INDICE VII

VI. RESUMEN EJECUTIVO ESPAÑOL XII

VII. ABSTRAC XIII

VIII. INTRODUCCIÓN XIV

1. TEMA 1

2. ANTECEDENTES 1

3. PROBLEMA 4

3.1 Descripción del problema 4

3.2 Formulación del problema 7

4. JUSTIFICACIÓN 8

5. OBJETIVOS 9

5.1 Objetivo general 9

5.2 Objetivos específicos 9

6. MARCO TEÓRICO 10

6.1 Teoría Científica 10

6.1.1 Fundamentación Filosófica 10

6.1.2 Fundamentación Axiológica 11

Teoría Conceptual del Proyecto. 11

6.1.3 Didáctica actual 12

6.1.4 Metodología activa 14
6.1.5 Estrategia Didáctica y Tecnológica (variable independiente) 14
6.1.6 ¿Qué son las estrategias didácticas? 18
6.1.7 ¿Qué son las estrategias tecnológicas? 18
6.1.8 Estrategias didácticas empleadas 19
6.1.9 Estrategia tecnológica empleada 21
6.1.10 Eficacia educativa 22
6.1.11 Rendimiento Académico 23
6.1.12 Mitigar el Rechazo hacia las matemáticas (variable dependiente) 25
6.2 Teoría legal 28
6.3 Teoría Referencial 31
7. MARCO METODOLÓGICO 35
7.1 Enfoque de la investigación 35
7.2 Tipo o diseño de estudio 36
7.3 Métodos de investigación 37
7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos 37
7.5 Universo Poblacional y Muestra 38
7.6 Plan de recolección de información 38
7.7 Procesamiento de información 39
8. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 39
9. CONCLUSIONES 65
10. PROPUESTA 66
10.1 Titulo: 67
10.2 Introducción 67
10.3 Objetivos 68

10.4 Desarrollo..... 69
11. BIBLIOGRAFIA..... 93
12. ANEXOS..... 97

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población y muestra..... 38
Tabla 2. Plan de recolección de información..... 38
Tabla 3. Encuesta dirigida a los estudiantes..... 39
Tabla 4. Encuesta dirigida a los estudiantes..... 41
Tabla 5. Encuesta dirigida a los estudiantes..... 42
Tabla 6. Encuesta dirigida a los estudiantes..... 43
Tabla 7. Encuesta dirigida a los estudiantes..... 44
Tabla 8. Encuesta dirigida a los estudiantes..... 46
Tabla 9. Encuesta dirigida a los estudiantes..... 47
Tabla 10. Encuesta dirigida a los estudiantes..... 48
Tabla 11. Encuesta dirigida a los estudiantes..... 50
Tabla 12. Encuesta dirigida a los estudiantes..... 51
Tabla 13. Encuesta dirigida a los estudiantes..... 52
Tabla 14. Encuesta dirigida a los docentes. 54
Tabla 15. Encuesta dirigida a los docentes 55
Tabla 16. Encuesta dirigida a los docentes 57
Tabla 17: Encuesta dirigida a los docentes. 58
Tabla 18: Encuesta dirigida a los docentes. 59
Tabla 19: Encuesta dirigida a los docentes. 61
Tabla 20: Encuesta dirigida a los docentes. 62

Tabla 21: Encuesta dirigida a los docentes. 63

INDICE DE GRAFICOS

Grafico 1: Categorías Fundamentales 12

Grafico 2: Variables Unificadas 28

Gráfico3: Ubicación Geográfica 31

Gráfico 4: Unidad Educativa “Pedro Carbo” 32

Gráfico 5: Infraestructura. 34

Grafico 6: Tabulación encuesta de estudiantes 40

Grafico 7: Tabulación encuesta de estudiantes. 41

Grafico 8: Tabulación encuesta de estudiantes. 42

Grafico 9: Tabulación encuesta de estudiantes. 43

Grafico 10: Tabulación encuesta de estudiantes. 45

Grafico 11: Tabulación encuesta de estudiantes. 46

Grafico 12: Tabulación encuesta de estudiantes. 47

Grafico 13: Tabulación encuesta de estudiantes. 48

Grafico 14: Tabulación encuesta de estudiantes. 50

Grafico 15: Tabulación encuesta de estudiantes. 51

Gráfico 16: Tabulación encuesta de estudiantes. 53

Gráfico 17: Tabulación encuesta de docentes. 54

Gráfico 18: Tabulación encuesta de docentes. 56

Gráfico 19: Tabulación encuesta de docentes. 57

Gráfico 20: Tabulación encuesta de docentes. 58

Gráfico 21: Tabulación encuesta de docentes. 60

Gráfico 22: Tabulación encuesta de docentes. 61

Gráfico 23: Tabulación encuesta de docentes. 62

Gráfico 24: Tabulación encuesta de docentes. 64

VI. RESUMEN EJECUTIVO ESPAÑOL

El presente estudio aborda el rechazo hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Pedro Carbo, en el Cantón Guaranda, durante el periodo 2024. Su objetivo principal fue desarrollar una estrategia didáctica-tecnológica para mitigar esta resistencia y mejorar la actitud de los estudiantes hacia la asignatura. Se utilizó el método de investigación-acción para resolver problemas prácticos mediante la reflexión y la acción, aplicando encuestas tanto a docentes como a estudiantes para identificar las dificultades específicas de la enseñanza de las matemáticas. También se empleó el método lógico inductivo, permitiendo confrontar el rechazo a partir de casos específicos para derivar conclusiones más generales.

La estrategia propuesta integra una guía metodológica que combina herramientas tecnológicas con técnicas pedagógicas innovadoras, adaptadas a las necesidades de los estudiantes. Los resultados evidenciaron una mejora en la actitud hacia las matemáticas y en la comprensión de la asignatura. Con esta estrategia, no solo se pretende reducir el rechazo hacia las matemáticas, sino también fomentar un ambiente de aprendizaje efectivo que pueda elevar el interés y el rendimiento en la materia

Palabras clave: Rechazo matemáticas, Guía metodológica, Rendimiento Académico, Rendimiento Académico.

VII. ABSTRAC

This study addresses the aversion to learning mathematics among ninth-grade students at Unidad Educativa Pedro Carbo in Cantón Guaranda during the 2024 academic period. The main objective was to develop a didactic-technological strategy to mitigate students' resistance to the subject. An action-research approach was employed, involving surveys with teachers and students to identify specific learning challenges in mathematics. Additionally, an inductive method was used to assess aversion, moving from specific cases to broader insights and analyzing student performance in detail.

The proposed strategy includes a methodological guide that combines technological tools with innovative teaching techniques tailored to student needs. Results showed improved attitudes towards mathematics, increased class participation, and enhanced understanding of the subject. This strategy aims not only to reduce students' aversion to mathematics but also to foster a more positive and effective learning environment.

Keywords: Didactic strategy, educational technology, aversion to mathematics, action research.

VIII. |INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación fue desarrollado en la Unidad Educativa Pedro Carbo con el propósito de identificar los factores que contribuyen al rechazo hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de noveno año y de implementar estrategias para reducir dicho rechazo. Se observó una marcada falta de interés y motivación hacia la asignatura, lo que motivó la creación de una guía metodológica que utiliza herramientas tecnológicas y técnicas pedagógicas innovadoras.

La problemática identificada se relaciona con la falta de estrategias didácticas modernas y efectivas en la enseñanza de las matemáticas, lo que ha contribuido a generar actitudes negativas hacia la asignatura. Diversos estudios respaldan la importancia de implementar métodos interactivos y prácticos en el aula para mitigar estas dificultades y mejorar la motivación de los estudiantes.

El objetivo general de la investigación es determinar una estrategia didáctica-tecnológica para reducir el rechazo hacia las matemáticas. Los objetivos específicos incluyen identificar las causas del rechazo, explorar estrategias didáctico-tecnológicas adecuadas y diseñar una propuesta que integre herramientas para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el marco teórico, se analizaron teorías relevantes que sustentan la investigación y se revisaron artículos legales que respaldan este estudio. En la metodología, se detallaron los enfoques y procedimientos empleados para recolectar y analizar los datos de forma ordenada. Las conclusiones revelan que la estrategia desarrollada ha sido eficaz en la creación de un ambiente de aprendizaje favorable y en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, lo cual contribuye significativamente al campo de la educación.

1. TEMA

"ESTRATEGIA DIDÁCTICA-TECONOLOGICA PARA MITIGAR EL RECHAZO HACIA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS EN NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BASICA SUPERIOR DENTRO DE LA UNIDAD EDUCATIVA PEDRO CARBO, CANTÓN GUARANDA EN EL PERIODO 2024"

2. ANTECEDENTES

A nivel internacional, los últimos años se han realizado algunas investigaciones sobre estrategias didácticas efectivas para mitigar este problema.

En el ámbito internacional, la revista española *European Journal of Psychology of Education* publicó un artículo sobre una investigación que analizó la aplicación de estrategias didácticas en la enseñanza de las matemáticas. Los investigadores encontraron que la implementación de estas estrategias no solo puede reducir significativamente el nivel de rechazo hacia las matemáticas, sino que también contribuye a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes (Wang, 2024).

Además, el estudio resaltó la importancia de un enfoque pedagógico innovador y adaptado a las necesidades individuales de los alumnos, destacando cómo una enseñanza más dinámica y participativa puede generar un entorno de aprendizaje más positivo y eficaz. Estos hallazgos subrayan la relevancia de seguir explorando y adoptando métodos didácticos que promuevan el interés y la comprensión en el ámbito de las matemáticas (Wang, 2024).

A nivel latinoamericano, específicamente en Colombia y México, se han llevado a cabo investigaciones que destacan la importancia de las actitudes y emociones en el aprendizaje de las matemáticas. En la Universidad tecnológica de Pereira, (Suaréz, 2014) realizó una investigación

sobre los factores que “generan miedo o desinterés frente al estudio de las matemáticas” Esta investigación concluyó que los estudiantes que mantienen actitudes negativas hacia las matemáticas a lo largo de su vida académica pueden ver obstáculos en sus oportunidades de desarrollo en áreas relacionadas, como física y química.

Consiguientemente, en la Universidad Autónoma Indígena de México (Utrilla, Utrilla, & Romero, 2014) realizaron una investigación en base a las actitudes, aprendidas en entornos como la escuela, son cruciales en el proceso de aprendizaje. Incluyen factores sociales, cognitivos y emocionales que influyen directamente en el rendimiento académico de los estudiantes. (Utrilla, Utrilla, & Romero, 2014) señalan que las actitudes hacia el aprendizaje de las matemáticas afectan la reprobación y la eficiencia terminal, mostrando la importancia de estas en la comprensión del conocimiento.

Tanto profesores como alumnos construyen el significado de los procesos educativos a través de sus interacciones, impactando el rendimiento y la percepción de los estudiantes sobre las asignaturas.

Para concluir (Utrilla, Utrilla, & Romero, 2014) mencionan que, las actitudes de los estudiantes, tanto positivas como negativas, tienen un impacto significativo en su aprendizaje, especialmente en asignaturas complejas como las matemáticas.

Estas actitudes, influenciadas por factores sociales, cognitivos y emocionales, pueden determinar el éxito o fracaso académico de los alumnos. Una comprensión profunda de estas dinámicas es crucial para mejorar las estrategias educativas y reducir las tasas de reprobación.

A nivel nacional, en Ecuador (Quintana, 2012) analiza las causas detrás del rechazo hacia la asignatura de Matemáticas, destacando la necesidad de implementar actividades que fomenten el esfuerzo mental y mejoren el pensamiento lógico.

(Quintana, 2012) dice que, a pesar de los avances en el sistema educativo, persisten metodologías tradicionales que generan miedo y rechazo hacia esta asignatura esencial en la vida cotidiana. Este estudio, enfocado en los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica superior de varias instituciones del cantón Milagro, busca desarrollar estrategias metodológicas que fortalezcan el aprendizaje de Matemáticas y, por ende, el desarrollo del pensamiento lógico.

La investigación se centró en desarrollar actividades que fomentaran la participación activa de los estudiantes, integrando acciones de autorrealización. (Quintana, 2012) buscó promover actitudes responsables, basadas en las experiencias y necesidades formativas de los profesionales de la educación, con el objetivo principal de preparar a los estudiantes para aplicar los conocimientos adquiridos en clase en sus contextos sociales y familiares.

3. PROBLEMA

3.1 Descripción del problema

En Ecuador, la historia educativa ha sido caracterizada por un proceso compartido y evolutivo que se remontaba al establecimiento del primer plantel educativo en 1550, según lo señalado por el investigador Carlos Freire. Este plantel, el colegio San Andrés en Quito, inicialmente abierto para indígenas, fue cerrado después de un corto período debido a la falta de apoyo de la Corona. Posteriormente, surgieron numerosas escuelas de caridad en diversas localidades, administradas por órdenes religiosas y eventualmente el estado tendría la obligación de asistir la educación de su población.

En esta trayectoria histórica, la educación experimentó un crecimiento en todos los aspectos. Cada vez más niños accedían a la educación, lo que aumentó la demanda de profesionales en la enseñanza. En 1996 se implementó un nuevo currículo para la Educación General Básica (EGB), pero su eficacia se vio limitada por la falta de capacitación de los docentes, los modelos pedagógicos anticuados y la falta de comprensión sobre cómo aplicar los procesos de destrezas.

Para el año 2007, una investigación a nivel nacional permitió evaluar los logros y desafíos de la reforma curricular. Los docentes expresaron críticas sobre la falta de seguimiento de la reforma, la imprecisión en los temas, la falta de claridad en las destrezas requeridas y la ausencia de criterios e indicadores esenciales para la evaluación.

En el año 2010, se implementó una actualización curricular para la educación básica, basada en el principio del Buen Vivir y principios de enseñanza crítica. Esta reforma buscaba mejorar la calidad de la enseñanza, pero se encontró que aún había dificultades para vincular las metas educativas con la evaluación de los estudiantes.

La reforma educativa de 2016 en Ecuador buscó modernizar el currículo escolar, promoviendo un enfoque más integral y centrado en competencias, adaptado a la diversidad cultural y lingüística del país, y aprovechando el potencial de las tecnologías educativas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este relato sirve para evidenciar que, a pesar de los esfuerzos del gobierno por mejorar el sistema educativo, es esencial reconocer ciertas fallas que se han visto desde las reformas tales como

- Ciertos métodos desactualizados pudieron haber reforzado la noción de que las matemáticas eran complejas de comprender y aplicar en situaciones diarias, lo que posiblemente haya generado temor o rechazo hacia la asignatura.
- La ausencia de vínculos entre la teoría y la práctica posiblemente haya llevado a los estudiantes a percibir las matemáticas como poco relevantes o incomprensibles, lo que podría haber contribuido al desarrollo del miedo hacia la disciplina.

Los docentes han sido quienes han estado en primera línea, interactuando diariamente con los alumnos, comprendiendo sus necesidades individuales y adaptando su enseñanza en consecuencia. Su experiencia y conocimiento han sido invaluables en la creación de un entorno de aprendizaje efectivo y en la superación de desafíos como el miedo a las matemáticas, un fenómeno complejo influenciado por una variedad de factores que van desde experiencias previas hasta la percepción cultural y social de la disciplina.

Desde hace varias décadas ha sido un lugar común que las ciencias naturales y matemáticas se enseñaban en compartimentos estancos. Particularmente, la matemática, siendo una herramienta fundamental para la resolución de problemas científicos, se ha abordado de manera abstracta. Se

enseñaba cómo resolver ecuaciones, pero no se profundizaba en el porqué de su resolución ni en su aplicación en el mundo real (REMATH, 2010).

Esta desconexión entre el contenido matemático y su relevancia práctica pudo haber contribuido al surgimiento del miedo hacia esta disciplina, ya que los estudiantes pudieron percibir la matemática como algo abstracto y ajeno a su vida cotidiana.

En la provincia de Bolívar, por diálogos informales con autoridades educativas y docentes, se supo que la asignatura impartida de matemáticas tenía una escasa aplicación de instrumentos didácticos, estrategias y modelos, a la vez que no se aprovechaba el ambiente tecnológico en el que vivíamos, lo que afectaba directamente al desarrollo de las destrezas en los alumnos teniendo un impacto directo en la vida de los mismos.

Se evidenció una notable disparidad en los métodos de enseñanza entre las zonas urbanas y rurales de la provincia. Por lo tanto, era crucial deliberar sobre métodos efectivos de implementación de estrategias educativas, así como sobre el modelo de aprendizaje más adecuado. Esto permitiría alcanzar los objetivos propuestos en el perfil de salida establecido por el Ministerio de Educación, satisfaciendo así las expectativas tanto de las autoridades educativas como de los estudiantes.

El rechazo hacia las matemáticas en los estudiantes de noveno año se debe a varios factores. Primero, el aburrimiento y el desinterés son muy comunes. Muchos estudiantes encuentran las matemáticas aburridas y no ven cómo se relacionan con su vida diaria. Esto se agrava si las clases son tradicionales y no incluyen actividades prácticas o interactivas que puedan captar su atención. Cuando no ven la utilidad de lo que están aprendiendo, es fácil que pierdan la motivación.

Otro factor importante es la relación con el profesor de matemáticas. Si no les gusta el profesor, ya sea porque sienten que no es empático o que no sabe explicar bien, esto puede aumentar su rechazo hacia la asignatura. Además, muchos estudiantes tienen miedo al fracaso, temen no entender los conceptos y sacar malas notas, lo que afecta su autoestima y confianza. La falta de confianza en sus habilidades matemáticas crea un ciclo negativo de rechazo y bajo rendimiento. Abordar estos factores es clave para reducir el rechazo y fomentar una actitud más positiva hacia las matemáticas.

En la "Unidad Educativa Pedro Carbo" del cantón Guaranda, ubicada en las calles 9 de abril 902 Selva Alegre, contaba con 140 estudiantes cursando el noveno año de educación básica. Sus docentes hacían el trabajo que les correspondía entregando todo lo que tenían a favor de la educación. Sin embargo, la manera de organizar las clases de matemáticas tenía ciertos problemas, la mayoría de ellos por el rechazo general hacia la asignatura, evidenciado en las calificaciones de los alumnos, su rendimiento, la posición frente a la asignatura, disposición emotiva y atención al recibirla. Esto se debía ya sea por el desconocimiento de estructurar de manera eficaz la clase o por el uso de métodos poco innovadores, como las típicas exposiciones, una forma más de acudir a la metodología tradicional basada en repetición y memorización.

3.2 Formulación del problema

¿Cómo puede una estrategia didáctica-tecnológica mitigar el rechazo hacia el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de noveno año de educación básica superior en la Unidad Educativa Pedro Carbo, cantón Guaranda, durante el período 2024?

4. JUSTIFICACIÓN

La motivación principal para realizar esta investigación surge de la necesidad de afrontar un desafío comúnmente observado entre los estudiantes, el observar este acontecimiento en las aulas ha generado el interés de encontrar formas efectivas de mejorar las habilidades matemáticas y la confianza en los estudiantes en esta asignatura.

Este estudio se centra en los alumnos de noveno año de educación superior básica porque es en este nivel donde se comienzan a formar las bases matemáticas para el bachillerato. Durante este período, se abordan conceptos más avanzados que son fundamentales para el futuro académico de los estudiantes.

Es de gran importancia ya que busca mejorar el rendimiento académico y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes en una asignatura tan esencial como las matemáticas. Al disminuir el rechazo y los inconvenientes asociados con la asignatura, se espera que los estudiantes obtengan una comprensión más sólida, generando mayor confianza en sus habilidades matemáticas. Esto tendrá un impacto positivo en su desempeño académico y a su vez hacia la asignatura

En la era moderna es relevante la tecnología ya que desempeña un papel muy importante en la educación, los docentes enfrentan el desafío de adaptar sus metodologías de enseñanza-aprendizaje las necesidades del estudiante del siglo XXI. Integrar estrategias innovadoras es esencial para mejorar la calidad educativa y satisfacer las demandas cambiantes del entorno educativo actual.

Este estudio propone un enfoque diferente a los métodos tradicionales, ofreciendo una propuesta de estrategia didáctica más interactiva y centrada en el estudiante. Al usar una herramienta que brinda a los docentes acceder a información relevante de manera rápida y directa.

Esta herramienta facilita la difusión de recursos educativos relevantes de manera eficiente, adaptándose al uso común de la tecnología hoy en día.

La ´´Estrategia Didáctica-Tecnológica para Mitigar el Rechazo hacia el Aprendizaje de las Matemáticas´´ radica en su disposición para abordar un conflicto real, así como también extenso, adaptándose a las necesidades y demandas actuales de la sociedad y la educación, ofreciendo el desarrollo personal y académico de los estudiantes. Esto representa una significativa contribución en el campo de la educación al ofrecer una solución novedosa para un problema persistente.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Determinar una estrategia didáctica-tecnológica efectiva para mitigar el rechazo hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de noveno año de educación básica superior en la Unidad Educativa Pedro Carbo, cantón Guaranda, durante el periodo 2024.

5.2 Objetivos específicos

1. Identificar la causa probable del rechazo hacia el aprendizaje de las matemáticas entre los estudiantes de noveno año en la Unidad Educativa Pedro Carbo.

2. Investigar estrategias didáctico-tecnológicas que puedan ser seleccionadas e integrada en el grupo de estudiantes de noveno año seleccionado de la unidad educativa ¨Pedro Carbo.

3. Diseñar una estrategia didáctica que integre la herramienta tecnológica y las estrategias seleccionadas, orientada a mitigar el rechazo y mejorar el rendimiento en matemáticas entre los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Pedro Carbo, cantón Guaranda, durante el periodo 2024.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 Teoría Científica

6.1.1 Fundamentación Filosófica

El estudio de la pedagogía ha cambiado profundamente a lo largo del tiempo, generando nuevas reflexiones sobre las mejores formas de enseñar acorde a los avances sociales.

Es indiscutible la preocupación de los docentes con respecto a la calidad de la educación y su constante cambio ya que, como se evidencia, la sociedad actual exige una educación que sea capaz de responder a los retos y necesidades que presentan los estudiantes, por lo que el desempeño de la labor docente sebe ser considerado como un factor primordial en la formación y desarrollo de la sociedad (Parada, 2018).

Este estudio se fundamenta en la necesidad de examinar críticamente la efectividad de los modelos educativos existentes e investigar maneras de actualizar y optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cabe resaltar que numerosos progresos que han transformado el mundo fueron impulsados por individuos visionarios y creativos, cuya capacidad para innovar y pensar de manera crítica fue moldeada por una educación que fomentaba el pensamiento crítico y la exploración constante del conocimiento.

La labor docente en el aula se considera un verdadero proceso de investigación, ya que implica analizar las dinámicas y estados de la compleja realidad del aula. Esto se realiza desde el punto de vista de sus participantes, quienes diseñan, prueban, evalúan y ajustan las estrategias de intervención basándose en principios educativos que respaldan y validan tanto el desarrollo individual como el colectivo de los estudiantes.

Se reconoce una realidad en constante transformación y en un estado continuo de desarrollo, en esta los docentes y estudiantes del noveno año, como principales actores de esta investigación, darán pasos importantes para modificar esa realidad, marcada por valores relevantes, utilizando y aplicando una metodología acompañada de la tecnología adecuada para el objeto de estudio.

6.1.2 Fundamentación Axiológica

La educación, como derecho fundamental, se enmarca en el concepto de Buen Vivir, fomentando el desarrollo integral de las personas y asegurando la igualdad de oportunidades para todos. Este enfoque se refleja en la importancia de formar a los futuros ciudadanos para integrarse a una sociedad democrática, equitativa, inclusiva, pacífica, intercultural y respetuosa del medio ambiente.

Los ejes trasversales dan derivados a los contenidos que deben ser abordados a lo largo del currículo, promoviendo valores a través de actividades prácticas y coherentes desarrollando destrezas con criterios de desempeño en diferentes áreas de estudio.

Al promover estrategias directas para la confianza y modelos que den confianza a la asignatura sumando la cultura digital basada en valores, podemos contribuir a la construcción de un entorno tecnológico más inclusivo, equitativo y respetuoso, donde el temor se transforme en una ocasión para el desarrollo tanto personal como grupal.

Teoría Conceptual del Proyecto.

- *Categorías Fundamentales*

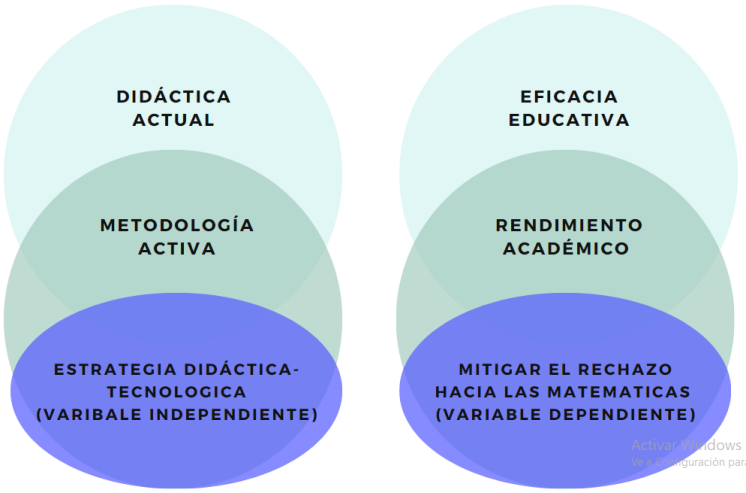


Grafico 1: *Categorías Fundamentales*

Fuente: *Marco teórico*

Elaborado por*: Juan Ruiz & Yamel Macias.*

6.1.3 Didáctica actual

De acuerdo a (Lundgren, 2002). Los procesos educativos que son parte del modelo pedagógico tradicional que siguen utilizando a pesar de la crítica, consistían el formar mediante la transmisión de la cultura occidental desde perspectivas racionalistas, moralistas y cívicas, se requería una persona instruida capaz únicamente de reproducir de manera fiel el conocimiento legado por las generaciones anteriores, respetando las normas establecidas.

La didáctica matemática se centra en interpretar y describir cómo los maestros y los alumnos interactúan durante el proceso educativo (Mejía, 2015). El docente desempeña un papel crucial al guiar a los estudiantes hacia el conocimiento a través de técnicas de enseñanza efectivas, asegurando un ambiente de aprendizaje positivo y participativo.

La enseñanza de conceptos matemáticos es fundamental. Los conceptos son piedras angulares que permiten a los estudiantes reconocer y comparar propiedades comunes entre objetos, facilitando así el aprendizaje y la retención. Por ejemplo, partir de la abstracción de objetos como

sillas, mesas y armarios para luego generalizar a la categoría de muebles demuestra cómo los conceptos se construyen a partir de experiencias previas y se aplican a situaciones nuevas.

La generalización de métodos a partir de ejemplos específicos es esencial en psicología educativa (Skemp, 1993). Donde se observa cómo los estudiantes pueden deducir métodos generales para resolver problemas matemáticos, como calcular áreas de figuras geométricas usando fórmulas específicas, por ejemplo.

Triángulo: Para calcular el área de un triángulo, se utiliza la fórmula: Área = (base * altura) / 2.

Rectángulo: En el caso del rectángulo, su área resulta de multiplicar la base por la altura: Área = base * altura.

Círculo: Por último, el área de un círculo se determina con la fórmula: Área = π * radio^2.

Observación de ejemplos: Hemos observado que el área de diferentes figuras geométricas se calcula utilizando fórmulas específicas que involucran medidas como la base, la altura o el radio.

Deducción del método general: Denotar que, en todos los casos, el área se calcula multiplicando medidas relacionadas con la forma geométrica (base y altura, radio) y, en algunos casos, se aplican operaciones adicionales como la división o la elevación al cuadrado.

***Formulación explícita del método*:** El método general para calcular el área de cualquier figura geométrica se establece como: identificar las medidas relevantes de la figura (base, altura, radio, etc.) y aplicar la fórmula correspondiente según la forma geométrica específica.

***Aplicación del método a nuevas figuras*:** Ahora, cuando nos enfrentamos a una nueva figura geométrica, como un trapecio, podemos usar el mismo método general. Identificamos las

medidas relevantes (bases, altura) y aplicamos la fórmula del área del trapecio: Área = ((base menor + base mayor) * altura) / 2.

Se ilustra cómo, a partir de ejemplos específicos, podemos deducir un método general que luego puede aplicarse a nuevos casos dentro de la misma clase de problemas.

6.1.4 Metodología activa

Es importante resaltar que las metodologías activas son aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje significativo (Peña & Naranjo, 2015).

Así se determinan los aspectos que definen las siguientes características de las metodologías activas: el estudiantado es el centro del aprendizaje, aprendizaje constructivo, trabajo en equipo, visión compleja de la realidad, educación más sensible, humana, integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y pensamiento crítico (Suniaga, 2019).

Varios estudios han demostrado que las metodologías activas son herramientas efectivas para alcanzar objetivos de aprendizaje y mejorar el rendimiento académico, así como para fomentar habilidades sociales, autoestima y una educación inclusiva y sostenible.

6.1.5 Estrategia Didáctica y Tecnológica (variable independiente)

El estrega es aquel que proyecta, ordena y orienta las operaciones a realizar para alcanzar un fin, comúnmente en el mundo que vivimos los grandes artistas son buenos estrategas, se relaciona en el sentido que, el artista es un individuo capaz de desarrollar su creatividad como capacidad de comunicar lo sentido, mediante el buen uso de la técnica, por esto las estrategias ya

nos dejan de lado el explicar solo conceptos, nos permite dar nuevos significados promoviendo situaciones en las que el estudiante estructure sus ideas, permita el uso de sus conocimientos y exprese académicamente su nivel de entendimiento.

(CABEDO, 2010) Una estrategia educativa consiste en un conjunto de métodos, técnicas, procedimientos y recursos diseñados para satisfacer necesidades específicas y lograr que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea eficiente, cuando estos procesos se desarrollan por parte del estudiante con eficiencia se denomina destreza mental y cuando se aplica en conjunto por la guía del docente ahí funciona como una estrategia.

Las estrategias didácticas fundan un pensamiento de ir formando proceso de aprendizaje autónomo, tomando conocimiento de lo que nos rodea y aplicarlo en lo que utilizamos y hacemos permitiendo el entendimiento y logro de los objetivos propuestos según determinado lapso de tiempo.

Aspectos

No existe una única estrategia didáctica adecuada para todas las situaciones de aprendizaje, ya que esta debe ajustarse al contexto, al contenido a enseñar y al objetivo docente. Es crucial que las estrategias seleccionadas sean coherentes con los contenidos que se quieren enseñar. Dado que los alumnos y grupos son diversos, es posible implementar estrategias más autónomas cuando se ha comprendido bien al grupo y se ha fomentado el trabajo colaborativo y el respeto mutuo.

Además, se deben establecer criterios de evaluación que permitan evaluar no solo el progreso del aprendizaje, sino también la eficacia de la estrategia didáctica.

Por último, el proyecto educativo institucional influye en las propuestas didácticas, buscando coherencia con las estrategias utilizadas en clase y con los objetivos de la institución educativa (Gonzaga Martínez, 2005)

Importancia

Afirman (Diaz & Barriga, 2016) que facilitar la creación y fortalecimiento de los conocimientos involucra la utilización de una variedad de estrategias que deben ser utilizadas como procesos flexibles, conduciendo la conducta creativa a la par de los contenidos del área curricular.

Las estrategias ayudan a completar el ciclo matemático como decía Pólya, es importante que las matemáticas en el aula aborden los problemas, activen en los alumnos la reflexión de decidir qué tipo de cálculo o construcción teórica puede ser útil para la resolución, comprobar si se puede utilizar otras formas de resolución para finalmente experimentar las soluciones y poder consolidar el conocimiento.

Estrategia de aprendizaje

Parte del enfoque en aprendizaje estratégico, principalmente en la creación de modelos que tiene el objetivo de avanzar a los alumnos en el mejoramiento de ciertas áreas y dominios determinados (Diaz & Barriga, 2016).

Sus tipos incluyen mapas cognitivos, ensayos, lluvias de ideas, etc.

Estrategia de enseñanza

Se estructuran como los procedimientos según la estrategia de aprendizaje pre seleccionada de modo que depende del tipo de dominio, la intención como meta a lograr y va acompañado de una vigilancia constante del proceso de enseñanza.

Sus tipos incluyen, resúmenes, organizadores previos, ilustraciones, analogías, redes conceptuales y organizadores textuales, etc.

Técnica

*El método***:** Desde referirse a representar la "vía" que nos lleva al accionar, también tiene presente una característica de orden, de ahí su relación inicial con el sujeto como el objeto, actúa en contacto y sus métodos sobre la realidad.

Técnica: Se refiere a los procedimientos que se prestaran para realizar la parte del aprendizaje acoplados a la estrategia.

Su tipo de uso para este proyecto de investigación es la técnica **ABP** aprendizaje basado en problemas.

Actividades: Están diseñadas para promover el aprendizaje activo y profundo, donde los alumnos desarrollan habilidades críticas y de resolución de problemas en colaboración.

La estrategia didáctica es la estructura que concreta los objetivos y contenidos educativos, comenzando con la presentación de información en camino hacia el logro de metas. Es crucial para orientar el proceso de educación desde el inicio hasta la consecución de objetivos específicos. En el libro "Formación integral y competencias: pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación", Tobón explica que las estrategias didácticas son "un conjunto de acciones planificadas y ejecutadas de manera organizada para alcanzar un propósito definido". En el ámbito

pedagógico, se entiende como un "plan de acción implementado por el docente para facilitar el aprendizaje" (Tobón & Tobón, 2010).

Este método de aprendizaje no sólo asegura una profunda asimilación de conocimientos, también se fomenta su aplicación práctica en el mundo real con problemas. También incorpora las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como un componente fundamental, hace base del proceso de enseñanza y aprendizaje para crear un entorno educativo rico y coherente. Cumpliendo con los requisitos de aprendizaje modernos.

6.1.6 ¿Qué son las estrategias didácticas?

Son métodos y técnicas planificadas, que los docentes utilizan para hacer que el aprendizaje y la enseñanza sea impartida de una manera menos compleja. Estas estrategias buscan optimizar el proceso educativo al adaptar los contenidos y actividades a las necesidades y características de los estudiantes (Rosales, 2007).

Estas estrategias didácticas incluyen, métodos de enseñanza; actividades y tareas para que los aprendientes puedan practicar el contenido; recursos y herramientas que apoyan el proceso de enseñanza y, por último, pero no menos importante la evaluación que es crucial para evaluar el progreso de cada alumno. Cada estrategia se diseña teniendo en cuenta el perfil de los alumnos (Rosales, 2007).

6.1.7 ¿Qué son las estrategias tecnológicas?

Las estrategias tecnológicas son enfoques que emplean recursos y herramientas tecnológicas que simplifican y optimizan el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este método o estrategia busca integrar la tecnología de manera efectiva en el entorno de la educación para apoyar la experiencia de aprendizaje (López, María; Sánchez, Paola; Elvira, Mero; Rodríguez, María, 2019).

Fundamentalmente, la tecnología educativa busca utilizar los avances tecnológicos para optimizar los resultados de aprendizaje, incrementar la participación de los estudiantes y experiencias de aprendizaje personalizadas. Esta metodología supera los enfoques tradicionales de enseñanza al integrar la tecnología en los currículos, la evaluación y los sistemas de apoyo a los estudiantes Con estas herramientas, los docentes pueden desarrollar lecciones más dinámicas e interactivas, ajustar la enseñanza según las necesidades específicas de cada alumno y monitorear de manera más efectiva (López, María; Sánchez, Paola; Elvira, Mero; Rodríguez, María, 2019).

6.1.8 Estrategias didácticas empleadas

Las estrategias didácticas empleadas en esta investigación son las siguientes:

- *Refuerzo positivo*

Según (Alvarado, 2021) el refuerzo positivo es un acontecimiento que hace referencia a la práctica de reforzar comportamientos mediante recompensas o elogios, con el único objetivo de aumentar la frecuencia de estos. Este enfoque no solo ayuda a mantener la disciplina en el aula, sino que también promueve el desarrollo de habilidades que son muy importantes para el desempeño académico y personal de cada estudiante. No obstante, las actividades de refuerzo no son colectivos, ya que no funcionan de la misma manera para todos los estudiantes, por ello es importante identificar de forma individual, las características de los aprendientes (Alvarado, 2021).

- *Aprendizaje basado en problemas reales*

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Características:

- Ofrece contenidos y metas genuinas, específicas y claras.
- Se apoya en evaluaciones basadas en resultados concretos alineados con los objetivos.

- El docente diseña actividades que estimulan el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración y múltiples formas de comunicación.
- El proyecto inicia introduciendo conceptos y conocimientos que los estudiantes aplicarán en actividades prácticas.

El ABP implica proyectos interdisciplinarios donde los estudiantes toman habilidades matemáticas aplicadas a la solución de problemas reales. Este método fomenta la colaboración, el pensamiento crítico y la utilización práctica de los conceptos matemáticos.

Para fomentar la indagación en problemas matemáticos, se pueden plantear situaciones relacionadas con la gestión de presupuestos, diseño de productos o planificación de eventos. Los estudiantes deben investigar y analizar de manera independiente, aplicando conceptos matemáticos relevantes para resolver los problemas a través de cálculos, interpretación de datos e identificación de patrones. Este enfoque promueve el pensamiento crítico al considerar múltiples enfoques y estrategias, facilitando la discusión y el debate en clase.

Al finalizar, se invita a los estudiantes a reflexionar sobre su experiencia, evaluando su trabajo para identificar fortalezas y áreas de mejora, y facilitando la transferencia de aprendizaje a futuras situaciones dentro y fuera del aula. Este proceso promueve un aprendizaje activo y profundo, desarrollando habilidades de análisis y aplicación del conocimiento matemático en contextos reales.

Aprendizaje Basado en Problemas de la Vida Real(ABPR)

Características:

Autoaprendizaje: Se enfoca en el estudiante bajo la guía del profesor, quien actúa como tutor. Los estudiantes se hacen responsables de su aprendizaje, determinando qué conocimientos requieren para entender y resolver el problema.

Aprendizaje significativo: Se adquiere nueva información a través del aprendizaje autodirigido. Se prevé que los estudiantes adquieran conocimientos del contexto y de sus experiencias mediante el estudio y la investigación autónoma.

Interdisciplinariedad: Permite relacionar diferentes asignaturas o áreas del currículo para buscar soluciones al problema planteado. Los problemas son el foco organizador y el estímulo para el aprendizaje, representando el desafío que los estudiantes enfrentarán en la práctica.

El ABPR se centra en la resolución autónoma de problemas matemáticos desafiantes. Los estudiantes identifican y aplican conceptos matemáticos relevantes para abordar problemas del mundo real, desarrollando habilidades de autoaprendizaje y pensamiento crítico.

El diseño participativo de un patio de recreo puede servir como un proyecto educativo que fomente la implicación directa de los estudiantes y la puesta en práctica de conceptos matemáticos. En este proyecto, los estudiantes investigan y recopilan datos sobre las necesidades y preferencias de la comunidad escolar, planifican y diseñan propuestas considerando aspectos como áreas de juego y seguridad, y aplican conceptos de geometría, estadística y proporciones en sus diseños. Además, estiman costos y presupuestos utilizando habilidades aritméticas y presentan sus propuestas justificando sus decisiones con evidencia matemática, este método práctico no solo mejora la comprensión de los conceptos matemáticos, sino que también fortalece diversas competencias de análisis y aplicación en contextos reales.

6.1.9 Estrategia tecnológica empleada

CloudLabs

CloubLabs traducido al español seria Laboratorios en la nube. Es una plataforma que facilita a los docentes una gran cantidad de problemas matemáticos basados en situaciones que comúnmente se manifiestan en la vida real, permitiendo la integración de estos en el currículo

educativo. La plataforma es capaz de brindar herramientas para adaptar problemas matemáticos que reflejan autenticidad, ayudando a los estudiantes a aplicar conceptos matemáticos a situaciones prácticas. Integrar esta metodología innovadora dentro de la educación ayuda a desarrollar el pensamiento crítico, habilidades analíticas, creatividad y autonomía. Y a su vez enriquece el aprendizaje en matemáticas.

Se recomienda usar esta plataforma a los docentes para que se pueda generar interés y confianza ya que uno de los factores que producen rechazo hacia la asignatura tratada es el aburrimiento-desinterés, ya que los estudiantes a menudo desconocen la utilidad de las matemáticas.

6.1.10 Eficacia educativa

La eficacia educativa corresponde al grado de cumplimiento de los objetivos establecidos, la efectividad de un sistema educativo se muestra en el nivel de adquisición y progreso de competencias que los estudiantes alcanzan. Esto abarca desde el manejo de destrezas fundamentales como lectura, escritura y matemáticas, hasta el desarrollo de habilidades cognitivas avanzadas como el pensamiento crítico y la solución de problemas (Villadiego, 2024).

Objetivos: *Se* refiere al grado en que los estudiantes logran estándares y metas educativas establecidas tanto a nivel individual como institucional.

Competencias: Evalúa la adquisición de habilidades básicas y habilidades cognitivas.

Impacto: Prácticas educativas que impactan el aprendizaje efectivo y el progreso académico de los estudiantes a lo largo del tiempo.

Mejora continua: Esto incluye el uso de herramientas de evaluación adecuadas para analizar el avance educativo y la adaptación de las prácticas docentes y las políticas educativas para mejorar los resultados del aprendizaje.

Factores externos: Reconoce que los resultados educativos también están influenciados por factores externos como el entorno socioeconómico, la sociedad, emocionales y la política educativa.

La efectividad pedagógica vincula los métodos de enseñanza actuales con el rendimiento académico al evaluar y garantizar que los métodos y estrategias implementados sean efectivos para lograr los objetivos educativos. Con un enfoque en la calidad de la instrucción y los resultados de los estudiantes, la efectividad educativa sirve como un puente para demostrar la efectividad de las prácticas de instrucción contemporáneas.

6.1.11 Rendimiento Académico

El rendimiento académico, también conocido como sinónimo de eficiencia en el contexto educativo, implica valorar los conocimientos que han sido adquiridos, este se da en educación básica, básica superior, bachillerato y en el tercer nivel. Un estudiante que con un excelente o buen rendimiento académico es aquel que logra conseguir calificaciones satisfactorias (López, 2019).

Según (Pizarro, 1985) el rendimiento académico "es una mediación de las competencias indicativas que se aproximan a lo que un estudiante ha aprendido en un proceso de enseñanza-aprendizaje " (P. 55).

El rendimiento académico es uno de los aspectos más fundamentales en el proceso educativo del estudiante. Al evaluar el desempeño académico y su mejora, se examinan diversos factores que pueden influir en él en mayor o menor medida. Comúnmente se consideran elementos

como las condiciones socioeconómicas, la amplitud de los programas educativos, la metodología de enseñanza empleadas, las dificultades para implementar una enseñanza personalizada, los conocimientos previos de los estudiantes y su nivel del pensamiento (Navarro, 2003).

Según (Navarro, 2003) una de las métricas más comúnmente usadas por educadores o docentes para evaluar el rendimiento académico es la de las notas o calificaciones escolares. Debido a esto, se han realizado estudios que buscan determinar la confiabilidad y la validez de este indicador, que es percibido como un elemento "predictivo" del desempeño académico. Aunque no se ha llegado a un consenso sobre su definición, se sigue intentando hacer predicciones basadas en él. En la práctica del aula, un investigador novato podría anticipar, sin complicaciones teóricas o metodológicas, la habilidad de anticipar el nivel de desempeño académico utilizado datos numéricos.

Factores involucrados en el rendimiento académico

Un componente importante en el rendimiento académico que no se estudia mucho debido a su carácter subjetivo son las expectativas que los maestros tienen sobre sus alumnos. Estas expectativas influyen en la forma en que los maestros enseñan y en cómo los estudiantes aprenden, cambiando la dinámica del proceso educativo (Basto, 2017).

Sin embargo, existen muchos factores involucrados, como el desinterés-aburrimiento, el miedo al fracaso, falta de confianza, entre otros. Por esto, hay factores que deben tomarse en cuenta tanto dentro del aula como fuera de ella. Aunque algunos factores no estén directamente vinculados con el proceso educativo, pueden tener un impacto considerable en los resultados de rendimiento en matemáticas. A continuación, se desglosarán cada uno de ellos:

Desinterés: Se describe como la carencia de motivación que los estudiantes muestran, manifestándose en sentimientos de aburrimiento o aversión hacia la asignatura (González, 2004).

Docente: La habilidad para transmitir y hacer accesible los contenidos pueden impactar en la percepción y actitud de los estudiantes hacia la asignatura.

Miedo al fracaso: Posibilidad de no cumplir con las expectativas académicas en matemáticas, lo que puede llevar al rechazo de la asignatura.

Falta de relevancia: Percepción de los estudiantes de que las matemáticas no son aplicables o importantes para sus intereses personales o futuros

Falta de confianza: Inseguridad en las habilidades matemáticas, lo cual hace que los estudiantes se sientas incapaces de tener éxito, teniendo como resultado el rechazo hacia esta.

6.1.12 Mitigar el Rechazo hacia las matemáticas (variable dependiente)

Es el proceso o resultado de implementar una estrategia efectiva que promueva una actitud positiva, aumenten la aceptación y reduzcan la aversión que los estudiantes tienen hacia la asignatura. Se refiere a la capacidad de mejorar la percepción activa, el desempeño académico y la seguridad en las competencias matemáticas de los estudiantes, generando un ambiente donde las matemáticas generen más confianza y sean vistas como accesibles, relevantes y emocionante.

Actitud

Cuando hablamos de actitud nos referimos dos factores (positiva o negativa), lo que influye en el estudiante para que perciba y responda de una manera específica ante diversos objetos y situaciones, Así, se compone de tres factores: *cognitivo,* el cual se refleja e las creencias asociadas a esa actitud; *afectivo,* se manifiesta en los sentimientos de aceptación o rechazo hacia una tarea o

asignatura; y un componente *intencional*, el cual implica una inclinación hacia determinado tipo de comportamiento (Quiza, Carlos; Gallegos, Fredy; Achata, Cesar; Tumi, Justiniano; Ines, Acero, 2024).

Dentro del ámbito de la educación matemática, el termino ¨actitud¨ puede entenderse de dos maneras principales *actitudes hacia las matemáticas* y *actitudes matemáticas*.

Actitudes hacia las matemáticas. – Abarca la apreciación y el interés de aprenderla. Destacan más la dimensión afectiva que la cognitiva, expresándose a través del interés, la satisfacción, la curiosidad, entre otros. Según (Quiza, Carlos; Gallegos, Fredy; Achata, Cesar; Tumi, Justiniano; Ines, Acero, 2024), estas actitudes pueden referirse a diversos aspectos: la actitud hacia las Matemáticas y los matemáticos (en su dimensión social), la motivación hacia las actividades científicas, la percepción de la asignatura en sí, así como de aspectos particulares de las matemáticas y los enfoques pedagógicos empleados.

Actitudes matemáticas. – En contraste, poseen naturaleza cognitiva (relativo al conocimiento) y se relacionan con la manera en que emplean habilidades generales como la adaptabilidad mental, la receptividad a nuevas ideas, el análisis crítico y la imparcialidad, las cuales son muy esenciales en la asignatura (Quiza, Carlos; Gallegos, Fredy; Achata, Cesar; Tumi, Justiniano; Ines, Acero, 2024).

Relevancia Percibida a las matemáticas

Las matemáticas son esenciales para el desarrollo cognitivo de los niños, pues fomentan la lógica, el razonamiento estructurado y preparan la mente para el pensamiento crítico y abstracto. (De la Osa, 2013).

Según (Esparza, 2018) quien realizó una investigación de la revista de investigación EDUCATIVA, examinó cómo los docentes perciben la importancia de las matemáticas. Los hallazgos revelan que los educadores ven las matemáticas como esenciales para el desarrollo completo de los alumnos, ya que promueven competencias como la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento analítico.

Los resultados señalan que tanto estudiantes como profesores reconocen las matemáticas como una habilidad fundamental en la educación, resaltando su importancia para el desarrollo de capacidades cognitivas y su utilidad en múltiples contextos.

Habilidades matemáticas

La implementación de cualquier estrategia didáctica o también tecnológica adecuada, no solo reduce el rechazo hacia la asignatura, sino que también mejora significativamente las habilidades y competencias matemáticas (Risso, Alicia; García, Manuel; Durán, Montserrat; Brenlla, Juan; Peralbo, Manuel; Barca, Alfonso, 2015).

Esto incluye mejorar la capacidad para abordar desafíos complejos y utilizar principios matemáticos en contextos prácticos y desarrollar el pensamiento. Al reducir el rechazo, los estudiantes estarán más motivados y tendrán más confianza para resolver problemas matemáticos, profundizando y aprendiendo más eficazmente las habilidades matemáticas necesarias en la educación superior y más.

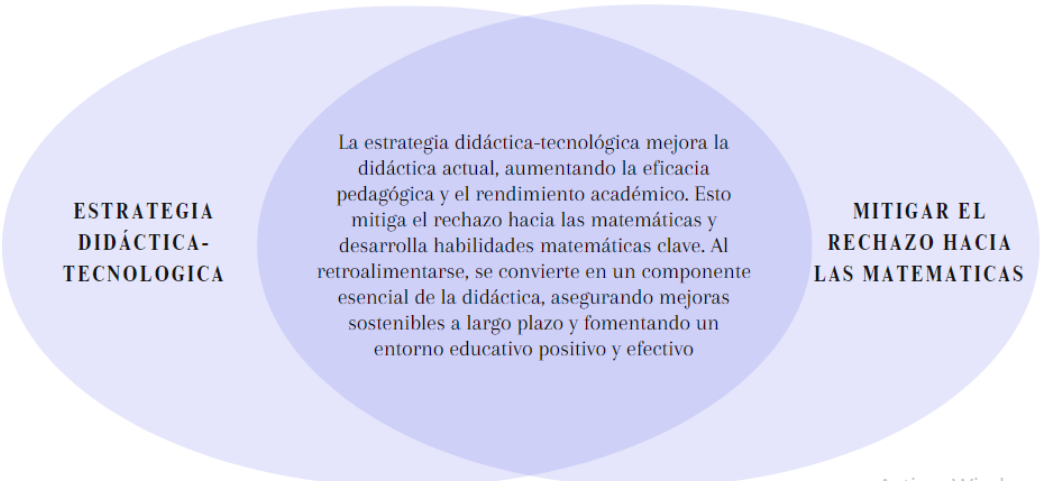


Grafico 2: *Variables Unificadas*

Fuente: *Marco teórico*

Elaborado por*: Juan Ruiz & Yamel Macías.*

6.2 Teoría legal

Constitución de la República del Ecuador

En la quinta sección en ‘‘Educación’’

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2008).

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará

el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2008).

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2008).

Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente.

Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el dialogo intercultural en sus múltiples dimensiones.

El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada.

La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2008)

CODIGO DE LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA

El **Art 6,** garantiza la igualdad y la no discriminación de todos los niños y adolescentes, es fundamental para asegurar un entorno educativo inclusivo y equitativo. Este principio, alineado con los estándares internacionales de derechos humanos, subraya la importancia de que todos los

estudiantes tengan acceso igualitario a una educación de calidad, independientemente de sus características personales (Consejo Nacional, 2014).

El **Art 37**, establece el derecho de todos los niños, niñas y adolescentes a una educación de calidad, la cual debe garantizar el acceso y permanencia en el sistema educativo, respetar las culturas locales, ofrecer propuestas flexibles para atender diversas necesidades y asegurar recursos adecuados y un ambiente favorable para el aprendizaje (Consejo Nacional, 2014).

El **Art 47**, estipula el acceso a una información adecuada para niños, niñas y adolescentes, estableciendo que el Estado debe promover la difusión de contenido cultural y educativo, exigir la inclusión de programas relevantes en medios de comunicación, y asegurar que la información sea apropiada y libre de contenidos nocivos (Consejo Nacional, 2014).

REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

CONSIDERANDO

Que, La Constitución de la República de Ecuador, en su artículo 350.” El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo” (U.E.B, 2021).

Que, el Art 355, ibidem, concordancia con los artículos 17 y 18 de la ley orgánica de educación superior, termina Que el estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acordé con los objetivos del régimen

de desarrollo y los establecidos en la constitución recalcando que uno de los mecanismos para ejercer está autonomía, es la gestión de los procesos internos (U.E.B, 2021).

Que, La Constitución de la república del Ecuador, en el Art .356, determina que, "La educación superior pública será gratuita hasta el tercer nivel, (…) La gratuidad se vinculará a la responsabilidad académica de las estudiantes y los estudiantes. (…)" (U.E.B, 2021).

Que, La orgánica de educación superior, en el Art 5, establece que, "son derechos de las y los estudiantes los siguientes: a) Acceder, movilizarse, permanecer, egresar y titularse sin discriminación conforme sus méritos académicos (…)" (U.E.B, 2021).

Que, La Ley Orgánica de Educación Superior, en el Art 144, establece que, "Todas las instituciones de educación superior estarán obligadas a entregar los trabajos de titulación que se elaboran para la obtención de títulos académicos de grado y posgrado en formato digital para hacer integradas al Sistema Nacional de Información en la Educación superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor" (U.E.B, 2021).

6.3 Teoría Referencial

UNIDAD EDUCATIVA "PEDRO CARBO" UBICACIÓN GEOGRAFICA



Gráfico 3: *Ubicación Geográfica*

Fuente: *Google maps.*

Datos de la institución: UNIDAD EDUCATIVA PEDRO CARBO

Código AMIE: 02B0001

Dirección distrital: 02D01

Dirección: Calles 9 de abril y Selva Alegre, sector del 15 de mayo

Provincia: Bolívar CANTON: Guaranda

Parroquia: Veintimilla

Zona: 5

Nivel educativo:

- 1er grado EGB
- Básica Elemental 2do, 3ro, y 4to grado
- Básica Media 5to, 6to, y 7mo
- Básica Superior 8vo, 9no, y 10mo
- Bachillerato General Unificado 1ro, 2do, 3ro.

S*ostenimiento*: Fiscal

Tipo de educación: Educación Regular

Reseña histórica de la unidad educativa "Pedro Carbo"

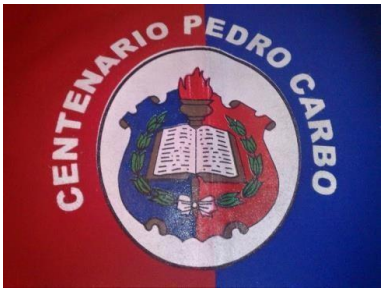


Gráfico 4: *Unidad Educativa "Pedro Carbo"*

Fuente: *Google.*

La Unidad Educativa Pedro Carbo, ubicada en Guaranda, Bolívar, fue fundada en 1867, durante el gobierno de Don Jerónimo Carrión, cuando la provincia de Bolívar formaba parte de

Los Ríos. El Ilustre Concejo Municipal de Guaranda solicitó al Congreso Nacional la creación del colegio, que fue aprobado el 30 de octubre de 1867 y financiado con rentas municipales. El decreto fue firmado por Don Pedro Carbo, presidente del Congreso.

Aunque el colegio enfrentó problemas financieros y suspendió actividades en 1870, fue reabierto el 24 de septiembre de 1878 gracias al apoyo de la Junta Patriótica y ciudadanos de Chimbo y San Miguel. En 1885, el Congreso asignó fondos adicionales, y el colegio comenzó a enfocarse en la educación científica con la introducción de cátedras de Física y Química.

En 1898, el colegio se volvió laico y en 1905 recuperó su estatus de Institución de Educación Media, cambiando su nombre a Pedro Carbo en honor a su creador. Desde entonces, ha mantenido una trayectoria de prestigio, adaptándose a los cambios pedagógicos y sociales.

Actualmente, la institución se encuentra en las calles 9 de abril y Selva Alegre, ofreciendo educación diurna y nocturna desde el 27 de noviembre de 1973. La Unidad Educativa Pedro Carbo sigue siendo un pilar educativo en la región, con una infraestructura y un prestigio en constante crecimiento.

Misión

El Colegio Nacional Pedro Carbo, es una institución, impulsadora de la transformación de las cualidades humanas que se enfrenta a los nuevos retos de la realidad social.

Visión

Formar jóvenes con una educación integral humana, inspirados en los principios de libertad, solidaridad y servicio a la comunidad, con conocimientos científicos y tecnológicos acordes a las exigencias actuales.

La infraestructura



Gráfico 5: *Infraestructura.*

Fuente: *Google.*

La unidad educativa dispone de diversas instalaciones, entre ellas oficinas administrativas como el rectorado, vicerrectorado, secretaría y colecturía. En el ámbito académico, ofrece servicios de inspección general, orientación y bienestar estudiantil, además de atención médico-odontológica. También cuenta con espacios deportivos, que incluyen un estadio, un coliseo y un gimnasio, así como con laboratorios, un centro de computación y talleres especializados en electricidad y carpintería. La institución también está equipada con una sala de audiovisuales y una biblioteca, entre otras facilidades.

Estudios vinculados con el asunto en cuestión

En relación con la deficiencia educativa observada en la Unidad Educativa, no se han encontrado estudios previos específicos. Por ello, este proyecto de investigación busca ser el primer paso para abordar el problema.

7. MARCO METODOLÓGICO

7.1 Enfoque de la investigación

En la investigación se llevó a cabo un enfoque mixto; el método cualitativo y cuantitativo. Inicialmente, se empleó el método cualitativo para visualizar, comprender y recopilar información sobre el tema propuesto. Luego el método cuantitativo debido a la realización de una encuesta que nos permitió comprobar el planteamiento hipotético, realizada en noveno año EGB en la Unidad Educativa ´Pedro Carbo´.

7.1.1 Método de la investigación cualitativa

Permitió conocer las percepciones y experiencias de los estudiantes y docentes sobre matemáticas. El enfoque cualitativo es un modo de investigación que recopila datos no numéricos y se desempeña en interpretar el resultado de los datos recogidos mediante la comprensión de fenómenos sociales (Velázquez, 2023).

Técnicas comunes utilizadas: Entrevistas, observación para recopilar datos y análisis de contenido

7.1.2 Método de la investigación cuantitativa

Se aplicó este enfoque para validar y medir, es decir se usó encuestas para verificar la hipótesis y cuantificar cómo las actitudes y estrategias impactan el rechazo hacia las matemáticas. Los métodos cuantitativos se basan en la recopilación y análisis de datos numéricos para responder preguntas de investigación y probar hipótesis (Velázquez, 2023).

Técnicas comunes utilizadas: Encuesta, experimentos controlados y modelos matemáticos.

7.2 Tipo o diseño de estudio

7.2.1 Descriptiva

La investigación descriptiva permitió especificar las estrategias didácticas y tecnológicas que se usarían y de esta forma se obtiene las características de la realidad estudiada.

Concepto:

"La investigación descriptiva se efectúa cuando se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad" (Guevara, Verdesoto, & Castro, 2020).

7.2.2 Estudio de caso

El estudio de caso permitió realizar investigaciones sobre el grupo (9no año de educación básica superior) implicado en la investigación sobre mitigar el rechazo de las matemáticas.

Concepto:

Es una estrategia de investigación cualitativa requiere un estudio exhaustivo y minucioso de un caso específico, ya sea un individuo, un grupo, evento o situación, para comprender sus características, causas y efectos.

7.2.3 Bibliográfico

El estudio bibliográfico permitió recopilar información a través de libros, artículos y base de datos relacionadas con el tema.

Concepto:

El estudio bibliográfico es una metodología de investigación sustentado en la recopilación, interpretación y síntesis de datos obtenidos de diferentes fuentes documentales. Esta técnica

permite revisar y evaluar la literatura existente sobre un tema específico para construir un marco teórico sólido y contextualizar la investigación.

7.3 Métodos de investigación

7.3.1 Investigación - acción

Se aplicó este método de investigación porque permitió resolver problemas prácticos a través de la acción y la reflexión. Se colaboró con docentes y estudiantes mediante encuestas y observaciones para identificar los problemas relacionados con la asignatura.

7.3.2 Método lógico inductivo-completo

Este método permitió usar las estrategias y tecnologías para confrontar rechazo a las matemáticas, partiendo desde lo particular hacia conocimientos generales sobre el tema escogido; asimismo permitirá conocer de forma más especifica el rendimiento de cada alumno.

7.3.3 Método de análisis-Síntesis

Permitió descomponer y entender los problemas específicos en el aula y luego combinar esta información para desarrollar estrategias que mejoren la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas.

7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.4.1 Encuesta

Se estructuró un tipo de encuesta con preguntas específicas sobre dicha actitud hacia esta asignatura, y así poder percibir cualquier tipo de rechazo dado por parte de los estudiantes. Se realizó un cuestionario de 10 preguntas para determinar el porqué del rechazo hacia la asignatura.

Por otro lado, también se realizó una encuesta con 8 preguntas dirigida a los docentes para identificar qué tipo de estrategias utilizan en la enseñanza de matemáticas y, de esta manera, entender las posibles causas del rechazo hacia la materia.

7.5 Universo Poblacional y Muestra

Tabla 1. *Población y muestra*

Población	***Frecuencia***	***Porcentaje***
Alumnos	85	93.41%
Docentes	6	6.59%
Total	91	100%

Fuente: *Unidad educativa ´´Pedro Carbo´´*

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan.*

7.6 Plan de recolección de información

Tabla 2. *Plan de recolección de información*

ASPECTO	**DESCRIPCIÓN**
Propósito	Lograr los objetivos definidas en el estudio.
Participantes	Estudiantes de noveno año de EGB.
Aspectos a estudiar	Estrategia didáctica-tecnológica orientada a reducir el rechazo hacia el aprendizaje de las matemáticas.
Investigadores	Juan Diego Ruiz Meza & Yamel Malena Macías Quinto
Periodo	Año lectivo 2024
Lugar de recolección de datos	Unidad Educativa "Pedro Carbo", ubicada en el cantón Guaranda, provincia de Bolívar

Frecuencia	La recolección de datos se realizará una vez
Métodos de recolección	Encuestas dirigidas a los estudiantes de noveno año
Instrumentos	Encuesta para recopilación de datos
Contexto	Durante el periodo escolar, en la Unidad Educativa "Pedro Carbo"

Fuente: *Marco metodológico*

Elaborado por*: Macías Yamel & Ruiz Juan*

7.7 Procesamiento de información

Se llevó a cabo un análisis de datos cualitativos y cuantitativos obtenidos de la encuesta a realizada en la Unidad Educativa ¨Pedro Carbo¨ ubicada en el Cantón Guaranda provincia de Bolívar; los resultados se presentaron de una manera clara y concisa utilizando tablas, gráficos y recursos visuales, todo acorde a la información que se deseó recopilar.

8. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Encuesta realizada a Estudiantes

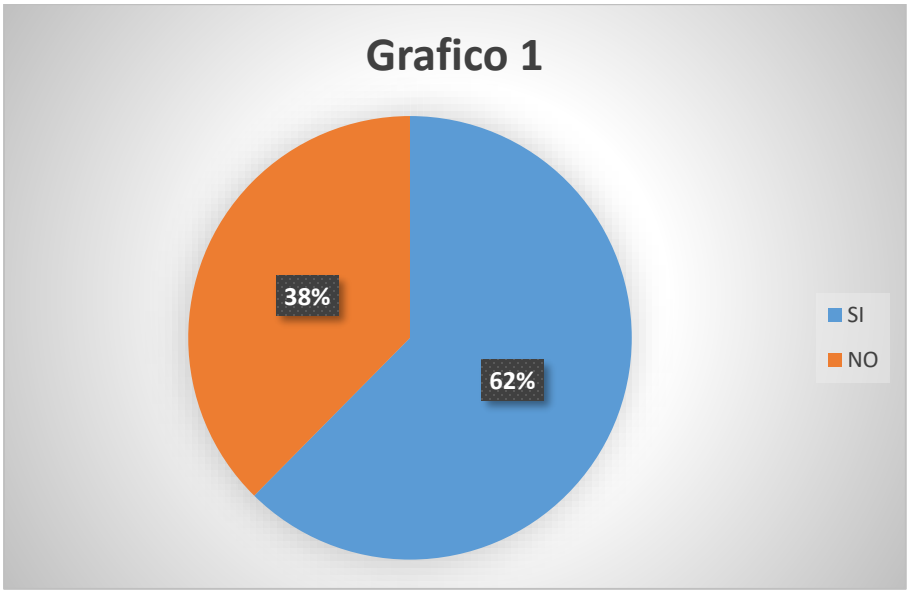
1. ¿Le gustan las matemáticas?

Tabla 3. *Encuesta dirigida a los estudiantes.*

ITEM	**FRECUENCIA**	**PROCENTAJE (%)**
Sí	53	62,4%
No	32	37,6%
TOTAL	**85**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Grafico 6: *Tabulación encuesta de estudiantes*



Análisis:

De un total de 85 estudiantes que corresponden al 100%, 53 estudiantes, que representan el 62.4%, manifestaron que les gustan las matemáticas. En contraste, 32 estudiantes, que representan el 37.6%, indicaron que no les gustan las matemáticas.

Interpretación:

La mayoría de los estudiantes manifestó que les gustan las matemáticas. Este resultado es alentador y sugiere que hay un interés en la asignatura, lo cual puede ser aprovechado por los educadores para aumentar la participación y el entusiasmo en las clases.

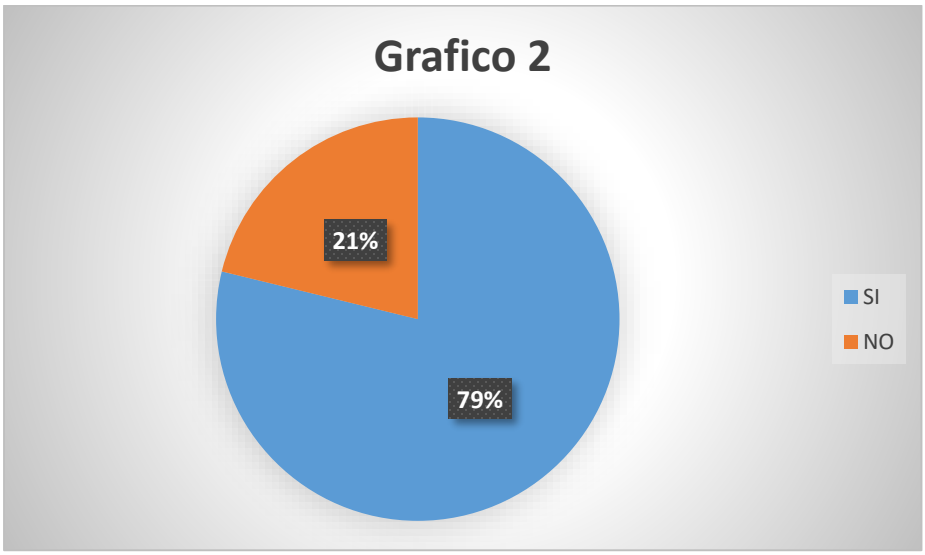
2. **¿Las matemáticas le parecen aburridas?**

Tabla 4. *Encuesta dirigida a los estudiantes.*

ITEM	FRECUENCIA	PROCENTAJE (%)
Sí	67	78,8%
No	18	21,2%
TOTAL	**85**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Grafico 7: *Tabulación encuesta de estudiantes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Análisis:

De un total de 85 estudiantes, 67 que representan el 78.8%, consideran que las matemáticas son aburridas, mientras que 18 estudiantes, que representan el 34.1%, no encuentran aburrida esta asignatura.

Interpretación:

Un número considerable de estudiantes considera que las matemáticas son aburridas. Esto refleja un desafío para los educadores deben hacer las clases más dinámicas y atractivas, para poder lidiar con el desinterés en el estudio de la matemática.

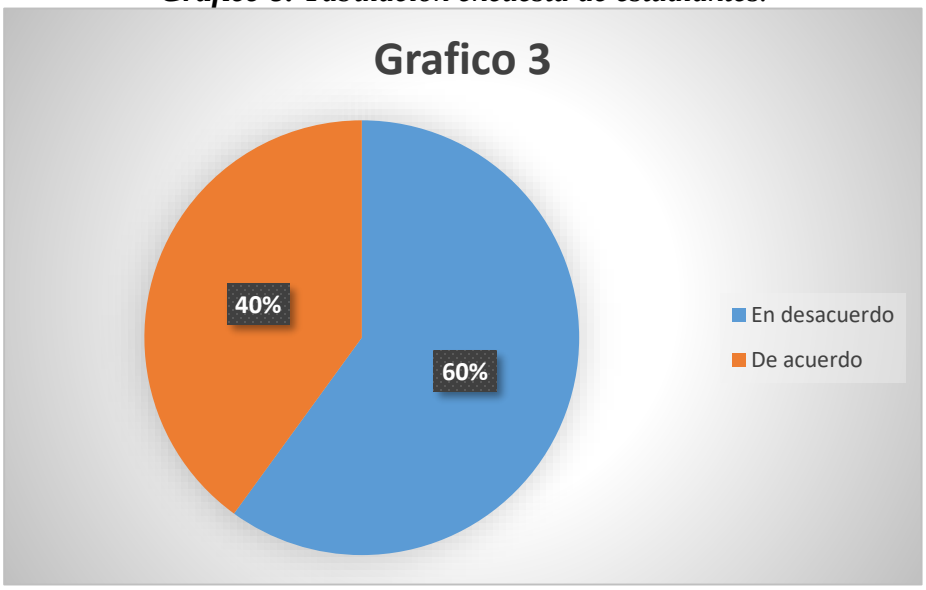
3. **¿Considera que su profesor de matemáticas hace las clases interesantes y relevantes?**

Tabla 5. Encuesta dirigida a los estudiantes.

ITEM	FRECUENCIA	PROCENTAJE (%)
En desacuerdo	51	60%
De acuerdo	34	40%
TOTAL	**85**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Grafico 8: *Tabulación encuesta de estudiantes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Análisis:

De un total de 85 estudiantes, 51 que representan el 60%, están en desacuerdo con que su profesor hace las clases interesantes y relevantes, mientras que 34 estudiantes, que representan el 40%, están de acuerdo**.**

Interpretación:

Más de la mitad de los estudiantes no encuentra las clases de matemáticas interesantes ni relevantes, lo que sugiere una desconexión entre los métodos de enseñanza actuales y las expectativas de los alumnos.

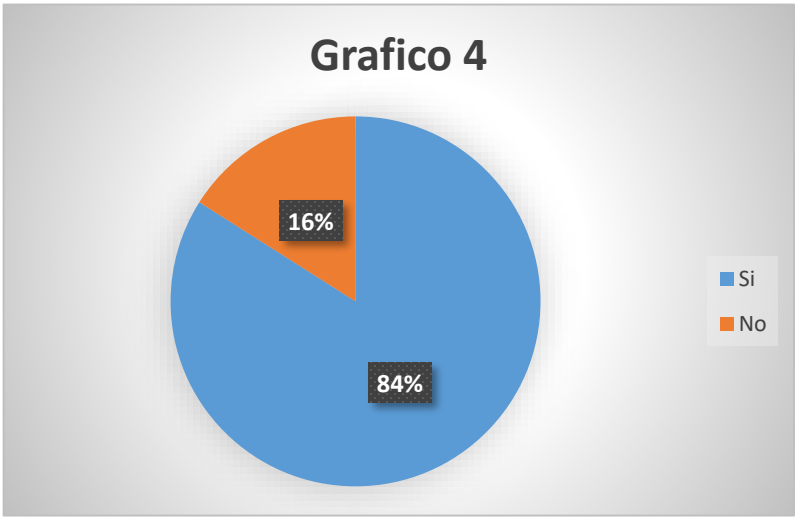
4. **¿Cree que una forma diferente de enseñar matemáticas le ayudaría a entender mejor?**

Tabla 6. Encuesta dirigida a los estudiantes

ITEM	FRECUENCIA	PROCENTAJE (%)
Si	71	84%
No	14	16%
TOTAL	**85**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Grafico 9: *Tabulación encuesta de estudiantes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Análisis:

De un total de 85 estudiantes que corresponden al 100%, 71 estudiantes, que representan el 84%, creen que una forma diferente de enseñar las matemáticas mejoraría su comprensión. En cambio, 14 estudiantes, que representan el 16%, no comparten esta opinión.

Interpretación:

Una gran mayoría de estudiantes cree que una forma diferente de enseñar las matemáticas mejoraría su comprensión. Este resultado indica una apertura hacia metodologías alternativas que podrían incluir enfoques más interactivos y colaborativos, además del uso de tecnología educativa para enriquecer el aprendizaje.

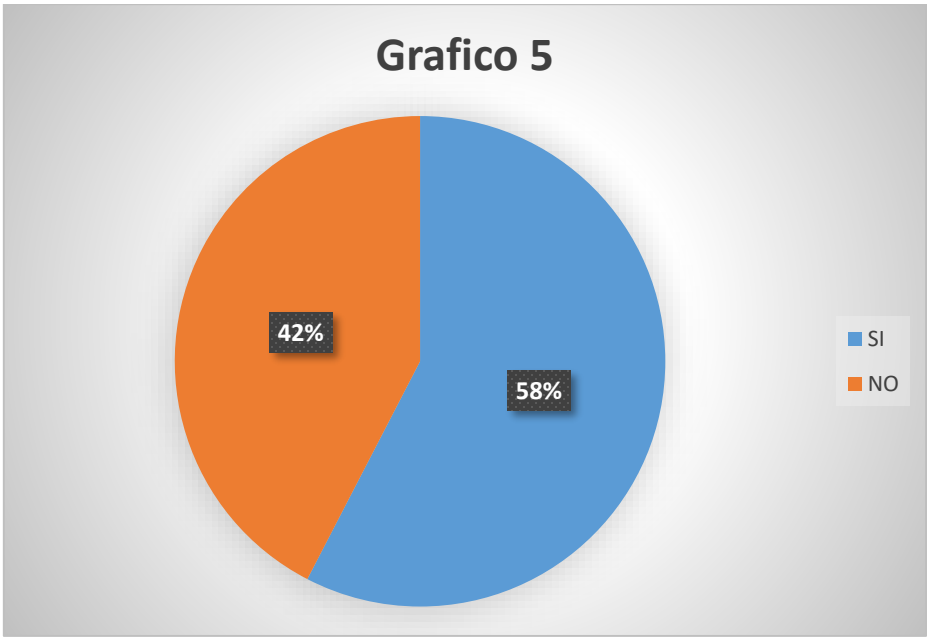
5. **¿Las matemáticas le desaniman a considerar carreras profesionales relacionadas con matemática?**

Tabla 7. *Encuesta dirigida a los estudiantes.*

ITEM	**FRECUENCIA**	**PROCENTAJE (%)**
Si	49	57.6%
No	36	42.4%
TOTAL	**85**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Grafico 10: *Tabulación encuesta de estudiantes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Análisis:

De un total de 85 estudiantes, 49 estudiantes, que representan el 57.6%, manifestaron que las matemáticas les desaniman a considerar carreras profesionales relacionadas con esta disciplina, mientras que 36 estudiantes, que representan el 42.4%, no se sienten desalentados.

Interpretación:

Para muchos estudiantes, las matemáticas son un factor desalentador al considerar carreras relacionadas. Esto puede reflejar una percepción de dificultad o una falta de orientación sobre cómo las habilidades matemáticas se traducen en oportunidades profesionales viables y emocionantes de las cuales podrían servirse en un su futuro.

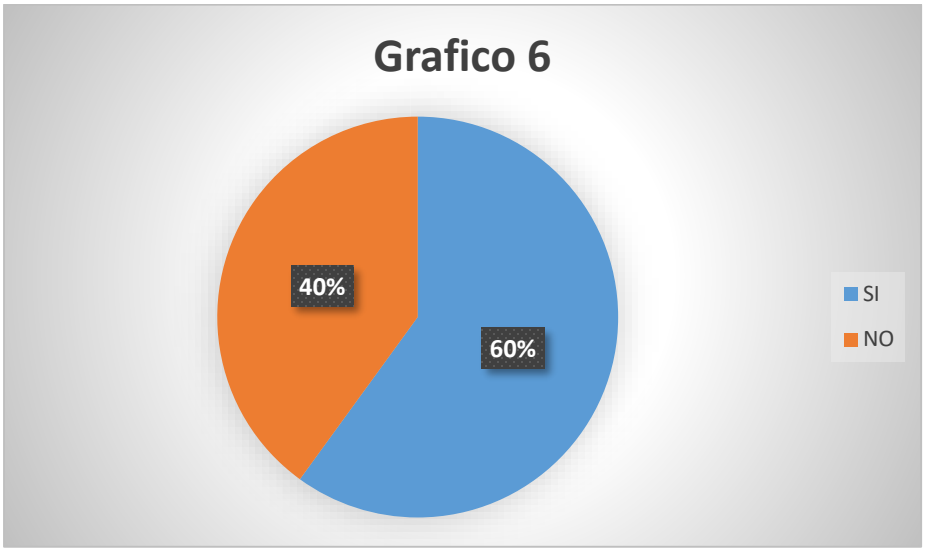
6. **¿Fallar repetidamente en ejercicios de matemáticas afecta su actitud hacia la asignatura?**

Tabla 8. *Encuesta dirigida a los estudiantes.*

ITEM	FRECUENCIA	PROCENTAJE (%)
Si	51	60%
No	34	40%
TOTAL	**85**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Grafico 11: *Tabulación encuesta de estudiantes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Análisis:

De un total de 85 estudiantes, 51estudiantes, que representan el 60%, indican que fallar repetidamente en ejercicios de matemáticas afecta negativamente su actitud hacia la asignatura, mientras que 34 estudiantes, que representan el 40%, no sienten este efecto.

Interpretación:

La mayoría de los estudiantes afirma que el fracaso repetido en ejercicios afecta negativamente su actitud hacia las matemáticas. Esto subraya la importancia de proporcionar apoyo adicional y estrategias efectivas para ayudar a los estudiantes a superar las dificultades, fomentando una mentalidad de crecimiento y resiliencia**.**

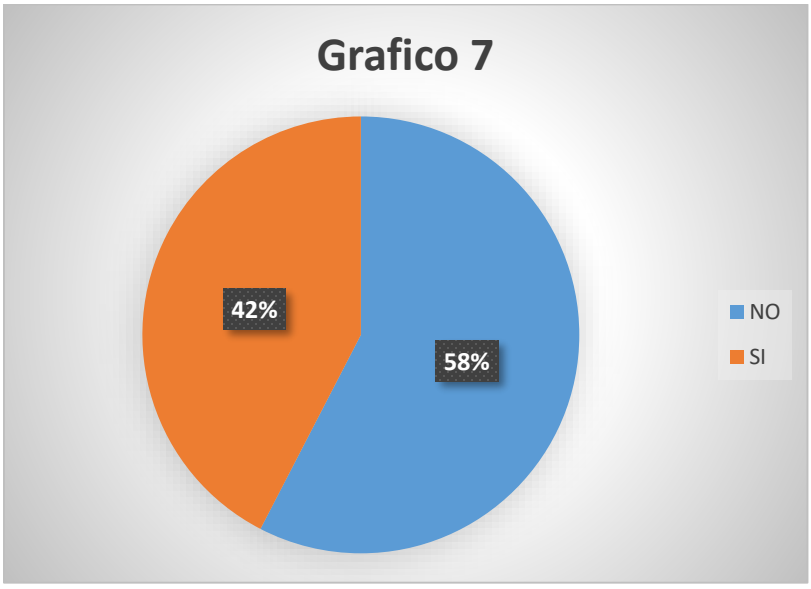
7. **¿Cree que las matemáticas que aprende en clase tienen aplicación en su vida diaria?**

Tabla 9. *Encuesta dirigida a los estudiantes.*

ITEM	FRECUENCIA	PROCENTAJE (%)
No	49	57.6%
Si	36	42.4%
TOTAL	**85**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Grafico 12: *Tabulación encuesta de estudiantes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Análisis:

De un total de 85 estudiantes que corresponden al 100%, 49 estudiantes, que representan el 57.6%, no creen que las matemáticas que aprenden en clase tengan aplicación en su vida diaria, mientras que 36 estudiantes, que representan el 42.4%, sí lo creen.

Interpretación:

Una parte significativa de los estudiantes no ve la relevancia de las matemáticas en su vida diaria. Esto podría reflejar una desconexión en el currículo que necesita abordarse mediante la inclusión de más ejemplos y problemas aplicados que resalten cómo las matemáticas se utilizan en contextos cotidianos.

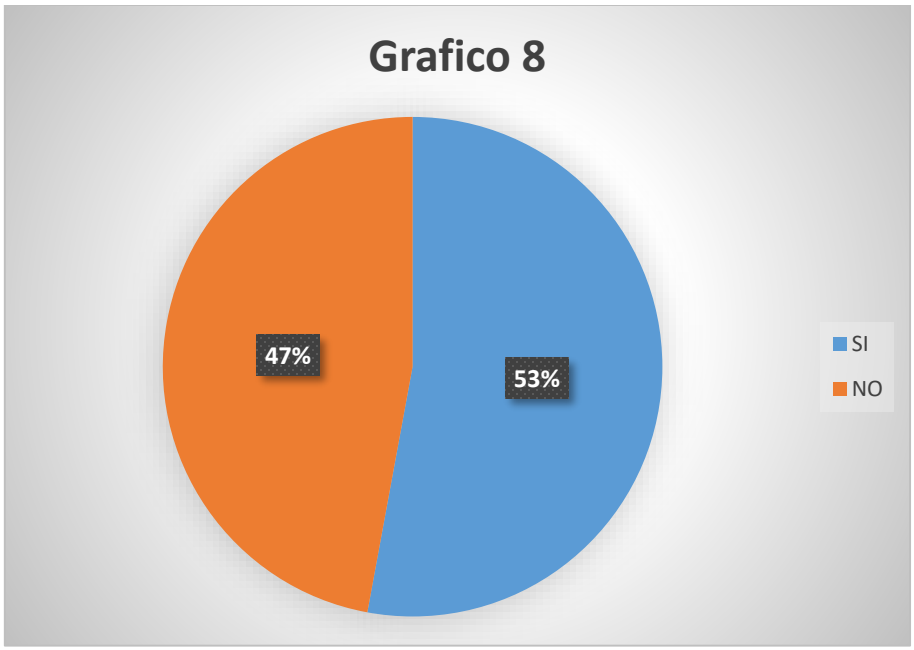
8. ¿Considera que las matemáticas son útiles para su futuro?

Tabla 10. *Encuesta dirigida a los estudiantes.*

ITEM	**FRECUENCIA**	**PROCENTAJE (%)**
No	45	52.9%
Si	40	47.1%
TOTAL	**85**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Grafico 13: *Tabulación encuesta de estudiantes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Análisis:

De un total de 85 estudiantes que corresponden al 100%, 45 estudiantes, que representan el 52.9%, consideran que las matemáticas son útiles para su futuro, mientras que 40 estudiantes, que representan el 47.1%, no lo creen así.

Interpretación:

Un poco más de la mitad de los estudiantes reconoce la utilidad de las matemáticas para su futuro. Sin embargo, casi la mitad no comparte esta visión, lo que indica la necesidad de resaltar más claramente las aplicaciones de las matemáticas en diversas carreras y aspectos de la vida diaria.

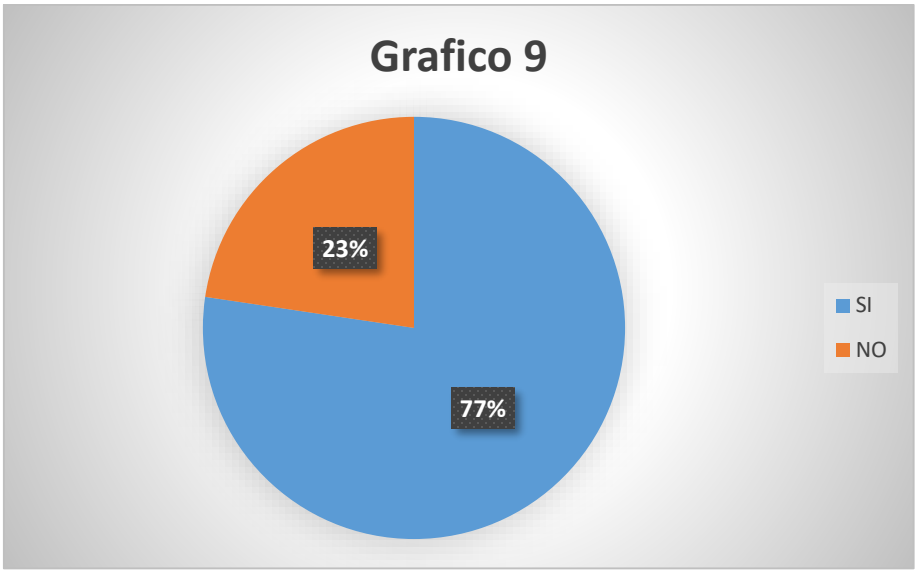
9. ¿Cree que puede mejorar en matemáticas con mucha práctica?

Tabla 11. *Encuesta dirigida a los estudiantes.*

ITEM	FRECUENCIA	PROCENTAJE (%)
Si	65	76.5%
No	40	22.4%
TOTAL	**85**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Grafico 14: *Tabulación encuesta de estudiantes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Análisis:

De un total de 85 estudiantes, 65 representan el 76.5%, creen que pueden mejorar en matemáticas con mucha práctica, mientras que 19 estudiantes, que representan el 22.4%, no comparten esta opinión.

Interpretación:

La mayoría de los estudiantes cree que puede mejorar con práctica, lo que es un indicio positivo de que tienen una actitud proactiva hacia el aprendizaje de las matemáticas. Esto sugiere que proporcionar oportunidades para la práctica regular y el refuerzo positivo a través de metodologías podría ser eficaz en mejorar el rendimiento y la confianza de los estudiantes.

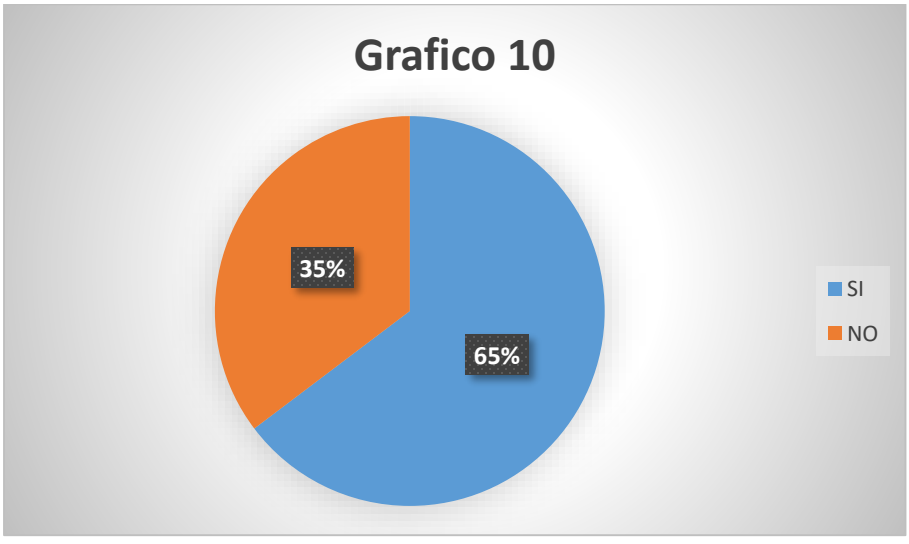
10. ¿Evita resolver problemas matemáticos porque no es fácil llegar a la respuesta correcta?

Tabla 12. *Encuesta dirigida a los estudiantes.*

ITEM	FRECUENCIA	PROCENTAJE (%)
Si	55	64.7%
No	30	35.3%
TOTAL	**85**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Grafico 15: *Tabulación encuesta de estudiantes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

A**nálisis**:

De un total de 85 estudiantes que corresponden al 100%, 55 estudiantes, que representan el 64.7%, evitan resolver problemas matemáticos porque no es fácil llegar a la respuesta correcta, mientras que 30 estudiantes, que representan el 35.3%, no tienen este problema.

Interpretación:

Un número significativo de estudiantes evita resolver problemas matemáticos debido a la dificultad percibida para encontrar la respuesta correcta. Este hallazgo subraya la necesidad de enseñar estrategias efectivas para la resolución de problemas, que pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar confianza en sus habilidades y encontrar el error como ventaja en el proceso.

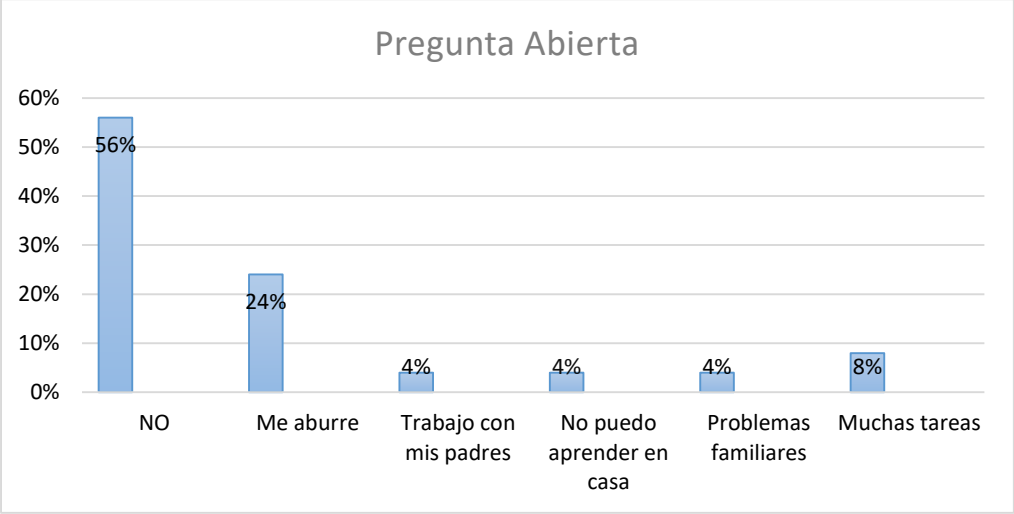
11. ¿Hay algún factor que cree que influya en su rendimiento en matemáticas que no haya sido mencionado en esta encuesta?

Tabla 13. *Encuesta dirigida a los estudiantes.*

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
NO (derivados de No)	14	56%
Me aburre mucho	1	24%
Trabajo con mis padres	6	4%
No puedo aprender en casa	1	4%
Problemas familiares	1	4%
Muchas tareas	2	8%
No responden	60	
TOTAL	85	100%

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Gráfico 16: *Tabulación encuesta de estudiantes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Análisis:

De un total de 25 respuestas, la mayoría de los estudiantes (56%) indicaron que no hay otra opción de respuesta que influya en su rendimiento en matemáticas. Las respuestas más significativas además de esta fueron "Trabajo con mis padres" (24%) y "Mandan muchos deberes" (8%). Otros factores mencionados incluyen no poder aprender en casa, problemas familiares y aburrimiento.

Interpretación:

La respuesta predominante indica que una gran parte de los estudiantes no considera que haya otros factores adicionales que influyan significativamente en su rendimiento en matemáticas, lo cual sugiere que las opciones presentadas en la encuesta cubren adecuadamente las principales preocupaciones.

ENCUESTA REALIZADA A DOCENTES

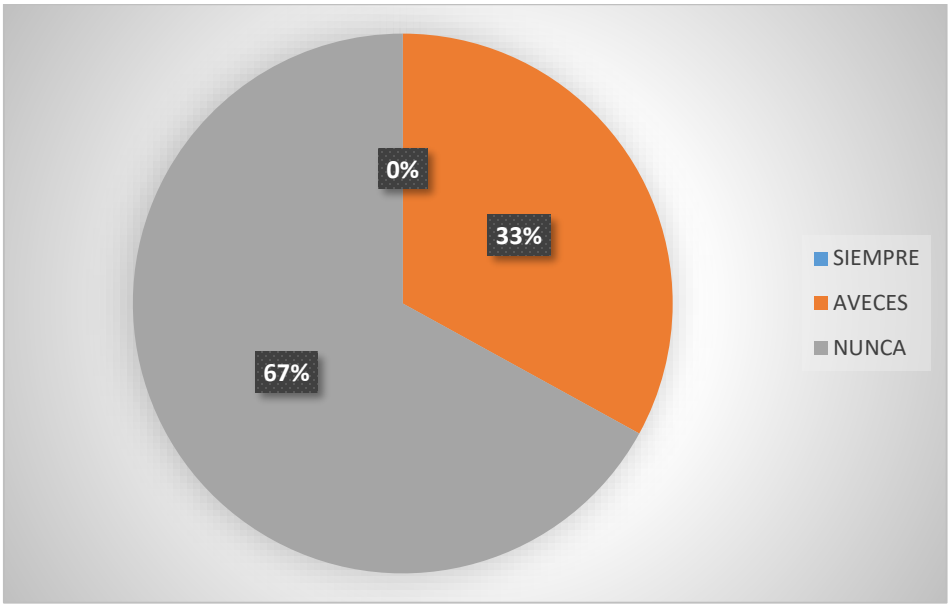
1. **¿Con qué frecuencia utiliza actividades prácticas (ejercicios, experimentos) en sus clases de matemáticas?**

Tabla 14. *Encuesta dirigida a los docentes.*

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
NUNCA	4	67,6%
A VECES	2	33,3%
SIEMPRE	0	0%
TOTAL	**6**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Gráfico 17: *Tabulación encuesta de docentes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Análisis:

De los 6 docentes encuestados, 4 (66.7%) indicaron que nunca utilizan actividades prácticas en sus clases de matemáticas, mientras que 2 (33.3%) las utilizan a veces. Ningún docente indicó utilizar actividades prácticas siempre.

Interpretación:

Estos resultados muestran que una mayoría significativa de los docentes no incorpora actividades prácticas en sus clases de matemáticas. Esto podría estar relacionado con una falta de recursos, tiempo limitado o una preferencia por métodos tradicionales de enseñanza. La implementación de más actividades prácticas podría ayudar a hacer las clases más dinámicas y a facilitar la comprensión de conceptos abstractos.

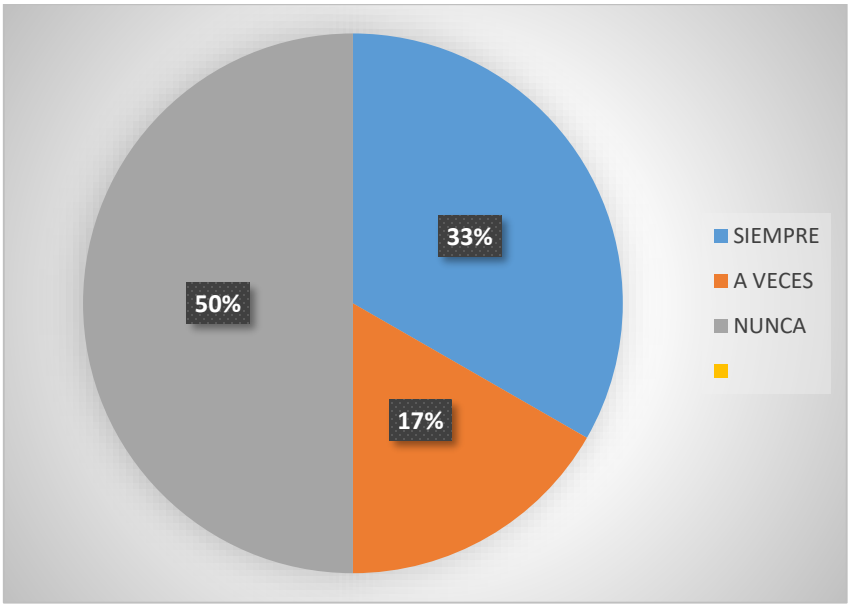
2. **¿Qué tan frecuentemente incorpora tecnología (software educativo, presentaciones, videos, consultas) en sus lecciones de matemáticas?**

Tabla 15. *Encuesta dirigida a los docentes*

ITEM	**FRECUENCIA**	**PORCENTAJE (%)**
SIEMPRE	1	33,3%
A VECES	2	16.7%
NUNCA	3	50%
TOTAL	**6**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Gráfico 18: *Tabulación encuesta de docentes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Análisis:

De los 6 docentes encuestados, 3 (50%) indicaron que nunca utilizan tecnología en sus lecciones de matemáticas, 1 (16.7%) la utilizan a veces, y solo 2 (33.3%) la utiliza siempre.

Interpretación:

Una parte significativa de los docentes utiliza tecnología en sus lecciones, aunque no de **manera** consistente. La integración regular de tecnología puede ofrecer beneficios significativos en el aprendizaje, haciendo las lecciones más interactivas y accesibles

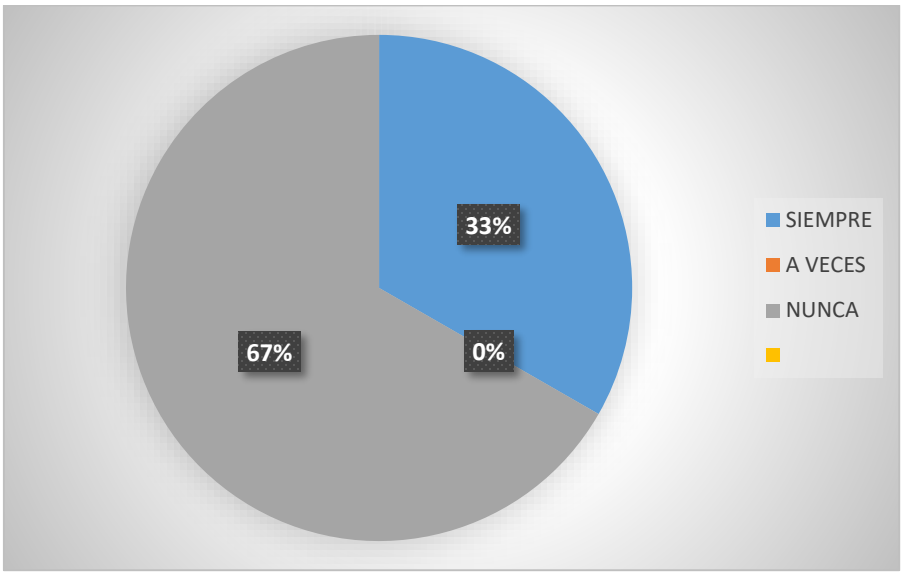
3. **¿Con qué regularidad fomenta el trabajo en grupo o colaborativo en sus clases de matemáticas?**

Tabla 16. *Encuesta dirigida a los docentes*

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SIEMPRE	2	33.3%
A VECES	0	0%
NUNCA	4	66.7%
TOTAL	**6**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Gráfico 19: *Tabulación encuesta de docentes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Análisis:

De los 6 docentes encuestados, 4 (66.7%) indicaron que nunca fomentan el trabajo en grupo, mientras que 2 (33.3%) siempre lo fomentan. Ningún docente indicó fomentarlo solo a veces.

Interpretación:

La mayoría de los docentes no promueve el trabajo colaborativo en sus clases, lo que podría limitar el desarrollo de habilidades sociales y de trabajo en equipo en los estudiantes. Fomentar el trabajo en grupo puede enriquecer el aprendizaje y hacer que los estudiantes se sientan más involucrados.

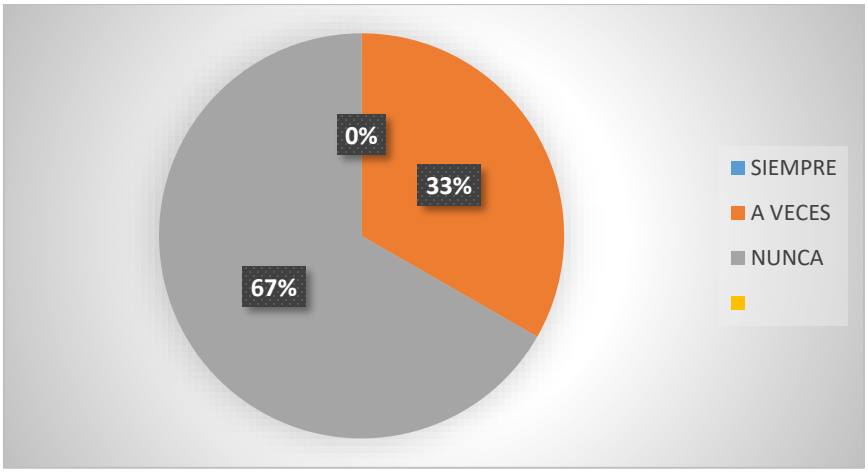
4. **¿Con qué frecuencia relaciona los conceptos matemáticos con situaciones de la vida real en sus explicaciones?**

Tabla 17: *Encuesta dirigida a los docentes.*

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SIEMPRE	0	0%
A VECES	2	33.3%
NUNCA	4	66.7%
TOTAL	**6**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Gráfico 20: *Tabulación encuesta de docentes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Análisis:

De los 6 docentes encuestados, 4 (66.7%) indicaron que nunca relacionan los conceptos matemáticos con situaciones de la vida real, mientras que 2 (33.3%) lo hacen a veces. Ningún docente lo hace siempre.

Interpretación:

Relacionar los conceptos matemáticos con situaciones de la vida real es una estrategia efectiva para hacer que los estudiantes comprendan la relevancia de las matemáticas. Los resultados indican que esta práctica no es común entre los docentes encuestados, lo que podría contribuir a la percepción de que las matemáticas son irrelevantes.

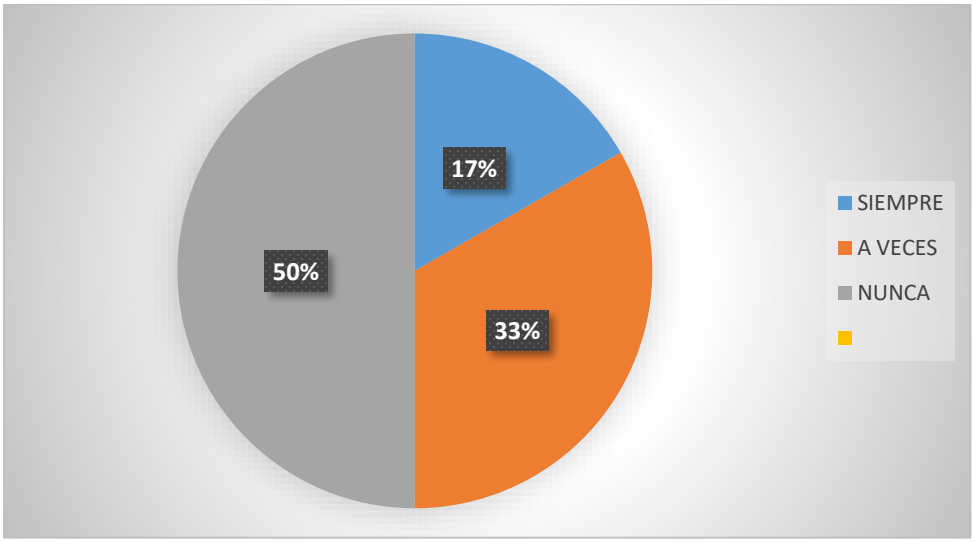
5. **¿En qué medida utiliza la retroalimentación (comentarios constructivos) para mejorar el rendimiento de los estudiantes?**

Tabla 18: Encuesta *dirigida a los docentes.*

ITEM	**FRECUENCIA**	**PORCENTAJE (%)**
SIEMPRE	1	50%
A VECES	2	33.3%
NUNCA	3	16.7%
TOTAL	**6**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan.*

Gráfico 21: *Tabulación encuesta de docentes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Análisis:

De los 6 docentes encuestados, 3 (50%) indicaron que nunca utilizan la retroalimentación, 2 (33.3%) la utilizan a veces, y solo 1 (16.7%) la utiliza siempre.

Interpretación:

La retroalimentación constructiva es esencial para el desarrollo y la mejora del rendimiento de los estudiantes. La falta de uso de retroalimentación por parte de la mayoría de los docentes puede estar impidiendo el progreso académico de los estudiantes.

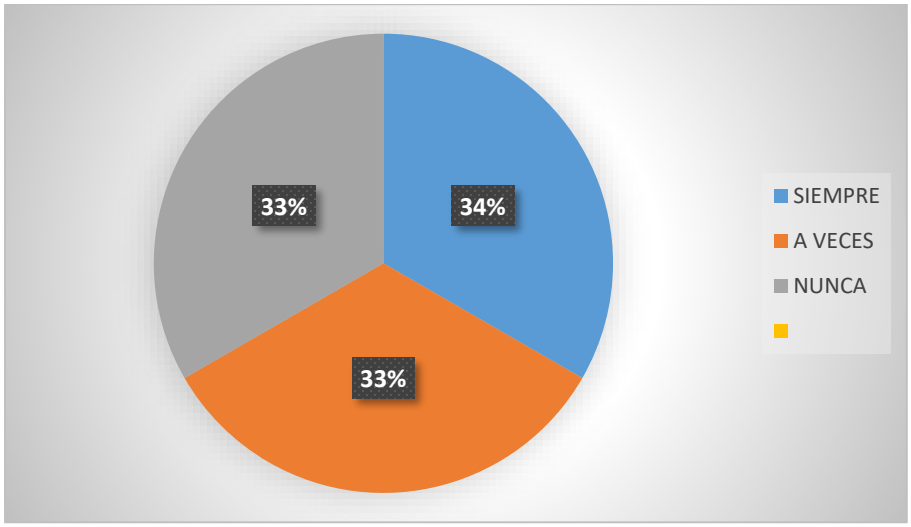
6. **¿Con qué frecuencia ajusta su método de enseñanza según las necesidades individuales de los estudiantes?**

Tabla 19: *Encuesta dirigida a los docentes.*

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SIEMPRE	2	33.3%
A VECES	2	33.3%
NUNCA	2	33.3%
TOTAL	**6**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Gráfico 22: *Tabulación encuesta de docentes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Análisis:

De los 6 docentes encuestados, 2 (33.3%) indicaron que nunca ajustan su método de enseñanza, 2 (33.3%) lo hacen a veces y 2 (33.3%) siempre lo ajustan.

Interpretación:

El ajuste de métodos de enseñanza según las necesidades individuales es una práctica dividida entre los docentes. Aquellos que no ajustan sus métodos podrían estar limitando el potencial de sus estudiantes, mientras que los que sí lo hacen pueden estar brindando una educación más personalizada y efectiva.

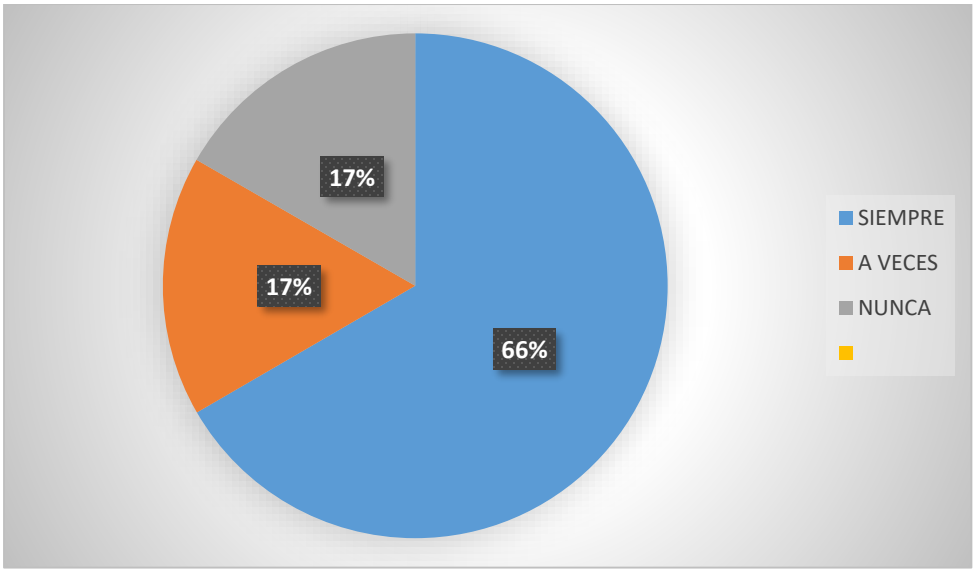
7. **¿Qué tan a menudo recurre a métodos tradicionales (memorización) de enseñanza en sus clases de matemáticas?**

Tabla 20: *Encuesta dirigida a los docentes.*

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SIEMPRE	4	66.7%
A VECES	1	16.7%
NUNCA	1	16.7%
TOTAL	**6**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Gráfico 23: *Tabulación encuesta de docentes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Análisis:

De los 6 docentes encuestados, 4 (66.7%) indicaron que siempre recurren a métodos tradicionales, 1 (16.7%) los utilizan a veces y 1 (16.7%) nunca los utilizan.

Interpretación:

El uso predominante de métodos tradicionales como la memorización puede limitar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas en los estudiantes. Diversificar los métodos de enseñanza podría resultar en un aprendizaje más profundo y significativo.

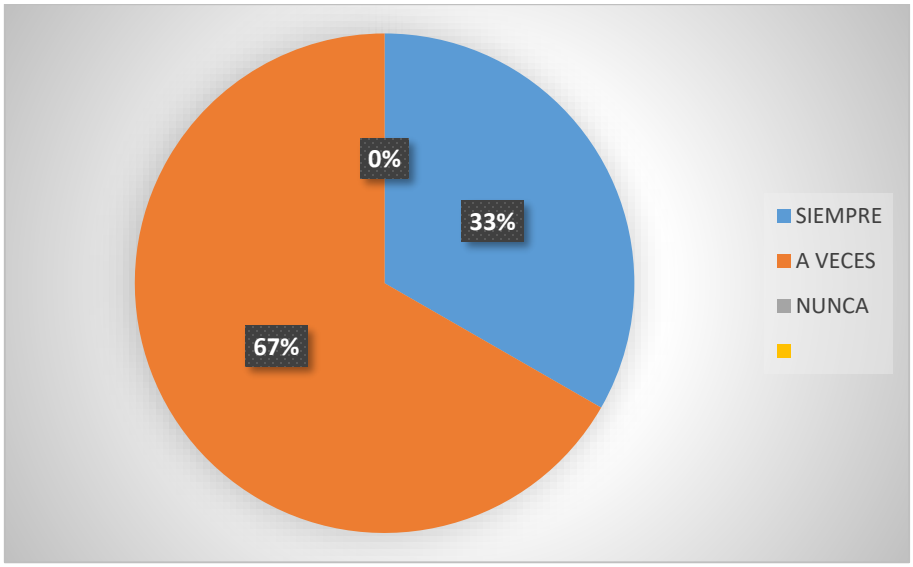
8. **¿Con qué frecuencia organiza actividades que requieren que los estudiantes busquen información por sí mismos antes de clase (aula invertida)?**

Tabla 21: *Encuesta dirigida a los docentes.*

ITEM	**FRECUENCIA**	**PORCENTAJE (%)**
SIEMPRE	2	33.3%
A VECES	4	66.7%
NUNCA	0	0%
TOTAL	**6**	**100%**

Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Gráfico 24: *Tabulación encuesta de docentes.*



Elaborado por: *Macías Yamel & Ruiz Juan*

Análisis:

De los 6 docentes encuestados, 4 (66.7%) indicaron que a veces organizan actividades de aula invertida, mientras que 2 (33.3%) siempre las organizan. Ningún docente indicó no organizar nunca este tipo de actividades.

Interpretación:

El enfoque de aula invertida, aunque no es ampliamente adoptado, está presente en las prácticas de algunos docentes. Esta metodología puede fomentar la autonomía y la capacidad de investigación de los estudiantes, mejorando su comprensión y retención de los conceptos.

9. CONCLUSIONES

- La investigación ha permitido identificar las principales causas del rechazo hacia el aprendizaje de las matemáticas entre los estudiantes de noveno año en la Unidad Educativa Pedro Carbo. Se ha determinado que factores como la falta de interés, percepciones negativas sobre la dificultad de la materia, y experiencias previas insatisfactorias son fundamentales en la génesis del rechazo. Esta identificación es crucial para entender los desafíos específicos que enfrentan los estudiantes y para diseñar intervenciones efectivas.

- Se logró concluir con revelación de una serie de estrategias didácticas incluyendo la tecnología, que pueden ser integradas eficazmente para abordar el rechazo hacia las matemáticas. Las estrategias seleccionadas incluyen el uso de tecnologías educativas como plataformas interactivas, así como metodologías didácticas innovadoras que facilitan el aprendizaje contextualizado y motivador. Estas estrategias ofrecen un enfoque integral que combina la tecnología con métodos pedagógicos modernos para hacer el aprendizaje de las matemáticas más accesible y atractivo para los estudiantes.

- El diseño de la estrategia didáctica-tecnológica propuesta ha demostrado ser una herramienta efectiva para mitigar el rechazo hacia las matemáticas y mejorar el rendimiento en la asignatura. La integración de herramientas tecnológicas y recursos didácticos ha sido adaptada a las necesidades específicas de los estudiantes de noveno año en la Unidad Educativa Pedro Carbo, con el objetivo de crear un entorno de aprendizaje más inclusivo y estimulante. Esta estrategia tiene el potencial de transformar la percepción de las matemáticas entre los estudiantes y contribuir significativamente a su éxito académico.

10. PROPUESTA

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MATEMÁTICA Y LA FISICA

TEMA:

GUÍA METODOLOGICA INNOVADORA PARA MITIGAR EL RECHAZO HACIA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS EN NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA.

AUTORES:

MACIAS QUINTO YAMEL MALENA

RUIZ MEZA JUAN DIEGO

TUTOR:

LIC. GEOFRE PINOS MORALES

10.1 Titulo:

Guía metodológica innovadora para mitigar el rechazo hacia el aprendizaje de las matemáticas en noveno año de educación Básica.

10.2 Introducción

El rechazo hacia las matemáticas es una preocupación significativa en la educación moderna. Este fenómeno puede ser el resultado de diversas causas, incluyendo experiencias negativas previas, la percepción de la matemática como una materia difícil o abstracta, la desconexión existente entre los conceptos matemáticos y su utilidad en situaciones cotidianas. Para enfrentar estos desafíos, es esencial adoptar un enfoque integral que no solo se centre en la enseñanza tradicional, sino que también integre estrategias innovadoras que promuevan una actitud positiva hacia las matemáticas.

Las investigaciones han demostrado que la disposición física del aula, las metodologías de enseñanza, y el uso adecuado de tecnologías pueden influir considerablemente en la percepción y el rendimiento de los estudiantes. Una disposición adecuada del aula puede fomentar la colaboración y la participación, mientras que la implementación de problemas reales y el uso de recursos tecnológicos pueden hacer que el aprendizaje sea más relevante y atractivo.

Esta guía proporciona una serie de instrucciones metodológicas diseñadas para crear un entorno educativo que apoye el aprendizaje significativo y reduzca el rechazo hacia las matemáticas. Desde la disposición del aula hasta las estrategias de enseñanza y el uso de plataformas tecnológicas, cada aspecto está diseñado para mejorar la experiencia educativa y facilitar la conexión de los estudiantes con los conceptos matemáticos.

En la siguiente guía se mostrarán una serie de problemas prácticos basados en los temas de matemáticas de noveno año de Educación Superior Básica. Cada problema está contextualizado en situaciones de la vida real, con el objetivo de que los estudiantes puedan ver la aplicación directa de los conceptos matemáticos.

10.3 Objetivos

Objetivo General

Proporcionar a los docentes herramientas y estrategias efectivas para mitigar el rechazo hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de noveno año de educación básica superior.

Objetivos específicos

- Identificar las estrategias más relevantes de acuerdo a los factores de rechazo hacia las matemáticas en los alumnos de 9no año de Educación Básica Superior.
- Seleccionar las metodologías didácticas más adecuadas para abordar los factores que provocan el rechazo hacia la asignatura.
- Lograr que los docentes utilicen las estrategia didáctica-tecnológica propuestas para mejorar la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas y reducir los factores de rechazo hacia la asignatura.

10.4 Desarrollo

NOTA: Deseamos enfatizar que esta propuesta no es de aplicación obligatoria ni debe limitar la creatividad de los docentes. Más bien, se presenta como un modelo flexible que puede adaptarse a diferentes realidades locales e institucionales, o servir de inspiración para propuestas alternativas que mantengan el mismo propósito. Lo crucial es que el enfoque tenga como meta ayudar a los estudiantes a reducir el rechazo hacia las matemáticas, facilitando su aplicación en la vida diaria y asegurando su utilidad en otros campos.

10.4.1 Organización del aula

- **Distribución de los Estudiantes**

Estudiantes Desmotivados: Sentarse en las primeras filas para recibir mayor atención y motivación del docente

Estudiantes con Problemas de Atención: Ubicarse cerca del docente o en lugares con menos distracciones para facilitar la supervisión.

Estudiantes Sociables: Ubicarse en el centro del aula para facilitar la interacción con otros compañeros y mantener la atención.

Estudiantes Introvertidos: Sentarse en lugares menos centrales pero visibles para el docente, donde se sientan cómodos, pero también involucrados.

10.4.2 Estrategias didácticas según el factor del rechazo

Aburrimiento y Desinterés ◦

Aplicación de Problemas Reales: Problemas matemáticos contextualizados en la vida cotidiana.

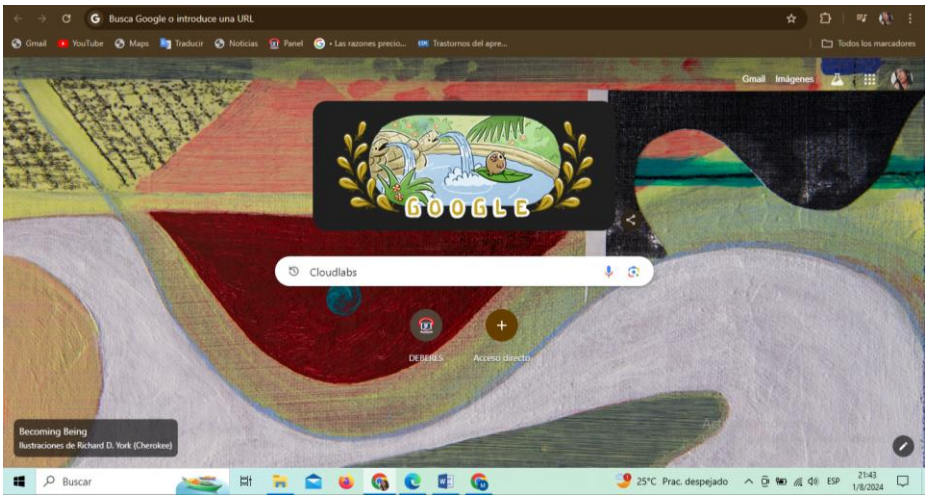
Metodologías Activas: Actividades interactivas.

COMO USAR CLOUDLABS

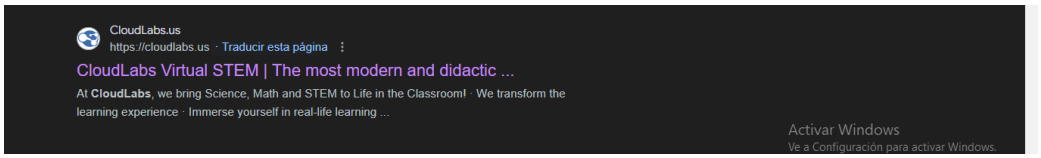
Tema	Aplicación de Problemas de la Vida Real con ***CloudLabs***
Factor:	Aburrimiento y Desinterés
Responsables:	Docentes
Descripción: Implementar ejercicios matemáticos en situaciones de la vida real, utilizando ejercicios de CloudLabs para facilitar la búsqueda y aplicación. Los ejercicios estarán relacionados con el tema actual. Utilizar CloudLabs permite a los docentes acceder rápidamente a una amplia variedad de ejercicios matemáticos contextualizados y actualizados, adaptados a diferentes niveles y temas.	
Objetivo:	Contextualizar las matemáticas en situaciones reales para aumentar el interés en los estudiantes de manera fácil.
Procedimiento: - Entrar a CloudLabs y selecciona ejercicios matemáticos adecuados para el tema que está enseñando. - Prepare los ejercicios para impartirlos en clases. - Una vez que los estudiantes terminen los ejercicios pide que escriban una reflexión sobre cómo los ejercicios se relacionan con la vida cotidiana y qué aprendieron.	
Recursos: - CloudLabs, plataforma para escoger ejercicios matemáticos. - Guía de ejercicios	

Pasos para usar CloudLabs

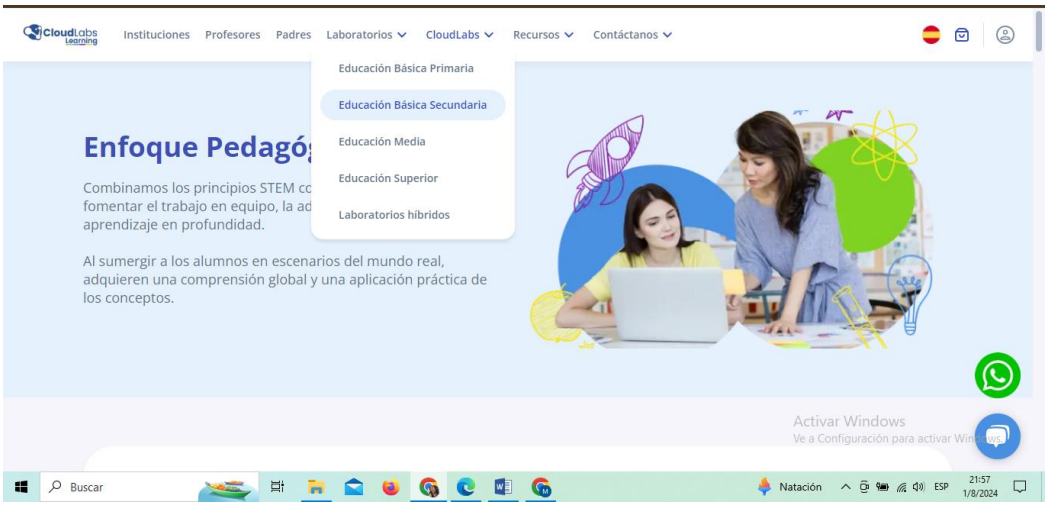
- Dirigirse al buscador de Google y escribir CloudLabs



- Una vez que encontremos la página, procedemos a crear una cuenta oficial o podemos solicitar una cuenta Demo.



- Al ingresar a la página podemos observar en la parte de laboratorios que existen distintos niveles educativos, en este caso utilizaremos educación básica superior.



- Una vez seleccionado, buscamos el curso de interés (matemáticas)



ACTIVIDAD 1

Tema	Hoja de Progreso Personal
Factor	Miedo al Fracaso
Responsables	Docentes y Estudiantes
Descripción: Implementar un sistema donde cada alumno registre sus logros y sus errores en una hoja al final del cuaderno de matemáticas.	
Objetivo:	Facilitar la reflexión sobre el progreso personal y normalizar los errores como proceso de aprendizaje.

Procedimiento:

- Pedir a los estudiantes que realicen un cuadrito al final de sus cuadernos para registrar sus avances.
- Pedir que registren sus logros y errores. Deben anotar de que se trata la tarea y una breve descripción del logro.
- Informar que al final de cada trimestre se obtendrá una recompensa por tener su hoja llena y en orden.

Recursos:

- Cuaderno de matemáticas
- Plantilla de registro para que los alumnos puedan realizarla

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MATEMÁTICA Y LA FISICA

PLANTILLA PARA LA HOJA DE PROGRESO PERSONAL

Nombre del estudiante: _____

Trimestre: _____

REGISTRO DE LOGROS

Actividad/Tarea	Descripción del logro	Cómo me sentí

REGRISTRO DE ERRORES

Actividad/Tarea	Descripción del error	Cómo me sentí

Fuente: *Yamel Macías & Juan Ruiz*

ACTIVIDAD 2

Tema	Matemáticas con Adivinanzas
Factor:	Aburrimiento y Desinterés
Tiempo:	5 - 6 minutos
Responsables:	Docentes y Estudiantes
Descripción: Una serie de adivinanzas matemáticas rápidas que los estudiantes tienen que contestar de forma rápida, esta actividad fomenta la participación sin ser estresante. Se puede realizar al inicio o al final de la clase.	
Objetivo:	Hacer que las matemáticas sean entretenidas y estimular el pensamiento crítico de manera divertida.
Procedimiento: - Explique a los estudiantes que van a resolver algunas adivinanzas matemáticas. - Asegúrese de que participen todos. - Los estudiantes tienen 10 segundos para contestar - Mencione a los alumnos que si pierden tienen que realizar una penitencia	
Recursos: - Preguntas: (las preguntas pueden variar según su preferencia) Tengo dos veces 6, menos 3. ¿Qué número soy? Si tienes 3 manzanas y te doy 2 más, ¿cuántas tienes en total? Soy un número entre 1 y 10. Si me multiplicas por 2, el resultado es 12. ¿Qué número soy?	

ACTIVIDAD 3

Tema	Adición y sustracción de polinomios, con signos de agrupación
Factor:	Aburrimiento-Desinterés
Tiempo:	10 minutos al finalizar la clase
Responsables:	Docentes y Estudiantes
Descripción: En esta actividad, los estudiantes calcularán el costo total de las reparaciones de una vivienda, sumando y restando polinomios con signos de agrupación. Los gatos incluyen electricidad, plomería, correcciones y pintura.	
Objetivo:	Desarrollar la habilidad para realizar operaciones con polinomios (adición y sustracción) con signos de agrupación aplicados a problemas de la vida real, como el cálculo de costos en reparaciones de una vivienda

Procedimiento:

- Al final de la clase, el docente dedicará unos minutos a explicar la situación del problema
- Se proporcionará a los estudiantes el problema de los gastos de reparaciones, donde deberán sumar y restar los gastos.
- Los estudiantes trabajaran individualmente o en parejas.
- El docente guiará a los estudiantes en la simplificación de los polinomios paso a paso.

Recursos:

- Pizarra
- Cuaderno de trabajo
- Calculadora (opcional, aunque esto dependerá de la manera en la que trabaja el docente)
- Problema a continuación:

Problema: Reparaciones en una vivienda

Una contratista está realizando varias reparaciones en una vivienda y necesita calcular el costo total.

En la primera fase de todas las reparaciones, los gastos fueron los siguientes:

- **Gastos de electricidad:**

$$C1(x) = 2x^2 + 3x - 4$$

- **Gastos de plomería:**

$$C2(x) = x^2 + 5x + 6$$

Luego, durante la segunda fase de las reparaciones, se hicieron correcciones en el sistema eléctrico y de plomería. Lo que aumento los costos:

- **Corrección de errores:**

$$C3(x) = (x^2 - 2x + 3)$$

Finalmente. Al terminar la obra, el contratista agregó los gatos adiciones de pintura:

- **Gastos de pintura:**

$$C4(x) = (4x + 2)$$

Pregunta:

¿Cuál es el costo total de las reparaciones, sumando los gastos de las dos fases y las correcciones?

Solución para guía del docente

1. Suma de los gastos de la primera fase (electricidad y plomería.

$$(2x^2 + 3x - 4) + (-(x^2 + 5x + 6)$$

2. Suma de la corrección de errores (segunda fase):

$$[(2x^2 + 3x - 4) + (-(x^2 + 5x + 6)] + (x^2 - 2x + 3)$$

3. Suma de los gastos adicionales de pintura:

$$\{[(2x^2 + 3x - 4) + (-x^2 + 5x + 6)] + (x^2 - 2x + 3)\} + (4x + 2)$$

Una vez teniendo el polinomio se resuelve:
Quita paréntesis

$$2x^2 + 3x - 4 - x^2 + 5x + 6 + x^2 - 2x + 3 + 4x + 2$$

Agrupar términos semejantes

$$2x^2 - x^2 + x^2 + 3x + 5x - 2x + 4x - 4 + 6 + 3 + 2$$

Sumar elementos similares

$$2x^2 + 3x + 5x - 2x + 4x - 4 + 6 + 3 + 2$$

Sumar elementos similares

$$2x^2 + 10x - 4 + 6 + 3 + 2$$

Como resultado:

$$2x^2 + 10x + 7$$

ACTIVIDAD 4

Tema	Multiplicación de monomios y polinomios
Factor:	Desinterés-Aburrimiento
Tiempo:	10-20 minutos al finalizar la clase
Responsables:	Docente y Estudiantes
Descripción: Presente a sus estudiantes el contexto real en, la industria automotriz, calcular correctamente la cantidad de pintura esencial para optimizar recursos.	
Objetivo:	Aplicar la multiplicación de monomios y polinomios para resolver un problema practico relacionado con la optimización de la cantidad de pintura en la fabricación de autos.

Procedimiento:

- Presenta a los estudiantes el contexto real
-

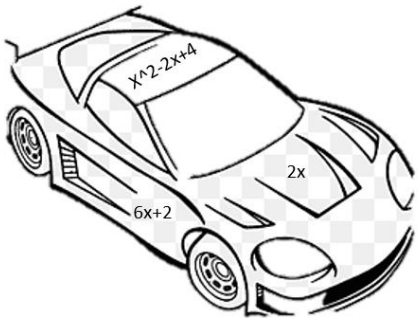
Recursos:

- Marcadores
- Pizarrón
- Hojas de trabajo
- Problema a continuación:

Problema: optimización del uso de pintura en automóviles

Una fábrica de automóviles necesita calcular la cantidad de pintura necesaria para cubrir tres partes importantes de un auto: el capó, las puertas y el techo. El área de estas partes depende del tamaño del automóvil, el cual está relacionado con una variable x que representa una medida de la longitud del auto.

- Área del capó: 2x metros cuadrados
- Área de las dos puertas: 6x+2 metros cuadrados
- Área del techo: x^2-2x+4 metros cuadrados



Pregunta: ¿Cuál es el área total a pintar si el tamaño del auto es tal que x=3 metros?

Solución para guía del docente

1. Suma las expresiones que representan el área de cada parte del automóvil

$$\text{Área total} = (2x) + (6x + 2) + (x^2 - 2x + 4)$$

2. Agrupa términos semejantes

$$\text{Área total} = x^2 + (2x + 6x - 2x) + (2 + 4)$$

$$\text{Área total} = x^2 + 6x + 6$$

3. Sustituye = $x = 3$ en la expresión simplificada

$$\text{Área total} = (3)^2 + 6(3) + 6$$

$$\text{Área total} = 9 + 18 + 6$$

$$\text{Área total} = 33 \text{ metros cuadrados}$$

Respuesta: El área total a pintar para un auto con x=3 metros es de 33 metros cuadrados.

ACTIVIDAD 5

Tema	Productos notables
Factor:	Desinterés-Aburrimiento
Tiempo:	30 minutos
Responsables:	Docente y Estudiantes
Descripción: Los estudiantes calcularán el área total de un envase cilíndrico usando el concepto de productos notables. Se centrará en la aplicación del cuadrado de un binomio para hallar el área de la base del cilindro, así como el área lateral y total del envase.	
Objetivo:	Calcular el área total del material necesario para fabricar un envase cilíndrico utilizando el concepto de productos notables, específicamente el cuadrado de un binomio.

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes el problema
- Indique cómo se calculará el área de la base usando el cuadrado del binomio.
- Divida a los estudiantes en grupos de 4 personas y pídales que calculen el área total del envase.
- Cada grupo presenta sus resultados y reflexiona sobre el uso de productos notables en el diseño de envases.

Recursos:

- Papel cuadriculado
- Lápiz
- Calculadora (opcional)
- Regla

Problema: Diseño de envase para una empresa de productos

La empresa "EcoPack" está en el proceso de diseñar un nuevo envase cilíndrico para uno de sus productos. El envase tendrá una base circular cuyo diámetro se puede expresar como x+5 metros. Para asegurarse de que tengan suficiente material para fabricar el envase, la empresa necesita calcular el área total de la superficie del cilindro.

- El diámetro de la base del cilindro es x+5 metros
- La altura del cilindro es h metros
- Se requiere calcular el área total del cilindro para saber cuánto material se necesita para fabricar el envase

Aplicación del Producto Notable

Área de la base: La base circular del cilindro tiene un radio de $\frac{x+5}{2}$. El área de una base circular se calcula usando el cuadrado del binomio:

$$\text{Área de la base: } \pi\left(\frac{x+5}{2}\right)^2$$

Simplificando:

$$\text{Área de la base: } \pi\left(\frac{x+5}{4}\right)^2 = \frac{\pi(x^2+10x+25)}{4}$$

Área Lateral: El área lateral del cilindro se calcula con:

$$\text{Área lateral: } \pi\left(\frac{x+5}{2}\right) * h$$

Simplificando:

$$\text{Área lateral} = \pi(x+5) * h$$

Área total del Cilindro: El área total es la suma de las dos bases y el área lateral:

$$\text{Área total} = 2 * \frac{\pi(x^2+10x+25)}{4} + \pi(x+5) * h$$

Simplificando

$$\text{Área total} = \frac{\pi(x^2+10x+25)}{4} + \pi(x+5) * h$$

Solución para guía del docente

1. Paso 1: Identifica y utiliza la fórmula del cuadrado de un binomio para calcular el área de la base del cilindro.
2. Paso 2: Sustituye un valor específico para x y h para calcular el área total. Por ejemplo, si x=4 y h=10 metros:

$$\text{Área total} = \frac{\pi(4^2+10(4)+25)}{2} + \pi(4+5) * 10$$

$$\text{Área total} = \frac{\pi(16+40+25)}{2} + \pi * 9 * 10$$

$$\text{Área total} = \frac{\pi*81}{2} + \pi * 90$$

$$\text{Área total} = 40.5\pi + 90\pi$$

$$\text{Área total} = 130.5\pi \text{ metros cuadrados}$$

ACTIVIDAD 6

Tema	Triángulo de Pascal y el Teorema del Binomio en Problemas del Mundo Real
Factor:	Aburrimiento y Desinterés
Tiempo:	20 minutos
Responsables:	Docentes y Estudiantes

Descripción: En esta actividad, los estudiantes usarán el Triángulo de Pascal para expandir potencias de binomios. A través de un problema del mundo real, aplicarán el Teorema del Binomio para modelar un crecimiento que sigue un patrón binomial. Además, usarán el Triángulo de Pascal para encontrar los coeficientes correspondientes a la expansión.

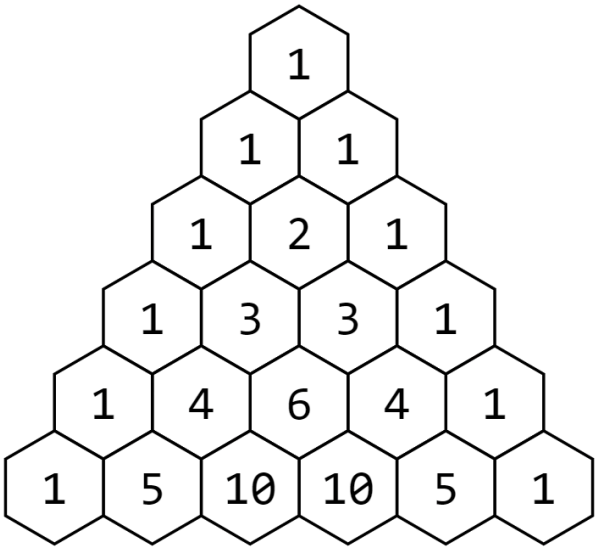
Objetivo:	Fomentar la comprensión del Triángulo de Pascal y el Teorema del Binomio a través de problemas contextualizados. Desarrollar habilidades de expansión y factorización algebraica.

Procedimiento:

- Introduce el Triángulo de pascal y explica cómo se generan los coeficientes binomiales
- Explica cómo se usa el Teorema del binomio para expandir binomios de la forma (a+b)^n
- Presentar el problema de la vida real que implique el uso del Teorema del Binomio.
- Guía a los estudiantes para que resuelvan el problema, expandiendo binomios y aplicando el Triángulo de Pascal.
- Al final, discute las soluciones y repasa las conexiones con el Triángulo de Pascal.

Recursos:

- Triángulo de Pascal (para referencia)



- Calculadoras

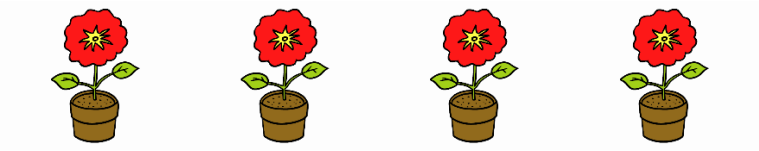
Problema:

Unos jardineros quieren expandir su terreno de cultivo, aumentando la cantidad de plantas cada año. Inicialmente, tiene un pequeño jardín con x plantas, pero planean aumentar la cantidad de plantas cada año según el siguiente modelo de crecimiento:

Cada año, el número de plantar adicionales se duplica, lo que puede expresarse como (x+2)^n, de donde n es el número de años.

Tarea:

- Usa el Triángulo de Pascal para expandir el binomio (x+2)^3
- Calcula cuántas plantas tendrá la empresa después de 3 años si inicialmente tenían 4 plantas.



Solución para guía del docente

1. Expansión usando el Triángulo de Pascal: La fila correspondiente a n=3 en el triángulo de Pascal es: 1, 3, 3, 1

Usando el Teorema del Binomio:

$$(x+2)^3 = 1 * x^3 + 3 * x^2 * 2 + 3 * x * 2^2 + 1 * 2^3)$$

Simplificando términos

$$(x+2)^3 = x^3 + 6x^2 + 12x + 8$$

Sustituyendo x=4 recordando que la empresa comienza con 4 plantas



$$(4+2)^3 = 4^3 + 6 * 4^2 + 12 * 4 + 8$$
$$= 64 + 6 * 16 + 48 + 8$$
$$= 64 + 96 + 48 + 8 = 216$$

Después de 3 años, la empresa tendrá **216 plantas**.

ACTIVIDAD 7

Tema	Karaoke Matemático con volumen de prismas, pirámides y cuerpos redondos
Factor:	Aburrimiento y Desinterés
Tiempo:	5 - 6 minutos
Responsables:	Docentes y Estudiantes
Descripción: Los estudiantes deben crear canciones o rimas con conceptos del tema visto en clase. Pueden utilizar melodías conocidas y adaptar la letra para incluir operaciones o reglas matemáticas.	
Objetivo:	Reforzar los conceptos matemáticos de manera creativa y divertida, combinando la música con el aprendizaje.

Procedimiento:

- Divida a los estudiantes en pequeños grupos.
- Asigna un tema matemático a cada grupo (puede ser multiplicación, ecuaciones, etc)
- Pide que creen una canción rima con este tema.
- Al final, los grupos presentan su “Karaoke matemático”

Recursos:

- Papel
- Lápiz
- Acceso a canciones populares para adaptarlas
- Celular con supervisión del docente

Ejemplo guía

Música Provenza-Karol G

Baby, qué más, hace rato que no sé na' de ti Estaba con alguien, pero ya estoy libre Puesta pa' revivir viejos tiempos, no salgo hace tiempo.

Parafraseo con el concepto matemático:

Profe, qué tal, hace rato que no sé de V, Estaba en área, pero ya saqué, Puesta pa' sacar volumen, ya me luzco, Altura y base, y lo multiplico al gusto. Prismas y pirámides, ya me la sé

ACTIVIDAD 8

Tema	División de monomios y polinomios. Competencia de Memes Matemáticos.
Factor:	Aburrimiento y Desinterés
Tiempo:	10 minutos
Responsables:	Docentes y Estudiantes
Descripción: Los estudiantes crean memes matemáticos relacionados con el tema visto en clases. Pueden utilizar humor para explicar conceptos complejos o resolver problemas de una manera más entretenida.	
Objetivo:	Usar el humor y la creatividad para que los estudiantes procesen los conceptos, matemáticos de manera agradable.

Procedimiento:

- De a los estudiantes el tema matemático.
- Pida que creen un meme en papel (si no tienen acceso a tecnología).
- Al final de la clase, todos los memes se muestran y se vota el más divertido.

Recursos:

- Papel
- Lápiz
- Acceso a canciones populares para adaptarlas
- Celular con supervisión del docente

Ejemplo guía



ACTIVIDAD 9

Tema	Factorización “Desafío factorial”
Factor:	Aburrimiento y Desinterés
Tiempo:	20 minutos
Responsables:	Docentes y Estudiantes
Descripción: Los estudiantes participan en un desafío estilo concurso de televisión, donde tienen que resolver problemas de factorización en un tiempo limitado. Cada ronda aumenta la dificultad y los estudiantes pueden ganar puntos o premios por las respuestas correctas.	
Objetivo:	Resolver problemas de factorización de manera competitiva, fomentando la emoción y el aprendizaje activo.

Procedimiento:

- Organiza a los estudiantes en equipos.
- Presenta problemas de factorización de manera escalonada (comienza con problemas sencillos y aumenta la dificultad).
- Cada equipo tiene un minuto para discutir y resolver cada problema.
- Los equipos que acierten, ganan puntos y pasan a la siguiente ronda. El equipo con más puntos al final, gana.
- Puede incluir "comodines" donde los equipos puedan pedir una pista o eliminar una opción incorrecta.

Recursos:

- Temporizador o reloj para medir el tiempo.
- Problemas de factorización.

Tarjetas para guía del docente

1. Factorización por Factor Común

- Fácil:
  $6x^2 + 12x$
  Solución:
  $6x(x + 2)$
- Difícil:
  $15x^3y - 25x^2y^2 + 35x^2y$
  Solución:
  $5x^2y(3x - 5y + 7)$

2. Factorización por Trinomio Cuadrado Perfecto

- Fácil:
  $x^2 + 10x + 25$
  Solución:
  $(x + 5)^2$
- Difícil:
  $9x^2 - 12xy + 4y^2$
  Solución:
  $(3x - 2y)^2$

3. Factorización de Diferencia de Cuadrados

- Fácil:
  $x^2 - 16$
  Solución:
  $(x - 4)(x + 4)$
- Difícil:
  $49x^4 - 25y^2$
  Solución:
  $(7x^2 - 5y)(7x^2 + 5y)$

4. Factorización de Trinomio de la Forma $ax^2 + bx + c$

- Fácil:
  $x^2 + 7x + 10$
  Solución:
  $(x + 5)(x + 2)$
- Difícil:
  $6x^2 + 17x + 5$
  Solución:
  $(3x + 1)(2x + 5)$

5. Factorización por Suma o Diferencia de Cubos

- Fácil:
  $x^3 + 27$
  Solución:
  $(x + 3)(x^2 - 3x + 9)$
- Difícil:
  $8x^3 - 125y^3$
  Solución:
  $(2x - 5y)(4x^2 + 10xy + 25y^2)$

6. Factorización de Agrupación de Términos

- Fácil:
  $x^3 + x^2 + x + 1$
  Solución:
  $(x^2 + 1)(x + 1)$
- Difícil:
  $x^3 + 3x^2 - x - 3$
  Solución:
  $(x^2 - 1)(x + 3) = (x - 1)(x + 1)(x + 3)$

ACTIVIDAD 10

Tema	Ecuaciones lineales o de primer grado “Contextualización en la Vida Real”
Factor:	Aburrimiento y Desinterés
Tiempo:	13 minutos
Responsables:	Docentes y Estudiantes

Descripción: Los estudiantes utilizarán un sistema de ecuaciones lineales para calcular el costo total de llamadas telefónicas a diferentes tarifas. Se simulará un escenario donde un usuario realiza llamadas a dos tarifas distintas y determinará el costo total.

Objetivo:	Resolver un sistema de ecuaciones lineales para calcular el costo total de llamadas a diferentes tarifas en un contexto de la vida real.

Procedimiento:

- Organice a los estudiantes.
- Comparta el ejercicio dado.
- Mencione que existen ayudas por parte de usted.

Recursos:

- Papel
- Cuaderno de trabajo

Ejemplo guía

Contexto: Un usuario de telefonía realiza llamadas y tiene las siguientes tarifas:

- La primera tarifa es de $0.10 por minuto para llamadas a números locales.
- La segunda tarifa es de $0.15 por minuto para llamadas a números internacionales.

El usuario realizó:

- 30 minutos de llamadas locales.
- 20 minutos de llamadas internacionales.

Planteamiento del sistema:

- Sea CL el costo total de las llamadas locales y CI el costo total de las llamadas internacionales.
- Planteamos las siguientes ecuaciones:

1. CL= 0.10*ML (donde ML son los minutos de llamadas locales)
2. CI=0.15*MI (donde MI son los minutos de llamadas internacionales)

Datos:

ML=30

MI=20

Ecuaciones del sistema:

- La ecuación del costo de llamadas locales:

CL=0.10*30

- La ecuación del costo de llamadas internacionales:

CI=0.15*20

Solución:

- Calcular CL y CI

CL=3 costodellamadaslocales

CI=3 costodellamadasinternacionales

Costo total:

- Sumar ambos costos para obtener el costo total: Ctotal=CL+CI= 3+3=6

ACTIVIDAD 11

Tema	Fracciones algebraicas. Simplificación. Operaciones "Fracciones en Movimiento"
Factor:	Aburrimiento y Desinterés
Tiempo:	25 minutos
Responsables:	Docentes y Estudiantes
Descripción: Los alumnos se mueven por el aula en esta actividad tipo rally. Se colocarán diferentes estaciones alrededor del salón, y cada una contendrá n problema de fracciones algebraicas. Los equipos tendrán que moverse rápidamente entre las estaciones, resolviendo los problemas que se encuentran en cada una. El equipo solo puede pasar a la siguiente estación si ha simplificado correctamente la fracción. Para validar la respuesta, deben revisarla con el docente, que les dará el visto bueno para avanzar. El equipo que complete todas las estaciones primero será el ganador.	
Objetivo:	Resolver fracciones algebraicas mientras se fomenta el movimiento físico y la cooperación entre compañeros de equipo.

Procedimiento:

- Organice varias estaciones (mesas o áreas del aula) con problemas de fracciones algebraicas.
- Divida a los estudiantes en grupos máximo de 3 personas.
- Los estudiantes deben moverse de una estación a otra resolviendo las fracciones.
- Una vez que terminan en una estación, deben presentar su respuesta al docente.
- Si la respuesta es correcta, pueden avanzar a la siguiente estación.
- El equipo que termine todas las estaciones correctamente en el menor tiempo posible gana.

Recursos:

- Hojas de problemas de fracciones algebraicas para cada estación.
- Celular (para poder usar el cronometro y medir el tiempo)
- Estaciones designadas en el aula.

Los problemas pueden variar según el docente, sin embargo, a continuación, se muestran unos ejemplos que pueden ser usados como guía.

ACTIVIDAD 12

Tema	Intervalos, contextualización en la vida real.
Factor:	Aburrimiento y Desinterés
Tiempo:	25 minutos
Responsables:	Docentes y Estudiantes

Descripción: Los estudiantes deberán resolver un problema práctico en el que se les presenta un rango de precios de boletos para un concierto, entre $35 y $150. Usando inecuaciones, deberán determinar cuántos boletos pueden comprar con un presupuesto determinado. Los estudiantes deberán considerar restricciones, como si deben comprar múltiples boletos y si hay un descuento disponible.

A cada equipo se le asignará un presupuesto diferente (por ejemplo, $200, $300, $450) y deberán calcular cuántos boletos pueden comprar, si es posible aplicar descuentos, y si es mejor opción comprar boletos más baratos o más caros dependiendo de las condiciones planteadas.

Objetivo:	Aplicar intervalos para calcular cuántos boletos para un concierto se pueden adquirir con un presupuesto dado, tomando en cuenta un rango de precios y deferentes escenarios de compra.

Procedimiento:

- Organice a los estudiantes en equipos.
- Proporcione a cada equipo un presupuesto diferente ($200, $300, $450, etc.).
- Presente el rango de precios de $35 a $150 y establezca condiciones (como descuentos o la cantidad mínima de boletos).
- Los equipos deben plantear inecuaciones para determinar cuántos boletos pueden comprar con su presupuesto.
- Los equipos presentarán sus resultados y discutirán cuál fue la mejor estrategia de compra.

Recursos:

- Pizarra u hojas para resolver las inecuaciones
- Calculadoras opcional

Problema Resuelto para Guía del Docente

Datos del ejercicio:

- Rango de precios de los boletos: $35 y $150.
- Presupuestos asignados: $200, $300, y $450.
- Cada equipo debe determinar cuántos boletos pueden comprar usando inecuaciones, considerando los precios en ese rango.

Ejemplo- presupuesto: $200

1. Planteamiento de la inecuación:

$$35x \leq 200 \leq 150x$$

Donde x es el número de boletos que pueden comprar, y $35 \leq p \leq 150$ es el rango de precios.

2. Resolvamos para ambos extremos del rango de precios:

Para el precio mínimo de $35 por boleto:

$$35x \leq 200$$

$$X \leq 200/35=5.71$$

Como no se pueden comprar fracciones de boletos, el equipo puede comprar hasta 5 boletos.

Para el precio máximo de $150 por boleto:

$$150x \leq 200$$

$$x \leq 200/150 = 1.33$$

Esto significaría que solo puede comprar 1 boleto si el precio es el máximo.

3. Conclusión del ejemplo: con un presupuesto de $200, pueden comprar entre 1 y 5 boletos, dependiendo del precio del boleto dentro del rango dado.

ACTVIDAD 13

Tema	Producto Cartesiano en la realidad
Factor:	Aburrimiento y Desinterés
Tiempo:	25 minutos
Responsables:	Docentes y Estudiantes

Descripción: La siguiente actividad está enfocada en cómo el concepto de Producto cartesiano se puede aplicar para organizar tareas, eventos y objetos en situaciones reales. Los estudiantes crearán una "Agenda Personal de Actividades" usando un plano cartesiano para organizar su semana, conectando el uso del Producto cartesiano con la planificación de su tiempo, responsabilidades y hábitos diarios. El desafío es que vean cómo este concepto matemático estructura la vida de manera útil y concreta.

Objetivo:	Demostrar la aplicabilidad del Producto cartesiano al usarlo para planificar y organizar aspectos de la vida cotidiana, como horarios, tareas y prioridades.

Procedimiento:

- Explique que, en lugar de enfocarse solo en números y coordenadas abstractas, el Producto cartesiano nos ayuda a organizar múltiples combinaciones de eventos y tareas que enfrentamos cada día.
- Pida a los estudiantes que piensen en dos aspectos clave de su vida diaria:
- Actividades (ej. estudiar, practicar deportes, ver televisión).
- Los estudiantes deberán dibujar una cuadrícula tipo plano cartesiano. En el eje X colocarán las actividades y en el eje Y colocarán los horarios o tiempos del día.
- Cada punto en el plano (es decir, cada par ordenado) representará una combinación de una actividad con un tiempo determinado. Por ejemplo: (Estudiar, Mañana), (Ver TV, Noche).
- A medida que los estudiantes rellenan el plano, crearán su "Agenda Personal de Actividades" que les ayudará a visualizar cómo organizan su día. La clave es hacer que se den cuenta de que están utilizando el Producto cartesiano para gestionar la combinación de actividades y momentos del día.

Recursos:

- Hojas de cuadro o cuaderno de trabajo.
- Marcadores o lápices de colores para marcar diferentes actividades.
- Ejemplos visuales de cómo se utilizan los planos cartesianos para organizar eventos o tareas en la vida real (ejemplo: horarios de clases, agendas, etc).

ACTIVIDAD 14

Tema	Función lineal usando un sensor de temperatura
Factor:	Aburrimiento y Desinterés
Tiempo:	40 minutos
Responsables:	Docentes y Estudiantes (en caso de tener acceso a computadoras o proyector)

Descripción: En esta actividad, los estudiantes explorarán cómo se construye una función lineal utilizando datos reales obtenidos de un sensor de temperatura. A través del laboratorio virtual proporcionado por CloudLabs, simularán un proceso industrial en el que se mide la temperatura de un tanque de fundición. Los datos se graficarán para obtener una función lineal que describa la relación entre la temperatura y el voltaje. Si no es posible que los estudiantes trabajen individualmente en una computadora, el docente puede proyectar la simulación para que todos participen colectivamente..

Objetivo:	Comprender el concepto de función lineal aplicándolo a un entorno simulado de la vida real mediante la construcción de una función basada en mediciones de temperatura y voltaje.

Procedimiento:

- Explicar brevemente el objetivo de la practica: simular un proceso industrial utilizando un sensor de temperatura para crear una función lineal. Presentar la plataforma CloudLabs y el laboratorio virtual en el que trabajarán.
- Si los estudiantes tienen acceso a computadoras, cada uno debe iniciar sesión en CloudLabs y acceder al laboratorio de "Sensor de temperatura – función lineal". Si no, el docente puede proyectar la simulación en el aula.
- En la simulación, los estudiantes tomarán varias lecturas de temperatura y voltaje utilizando el sensor en el tanque de fundición.
- Con los datos obtenidos, los estudiantes deberán construir una tabla con las mediciones y luego graficarlas para visualizar la relación entre temperatura y voltaje. Este es el primer paso para crear la función lineal.
- Los estudiantes analizarán la gráfica obtenida y hallarán la ecuación de la función lineal que describe esta relación. El docente explicará la importancia de la función lineal en este tipo de procesos industriales y en otros contextos de la vida cotidiana.
- Al finalizar, los estudiantes discutirán cómo este tipo de mediciones y gráficos se utilizan en la industria, destacando la relevancia del uso de funciones lineales en procesos tecnológicos.

Recursos:

- Plataforma CloudLabs (laboratorio: "Sensor de temperatura – función lineal").
- Computadora o proyector (en caso de que los estudiantes no tengan acceso a computadoras individuales).
- Papel y lápiz para graficar (si se decide hacerlo de forma manual).

https://platform.cloudlabs.us/laboratories/detail-laboratory/316/Sensor%20de%20temperatura%20-%20funci%C3%B3n%20lineal

ACTIVIDAD 15

Tema	Variaciones, combinaciones y Permutaciones
Factor:	Aburrimiento y Desinterés
Tiempo:	15 minutos
Responsables:	Docentes y Estudiantes

Descripción: Luego de dar el tema, mencione a los estudiantes que deben hacer un circulo ya que participarán en un juego activo que les ayudará a entender variaciones, permutaciones y combinaciones de manera práctica y divertida.

Objetivo:	Comprender y aplicar los conceptos de variaciones, permutaciones y combinaciones en situaciones de la vida real mediante una actividad práctica que fomente el trabajo en equipo.

Procedimiento:

- Organiza a los estudiantes en un círculo grande, asegurándote de que haya suficiente espacio para moverse.
- Explica brevemente los conceptos de variaciones, permutaciones y combinaciones utilizando ejemplos de la vida cotidiana, como la organización de un evento, la selección de frutas o la distribución de tareas.
- Asigna a cada estudiante un objeto cotidiano (por ejemplo, diferentes tipos de frutas: manzana, plátano, naranja, etc.). Puedes usar tarjetas o simplemente mencionar los objetos.
- Mencione en forma de "comando", por ejemplo: "Formen combinaciones de 3 frutas". Los estudiantes deben elegir tres frutas diferentes, pero deben hacerlo sin estar en el mismo lugar que sus compañeros.
- Establece un tiempo límite (1-2 minutos) para que se organicen. Al finalizar, pídeles que compartan las combinaciones que formaron y expliquen por qué eligieron esas frutas.
- Una vez que hayan formado combinaciones, introduce otro comando: "Reorganicen sus frutas en diferentes formas". Los estudiantes deben cambiar sus posiciones y crear diferentes arreglos con las frutas elegidas.
- Permite que los estudiantes se muevan libremente y creen diferentes órdenes, observando cuántas formas distintas pueden organizar las mismas frutas.

Al finalizar, reúna a los estudiantes y discute qué aprendieron sobre variaciones, permutaciones y combinaciones. Pregunta cómo se sintieron al elegir y organizar los objetos y qué estrategias utilizaron.

Recursos:

- Pizarra para anotar ejemplos y resultados.

11. BIBLIOGRAFIA

Consejo Nacional. (2014). *Codigo de la niñez y la adolescencia.* Obtenido de https://www.registrocivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/este-es-06-C%C3%93DIGO-DE-LA-NI%C3%91EZ-Y-ADOLESCENCIA-Leyes-conexas.pdf

Alvarado, J. (22 de Octubre de 2021). *Divergentes* . Obtenido de https://www.metododivergentes.com/el-refuerzo-positivo-que-es-y-como-utilizarlo/#:~:text=El%20reforzamiento%20positivo%20establece%20que,todos%20los%20ni%C3%B1os%20por%20igual.

Basto, R. (2017). *Congreso Nacional de Investigación.* Obtenido de COMIE: https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2030.pdf

Bausela. (2002). *La docencia a través de la investigación acción.* Revista Iberoamericana de Educación.

CABEDO, L. (2010). *Unisabana*. Obtenido de intellectum.unisabana.edu.co:8080/.../

Clemente. (2010).

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (20 de Octubre de 2008). *Gob.ec*. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

Dávila. (2004).

De la Osa, A. (1 de Enero de 2013). *Smartick.* Obtenido de https://www.smartick.es/blog/padres-y-profesores/educacion/importancia-de-las-matematicas/

Diaz, F., & Barriga. (2016). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo, Una interpretación constructivista. 2da. Edición McGraw Hill.* Mexico : Interamericana.

Esparza, D. (2018). Uso autónomo de recursos de Internet entre estudiantes de ingeniería como fuente de ayuda matemática. *Educacion Matematica,* 73-91.

Giraldez, A. (3 de JUnio de 2022). *EDUCACIÓN 3.0*. Obtenido de https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/dejamos-castigar-los-errores/#:~:text=1.-,Considera%20los%20errores%20como%20una%20fuente%20de%20aprendizaje,simplemente%20ha%20memorizado%20la%20respuesta.

Gómez, J. (2005). *Dialnet.* Obtenido de file:///C:/Users/Yamel/Downloads/Dialnet-PautasYEstrategiasParaEntenderYAtenderLaDiversidad-1370936.pdf

Gonzaga Martínez, W. (2005). Las estrategias didácticas en la formación de docentes de educación primaria. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", 5(1), 0. Obtenido de (2005). Las estrategias didácticas en la formación de docentes de educación primaria. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", 5(1), 0.

Gonzales. (2017).

González, R. (2004). Un modelo explicativo del interés hacia las matemáticas de las y los estudiantes de secundaria. *Revista Educación Matemática,* 112.

Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 165.

Lopez. (2016).

López, M. (2019). *El bajo rendimiento en el área de matematicas* . Cuenca.

López, María; Sánchez, Paola; Elvira, Mero; Rodríguez, María. (2019). *Revista Atlante*, 5.

Lundgren. (2002). *Carcateristicas del Modelo Pedagogico Tradicional.* Chile.

Martinez. (2008).

Mejía, S. B. (2015).

MINEDUC-MINEDUC, A. N. (2021). Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/MINEDUC-MINEDUC-2021-00064-A.pdf

Navarro, R. (2003). EL RENDIMIENTO ACADÉMICO: CONCEPTO, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4.

Peña, P., & Naranjo. (2015).

Piaget. (2005).

Pizarro, R. (1985). *Rasgos y actitudes del profesor efectivo. Tesis de Maestría.* . Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Quintana, M. (2012). *LA INFLUENCIA DE LA FOBIA HACIA LA MATEMÁTICA EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO*. Milagro.

Quiza, Carlos; Gallegos, Fredy; Achata, Cesar; Tumi, Justiniano; Ines, Acero. (2024). Actitudes y competencias en matemáticas de estudiantes en formación docente en el sur de Perú. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 725-735.

Risso, Alicia; García, Manuel; Durán, Montserrat; Brenlla, Juan; Peralbo, Manuel; Barca, Alfonso. (2015). Un análisis de las relaciones entre funciones ejecutivas, lenguaje y habilidades matemáticas. *REVISTA DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN*, 2-3.

Rosales, J. (2007). *Unam.mx.* Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de México: https://dcb.ingenieria.unam.mx/DCB/Eventos/Foro4/Memorias/Ponencia_17.pdf

Skemp, R. R. (1993). *Docencia Intuitiva.*

Suarez. (2015).

Suaréz, J. (2014). *Factores que generan miedo, apatía o desinterés frente al estudio de las matemáticas.* Pereira: Pereira : Universidad Tecnológica de Pereira.

Suniaga. (2019).

Tobón, & Tobón. (2010). *Formación integral y competencias; pensamiento complejo, curriculo, dicatica y evaluación.* Bogota : ECOE.

U.E.B. (26 de Noviembre de 2021). *rdigital.ueb.edu.ec*. Obtenido de rdigital.ueb.edu.ec: https://rdigital.ueb.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/4386/1/Reglamento%20Unidad%

20de%20Integraci%c3%b3n%20Curricular%20%20UEB%2c%2026-11-2021%2c%20%28so014%29.pdf

Universidad Virtual. | UNIR Colombia - Maestrías y Grados virtuales. (23 de Octubre de 2023). Obtenido de https://colombia.unir.net/actualidad-unir/didactica-y-matematicas/

Utrilla, V., Utrilla, A., & Romero, L. (2014). ACTITUDES POSITIVAS Y NEGATIVAS DE LOS ESTUDIANTES EN EL APRENDIZAJE DE MATEMATICAS. *Ra Ximhai*.

Velázquez, A. (23 de Febrero de 2023). *QuestionPro*. Obtenido de https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-investigacion-cualitativa-y-cuantitativa/

Villadiego, F. (2024). La interpretación matemática: su importancia en el contexto educativo y la influencia docente. *Franz Tamayo - Revista de Educación*, 51-69.

Vygotsky. (1978).

Wang, Y. (2024). Examining the role of sense of belonging and formative assessment in reducing the negative impact of learning anxiety in mathematics. *European journal of psychology of education*, 431-453.

Yasmely, R. (26 de Enero de 2023). *Perspectivas* . Obtenido de http://portal.amelica.org/ameli/journal/413/4134563006/html/#:~:text=El%20manejo%20de%20la%20contextualizaci%C3%B3n,en%20el%20sal%C3%B3n%20de%20clase.

12. ANEXOS

ANEXO 1. Resolución del Reglamento de la Unidad de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar.

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

DECANATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CONSEJO DIRECTIVO

Guaranda, 20 de junio de 2024
RCD-FCESFH-UEB-0305. 12 – 2024

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas Lcdo. Francisco Moreno Del Pozo, PhD, Certifica que el Consejo Directivo de sesión ordinaria (09), realizada el 18 de junio de 2024.

EN RELACIÓN AL NOVENO PUNTO. – Análisis y resolución de la matriz de los temas abalizados por los señores Tutores de los estudiantes inscritos a la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales- Matemáticas y la Física, periodo académico abril – agosto 2024.

EL CONSEJO DIRECTIVO
CONSIDERANDO:

QUE, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- "El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República (…)

QUE, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- "El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República (…)

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 44.- Atribuciones del Consejo Directivo, literal c, manifiesta: Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión administrativa, académica, investigación y vinculación de la Facultad, acorde a la normativa legal;

QUE, en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en el art. 8.- Funciones. – expresa: Las funciones de la Unidad de Integración Curricular de la carrera son:

a.- Recepta, analiza, gestiona y valida la documentación relacionada con el proceso de titulación de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento.
b.- Analiza la pertinencia de los temas propuestos para las diferentes modalidades de titulación y sugiere su aprobación.
c.- Da seguimiento al avance de los trabajos de integración curricular

QUE, en el Artículo 31.- Unidades de organización curricular del tercer nivel.- CAPÍTULO II DE LAS UNIDADES DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR del Reglamento de Régimen Académico (2020)**,** literal c) manifiesta que "Unidad de integración curricular.- Valida las competencias profesionales para el abordaje de situaciones, necesidades, problemas, dilemas o desafíos de la profesión y los contextos; desde un enfoque reflexivo, investigativo, experimental, innovador, entre otros, según el modelo educativo institucional.
El desarrollo de la unidad de integración curricular, se planificará conforme a la siguiente distribución:

		Horas para desarrollo de Unidad de Integración curricular		Créditos para desarrollo de Unidad de Integración curricular	
Tercer Nivel de Grado	Licenciatura y títulos profesionales	240	384	5	8

Las IES deberán garantizar a todos sus estudiantes la designación oportuna del director o tutor, de entre los miembros del personal académico de la propia IES o de una diferente, para el desarrollo y evaluación de la unidad de integración curricular.

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

Elaborado por: Macías Yamel & Ruiz Juan

Fuente: Consejo Directivo - UEB

UEB
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

DECANATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CONSEJO DIRECTIVO

QUE, en el capítulo IV del trabajo de integración curricular del Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en los artículos manifiesta:

Art. 18.- Para la elaboración del trabajo de integración curricular se podrán conformar equipos de dos estudiantes de una misma o distintas carreras, asegurándose la evaluación y calificación individual, con independencia de los mecanismos de trabajo implementados.

Art.19.- Para el desarrollo del trabajo de integración curricular se garantiza la designación oportuna del director o tutor para el grupo de estudiante de entre los miembros del personal académico.

QUE, en Memorando Nro. 031 de fecha 13 de junio de 2024, firmado por el Lic. Juan Eloy Bonilla, Coordinador de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de las Matemáticas y la Física, en el que hace la entrega de la matriz de los temas abalizados por los señores Tutores de los estudiantes inscritos a la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales- Matemáticas, periodo académico abril – agosto 2024.

RESUELVE: "APROBAR EL TEMA DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN, TITULADO: "ESTRATEGIA DIDÁCTICA – TECNOLÓGICA PARA MITIGAR EL RECHAZO HACIA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BASICA SUPERIOR EN LA UNIDAD EDUCATIVA PEDRO CARBO, CANTÓN GUARANDA EN EL PERIODO 2024", PRESENTADO POR: MACIAS QUINTO YAMEL MALENA Y RUIZ MEZA JUAN DIEGO, ESTUDIANTES DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PROCESO ABRIL – AGOSTO 2024 DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES – MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA, REVISADO Y APROBADO POR EL TUTOR LCDO. GEOFRE PINOS MORALES, MSC, PROFESOR– INVESTIGADOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS".

Notifiquese.

Atentamente,

Firmado electrónicamente por: GUIDO FRANCISCO MORENO DEL POZO

Dr. C. FRANCISCO MORENO DEL POZO
DECANO

FMDP/Marcela N.

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

Elaborado por: Macías Yamel & Ruiz Juan

Fuente: Consejo Directivo – UEB

ANEXO 2. Autorización Institucional

Guaranda, 6 de septiembre del 2024

Ingeniera.

Gladys Mariana Allan Baño

RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "PEDRO CARBO"

Presente.

De nuestra consideración:

Luego de expresarle un cordial saludo, nos dirigimos MACIAS QUINTO YAMEL MALENA, C.I: 092957118-0 y RUIZ MEZA JUAN DIEGO, C.I: 175060024-7 ante usted para solicitarle de la manera más comedida se nos autorice realizar el proyecto de integración curricular con el tema: ESTRATEGIA DIDÁCTICA-TECONOLOGICA PARA MITIGAR EL RECHAZO HACIA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS EN NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BASICA SUPERIOR DENTRO DE LA UNIDAD EDUCATIVA PEDRO CARBO, CANTÓN GUARANDA EN EL PERIODO 2024.

Razón por la cual esperamos contar con su respectiva autorización para llevar a cabo la investigación de nuestro proyecto de integración curricular, sin más por el momento y en espera de una pronta respuesta deseándole éxitos en sus funciones.

Atentamente,

LCDO. PINOS MORALES GEOFRE JAVIER
DOCENTE TUTOR UEB

MACIAS QUINTO YAMEL MALENA
ESTUDIANTE UEB

RUIZ MEZA JUAN DIEGO
ESTUDIANTE UEB

UNIDAD EDUCATIVA "Pedro Carbo" RECIBIDO
FECHA 09 SEP 2024 HORA 09:45
RECTORADO

Elaborado por: Macías Yamel & Ruiz Juan

Fuente: Consejo Directivo – UEB

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

UNIDAD DE INTEGRACIÒN CURRICULAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ANEXO3. FORMATO PARA EL INFORME DE TUTORÍAS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Facultad: Ciencias de la Educación Sociales Filosóficas y Humanísticas			
Carrera: Pedagogía de las Ciencias Experimentales "Matemáticas y Física"			
Modalidad de Titulación: Proyecto de Investigación		**Opción:** Trabajo de Integración Curricular	
Título del proyecto: Estrategia Didáctica-Tecnológica para Mitigar el Rechazo hacia el Aprendizaje de las Matemáticas en Noveno año de Educación Básica Superior dentro de la Unidad Educativa Pedro Carbo, cantón Guaranda en el período 2024			
Estudiantes: Macias Quinto Yamel Malena Ruiz Meza Juan Diego	**Cédula:** 092957118-0 175060024-7	**Teléfono:** +593 98 546 9802 +593 96 076 8669	**E-mail:** ymacias@mailes.ueb.edu.ec juaruiz@mailes.ueb.edu.ec
Docente Tutor: Lcdo. Pinos Morales Geofre Javier	**Cédula:** 170998541-8	**Teléfono:** +593 98 830 9244	**E-mail:** gpinos@ueb.edu.ec

2. REGISTRO DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

N°	Fecha	Tema tratado/Actividad Académica realizada	Horas de Tutorías	Firma del dirigido/a	Observaciones
1	06/06/2024	Asignación de horarios para trabajar con el docente tutor.	16:00 pm – 17:00 pm	Yamel Macias Q	Ninguna
2	13/06/2024	Revisión y planteamiento de temas propuestos con el docente tutor.	16:00 pm – 17:00 pm	Yamel Macias Q	Ninguna

3	20/06/2024	Inicio del análisis del tema seleccionado para su desarrollo.	16:00 pm – 17: 00 pm	Yanel Macías O.	Ninguna
4	27/06/2024	Presentación al tutor antes de pasar a la posible aprobación del tema.	16:00 pm – 17: 00 pm	Yanel Macías O.	Ninguna
5	09/07/2024	Aprobación del tema por el consejo directivo y revisión y desarrollo de la estructura del trabajo de integración curricular - Proyecto de investigación	16:00 pm – 17: 00 pm	Yanel Macías O.	Ninguna
6	18/07/2024	Revisión y socialización de los antecedentes del trabajo de integración curricular – Proyecto de investigación.	16:00 pm – 17: 00 pm	Yanel Macías O.	Ninguna
7	25/07/2024	Revisión y socialización del problema investigativo de acuerdo a la descripción y formulación del problema del trabajo de integración curricular – Proyecto de investigación.	16:00 pm – 17: 00 pm	Yanel Macías O.	Ninguna
8	1/08/2024	Revisión y socialización de la justificación del trabajo de integración curricular – Proyecto de investigación.	16:00 pm – 17: 00 pm	Yanel Macías O.	Ninguna
9	08/08/2024	Revisión y socialización de los objetivos (general y específicos) del trabajo de integración curricular – Proyecto de investigación.	16:00 pm – 17: 00 pm	Yanel Macías O.	Ninguna
10	15/08/2024	Revisión y socialización del marco teórico en base al desarrollo de la teoría científica del trabajo de integración curricular – Proyecto de investigación.	16:00 pm – 17: 00 pm	Yanel Macías O.	Ninguna
11	22/08/2024	Revisión y socialización del marco teórico (teoría legal – teoría referencial) del trabajo de integración curricular – Proyecto de investigación.	16:00 pm – 17: 00 pm	Yanel Macías O.	Ninguna

12	29/08/2024	Revisión y socialización del marco metodológico de acuerdo a las técnicas e instrumentos de recolección de datos, universo y procesamiento de la información del trabajo de integración curricular – Proyecto de investigación.	16:00 pm – 17: 00 pm	Yanel Macias O	Ninguna
13	05/09/2024	Revisión y socialización de la obtención de datos siguiendo la estructura y formulación de los cuestionarios utilizados en las encuestas del Proyecto de integración curricular – Proyecto de investigación.	16:00 pm – 17: 00 pm	Yanel Macias O	Ninguna
14	12/09/2024	Revisión y socialización de las conclusiones del trabajo de integración curricular – Proyecto de investigación.	16:00 pm – 17: 00 pm	Yanel Macias O.	Ninguna
15	19/09/2024	Revisión y socialización de la propuesta del trabajo de integración curricular – Proyecto de investigación.	16:00 pm – 17: 00 pm	Yanel Macias O.	Ninguna
16	26/09/2024	Revisión y socialización del trabajo completo de integración curricular – Proyecto de investigación.	16:00 pm – 17: 00 pm	Yanel Macias O.	Ninguna

LCDO. GEOFRE JAVIER PINOS MORALES
C.I: 170998541-8
DOCENTE TUTOR
FIRMA

LCDO. GEOFRE JAVIER PINOS MORALES
C.I: 170998541-8
COORDINADOR DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
FIRMA

ANEXO 5. Informe Turnitin

Similarity Report

PAPER NAME

ESTRATEGIA DIDÁCTICA TECNOLÓGICAPARA MITIGAR EL RECHAZO HACIA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR DENTRO DE LA UNIDAD EDUCATIVA PEDRO CARBO, CANTÓN GUARANDA EN EL PERÍODO 2024

AUTHOR

JUAN DIEGO RUIZ MEZA

YAMEL MALENA MACIAS QUINTO

WORD COUNT

9904 Words

CHARACTER COUNT

56132 Characters

PAGE COUNT

52 Pages

FILE SIZE

1.2MB

SUBMISSION DATE

Nov 17, 2024 06:30 PM GMT-5

REPORT DATE

Nov 17, 2024 06:31 PM GMT-5

● 2% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- **1% Internet database**
- **3% Publications database**
- **Crossref database**
- **Crossref Posted Content**
- **database1% Submitted Works database**

● Excluded from Similarity Report

- **Bibliographic material**
- **Quoted material**
- **Cited material**
- **Small Matches (Less then 9 words)**

ANEXO 6. Instrumento de Recolección de Datos-Encuesta a Estudiantes

	Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas **Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y Física**	
ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE NOVENO EGB		
El objetivo de esta encuesta es comprender las razones que contribuyen al rechazo o desinterés hacia el aprendizaje de las matemáticas. La información recopilada nos permitirá diseñar estrategias efectivas para mejorar la experiencia de aprendizaje y motivar a los estudiantes.		
Instrucción: Por favor, marca con una "X" la casilla que consideres correspondiente.		
Pregunta	Opciones	
1. ¿Le gustan las matemáticas?	Si	No
2. ¿Las matemáticas le parecen aburridas?	Si	No
3. ¿Considera que su profesor de matemáticas hace las clases interesantes y relevantes?	De acuerdo	En desacuerdo
4. ¿Cree que una forma diferente de enseñar matemáticas le ayudaría a entender mejor?	Si	No
5. ¿Las matemáticas le desaniman considerar carreras profesionales relacionadas con matemática?	Si	No
6. ¿Fallar repetidamente en ejercicios de matemáticas afecta su actitud hacia la asignatura?	Si	No
7. ¿Cree que las matemáticas que aprende en clase tienen aplicación en su vida diaria?	Si	No
8. ¿Considera que las matemáticas son útiles para su futuro?	Si	No
9. ¿Cree que puede mejorar en matemáticas con mucha práctica?	Si	No
10. ¿Evita resolver problemas matemáticos porque no es fácil llegar a la respuesta correcta?	Si	No
11. ¿Hay algún otro factor que cree que influya en su rendimiento en matemáticas que no haya sido mencionado en esta encuesta? (Respuesta abierta)		

Elaborado por: Macías Yamel & Ruiz Juan

Fuente: Consejo Directivo – UEB

ANEXO 7. Instrumento de Recolección de Datos-Encuesta a Docentes

	Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas **Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y Física**	

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE MATEMÁTICAS

Esta encuesta busca conocer cómo los docentes de matemáticas están trabajando en sus clases y qué estrategias utilizan para enseñar. La información nos ayudará a crear nuevas ideas para reducir el rechazo o desinterés de los estudiantes hacia las matemáticas y hacer que su aprendizaje sea más motivador.

Instrucción:
Por favor, marca con una "X" la casilla que consideres correspondiente.

Pregunta	Opciones		
1. ¿Con qué frecuencia utiliza actividades prácticas (ejercicios, experimentos) en sus clases de matemáticas?	Siempre	A veces	Nunca
2. ¿Qué tan frecuentemente incorpora tecnología (software educativo, presentaciones, videos, consultas) en sus lecciones de matemáticas?	Siempre	A veces	Nunca
3. ¿Con qué regularidad fomenta el trabajo en grupo o colaborativo en sus clases de matemáticas?	Siempre	A veces	Nunca
4. ¿Con qué frecuencia relaciona los conceptos matemáticos con situaciones de la vida real en sus explicaciones?	Siempre	A veces	Nunca
5. ¿En qué medida utiliza la retroalimentación (comentarios constructivos) para mejorar el rendimiento de los estudiantes?	Siempre	A veces	Nunca
6. ¿Con qué frecuencia ajusta su método de enseñanza según las necesidades individuales de los estudiantes?	Siempre	A veces	Nunca
7. ¿Qué tan a menudo recurre a métodos tradicionales (memorización) de enseñanza en sus clases de matemáticas?	Siempre	A veces	Nunca
8. ¿Con qué frecuencia organiza actividades que requieren que los estudiantes busquen información por sí mismos antes de clase (aula invertida)?	Siempre	A veces	Nunca

Elaborado por: Macías Yamel & Ruiz Juan

Fuente: Consejo Directivo – UEB

ANEXO 8. Evidencias Fotográficas

Fotografía 1. Grupo de estudio- Trabajo de Integración Curricular



Fotografía 2. Grupo de estudio- Trabajo de Integración Curricular



Fotografía 3. Grupo de estudio- Trabajo de Integración Curricular



Fotografía 4. Grupo de estudio- Trabajo de Integración Curricular



Fotografía 5. Grupo de estudio- Trabajo de Integración Curricular



Fotografía 6. Grupo de estudio- Trabajo de Integración Curricular



Fotografía 7. Tutorías

