



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

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

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TEMA:

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE
DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO Y FUNCIONES CUADRÁTICAS EN
ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR DE LA
UNIDAD EDUCATIVA SAN PEDRO. 2025-2026 EN LA CIUDAD DE GUARANDA.

INTEGRANTES:

DÍAZ TOMALÁ MARÍA BELÉN

GARCIA BONILLA GABRIELA ALEXANDRA

TUTOR:

LIC. VERÓNICA SUSANA SÁNCHEZ VELASTEGUI

MODALIDAD:

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PERIODO ACADÉMICO

MARZO 2026-JULIO 2026



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y
HUMANÍSTICAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TEMA:

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE
DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO Y FUNCIONES CUADRÁTICAS EN
ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR DE LA
UNIDAD EDUCATIVA SAN PEDRO. 2025-2026 EN LA CIUDAD DE GUARANDA.

INTEGRANTES:

DÍAZ TOMALÁ MARÍA BELÉN

GARCIA BONILLA GABRIELA ALEXANDRA

TUTOR:

LIC. VERÓNICA SUSANA SÁNCHEZ VELASTEGUI

MODALIDAD:

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PERIODO ACADÉMICO

MARZO 2026-JULIO 2026

I. DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a mis padres Iván Díaz y Myrian Tomalá quienes, con su esfuerzo, sacrificio, apoyo incondicional y mucho amor han sido fundamentales en esta etapa universitaria. Gracias por la motivación y constantes consejos que fueron importantes para seguir adelante y no desfallecer en momentos difíciles.

A mis hermanos mayores Iván y Melanie, que con sus consejos han sido una gran inspiración para poder alcanzar esta meta en mi vida. Sus palabras de aliento y confianza en mis capacidades me han impulsado a seguir adelante y no rendirme ante las dificultades. Asimismo, su dedicación y amor por lo que hacen ha sido una gran motivación para inspirarme y seguir creciendo personalmente en este camino universitario.

A mi tía y madrina, Ana Tomalá que con su apoyo y amor casi como el de una segunda madre ha estado siempre presente en mi caminar universitario, en ocasiones importantes en mi vida y por ello significa mucho para mí.

Por último, a Marthita, quien es una persona muy especial en mi vida, aunque no es mi familia de sangre ha estado presente brindándome apoyo, cariño y siempre palabras de aliento. Su confianza, ayuda y confianza son muy importantes para mí.

María Belén Díaz Tomalá

Este trabajo va dedicado, en primer lugar, a mis padres, Franklin García y Mariana Bonilla, quienes han estado para mí en cada momento, su sacrificio, fortaleza y sobre todo su amor incondicional han dejado una huella profunda en mi vida. Gracias por asumir cada responsabilidad con valor, por no rendirse nunca y por enseñarme, con sus ejemplos, el verdadero significado del esfuerzo, la perseverancia y la entrega. Todo lo que soy y todo lo que he logrado se basa en su apoyo continuo y en los valores que me han enseñado.

A mi amada hija Hailyn por ser la luz que alumbra mi camino y por ser la razón por la cual sigo adelante cada día. Tu amor, tu alegría y tu inocencia son mi fuerza para no darme por vencido y pelear por un mejor futuro. Este logro también es tuyo porque eres mi mayor inspiración y el motivo más hermoso para superarme constantemente.

A mi hermana Camila, por ser mi compañera incondicional en cada etapa de mi vida. Gracias por tu apoyo, tu cariño y por estar siempre presente en los momentos más importantes. Tu confianza en mí ha sido una fuerza que me impulsa a seguir adelante, gracias por caminar a mi lado y brindarme siempre tu amor sincero.

Finalmente, a mi pareja, amigo y compañero Estalin, por ser mi apoyo constante en cada paso de este camino. Gracias por su amor, paciencia y comprensión, por estar a mi lado en momentos difíciles y por celebrar conmigo cada logro. Tu compañía ha sido fundamental para no rendirme y seguir adelante, gracias por creer en mí y caminar junto a mí con tanto cariño y confianza.

Gabriela García

II. AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios que siempre ha sido una base fundamental para seguir adelante en ciertos momentos de dificultad ya que me ha brindado salud, fortaleza y sabiduría en todo este proceso académico y a mi familia quienes con su amor, sacrificio y apoyo han sido fundamentales en cada etapa cada uno de ellos tanto mis padres como mis hermanos mayores. Gracias por creer en mí y siempre motivarme a seguir adelante y superarme, sus consejos han sido ese aliento para mí en todo momento

A la Universidad Estatal de Bolívar por convertirse en un espacio donde con mucho esfuerzo y dedicación logre formarme y culminar mi meta de ser una profesional. Gracias por todas las oportunidades que me han brindado y los valores transmitidos los cuales llevaré a lo largo de mi vida personal y profesional.

De manera muy especial extendiendo mi gratitud a todos mis docentes, por guiarme a lo largo de cada paso de mi formación académica. Sus enseñanzas y orientaciones importantes para mi desarrollo integral tanto como estudiante como en mi vida personal.

Un agradecimiento especial a mi tutora, Verónica Sánchez. Le agradezco sinceramente por su paciencia y dedicación en este último y el más grande reto de mi carrera, también por cada enseñanza y por todo el conocimiento y apoyo que nos compartió.

Finalmente agradezco a mi compañera y amiga Gabriela García. Gracias por haber caminado junto a mí en cada paso de este proceso, por tu apoyo incondicional y por compartir conmigo el gran esfuerzo, ideas y momentos difíciles, para mi tu compañía y amistad ha sido una de las mejores experiencias en mi vida y en conjunto logramos culminar este trabajo con éxito

María Belén Díaz Tomalá

Agradezco, en primer lugar, a mi familia por su apoyo incondicional a lo largo de todo este proceso. de manera especial a mis padres Franklin y mariana a mi hija Hailyn a mi hermana Camila, siempre estuvieron dispuestos a apoyarme, brindarme su ayuda en cada etapa de mi formación darme siempre su cariño y hacerme sentir respaldada.

Expreso mi sincero agradecimiento a la Universidad Estatal de Bolívar por la formación recibida, no solo en el ámbito académico, sino también en mi crecimiento personal y profesional. Gracias a cada uno de los docentes que, con su comprensión y vocación, contribuyeron a fortalecer mis conocimientos, habilidades y valores a lo largo de la carrera.

Un agradecimiento especial a mi tutora, Verónica Sánchez por su paciencia, dedicación y guía constante durante el desarrollo de este proyecto de investigación. Su acompañamiento fue clave para afrontar con éxito uno de los mayores retos de mi formación, aportando valiosas enseñanzas en esta etapa final.

Finalmente agradezco a mi amiga María Belén, quien con su apoyo, consejos y palabras de aliento me ayudaron a mantenerme firme en mis objetivos. Gracias por recordarme siempre el propósito de mis esfuerzos y por motivarme a continuar con perseverancia hasta alcanzar esta meta.

Gabriela García

III.CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Lic. Verónica Susana Sánchez Velastegui

CERTIFICA:

Que el informe final de investigación titulada: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO Y FUNCIONES CUADRÁTICAS EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN PEDRO. 2025-2026 EN LA CIUDAD DE GUARANDA.” elaborado por las autoras, DÍAZ TOMALÁ MARÍA BELÉN con C.I.:1600873598 y GARCÍA BONILLA GABRIELA ALEXANDRA con C.I.: 0250327764, estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, ha estado debidamente revisado e incorporado las recomendaciones emitidas en cada uno de las tutorías, en tal virtud autorizo su representación para su aprobación respectiva.

Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad facultando a los interesados dar el presente documento el uso legal que estimen conveniente.

Guaranda, 19 de Junio del 2026



TUTORA

Lic. Verónica Susana Sánchez Velastegui

DERECHOS DE AUTOR

Nosotras **Díaz Tomalá María Belén** y **García Bonilla Gabriela Alexandra** portador/res de la Cédula de Identidad No **1600873598** y **0250327764** en calidad de autor/res y titular / es de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO Y FUNCIONES CUADRÁTICAS EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN PEDRO. 2025-2026 EN LA CIUDAD DE GUARANDA.**, modalidad **Proyecto de investigación**, 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 mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/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.

El (los) autor (es) declara (n) 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.



María Belén Díaz Tomalá

1600873598



Gabriela Alexandra García Bonilla

0250327764

IV. ÍNDICE

Contenido

I.DEDICATORIA	4
II. AGRADECIMIENTO	6
III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	8
IV. ÍNDICE	9
V. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL	13
VI. ABSTRACT	14
VII. INTRODUCCIÓN	15
1. TEMA	17
2. ANTECEDENTES	18
3. PROBLEMA	21
3.1. Descripción del problema	21
3.2. Formulación del problema	24
4. JUSTIFICACIÓN	25
5. OBJETIVOS	27
5.1. Objetivo general	27
5.2. Objetivos específicos	27
6. MARCO TEÓRICO	28
6.1. Teoría científica	28
6.1.1 Pedagogía	28
6.1.2 Metodología	28

	10
6.1.3 Aprendizaje Activo mediante la Experiencia-----	28
6.1.4 Gamificación -----	28
6.1.5 Aprendizaje mediante Desafíos y Proyectos -----	29
6.1.6 Aprendizaje basado en Juegos -----	29
6.1.7 Estrategia -----	30
6.1.8 Estrategias didácticas innovadoras-----	30
6.1.9 Recursos didácticos innovadores -----	31
6.1.10. Papel del docente en el uso de estrategias didácticas innovadoras -----	31
6.1.11. Participación del estudiante en la implementación de estrategias didácticas innovadoras -----	32
6.1.12. Concepto de aprendizaje de matemática-----	32
6.1.13. Importancia del aprendizaje de matemática-----	32
6.1.14. Aprendizaje de ecuaciones de segundo grado-----	33
6.1.15. Aprendizaje de funciones cuadráticas-----	33
6.1.16 Resolución de problemas matemáticos en décimo año-----	33
6.1.17 Dificultades de aprendizaje en Matemática-----	34
6.1.18. Importancia de las matemáticas en la educación básica -----	34
6.1.19 Desarrollo del pensamiento lógico -----	35
6.1.20. Elementos de una ecuación de segundo grado -----	36
6.1.21 Clasificación de las ecuaciones de segundo grado-----	36
6.1.22 Factorización -----	36
6.1.23 Dominio y rango -----	37
6.1.24 Parábola -----	37
6.1.25 Representación gráfica de funciones cuadráticas -----	38
6.1.26 Razonamiento algebraico-----	38
6.1.27 Factores que afectan el aprendizaje significativo -----	39
6.1.28. Objetivos del área de Matemática-----	39

	11
6.1.29 Bloque curricular relacionado con álgebra y funciones-----	39
6.2. Teoría legal -----	40
6.2.1 Constitución de la República del Ecuador (2008) -----	40
6.2.2 Ley Orgánica de Educación Intercultural -----	41
6.2.3 Reglamento de LOEI -----	42
6.3. Teoría referencial-----	43
6.3.1. Datos de la Unidad Educativa “San Pedro” -----	43
6.3.2. Ubicación geográfica-----	43
6.3.3. Visión y misión de la “Unidad Educativa San Pedro” -----	44
6.3.4. Historia de la “Unidad Educativa San Pedro”-----	44
7. MARCO METODOLÓGICO-----	46
7.1. Enfoque de la investigación -----	46
7.1.1 Enfoque mixto -----	46
7.1.2 Enfoque cualitativo -----	46
7.1.3 Enfoque cuantitativo-----	47
7.2. Diseño o tipo de estudio -----	47
7.2.1. Diseño no experimental -----	47
7.3. Métodos -----	47
7.3.1. El Método Inductivo -----	47
7.3.2. Método Deductivo -----	47
7.3.3. Método Bibliográfico -----	48
7.3.4. Método Analítico -----	48
7.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos-----	49
7.4.1. Evaluación Diagnóstica-----	49
7.4.2. Encuesta-----	49
7.4.3. Estado del arte-----	49

	12
7.5. Universo y muestra-----	53
7.5.1. Universo-----	53
7.5.2. Muestra -----	53
7.6. Procesamiento de información -----	53
8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS -----	55
8.1. Evaluación diagnóstica-----	55
8.2. Encuesta -----	75
8.3. Análisis e interpretación general-----	84
9. CONCLUSIONES -----	85
10. PROPUESTA-----	86
10.1. Título-----	86
10.2. Introducción -----	86
10.3. Objetivos-----	87
10.3.1. Objetivo general-----	87
10.3.2. Objetivos específicos-----	87
10.4. Desarrollo-----	87
10.4.1. Guía 1: Datos inteligentes -----	87
10.4.2. Guía 2: Cartas del saber matemático-----	90
10.4.3. Guía 3: Circuito de las parábolas y ecuaciones -----	92
11. BIBLIOGRAFIA: -----	95
12. ANEXOS: -----	103

V. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL

La presente investigación se enfoca en la elaboración de estrategias didácticas innovadoras que fortalezcan el aprendizaje de las ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas en estudiantes de Décimo año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa San Pedro ubicada en la ciudad de Guaranda, durante el periodo lectivo 2025-2026. El objetivo general del estudio fue el diseño de una propuesta pedagógica contextualizada que responda a las necesidades educativas del contexto institucional.

De tal forma, la investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto con un diseño no experimental, lo que permitió analizar la realidad educativa desde una perspectiva tanto cualitativa como cuantitativa. La población estuvo conformada por 30 estudiantes de décimo año y para la recolección de información se emplearon técnicas como son la encuesta, cuestionario y un análisis documental

Por ello los resultados obtenidos evidenciaron las dificultades en la comprensión de ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas, así como debilidades en el razonamiento lógico y la resolución de problemas matemáticos en consecuencia del persistente uso de metodologías tradicionales. En resumen, se identificó la necesidad de diseñar estrategias didácticas innovadoras basadas en actividades de lúdicas y de gamificación como propuesta pedagógica que sea viable para fortalecer el aprendizaje significativo

Palabras clave: Ecuaciones de segundo grado, Estrategia educativa, Funciones Cuadráticas, Matemáticas, Razonamiento

VI. ABSTRACT

This research focuses on the development of innovative teaching strategies to enhance students' learning of quadratic equations and quadratic functions among 10th-grade students at the San Pedro Educational Unit, located in the city of Guaranda, during the 2025–2026 school year. The overall objective of the study was to design a contextualized pedagogical proposal that addresses the educational needs of the institutional context.

Accordingly, the research was conducted using a mixed-methods approach with a non-experimental design, which allowed for the analysis of the educational reality from both qualitative and quantitative perspectives. The study population consisted of 30 tenth-grade students, and data collection techniques included surveys, questionnaires, and a literature review.

The results revealed difficulties in understanding quadratic equations and quadratic functions, as well as weaknesses in logical reasoning and mathematical problem-solving, resulting from the persistent use of traditional teaching methods. In summary, the study identified the need to design innovative teaching strategies based on playful and gamified activities as a viable pedagogical approach to strengthen meaningful learning.

Keywords: *Quadratic equations, Educational strategy, Quadratic functions, Mathematics, Reasoning*

VII. INTRODUCCIÓN

Las matemáticas presuponen una base muy importante del aprendizaje, ya que favorecen la adquisición de competencias relacionadas con el razonamiento lógico, el análisis y la resolución de problemas, aplicables a la vida cotidiana pero también al proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, el aprendizaje de las ecuaciones de segundo grado y de las funciones cuadráticas es clave para poder comprender las relaciones entre variables y así modelar situaciones del entorno. Sin embargo, investigaciones en ámbitos internacionales, nacional y local confirman que aún existen estos problemas en la enseñanza y aprendizaje.

En el contexto educativo de la provincia Bolívar predomina el uso de metodologías tradicionales centradas en la memorización de procedimiento, dejando en segundo plano el razonamiento matemático y la comprensión significativa. Esta situación genera una desconexión entre los contenidos y la realidad de los estudiantes, limita el desarrollo del pensamiento analítico, reduce el interés por aprender y transforma el aula por un espacio repetitivo en la rutina. Esta situación está presente en la unidad educativa "San Pedro" de Guaranda, pues se evidencia la falta de motivación, poca participación y escaso rendimiento asociado a estos temas. Frente a esta situación es necesario diagnosticar el nivel de dominio teórico y práctico de los estudiantes acerca de ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas, así como reconocer sus capacidades y dificultades. Transformar las prácticas de enseñanza es también necesario, ya no considerándola exclusivamente desde la óptica tradicional, sino que se genere una relación más estrecha entre el conocimiento matemático y el contexto real del estudiante.

La investigación también se apoya en los fundamentos que determinan la importancia del matemático como herramienta del razonamiento y de la resolución de problemas, así como el aprendizaje significativo y las estrategias didácticas innovadoras, es por ello que de esta manera podemos comprender cómo se construye el conocimiento matemático y cuáles son las estrategias didácticas más adecuadas para incidir en la comprensión de forma profunda y no simplemente en la repetición de reglas. La investigación se orienta a elaborar estrategias didácticas innovadoras, mediante el diseño

de una propuesta pedagógica contextualizada y adaptada a las necesidades del entorno educativo de la unidad educativa San Pedro. Se centra en los estudiantes de Décimo año de Básica Superior, con el fin de generar una investigación ajustada a su realidad y a las dificultades identificadas.

El propósito final de este trabajo es contribuir a disminuir el uso exclusivo de metodologías tradicionales, son fortalecidas en el aprendizaje de ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas, y favorecer que los estudiantes logren aprendizajes significativos, útiles y aplicables a su vida cotidiana y su desarrollo académico.

1. TEMA

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO Y FUNCIONES CUADRÁTICAS EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN PEDRO. 2025-2026 EN LA CIUDAD DE GUARANDA

2. ANTECEDENTES

Para sustentar teóricamente el siguiente proyecto de investigación, titulado “Estrategia didáctica innovadora para fortalecer el aprendizaje de ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas en estudiantes de décimo año de educación básica superior” se llevó a cabo un análisis riguroso de investigaciones previas. Por consiguiente, este análisis abordó el uso de estrategias innovadoras en la enseñanza aprendizaje de la Matemática, pero centrado en este caso en los dos temas mencionados y el cómo relacionar contenidos, contextos y el nivel educativo, con lo cual se identificaron distintos aportes de autores que los destacan de manera significativa.

Partiendo de esto, examinaremos el siguiente artículo titulado “Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas” de Litardo Muñoz (2023), la presente investigación destaca la importancia de aplicar estrategias didácticas innovadoras adecuadas en la enseñanza de la matemática para de esta manera promover un aprendizaje que sea significativo en edades tempranas. Estas estrategias permiten desarrollar el pensamiento matemático en contextos de la vida cotidiana, considerando las necesidades, intereses y capacidades de los estudiantes. De igual manera se enfatiza la necesidad de estas actividades pero que sean de manera dinámica, participativa y contextualizada resaltando la utilidad de los contenidos, apoyadas en una sólida preparación didáctica y metodológica del docente.

De igual manera nos basaremos en el trabajo de investigación realizado en la Universidad Nacional de Educación en Ecuador en la provincia de Azogues, el cual se titula “Estrategias didácticas para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de acuerdo con los estilos de aprendizaje en el décimo año de EGB.” Según Yanza y Gualpa (2023), el cual se centra en cómo fortalecer el aprendizaje en estudiantes de este nivel mediante distintas estrategias didácticas adaptadas a sus estilos de aprendizaje, como el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en juegos y la resolución de problemas. De esta manera, promoviendo una participación activa e inclusiva.

Así mismo seguiremos abordando el artículo publicado por la Benemérita y centenaria escuela normal del estado de San Luis Potosí con el título de “Uso de estrategias lúdicas para la enseñanza y aprendizaje de ecuaciones de segundo grado en un grupo de tercero de

secundaria” de Rodríguez Contreras (2023), donde la autora se enfocan en la implementación de estrategias que ayuden a optimizar la enseñanza y el aprendizaje de ecuaciones de segundo grado en el nivel ya mencionado. Por tanto a través de una metodología de investigación-acción propone transformar un aula tradicional en un entorno que sea dinámico donde tanto creatividad como el juego sirvan de herramientas para que los alumnos superen sus dificultades en el tema, logrando comprensión, planteamiento y resolución de estas ecuaciones con mayor motivación.

Por su parte, en el siguiente trabajo de investigación de nombre “Método alternativo para la enseñanza de ecuaciones de segundo grado” de Martínez Granados (2022) el cual nos señala que el proyecto constituye una alternativa de enseñanza para este tipo de ecuaciones, Ya que ayuda a los estudiantes a desarrollar competencias matemáticas frente a nuevas situaciones. También el autor afirma que responde a las necesidades al potenciar pensamiento variacional, los sistemas algebraicos y analíticos, evidenciando la efectividad en los resultados.

Además, según Zarco García y Lloréns Payá (2022) en su trabajo que lleva como título “Enseñanza de la ecuación de segundo grado en un marco competencial” el presente estudio analiza las ecuaciones de segundo grado en la educación secundaria destacando una propuesta de transición desde los métodos tradicionales hacia un enfoque basado en el desarrollo de competencias. De esta forma evidenciando que los estudiantes no han consolidado los conocimientos con las metodologías actuales, por ello se propone el uso de situaciones contextualizadas que vinculen el álgebra con la realidad, el aprovechamiento de herramientas tecnológicas y simulaciones para la visualización de funciones, la integración de registros gráficos y geométricos que permitan al estudiante interpretar el significado de las soluciones de una ecuación.

Por su parte Hernández Dávila et al. (2024) en su artículo titulado “Integración de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas estrategias para potenciar la comprensión de las funciones cuadráticas a través de juegos educativos” nos indica que se centra en la implementación de la gamificación como método activo e innovador. Por lo que los autores sostienen que el uso de elementos de juego es posible transformar lo tradicional a una experiencia interactiva que aumenta la motivación y facilita la comprensión profunda de

conceptos de funciones cuadráticas, por lo que en este artículo se demuestra que a través de estas estrategias de cierta manera se puede reducir la brecha entre la teoría y el compromiso por aprender del estudiante.

Finalmente, Según García-López y Valderrama-Sanabria (2025), en su artículo, titulado "Diseño de actividades de modelación matemática para solucionar problemas reales de la función cuadrática", publicado en la revista *Praxis*, propone que la modelación matemática como estrategia didáctica permite que los estudiantes puedan abordar y resolver situaciones reales mediante la aplicación de estos modelos. Pese al gran potencial de esta estrategia su implementación sigue siendo limitada por la falta de capacitación docente en este diseño, pero de igual manera en este estudio realizado a 20 estudiantes en una institución en Soledad, Atlántico se evidencio que la modelación matemática mejora la comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos y de igual manera ayudando en las dificultades en funciones cuadráticas.

3. PROBLEMA

3.1. Descripción del problema

La estrategia didáctica innovadora se presenta como una respuesta necesaria a determinada serie de problemáticas que atañen al proceso educativo: la predominancia de metodologías tradicionales centradas en la memorización, que dificultan el desarrollo del pensamiento crítico y de la comprensión significativa; el reducido uso de recursos didácticos interactivos en el aula que reducen la motivación y la participación activa del alumnado; y la escasa adaptación de las estrategias a las necesidades, ritmos y estilos de aprendizaje del alumnado.

En este contexto, Cantón (2024), El objetivo real y concreto del caso fue ubicar estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática al utilizar el enfoque metodológico cualitativo de la descripción. En este mismo sentido se señala que en la región, existe escaso interés de parte de los estudiantes hacia aprender la matemática, evidenciado en los datos obtenidos de los resultados de las pruebas PISA, pero también en la desmotivación e indiferencia hacia la asignatura como también en la disminución de los hábitos de estudio asociada a los fenómenos de deserción escolar y la débil conexión entre los temas y los contenidos académicos; también son evidentes los vacíos e inconsistencias en los conocimientos junto a una escasa iniciativa docente por aplicar estrategias pedagógicas que sean motivadoras en las clases.

Según explican Cáceres-Mesa et al. (2025) la enseñanza de la matemática requiere que los docentes dejen atrás la simple transmisión de conocimientos y utilicen metodologías activas y estrategias didácticas innovadoras. Para lograr un aprendizaje significativo donde el alumno realmente comprenda, conecta y aplique los conceptos nuevos con sus conocimientos previos, el maestro debe actuar como mediador clave. El éxito de esto radica en la capacidad del docente para adaptar las lecciones a las necesidades de los estudiantes.

Según menciona Mery Litardo Muñoz (2023) en su artículo “Las estrategias didácticas y el aprendizaje de las matemáticas en educación general básica”, la dificultad es el uso principal de metodologías tradicionales de enseñanza en el aprendizaje de matemáticas, se caracteriza por la complejidad para comprender conceptos abstractos, en consecuencia, de

la falta de motivación e interés por parte de los estudiantes, ante esto la autora plantea que la raíz del problema radica en la necesidad de implementar estrategias como solución clave para conectar los contenidos con la vida diaria y estimular el pensamiento crítico y lógico de los estudiantes.

En la Unidad Educativa San Pedro de la ciudad de Guaranda se muestra una problemática ligada a la poca aplicación de estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza de las ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas en décimo año de Educación Básica Superior. El enfoque predominante es tradicional, centrado en la reputación de procedimientos algebraicos y en la memorización de fórmulas, lo cual imposibilita para los estudiantes comprender el significado de los conceptos matemáticos y su aplicación en contextos reales. Esta situación se manifiesta en bajos niveles de participación, poca motivación y dificultades para resolver problemas que requieren análisis, interpretación y razonamiento lógico. (Orta Orta & Ibarra Zúñiga, 2026)

Del mismo modo, se reconoce que la implementación de la aplicación curricular institucional no siempre contempla metodologías activas ni sin recursos tecnológicos que contribuyan a un aprendizaje significativo y contextualizado de los contenidos, la carencia de formación del profesorado en estrategias innovadoras, así como la escasa articulación entre la teoría y la práctica, inhiben el desarrollo de competencias matemáticas en los alumnos. La situación descrita genera vacíos en el aprendizaje que impactan en la mejora del rendimiento académico y en la capacidad de los estudiantes para abordar exitosamente los niveles educativos que dicho alumnado ha de enfrentar, lo que pone de manifiesto la necesidad de potenciar la práctica pedagógica mediante propuestas didácticas inclusivas y pertinentes.

En el aula del décimo año de la Educación Básica Superior de la Unidad Educativa San Pedro, se pone en manifiesto que los estudiantes tienen problemas específicos a la hora de comprender las ecuaciones de segundo grado y las funciones cuadráticas, siendo los problemas de interpretación del significado, la resolución y las representaciones gráficas elementos que podrían dificultar la comprensión de una determinada parte del currículo. La mayoría de los estudiantes se limitan a formular o aplicar procedimientos mecánicos. A partir de las revisiones llevadas a cabo, también se observa que la falta de comprensión en

los procesos anteriores conducen a reiterar errores en la resolución de ejercicios y a poca transferencia a situaciones nuevas. Además, se observa desmotivación, baja participación y escasa interacción durante las clases, lo que influye negativamente en el proceso de aprendizaje.

Por otro lado, la práctica docente en las aulas se caracteriza por el uso mayoritario de metodologías tradicionales, con una escasa incorporación de recursos didácticos innovadores como las herramientas digitales, el aprendizaje colaborativo o las actividades lúdicas que faciliten la comprensión de estos contenidos. La evaluación suele centrarse más en los resultados finales que en el proceso de aprendizaje, lo cual dificulta la identificación y atención de las necesidades individuales de los estudiantes. Esta situación genera un ambiente poco dinámico y limita el desarrollo del pensamiento crítico y analítico, lo que evidencia la necesidad de implementar estrategias didácticas innovadoras que promuevan un aprendizaje más significativo, participativo y contextualizado.

En este caso el estudio con título “Estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje de la matemática en décimo año de educación general básica superior de la Unidad Educativa San Pedro, cantón Guaranda, en el periodo académico 2025-2026”(Orta Orta & Ibarra Zúñiga, 2026) Propone un marco pedagógico innovador que permita que los contenidos se puedan asociar o vincular a situaciones reales fomentando una participación más activa y motivada en este caso las estrategias aplicadas en el proyecto fueron Aprendizaje Basado en Proyectos, la gamificación y el aprendizaje basado en problemas. Como solución a las dificultades en el aprendizaje matemático, de esta manera disminuyendo la aplicación de metodologías tradicionales y la escasa contextualización de los contenidos.

El estudio (Párraga et al., 2025) propone la implementación de estrategias didácticas innovadoras para mejorar el aprendizaje de la matemática, promoviendo metodologías activas que favorezcan la participación, la motivación y la comprensión de los estudiantes. Asimismo, plantea que el uso de recursos como la gamificación, el aprendizaje basado en proyectos y la resolución de problemas contribuye a superar las dificultades en esta área y a reducir el uso de enfoques tradicionales poco contextualizados

3.2. Formulación del problema

¿Cómo la elaboración de estrategias didácticas innovadoras favorece el aprendizaje de ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas en estudiantes de décimo año de educación básica superior de la unidad educativa San Pedro 2025-2026 en la ciudad de Guaranda?

4. JUSTIFICACIÓN

Para iniciar la enseñanza de matemáticas siempre ha representado un desafío que debe trascender del traspaso de contenidos para convertirse en un motor de inclusión social y alfabetización científica. Por lo que destaca que para la UNESCO este conocimiento debe ser o transformarse en un pilar fundamental para tener un desarrollo sostenible ya que el verdadero desafío es cerrar la brecha que existe entre las reformas curriculares y la real implementación en el aula, Por ello el reto radica en que el sistema educativo debe garantizar que todos los jóvenes, sin excepción, adquieran competencias sólidas que les permitan comprender fenómenos globales complejos. (Silva, 2025)

A nivel nacional se analiza la transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el contexto del sistema educativo de Ecuador. Donde se destaca una integración de recursos y juegos para conceptos matemáticos en básica superior de manera más clara que sean aplicables a la vida pero ello en este contexto depende de la continua formación docente y su capacidad de actuar como facilitador de estas estrategias innovadoras .(Badaraco Bennett,2024).Que aún es un reto teniendo en cuenta la realidad de la mayoría del sistema educativo el cual cuenta con recursos limitados por ello importante el apoyo gubernamental ya que solo docentes que desean llegar a sus estudiantes realizan estos recursos o juegos para su mejor comprensión.

A nivel local, basándonos en investigaciones recientes se evidencia la necesidad de implementar estrategias las cuales apoyan la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, por lo cual en la investigación desarrollada en la “Unidad Educativa Roberto Alfredo Arregui” cantón Guaranda se destaca que el fomentar este aprendizaje significativo a través de estrategias didácticas ayuda a promover el pensamiento crítico y creativo para mejorar el razonamiento matemático.(Caicedo Paz & Sangacha Sangacha, 2023) lo cual enfatiza la necesidad de fortalecer de mejor manera la motivación en dicha asignatura y aplicar metodologías didácticas e inclusivas que beneficien al estudiante.

Al reconocer los diferentes niveles de contribución, pero enfocándonos, a partir del trabajo de los autores, en el local para dar respuesta a una problemática educativa considerada en la ciudad de Guaranda, provincia de Bolívar, la enseñanza de ecuaciones de segundo grado

y funciones cuadráticas de los alumnos de 10º año de EGB, para poder contribuir a la mejora de la calidad educativa, la equidad y el desarrollo de procesos de aula en forma continua.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Elaborar estrategias didácticas innovadoras para fortalecer el aprendizaje de ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas en los estudiantes de Décimo Año De Básica Superior De La Unidad Educativa “San Pedro”, mediante el diseño de una propuesta pedagógica contextualizada.

5.2. Objetivos específicos

OE1. Diagnosticar el nivel de dominio teórico y práctico, capacidades y principales dificultades que presentan los estudiantes de Décimo Año De Básica Superior De La Unidad Educativa “San Pedro” en el aprendizaje de ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas.

OE2. Sustentar teóricamente las estrategias didácticas innovadoras orientadas al aprendizaje de ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas en estudiantes de décimo año de Básica Superior.

OE3. Diseñar estrategias didácticas innovadoras y adaptadas al contexto educativo que favorezca al momento del aprendizaje de ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas en estudiantes de Décimo Año De Básica Superior De La Unidad Educativa “San Pedro”

6. MARCO TEÓRICO

6.1. Teoría científica

6.1.1 Pedagogía

Ausubel et al. (1983) plantea que la enseñanza debe partir de los conocimientos previos del estudiante y relacionar la nueva información con lo que ya saben. Según su propuesta, la pedagogía es más duradera y comprensiva cuando el estudiante logra establecer conexiones entre los nuevos contenidos y sus experiencias anteriores, dejando de lado la simple memorización.

6.1.2 Metodología

Según Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres (2018) la metodología de la investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, organizados y objetivos que permiten recolectar, analizar e interpretar información para responder un problema de investigación y alcanzar los objetivos planteados. Su enfoque integra métodos cuantitativos, cualitativos y mixtos para generar conocimientos válidos y confiables.

6.1.3 Aprendizaje Activo mediante la Experiencia

Espinar Álava y Vigueras Moreno (2020) Mencionan que, en el ámbito de la enseñanza, este tipo de aprendizaje se emplea para destacar las variaciones individuales en la manera en que las personas adquieren conocimiento, tanto en el aspecto interno como en el externo. Esto funciona como un indicativo que facilita la interacción con los estudiantes y maximiza el uso de lo que ya saben. El aprendizaje basado en la experiencia compromete de forma activa al alumno y presenta los nuevos contenidos en relación con su propio entorno. En este enfoque, dado que resulta fundamental para la enseñanza, se hace necesario valorar la relevancia de los conocimientos previos del estudiante para el desarrollo de habilidades que satisfagan las exigencias actuales. Esta teoría destaca los beneficios de observar y describir el proceso de aprendizaje, fundamentada en la práctica y los sentidos, que actúan como estímulos externos, que ofrecen vivencias que guían el esfuerzo y el dominio de las competencias.

6.1.4 Gamificación

El concepto de la gamificación como un medio que emplea los fundamentos del juego para fomentar la motivación y el compromiso de los alumnos en su aprendizaje. Las actividades de gamificación son muy memorísticas y suponen un aprendizaje de los

conocimientos más ameno y efectivo. Aquí se usa este concepto para borrar un modelo de Gamificación y el diseño y la implementación de un curso para los docentes puedan conocerlo y aplicarlo de forma correcta en sus clases. El curso propone ofrecer con a los docentes las herramientas para poder usar estos recursos de modo eficaz y creativo en sus lecciones, revalorizando la gamificación como un aspecto de la actualidad en la cual se ve como más destacado el aprendizaje digital. Se plantea un curso que trabajará en plantillas de la plataforma Genially adaptables a diferentes niveles y temáticas; enfatiza que estos recursos gamificados deben estar en consonancia con unos objetivos de aprendizaje y con la metodología de enseñanza; pues la gamificación no es un recurso que se puede usar de forma aislada, sino que responde a un modelo pedagógico donde confluyen todos los aspectos de la pedagogía que comparten unas metas educativas. (Villafán Amezcua & Linares, 2024).

6.1.5 Aprendizaje mediante Desafíos y Proyectos

El ITESM (2010) El Aprendizaje basado en proyectos ABP se define como aquel que se orienta a la elaboración y desarrollo de proyectos que buscan enfrentar a los alumnos a situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar lo que aprenden como una herramienta para atender, resolver problemas o proponer mejoras en las comunidades donde se desarrollan. El Portal Educación 2020 (s.f.) lo define como una estrategia de innovación educativa que pretende dar respuesta a problemáticas reales de la comunidad escolar, desarrollando proyectos de aula. (Ministerio de Educación Ecuador, 2024)

6.1.6 Aprendizaje basado en Juegos

El aprendizaje a partir de los juegos como un instrumento pedagógico tiene como finalidad el proponer el aprendizaje basado en el juego como una opción más rica y significativa. Debido a ello, su éxito depende en gran medida de la manera en que se utilicen, de los recursos y de la motivación. Además, el juego es una herramienta en la que los niños y jóvenes hacen visibles sus pensamientos, sus emociones y sus experiencias, convirtiéndose, así, en un recurso muy potente para aprender y hacer evidente lo que se ha asimilado.

La utilización de una práctica basada en el juego dirigido en el contexto escolar debemos entenderla como un interesante recurso para contribuir al aprendizaje significativo del

alumnado, siendo una buena oportunidad para probar y poner en práctica nuevas estrategias pedagógicas en el contexto del aula que propicien un ambiente de aprendizaje más dinámico y participativo, donde el alumnado no sólo adquiera conocimientos, sino que además desarrolle una serie de habilidades críticas y creativas. Obviamente, hemos utilizado el juego como un recurso para la enseñanza, para el aprendizaje, garantizando así este aprendizaje significativo que no sólo emplea el juego como recurso, sino que permite que los niños realicen sus propias indagaciones y sus propias construcciones cognitivas. Así, con el aprendizaje basado en el juego buscamos combinar en un mismo proceso de enseñanza y aprendizaje tanto la motivación, la lúdica y el placer por aprender, conceptos que en muchas ocasiones no aparecen agrupados en el mismo anuncio de interés. (Zambrano et al. 2025)

6.1.7 Estrategia

Según Contreras Sierra, E. R. (2013) Menciona la evolución del concepto de estrategia cuyo origen se remonta a la antigua Grecia, antes de integrarse al mundo en general. Así la estrategia se ha convertido en una herramienta indispensable en la toma de decisiones óptima, asimismo en la educación, En el ámbito educativo, la estrategia se afirma como el nexo entre la visión de los directivos y la práctica pedagógica en el aula, constituyéndose como un conjunto de decisiones planificadas y flexibles, que responden a las exigencias de un entorno cambiante.

6.1.8 Estrategias didácticas innovadoras

Según León Auris (2024) Las estrategias didácticas innovadoras como un conjunto de acciones y procedimientos de enseñanza trazados por el docente de manera reflexiva, por medio de los cuales propone un proceso de enseñanza y aprendizaje significativo, que cambia el modelo tradicionalista y memorístico y sitúa al alumnado en el lugar del verdadero protagonista de su propia formación, a través de la mediación pedagógica. La innovación, para la autora, no sólo está en la incorporación de nuevos recursos, sino en realizar metodologías activas que mejoren la organización lógica de las representaciones en la estructura cognitiva del alumno, que fije las conexiones fuertes a partir de sus conocimientos previos y de los nuevos de forma funcional y motivadora

6.1.9 Recursos didácticos innovadores

Los recursos didácticos son herramientas auxiliares del profesor en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que consisten en transmitir información que resulte relevante, divertida, por su originalidad; contribuyen además al desarrollo de aptitudes, capacidades y destrezas en todos los niveles pedagógicos. Los recursos didácticos se convierten pues en herramientas mediadoras que permiten la transformación de los contenidos complejos en experiencias de aprendizaje más accesibles para el alumno, favorecen la participación activa y el desarrollo de destrezas específicas. Para la autora, la utilización de estos materiales es determinante para romper con la monotonía de la enseñanza tradicional, asegurando que el proceso educativo no se quede solo en una recepción pasiva de información, sino que se convierta en una construcción significativa apoyada en elementos visuales, tecnológicos o concretos que despierten el interés del alumno. (Napa Vilela ,2023)

6.1.10. Papel del docente en el uso de estrategias didácticas innovadoras

Yamile Casis et al. (2025) señalan lo siguiente sobre el rol docente: Menciona que es clave en el desempeño de su labor, las competencias con las que se profesionaliza implican que tenga las herramientas básicas indispensables para enfrentar la tarea de enseñar y aprender. La identificación de las competencias en el rol docente se fundamenta para apoyar el aprendizaje de estudiantes con autismo, lo que implica conocer y comprender el desarrollo y las necesidades de los estudiantes con autismo, analizar y evaluar las necesidades y los retos de los estudiantes, y desarrollar y aplicar conocimientos teóricos y prácticos en la enseñanza. En el contexto de la educación, los docentes cumplen un rol importante en la instrucción y orientación de estudiantes con NEE, aunque la enseñanza de estudiantes con autismo puede ser un desafío para los docentes, ya que requiere una comprensión profunda de las necesidades y características individuales de cada estudiante. es responsabilidad del docente adaptarse, adaptar su espacio, forma de trabajar estrategias, así como reinventar nuevas estrategias, para poder propiciar un óptimo aprendizaje para todos los niños, fortaleciendo así la inclusión educativa, porque esto requiere una gran cantidad de flexibilidad y creatividad para diseñar e implementar estrategias de enseñanza que se ajusten a las necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante.

6.1.11. Participación del estudiante en la implementación de estrategias didácticas innovadoras

(Vicente Cruz, 2024) Nos da a conocer que la participación del estudiante en la implementación de estrategias didácticas innovadoras permite que el alumno sea protagonista activo de su aprendizaje, dejando de lado la enseñanza tradicional basada únicamente en la memorización. Metodologías como el aprendizaje basado en problemas, la gamificación y el trabajo colaborativo fomenta la motivación, el pensamiento crítico, la creatividad y la autonomía. Además, estas estrategias fortalecen la interacción, la resolución de problemas y el aprendizaje significativo, ya que relacionan los contenidos con situaciones reales. La participación activa también contribuye al desarrollo de habilidades sociales y emocionales, mejorando la comunicación, la responsabilidad y el trabajo en equipo, lo que favorece una educación más dinámica, inclusiva y de mejor calidad.

6.1.12. Concepto de aprendizaje de matemática

El aprendizaje de la matemática es un proceso mediante el cual los estudiantes desarrollan los conocimientos, habilidades y capacidades necesarios para comprender, analizar y resolver problemas relacionados con números, operaciones, razonamientos y situaciones de la vida cotidiana. Este aprendizaje va más allá de la mera memorización de fórmulas o procedimientos, ya que implica la construcción del pensamiento lógico, crítico y analítico mediante la comprensión de conceptos matemáticos. El aprendizaje matemático, por otra parte, permite fortalecer la capacidad de razonamiento, la toma de decisiones y la resolución de problemas, lo que favorece un aprendizaje significativo cuando se relaciona con experiencias reales y con metodologías activas en el aula.

6.1.13. Importancia del aprendizaje de matemática

Retomando lo que dijo (Loor et al., 2026) La importancia del aprendizaje de la matemática radica en que desarrolla habilidades fundamentales para la vida diaria y el proceso educativo como el razonamiento lógico, el pensamiento crítico y la capacidad para resolver problemas. A través de la matemática, los estudiantes aprenden a analizar situaciones, tomar decisiones y aplicar conocimientos en diferentes contextos académicos y cotidianos. Además, esta disciplina fortalece la creatividad, la precisión y la orientación mental, contribuyendo al desarrollo integral de los estudiantes. El aprendizaje matemático

también es esencial para comprender avances científicos y tecnológicos, convirtiéndose en una herramienta indispensable para el desempeño personal, social y profesional actual

6.1.14. Aprendizaje de ecuaciones de segundo grado

Pretende resaltar que el aprendizaje de ecuaciones de segundo grado permite a los estudiantes desarrollar habilidades de razonamiento lógico y resolución de problemas matemáticos a través del análisis de expresiones algebraicas con incógnitas elevadas al cuadrado. Este proceso supone entender conceptos tales como raíces, factorización, formulación, fórmula general y representación gráfica de funciones cuadráticas, facilitando la interpretación y resolución de distintas situaciones matemáticas y cotidianas. Asimismo, la enseñanza de ecuaciones cuadráticas fortalece el pensamiento analítico, la habilidad para el cálculo y la utilización de estrategias para resolver problemas, constituyéndose en una base importante para estudios matemáticos más avanzados. (Rodríguez Contreras, 2023)

6.1.15. Aprendizaje de funciones cuadráticas

Como bien menciona (Dávila Guamán et al., 2025) Nos permite a los estudiantes comprender la relación entre variables mediante expresiones algebraicas de segundo grado representadas gráficamente por parábolas. Este aprendizaje ayuda a interpretar conceptos como vértice, eje de simetría, concavidad, raíces y comportamiento de la función, fortaleciendo el razonamiento lógico y la capacidad de análisis matemático. Además, las funciones cuadráticas tienen aplicación en situaciones reales relacionadas con la física, la economía y otros campos científicos por lo que su estudio fortalece la resolución de problemas y el desarrollo de habilidades matemáticas fundamentales para niveles educativos superiores

6.1.16 Resolución de problemas matemáticos en décimo año

Desde la perspectiva de (Sánchez Acevedo et al., 2026) Nos da a conocer que es un proceso fundamental que permite a los estudiantes aplicar conocimientos y procedimientos matemáticos para analizar, interpretar y solucionar situaciones de la vida cotidiana y académica. A través de este aprendizaje, los estudiantes desarrollan habilidades como el razonamiento lógico, el pensamiento crítico, la capacidad de análisis y la toma de decisiones. Además, la resolución de problemas fortalece la comprensión de temas como ecuaciones, funciones, geometría u operaciones algebraicas didácticas innovadoras y actividades contextualizadas fortalece la participación activa de los estudiantes,

incrementado su interés, autonomía y capacidad para enfrentar desafíos matemáticos de manera efectiva

6.1.17 Dificultades de aprendizaje en Matemática

Al respecto (Villarreal & Ipiates, 2025) señalo que interpreta que son obstáculos que presentan algunos estudiantes para comprender, interpretar y aplicar conceptos, operaciones y procedimientos matemáticos. Estas dificultades pueden manifestarse en problemas para resolver operaciones básicas, comprender ecuaciones, interpretar gráficos o desarrollar razonamientos lógicos, afectando el rendimiento académico y la motivación del estudiante. Entre las principales causas se encuentra el uso de metodologías tradicionales, la falta de comprensión de conceptos previos, el miedo a la matemática y la escasa participación activa en el aula. Por ello, es importante implementar estrategias didácticas innovadoras y dinámicas que permitan fortalecer la comprensión, la confianza y el interés de los estudiantes hacia el aprendizaje matemático.

6.1.18. Importancia de las matemáticas en la educación básica.

Pretende resaltar que el aprendizaje de ecuaciones de segundo grado permite a los estudiantes desarrollar habilidades de razonamiento lógico y resolución de problemas matemáticos a través del análisis de expresiones algebraicas con incógnitas elevadas al cuadrado. Este proceso supone entender conceptos tales como raíces, factorización, formulación, fórmula general y representación gráfica de funciones cuadráticas, facilitando la interpretación y resolución de distintas situaciones matemáticas y cotidianas. Asimismo, la enseñanza de ecuaciones cuadráticas fortalece el pensamiento analítico, la habilidad para el cálculo y la utilización de estrategias para resolver problemas, constituyéndose en una base importante para estudios matemáticos más avanzados. (Terán de Serrentino & Pachano Rivera, 2009)

De igual modo, las matemáticas tienen una aplicación directa en la vida cotidiana, practicándolas en actividades tales como manejar dinero, por ejemplo, medir cantidades, calcular tiempos, interpretar gráficos y resolver situaciones reales, por todo ello, su enseñanza desde los primeros niveles de la educación ayudaría a formar ciudadanos competentes para enfrentarse a los problemas de la sociedad actual. En definitiva, el papel de las matemáticas en la Educación Básica es importante porque desarrollan habilidades cognitivas básicas, fomentan la capacidad para resolver problemas, contribuyen al

aprendizaje de otras materias y preparan a los alumnos para desenvolverse con éxito en su vida académica, personal y profesional.

6.1.19 Desarrollo del pensamiento lógico

(Medina Hidalgo, 2018) comenta que el desarrollo del pensamiento lógico en matemática es la capacidad que tiene un proceso mediante el cual los estudiantes adquieren la capacidad de analizar, razonar, interpretar y resolver problemas de manera ordenada y fundamentada. Dicha habilidad facilita la interpretación de los conceptos matemáticos, establece relaciones entre ellos y permite la aplicación de los procedimientos adecuados para encontrar soluciones.

La enseñanza de las matemáticas favorece el pensamiento lógico porque invita al alumnado a observar patrones, comparar cantidades, clasificar, formular conjeturas, verificar.

A través de actividades que incluyen la resolución de problemas, el análisis de gráficos, las ecuaciones y las demostraciones matemáticas, los alumnos fortalecen su capacidad de razonar y argumentar.

El pensamiento lógico matemático ayuda a desarrollar habilidades cognitivas como la atención, la memoria, la concentración, o el pensamiento crítico. Estas capacidades permiten al alumnado comprender mejor las situaciones complejas, identificar relaciones entre los datos y tomar decisiones conforme a unos criterios racionales.

En la educación básica, la potenciación del pensamiento lógico matemático tiene un carácter fundamental, pues favorece un aprendizaje significativo de los contenidos numéricos, algebraicos, geométricos y estadísticos y la transferencia a situaciones de la vida cotidiana, en las cuales se precisa realizar cálculos, interpretar información o resolver problemas prácticos.

Por consiguiente, el avance del pensamiento lógico en matemática, facilita una de las herramientas necesarias para la formación académica del alumnado. pues mejora sus

capacidades de razonamiento, resolución de problemas y análisis crítico, preparándose para superar con éxito los retos educativos y sociales.

6.1.20. Elementos de una ecuación de segundo grado

Una ecuación de segundo grado o cuadrática es una expresión algebraica en la que la variable tiene como mayor exponente el número dos. Está formada por varios elementos fundamentales: el término cuadrático, que contiene la variable elevada al cuadrado; el término lineal, que contiene la variable elevada a la primera potencia, el término independiente que es un valor constante sino variable y la incógnita que representa el valor que se desea determinar.

El reconocimiento de estos elementos es importante porque permite comprender la estructura de la ecuación, facilita su resolución y relacionarla con la representación gráfica de una parábola. Su estudio contribuye al desarrollo del razonamiento lógico y de las habilidades matemáticas de los estudiantes. (Nobre, 2006/2024).

6.1.21 Clasificación de las ecuaciones de segundo grado.

Según Infante y Puig (2009) Las ecuaciones de segundo grado se clasifican en completas e incompletas, las ecuaciones completas son aquellas que contienen todos sus elementos fundamentales; término cuadrático, término lineal y término independiente. Por otro lado, las ecuaciones incompletas son aquellas en las que falta uno o más de estos términos. Esta clasificación permite identificar las características de cada ecuación y facilita la selección del método más adecuado para su resolución, contribuyendo al desarrollo de habilidades de razonamiento y análisis matemático

6.1.22 Factorización

Se trata de un procedimiento aditivo que consiste en descomponer una expresión numérica en el producto de dos o más elementos más sencillos. Cuando aplicas la factorización a las ecuaciones de segundo grado, transformas una expresión cuadrática en factores que, al multiplicarse, van a dar la misma expresión que tenías al principio. Es fundamental aplicar la factorización cuando trabajas con álgebra, pues te permite resolver las ecuaciones, hacer cálculos más sencillos y te permite entender mejor la relación que existe entre los elementos (o factores) y las raíces de una ecuación algebraica. Para completar lo que aquí

se expone, al realizar la factorización, se favorece el desarrollo del razonamiento lógico y la capacidad para analizar estructuras algebraicas.

Los métodos de factorización más usados son el factor común, la diferencia de cuadrados, los trinomios de cuadrados perfectos, y la factorización de trinomios de segundo grado. La correcta aplicación de estos métodos podrá cuando una expresión o una ecuación de una manera más sencilla. (Becerra Espinosa, 2019).

6.1.23 Dominio y rango.

Martínez Zambrano (2023), en su artículo titulado “Dominio y rango de algunas funciones” nos presenta una guía didáctica cuyo propósito es clarificar la naturaleza y el comportamiento de las funciones matemáticas. Ella muestra estos conceptos desde una perspectiva triple: la conjuntista, la algebraica y la gráfica, por ello primeramente define el dominio es el conjunto de todos los valores o variables independientes, mientras que el rango es el conjunto de todos los valores de salida o variables dependientes que resultan de aplicar dicha función que está matemáticamente definida. Aquí la autora enfatiza la comprensión de estos conceptos para de esta manera no presentar dificultades o limitaciones al momento de la representación y de esta manera también observar el comportamiento de la curva de la parábola en el plano.

Existen algunas dificultades evidentes para identificar el rango y el dominio por parte de los estudiantes, por lo que el autor explica que el dominio y el intervalo representan conjuntos de valores válidos dentro de lo que son los números reales tanto de la variable independiente como de la dependiente. Ante esto propone casos prácticos donde el objetivo es utilizar técnicas de matemática fundamental para superar las dificultades presentadas y así sentar una base para futuros ejercicios más complejos. (Chacón, 2022)

6.1.24 Parábola

El uso de las parábolas como actividad de madurez matemática la cual se convierte en un proceso de tratamiento y conversión de la función cuadrática a un gráfico, aquí los estudiantes transmiten tres registros esenciales en esta temática como se mencionó son el gráfico, algebraico y el verbal. La propuesta aplicada por el autor parte únicamente de la representación visual de la parábola, rompiendo con la enseñanza tradicional que suele operar en sentido inverso. De esta manera la parábola funciona como eje que expande la

madurez matemática de los alumnos obligándolos a integrar y dominar estos conocimientos, priorizando también saberes previos como son productos notables, técnicas de factorización y propiedades de las ecuaciones de segundo grado así destacando la necesidad de implementar estrategias donde la aplicación de estas temáticas se mas visual y dinámica que únicamente memorística (Sepulveda Romo et al., 2024)

6.1.25 Representación gráfica de funciones cuadráticas

La representación gráfica de una función consiste en mostrar de manera visual una función en un plano cartesiano mediante una parábola, la cual dependiendo del signo de sus coeficientes se abre hacia arriba o hacia abajo y dentro de esta grafica podemos identificar algunos elementos como son el vértice, el eje de simetría y las intersecciones con los ejes coordenados, Por ello la comprensión de estas facilita el dominio de las funciones y ayuda a analizar las soluciones y aplicarlo en distintas situaciones matemáticas

Según Maldonado et al. (2023) hay un problema que se da en las limitaciones para pasar del lenguaje algebraico al registro visual, una deficiencia que se agudiza fuertemente cuando se trabaja con funciones racionales. De acuerdo con los autores esta falta de conexión les impide plasmar y reconocer visualmente en el plano cartesiano el comportamiento de la función, afectando directamente la manipulación de elementos geométricos y analíticos esenciales como son el dominio y el rango.

6.1.26 Razonamiento algebraico.

Según la investigación de Burgos et al. (2025), el razonamiento algebraico en la educación consiste en el desarrollo conceptual y la capacidad de identificar diversos patrones y estructuras aritméticas. Por ello este autor aborda el razonamiento proto-algebraico un estudio donde los estudiantes a pesar de resolver operaciones numéricas particulares aun presentan dificultades por eso es importante dotar a los estudiantes de herramientas que les permitan transicional de la aritmética hacia el álgebra.

Por ende, entendemos que el razonamiento lógico es la capacidad de identificar y expresar patrones generales entre cantidades y elementos, utilizando símbolos, letras y operaciones matemáticas para representar algunos valores desconocidos o en sí variables. Esta es una herramienta fundamental para desarrollar el pensamiento abstracto permitiendo analizar cómo cambian las variables en una función y prever su resultado. Es esencial como

una habilidad de ver más allá de los números, sino que consiste en comprender su estructura y las reglas que lo rigen para tener una solución matemática.

6.1.27 Factores que afectan el aprendizaje significativo.

Los factores que afectan el aprendizaje significativo son aquellos que influyen en la capacidad que tiene cada estudiante de comprender, relacionar y aplicar las experiencias previas en sus conocimientos. Entre ellos se encuentra la motivación, el interés, los conocimientos previos, el ambiente que los rodea, las estrategias que utiliza el docente

.Asimismo influyen factores como lo emocional, social y familiar que pueden favorecer o dificultar el proceso educativo del estudiante.(Matamala, 2021) .Por ello el auto expresa que el aprendizaje académico es un proceso continuo e intrapersonal que se potencia o dificulta por 4 factores los cuales son : Fisiológicos, socioafectivos, ambientales y cognitivos, en definitiva esto invita a los docentes a evaluar y comprender estos factores como variables individuales y adaptar la enseñanza a las necesidades y contexto del que viene el estudiante.

6.1.28. Objetivos del área de Matemática.

Según el artículo de Guevara Buestan y Naspud Vivar (2026) revela una preocupante discrepancia en el sistema educativo puesto, aunque muchos alumnos cumplen formalmente con los parámetros de algunas pruebas institucionales sus resultados no cumplen con los objetivos de la materia y las exigencias nacionales. Ya que, en la Educación General Básica Superior en Ecuador, en el área de matemática tiene como objetivo principal desarrollar el pensamiento lógico, crítico y capacidad para resolver problemas de la vida cotidiana.

6.1.29 Bloque curricular relacionado con álgebra y funciones.

Si hablamos de los bloques curriculares que se centran en el álgebra y funciones, el autor nos revela que existe una evidente desconexión con las exigencias teóricas del MINEDUC y la práctica pedagógica que se observa en la básica superior, aquí el autor detalla que dentro de este bloque específico los docentes principalmente tienen un enfoque rígido que únicamente busca cumplir con la secuencia de contenidos propuesta por el texto. (Auqui Landin & Villa Zhagui, 2019). Por ello en esta falta de contextualización sumada a la escasez de recursos en la gran parte del sistema educativo ecuatoriano y también se

debe al tiempo cronológico insuficiente para abordar estas temáticas que son base para futuros temas más complejos.

Tabla 1

N°	Fuente indexada	Autores	Título	Su aportación
1	Latindex / Google Scholar	Orta Orta, B. O. e Ibarra Zúñiga, A. I.	<i>Estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje de la matemática en décimo año de educación general básica superior de la Unidad Educativa San Pedro, cantón Guaranda, en el periodo académico 2025-2026</i>	<i>Analiza estrategias innovadoras para fortalecer el aprendizaje matemático.</i>
2	Google Scholar	Sánchez Acevedo, N. et al.	<i>Conocimiento especializado evidenciado en el uso de ejemplos: La variación en la enseñanza de la función cuadrática.</i>	<i>Explica la enseñanza de la función cuadrática mediante ejemplos didácticos.</i>
3	Latindex	Loor, J. V. et al.	<i>La importancia de la enseñanza de estrategias matemáticas en la edad temprana:</i>	<i>Resalta la importancia de las estrategias matemáticas en edades tempranas.</i>
4	Google Académico	García-López, J. y Valderrama-Sanabria, M.	<i>Diseño de actividades de modelación matemática para solucionar problemas reales de la función cuadrática</i>	<i>Propone actividades de modelación para resolver problemas reales.</i>
5	Google Scholar	Zambrano Zambrano, M. et al.	<i>El aprendizaje basado en juegos como herramienta para enseñar matemáticas.</i>	<i>Demuestra la utilidad de los juegos en la enseñanza matemática.</i>
6	ESJI	Yamile Casis, D. et al.	<i>Rol del docente y su incidencia en el uso de estrategias multisensoriales</i>	<i>Analiza la incidencia docente en el uso de estrategias multisensoriales.</i>
7	Google Académico	Silva, J. C. E.	<i>La importancia de la enseñanza de las Matemáticas para todos en el siglo XXI.</i>	<i>Reflexiona sobre el valor de las matemáticas en el siglo XXI.</i>
8	Latindex	Villarreal, S. M. G. e Ipiates, F. G. B.	<i>Diseño de Estrategias Didácticas con Dua para la Enseñanza de la Matemática en Estudiantes con Dificultad de Aprendizaje</i>	<i>Presenta estrategias inclusivas para estudiantes con dificultades.</i>

9	Google Scholar	Párraga, M. I. C. et al.	De la metodología tradicional al aprendizaje activo: Aplicación del aula invertida en la enseñanza de matemáticas	Expone beneficios del aprendizaje activo y aula invertida.
10	Dialnet	Dávila Guamán, B. E. et al.	GeoGebra y su incidencia en el aprendizaje de funciones cuadráticas en estudiantes de bachillerato.	Evidencia la utilidad de GeoGebra en funciones cuadráticas.
11	Latindex	Cantón, D. W.	Más allá de los números: Estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas	Describe estrategias innovadoras para la enseñanza matemática.
12	Google Académico	Villafán Amezcua, L. A. y Linares, É.	Aprendizaje Basado en Gamificación	Analiza la gamificación como estrategia motivadora.
13	Google Scholar	Hernández Dávila, C. A. et al.	Integración de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas: Estrategias para potenciar la comprensión de las funciones cuadráticas a través de juegos educativos.	Fortalece la comprensión de funciones cuadráticas mediante juegos.
14	Repositorio UPSE	Badaraco Bennett, S. G.	El avance de las matemáticas en siglo XXI, en la educación básica superior	Estudia la evolución de las matemáticas en la educación actual.
15	Google Académico	Vicente Cruz, M.	Estrategias Didácticas Innovadoras Para La Enseñanza De Habilidades En Educación Superior	Destaca estrategias innovadoras en educación superior.
16	Latindex	León Auris, M. E.	Estrategias Didácticas en el Aprendizaje Significativo	Explica cómo las estrategias fortalecen el aprendizaje significativo.
17	Google Scholar	Isea Argüelles, J. J.	Enfoque cualitativo y cuantitativo para abordar la realidad	Describe la importancia de los enfoques metodológicos mixtos.
18	Dialnet	Mery Litardo Muñoz, A.	Estrategias Didácticas en el Aprendizaje Significativo en Educación Básica.	Relaciona las estrategias didácticas con el aprendizaje matemático.

- | | | | | |
|----|------------------|---|---|---|
| 19 | Repositorio UNAE | Yanza Yanza, D. F. y Gualpa Arcos, B. S. | <i>Estrategias didácticas para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de acuerdo con los estilos de aprendizaje en el décimo año de EGB</i> | <i>Propone estrategias según estilos de aprendizaje.</i> |
| 20 | Google Académico | Rodríguez Contreras, M. | <i>Uso de estrategias lúdicas para la enseñanza y aprendizaje de ecuaciones de segundo grado en un grupo de tercero de secundaria</i> | <i>Analiza estrategias lúdicas en ecuaciones cuadráticas.</i> |
| 21 | Repositorio UEB | Caicedo Paz, D. F. y Sangacha Sangacha, G. E. | <i>Estrategias didácticas para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes con hiperactividad, en el área de matemáticas de noveno año de EGB de la Unidad Educativa Roberto Alfredo Arregui cantón Guaranda, provincia Bolívar, durante el periodo lectivo 2022- 2023.</i> | <i>Plantea estrategias para estudiantes con hiperactividad.</i> |
| 22 | Latindex | Napa Vilela, Z. A. | <i>Los recursos didácticos como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes</i> | <i>Destaca el valor de los recursos didácticos en el aprendizaje.</i> |
| 23 | Google Académico | García Martín, A. | <i>El método bibliográfico (1). Las técnicas bibliográficas y su evolución histórica</i> | <i>Explica el uso del método bibliográfico en investigación.</i> |
| 24 | Repositorio UCM | Martínez Granados, A. M. | <i>Método alternativo para la enseñanza de ecuaciones de segundo grado</i> | <i>Presenta métodos alternativos para enseñar ecuaciones cuadráticas.</i> |
| 25 | Google Scholar | Zarco García, A. M. y Lloréns Payá, A. | <i>Enfoque didáctico y estudio exploratorio</i> | <i>Analiza la enseñanza de ecuaciones de segundo grado.</i> |
| 26 | UNAM | Martínez González, A. et al. | <i>Evaluación del y para el aprendizaje en educación universitaria</i> | <i>Describe la importancia de la evaluación diagnóstica.</i> |
| 27 | Scielo | Espinar Álava, E. M. y Viguera Moreno, J. A. | <i>El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual.</i> | <i>Expone el impacto del aprendizaje experiencial en la educación.</i> |
| 28 | Google Académico | Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. | <i>Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.</i> | <i>Fundamenta los enfoques cuantitativos, cualitativo y mixto.</i> |

- | | | | | |
|----|----------------|---------------------------------------|--|--|
| 29 | Google Scholar | Enríquez Salas, P. y Argota Pérez, G. | <i>Descripción interpretativa para la elaboración del perfil de tesis de investigación científica con enfoque cualimétrico</i> | <i>Describe el enfoque cualimétrico en investigación.</i> |
| 30 | Redalyc | Guevara Patiño, R. | <i>El estado del arte en la investigación: ¿análisis de los conocimientos acumulados o indagación por nuevos sentidos</i> | <i>Define el estado del arte como análisis de conocimientos previos.</i> |

6.2. Teoría legal

La presente investigación se sustenta legalmente, tomando como base la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Intercultural y el Reglamento de la LOEI los cuales establecen los principios, derechos y disposiciones que orientan el desarrollo del sistema educativo ecuatoriano.

6.2.1 Constitución de la República del Ecuador (2008)

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.

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. 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.

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 diálogo 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.

6.2.2 Ley Orgánica de Educación Intercultural

Según la LOEI (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011), recalca:

Que, el **Art. 26** de la Constitución de la República reconoce a la educación como un derecho que las personas lo ejercen a 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 (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011).

Que, el **Art. 27** de la Constitución de la República establece que la educación debe estar centrada 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. 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 (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011).

Que, el **Art. 28** de la Constitución de la República establece que 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 diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones (Ley Orgánica de Educación 53 Intercultural, 2011). El documento legal establece que: “Que, los Artículos 39 y 45 de la Constitución de la República garantizan el derecho a la educación de jóvenes y niños, niñas y adolescentes, respectivamente” (Ley Orgánica de Educación Intercultural [LOEI], 2011, párr. 6).

6.2.3 Reglamento de LOEI

Según el Reglamento de la Ley Orgánica de Educación intercultural (2023), indica:

Art. 18.- Políticas nacionales de evaluación educativa. El Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional establece las políticas nacionales de evaluación del Sistema Nacional de Educación, que a su vez sirven de marco para los procesos evaluativos realizados por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa. Página 7 de 116 El universo de personas o establecimientos educativos que será evaluado y la frecuencia de dichas evaluaciones deben estar determinados en las políticas de evaluación fijadas por la Autoridad Educativa Nacional.

Art. 20.- Evaluación interna y evaluación externa. La evaluación del Sistema Nacional de Educación puede ser interna o externa. La evaluación interna es aquella en la que los evaluadores son actores del establecimiento educativo; en cambio, en la externa los evaluadores no pertenecen al establecimiento educativo.

Art. 21.- Lineamientos para la difusión de resultados de la evaluación. El Instituto de Evaluación Educativa debe hacer públicos los resultados de manera general, es decir, sin presentar los resultados individuales de estudiantes, docentes o autoridades educativas. Página 8 de 116 Se debe mantener la confidencialidad de los resultados de la evaluación obtenidos por todas las personas evaluadas en este proceso, quienes, sin embargo, deben tener acceso a sus propias calificaciones. Los resultados de la evaluación de los establecimientos educativos deben publicarse junto con un análisis histórico de sus resultados, que compare los resultados actuales con los 54 anteriores.

Art. 22.- Resultados de la evaluación. Los incentivos y sanciones relacionados con los resultados de la evaluación realizada por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa deben ser determinados en normativas específicas que para el efecto expida la autoridad competente

6.3.3. Visión y misión de la “Unidad Educativa San Pedro”

Visión.

Ser una institución vanguardista en la formación de juventudes protagonistas en proceso de innovación y de calidad capaces de dialogar, investigar y contribuir a la conversación del medio ambiente y desarrollo familiar.

Misión.

Somos una institución Fiscal dedicada a formar bachilleres con criterio integral con valores enmarcado al cuidado y preservación del medio ambiente con una educación científica y tecnológica para su desempeño en estudios superiores y en el campo laboral

6.3.4. Historia de la “Unidad Educativa San Pedro”

La Unidad Educativa San Pedro es una institución pública (fiscal) que se encuentra ubicada en la parroquia de Guanujo, cantón Guaranda, provincia de Bolívar, pertenece al sistema educativo administrado por el Ministerio de educación del Ecuador (MINEDUC). Igualmente, la trayectoria que ha tenido esta institución está registrada mediante el Distrito Educativo 02D01- Guaranda. Esto nos permite evidenciar la colaboración que tiene su administración y la integración que tiene con las instituciones educativas públicas del país.

El reconocimiento Institucional en el ámbito educativo de la Unidad Educativa San Pedro de los últimos años principalmente garantiza el acceso a la educación de niños y jóvenes de la parroquia Guanujo y sus inmediaciones; por lo que atiende las necesidades de una población en su mayoría rural, aunque si bien existe poca información de forma digital sobre la institución aparece en varios documentos locales y académicos que dan cuenta de su existencia y su relevancia. Por lo que al mismo tiempo estos registros nos permiten reconocer que ha habido trayectoria y aporte al desarrollo educativo de la parroquia Guanujo mediante la incorporación de metodologías que vayan acorde a los lineamientos establecidos por el MINEDUC, conforme a las necesidades persistentes existentes en la comunidad.

Hoy en día, la Unidad Educativa San Pedro es una institución representativa en la zona, que se mantiene comprometida con el mejoramiento del aprendizaje de sus estudiantes y

con el cumplimiento de las normas vigentes en materia de calidad. Además, al pertenecer al Distrito 02D01, cuenta con el apoyo necesario en educación y administración, en la aplicación del currículo nacional y en las políticas públicas orientadas al constante progreso de la educación que ofrece.

7. MARCO METODOLÓGICO

7.1. Enfoque de la investigación

7.1.1 Enfoque mixto

El enfoque mixto, Según Enríquez Salas y Argota Pérez (2016), constituye la recolección, análisis e interpretación de datos tanto cuantitativos como cualitativos dentro de una misma investigación o una serie de estudios. Este enfoque combina las fortalezas de ambos métodos brindando una comprensión más amplia y completa del problema investigado, se logra así contrastar la información obtenida mediante datos numéricos y teóricos. De esta manera su propósito es responder de forma más precisa a la investigación y se obtienen así resultados más confiables

Por lo tanto, la puesta en práctica de este modelo lo que hace es identificar la posibilidad de extender los resultados a la parte cualitativa que permite entender el contexto, la interpretación que se le da, y las experiencias vivenciales de los sujetos estudiados, mientras que la parte cuantitativa da una perspectiva general y así, se establece si es aplicable a más casos, utilizando herramientas estadísticas. (Hernández Sampieri et al., 2014).

7.1.2 Enfoque cualitativo

El enfoque cualitativo es un método de aprendizaje flexible y repetitivo en el cual la recolección y el análisis de los datos se logran de manera activa con el desarrollo y mejoramiento de las preguntas que orientan la investigación. Se centran en aspectos fundamentales y hacen que se puedan plantear o adaptar interrogantes antes, durante y después de examinar los datos, lo cual facilita una comprensión integral de los hechos. (Torres Fernández, 2016)

Asimismo, el componente cualitativo, por su parte, se desarrolló a través del estado del arte, así el Análisis de Documentos que se llevó a cabo garantizó que la propuesta de estrategias didácticas innovadoras estuviera respaldada por la evidencia más rigurosa y transparente disponible en la literatura. De este modo, la triangulación de la estadística de la prueba, las narrativas de la encuesta y la evidencia documental proporcionó la base empírica y teórica necesaria para el soporte del proyecto.

7.1.3 Enfoque cuantitativo

La metodología cuantitativa está orientada a la recopilación de datos numéricos y la utilización de ingenierías estadísticas. Se caracteriza por su exactitud y porque permite volver a repetir procedimientos. Es un método ideal para validar o poner a prueba los resultados, lo que lo hace muy efectivo para los trabajos que precisan de contrastar hipótesis o poner en relación diferentes variables. Se fundamenta en la obtención de manera objetiva de los datos que conforman una serie de patrones de comportamiento y a proporcionar conclusiones que permitan proporcionar soporte a la generación y validación de teorías. (*Isea Argüelles, 2024*)

7.2. Diseño o tipo de estudio

7.2.1. Diseño no experimental

La investigación no experimental se desarrolla sin modificar de manera intencional las variables que se van a estudiar. Es decir, que el investigador no interviene ni manipula variables independientes, sino que se limita a observar los fenómenos tal y como se presentan en su contexto (Hernández Sampieri et al., 2014). En el marco de este proyecto, se utilizó el diseño de investigación no experimental, ya que la recolección de los datos se hizo en un solo momento y el investigador no realizó alteraciones ni manipulaciones intencionadas sobre las variables de estudio.

7.3. Métodos

7.3.1. El Método Inductivo:

El método inductivo se aplicó en el análisis de los datos primarios para construir interpretaciones a partir de la evidencia empírica. Este modelo se basó en la definición que indica que el razonamiento se mueve de las observaciones o datos particulares para llegar a principios, leyes o teorías de carácter más general (Martínez Cabrera, 1987)

En concreto, este proceso hizo posible examinar las respuestas individuales de la encuesta para extraer conclusiones y amplias categorías descriptivas sobre las barreras del aprendizaje de las matemáticas, garantizando que la propuesta respondiera a las causas identificadas directamente en el campo.

7.3.2. Método Deductivo:

Fue clave para el proyecto la aplicación del método deductivo a fin de establecer sus fundamentos teóricos. Este método se eligió porque su razonamiento es de lo general

a lo específico, esto es, se aplican leyes, teorías o principios conocidos a situaciones particulares. A través de este proceso razonado se pretende lograr una coherencia interna en la investigación, ya que ayuda a comprender situaciones particulares fundamentadas en saberes anteriores. El método deductivo, asimismo, permite anticipar resultados, llegar a conclusiones razonables y comprobar la validez de los principios teóricos en situaciones concretas, lo cual refuerza la estructura del estudio y orienta el análisis hacia conclusiones coherentes y fundamentadas. (Espinoza-Freire, 2023) En el contexto de la investigación, la educación fue clave para validar las estrategias didácticas innovadoras seleccionadas (mediante el análisis) y aplicarlas al diagnóstico de las necesidades específicas de los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa San Pedro.

7.3.3. Método Bibliográfico

Como señala García Martín (2023), El método bibliográfico se define como una metodología o procedimiento de tratamiento de una unidad documental, de forma que funciona como una disciplina esencial para el control, recuperación y sistematización de la información documental. Por ello la autora precisa que este método se concentra en la labor técnica de descripción, clasificación y organización lógica de obras, autores, materias y fuentes, permitiendo así que sirvan como herramientas precisas y fiables para las investigaciones. Este método se utilizó en la investigación para sistematizar el tratamiento de fuentes documentales organizadas en el “estado del arte” con fuentes documentales relacionadas con las variables del estudio, tales como estrategias didácticas, contenidos matemáticos, dificultades de aprendizaje y algunos antecedentes de esta investigación que nos ayudan a sustentar.

7.3.4. Método Analítico:

En la fase de análisis e interpretación se recurrió a la estrategia analítica con la finalidad de conseguir una comprensión detallada del problema. Dicha estrategia se aplicó bajo el principio de descomponer el todo en sus partes o bien en sus subelementos, de tal forma de observar las causas, la naturaleza y el efecto de los fenómenos. Como consecuencia de lo dicho, la descomposición se aplica exhaustivamente a la prueba de diagnóstico, tal como se descomponen las puntuaciones totales en porcentajes y

frecuencias por ítem específico, de la que se deriva la correcta identificación de las debilidades temáticas para poder formular la propuesta adecuada.

7.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

7.4.1. Evaluación Diagnóstica

La evaluación diagnóstica es un instrumento pedagógico que se aplica al comienzo de una actividad académica, con el fin de evaluar los conocimientos previos de los estudiantes. Se cuenta con una gran variedad de instrumentos para su aplicación: escritos, prácticos, de observación, portafolios y autoevaluaciones. Este proceso proporciona información valiosa para que los docentes planifiquen y adapten sus estrategias de enseñanza, al tiempo que promueve la metacognición y el aprendizaje autorregulado en los alumnos, haciéndolos conscientes de sus propios alcances y limitaciones. (Martínez González et al. 2022). En este caso se aplicó esta técnica con el fin de analizar el nivel de conocimiento teórico y práctico que tenían los estudiantes del nivel y paralelo seleccionado con sus resultados, plantear las estrategias didácticas a elaborar para mejorar las dificultades matemáticas que presenten.

7.4.2. Encuesta:

La técnica de encuesta se concibe como el procedimiento que permite la recolección de datos a partir de cuestionarios estandarizados que se aplican a una muestra, con la finalidad de obtener información sobre las características, opiniones o actitudes de una población (Pobea Reyes, M. 2015). Esta técnica fue indispensable para explorar las percepciones de la muestra acerca de las estrategias didácticas y las barreras que se encontraron en el proceso de aprendizaje. La herramienta que se utilizó fue un cuestionario de encuesta su definición es ``Este tipo de cuestionario se utiliza para la recolección de información sobre los argumentos, actitudes y el comportamiento que tiene un grupo de personas ``

7.4.3. Estado del arte

En el artículo Guevara Patiño (2016), plantea que el estado del arte trasciende la mera técnica de recopilación y descripción de datos documentales para convertirse en una estrategia metodológica de indagación crítica y construcción de sentido. Por ello se dice que el estado del arte funciona como una “investigación de investigaciones. Ya que sirve para entender cómo se construye el conocimiento en el pasado y de esta forma

ayudar a las comunidades educativas a que piensen por sí mismas, tengan opiniones y tengan otra visión de la realidad.

7.5. Universo y muestra

7.5.1. Universo

El universo de la presente investigación se define como el conjunto total de estudiantes matriculados y docentes de la Unidad Educativa San Pedro, correspondientes al Periodo Académico 2025-2026, que suman un total de 387 estudiantes y 26 profesores. Este universo representa el marco poblacional del cual se desea obtener información y del cual se derivó la muestra específica para el diagnóstico de las estrategias didácticas innovadoras a elaborar.

7.5.2. Muestra

La muestra seleccionada mediante muestreo no probabilístico, fueron los elegidos de forma intencional, centrándose estrictamente en el nivel educativo a investigar que en este caso es décimo año de Educación General Básica con la aplicación de un cuestionario diagnóstico y una encuesta al paralelo “A”, el cual cuenta con 30 estudiantes. En este grupo se aplicaron los instrumentos de recolección de información y datos necesarios para fundamentar, analizar y con ellos sustentar la propuesta del estudio.

7.6. Procesamiento de información

En el planteamiento de esta línea de investigación, se aplicó en primer lugar una prueba diagnóstica y posteriormente se realizó una encuesta, cada una de estas orientadas a la obtención de datos cuantitativos que nos permiten abarcar las temáticas del nivel de conocimiento de los estudiantes y de la relación de este con las estrategias didácticas aplicadas en aula. Los resultados de la referida evaluación fueron tabulados, por el sistema Microsoft Excel, que a su vez facilitó el cálculo y gráfica de los resultados, primero para conocer el nivel de dominio de contenidos que tienen los estudiantes; posteriormente, también analizando si el docente de la institución utiliza diferentes estrategias didácticas en el desarrollo de las clases, y habiendo considerado la percepción que tienen los

estudiantes sobre los diferentes recursos didácticos empleados por el docente, para la enseñanza de la Matemática en Décimo Año de Educación Básica Superior como la segunda variable.

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

8.1. Evaluación diagnóstica

Pregunta 1: ¿Qué es una ecuación de segundo grado?

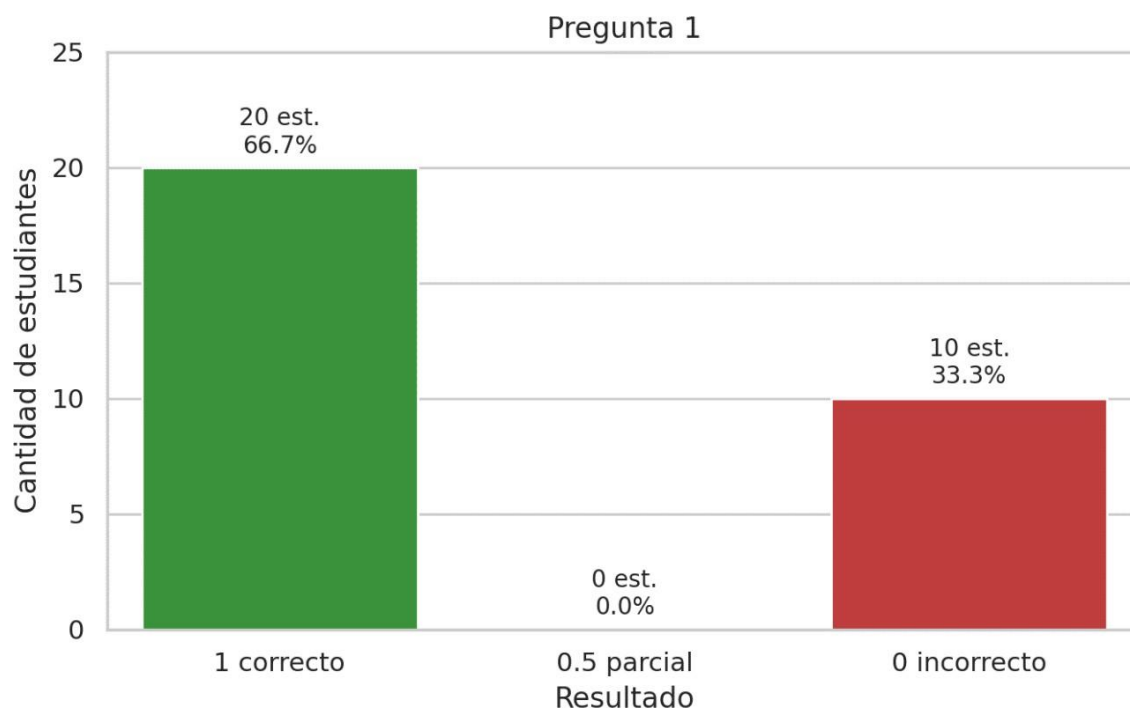
Tabla 2.

Dimensión 1. Dominio teórico

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Correcto	20	66,7%
Parcialmente Correcto	0	0%
Incorrecto	10	33,3%
Total	30	100%

Figura.2

Datos estadísticos de las respuestas dadas por los estudiantes



Nota. Datos obtenidos del cuestionario aplicado a los estudiantes de Décimo año EGB de la Unidad Educativa “San Pedro”.

Análisis e interpretación de datos:

Los resultados extraídos de la **Tabla 2** reflejan la dominación del concepto de ecuación de segundo grado. Todavía se puede mencionar que de los 30 estudiantes que se evaluaron, 20 de ellos, que representan un 66,7%, respondieron correctamente; 10 estudiantes, que representan un 33,3%, respondieron de forma incorrecta, por lo que el aspecto que se puede sacar de estos últimos datos es que la mayoría de los estudiantes evaluados tienen conocimientos básicos en relación con el concepto, evidenciando de este modo la adecuación a partir de la comprensión del concepto, aunque también hay que tener en cuenta que dicho porcentaje de respuestas incorrectas pone de manifiesto que aún existe un grupo relevante de estudiantes que presenta ciertas dificultades en la comprensión de conceptos matemáticos, ya que este tipo de dificultades puede influir en el desarrollo de temas más complejos que se abordan a lo largo del curso. Por lo tanto, se pone de manifiesto la necesidad de tener que reforzar ese dominio teórico utilizando estrategias didácticas innovadoras y recursos pedagógicos que puedan contribuir al desarrollo de ese dominio, al fortalecimiento y a la conexión con la realidad que tienen los estudiantes en relación con los conocimientos básicos matemáticos en el curso en el que se encuentran escolarizados y que dan soporte a los niveles académicos que vienen de los anteriores.

Pregunta 2: El punto más alto o más bajo de una parábola se llama:

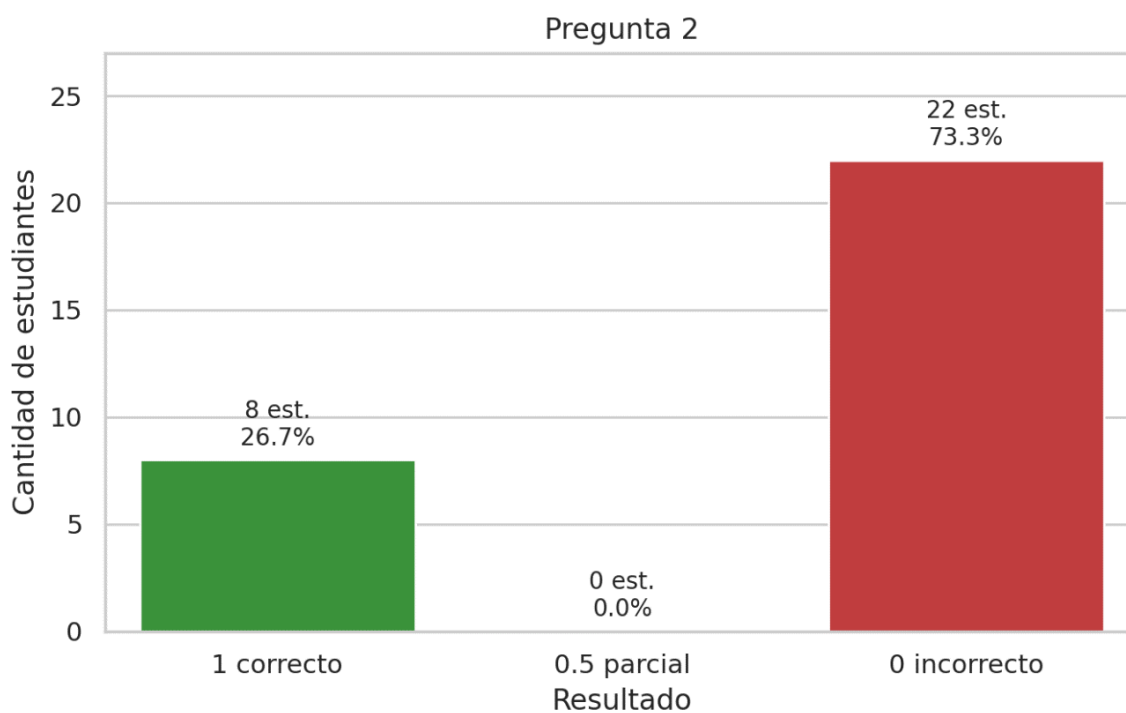
Tabla 3.

Dimensión 1. Dominio teórico

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Correcto	8	26,7%
Parcialmente Correcto	0	0%
Incorrecto	22	73,3%
Total	30	100%

Figura.3

Datos estadísticos de las respuestas dadas por los estudiantes



Nota. Datos obtenidos del cuestionario aplicado a los estudiantes de Décimo año EGB de la Unidad Educativa “San Pedro”.

Análisis e interpretación de datos:

Los resultados ofrecidos por la **Tabla 3** presentaron la existencia de importantes dificultades relacionadas con los elementos representativos y también con los elementos fundamentales de las funciones cuadráticas, especialmente en identificar el punto más alto o más bajo de una parábola, esto es, el vértice. Por ello, de los 30 estudiantes evaluados el porcentaje más elevado es de 73,3 % equivalente a 22 alumnos que respondieron incorrectamente y a lo contrario el porcentaje bajo de 26,7 % es el que únicamente respalda a 8 estudiantes que respondieron correctamente. Los datos expuestos evidencian que un porcentaje importante no puede reconocer adecuadamente elementos de su representación gráfica, ni conceptos esenciales de las funciones cuadráticas, evidenciando debilidades importantes del contenido matemático. Esto puede tener un efecto negativo en la enseñanza de los contenidos posteriores relacionados en la interpretación de gráficas y resolución de ejercicios, ya que conocer estos elementos principales es fundamental para el desarrollo de habilidades más complejas. Por lo tanto, debe considerarse el afianzamiento de la comprensión de los conceptos básicos de funciones cuadráticas significando, así, un aprendizaje más significativo, reflexivo y contextualizado para el aprender de los estudiantes.

Pregunta 3: ¿Cuál de las siguientes expresiones es una función cuadrática? · $y = x^2 - 5x + 6$

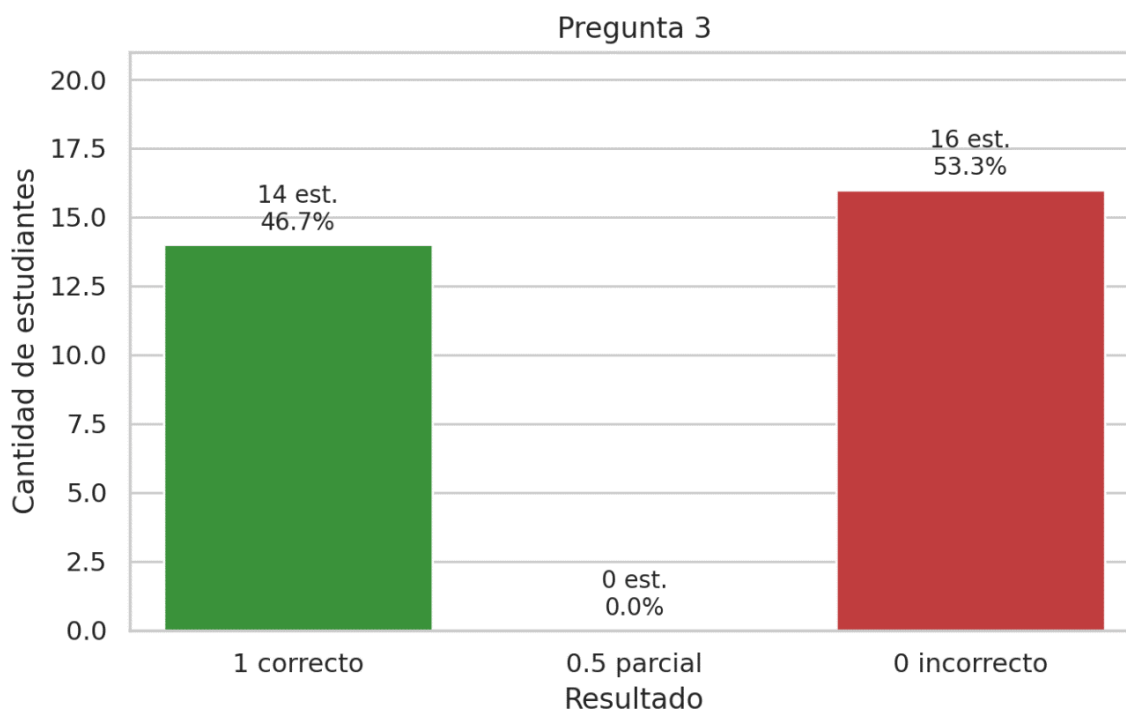
Tabla 4.

Dimensión 1. Dominio teórico

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Correcto	14	46,7%
Parcialmente Correcto	0	0%
Incorrecto	16	53,3%
Total	30	100%

Figura.4

Datos estadísticos de las respuestas dadas por los estudiantes



Nota. Datos obtenidos del cuestionario aplicado a los estudiantes de Décimo año EGB de la Unidad Educativa “San Pedro”.

Análisis e interpretación de datos:

Según los resultados de la **Tabla 4**, la finalidad de la pregunta consistía en identificar cuál de estas corresponde con una función cuadrática para la cual la respuesta vendría dada por $y = x^2 - 5x + 6$; por lo tanto, las respuestas de los 30 estudiantes reflejan el nivel de comprensión que tienen acerca de las funciones algebraicas y sus características. De acuerdo a las respuestas que recogieron 14 estudiantes que significa que alcanza un 46,7 % respondieron afirmativamente lo que significa que menos de la mitad llegaron a identificar correctamente estas funciones con su estructura, presentando un dominio parcial de este contenido matemático. Por otro lado 16 estudiantes que quiere decir que son un 53,3 % respondieron de manera errónea lo que significa que hubo dificultades generalizadas y significativas: más de la mitad de la clase no lograba diferenciar entre una función cuadrática de otras expresiones algebraicas, con lo que se puede deducir que todavía no se han interiorizado los conocimientos de la teoría.

Pregunta 4: ¿Cómo se llama la gráfica de una función cuadrática?

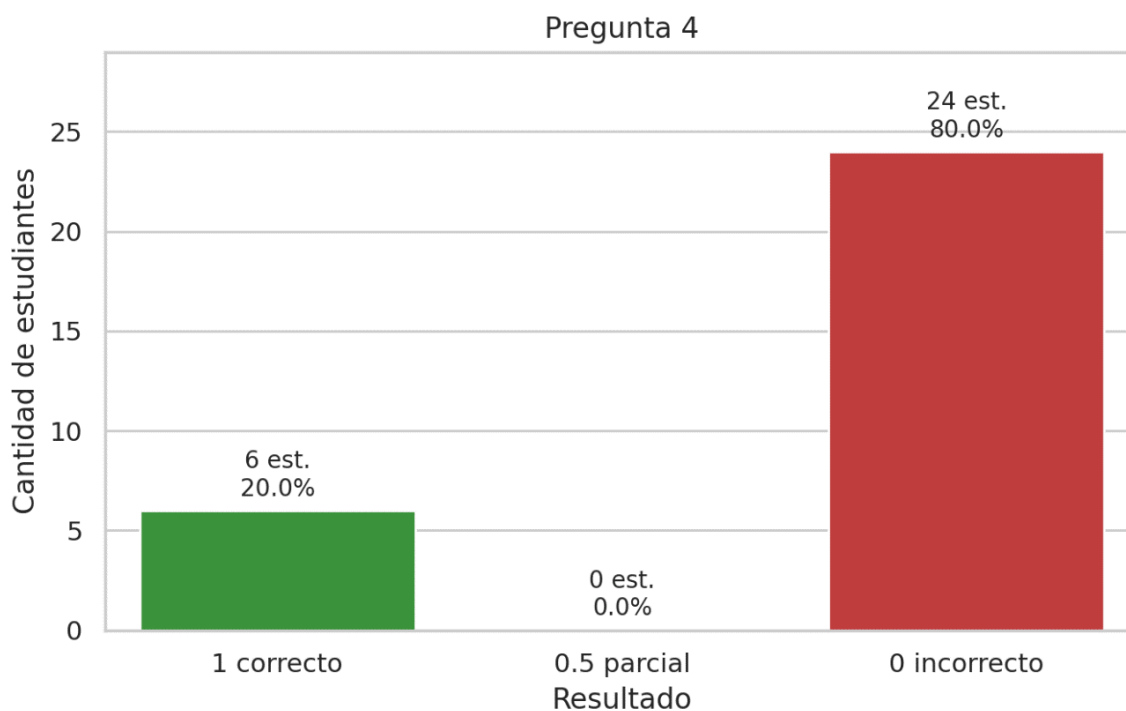
Tabla 5.

Dimensión 1. Dominio teórico

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Correcto	6	20%
Parcialmente Correcto	0	0%
Incorrecto	24	80%
Total	30	100%

Figura.5

Datos estadísticos de las respuestas dadas por los estudiantes



Nota. Datos obtenidos del cuestionario aplicado a los estudiantes de Décimo año EGB de la Unidad Educativa “San Pedro”.

Análisis e interpretación de datos:

Los datos recolectados de la **Tabla 5** pertinente a reconocer nombre en la gráfica de una función cuadrática. Aquí se muestra un escaso nivel del dominio del contenido teórico en este tema del grupo de estudiantes que fueron evaluados, lo que indica que de 30 alumnos solo 6 que equivale a un 20% responden correctamente mientras que 24 de ellos que se traducen un 80% respondieron incorrectamente, lo cual indica que existen algunas dificultades considerables sobre todo en el tema de funciones cuadráticas y sus representaciones gráficas posiblemente por revisiones previas en los aprendizajes además de un uso limitado de estrategias que animen a los estudiantes a realizar un aprendizaje significativo cuando existe una reducida relación entre la teoría y la práctica.

Pregunta 5: ¿Cuántas soluciones puede tener una ecuación de segundo grado?

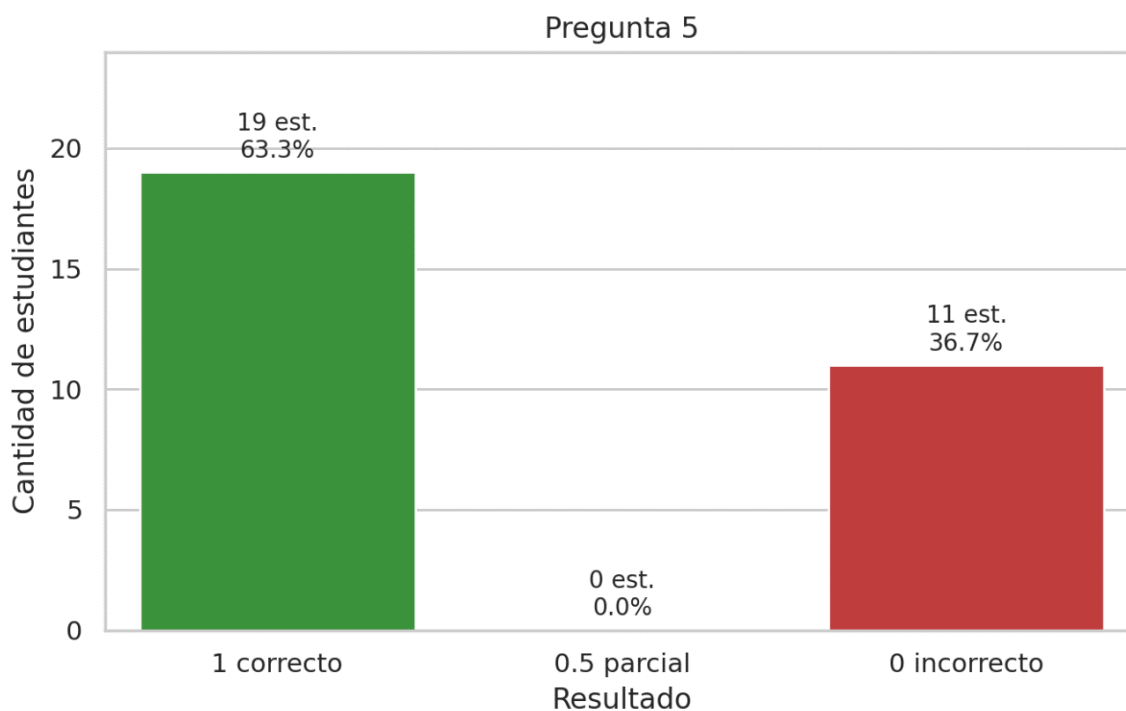
Tabla 6.

Dimensión 1. Dominio teórico

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Correcto	19	63.3%
Parcialmente Correcto	0	0%
Incorrecto	11	36,7%
Total	30	100%

Figura.6

Datos estadísticos de las respuestas dadas por los estudiantes



Nota. Datos obtenidos del cuestionario aplicado a los estudiantes de Décimo año EGB de la Unidad Educativa “San Pedro”.

Análisis e interpretación de datos:

Los resultados de la **Tabla 6** demuestran que el nivel de comprensión que tuvieron los estudiantes en relación a la solución que puede poseer una ecuación de segundo grado, es mejor; de todos los 30 estudiantes evaluados, 19 respondieron correctamente, lo que representa un 63,3% del total; a su vez, 11 de ellos (36,7%) respondieron incorrectamente. A partir de los datos se infiere que buena parte de ellos lograron identificar bien el número de soluciones a ese tipo de ecuaciones, lo que evidencia que tienen un buen dominio teórico, sobre todo comparado con otros contenidos relacionados a dicho tema. Aunque existe la misma representación de estudiantes que evidencian dificultad en este concepto matemático, lo que puede explicarse por limitaciones interpretativas de los procedimientos algebraicos (por incapacidad para resolver estos problemas) o porque evidentemente no existe una adecuada potenciación de los conocimientos, es decir, no se ha promovido el establecimiento de conexiones adecuadas con situaciones previas.

Pregunta 6: Resolver: $x^2 - 16 = 0$

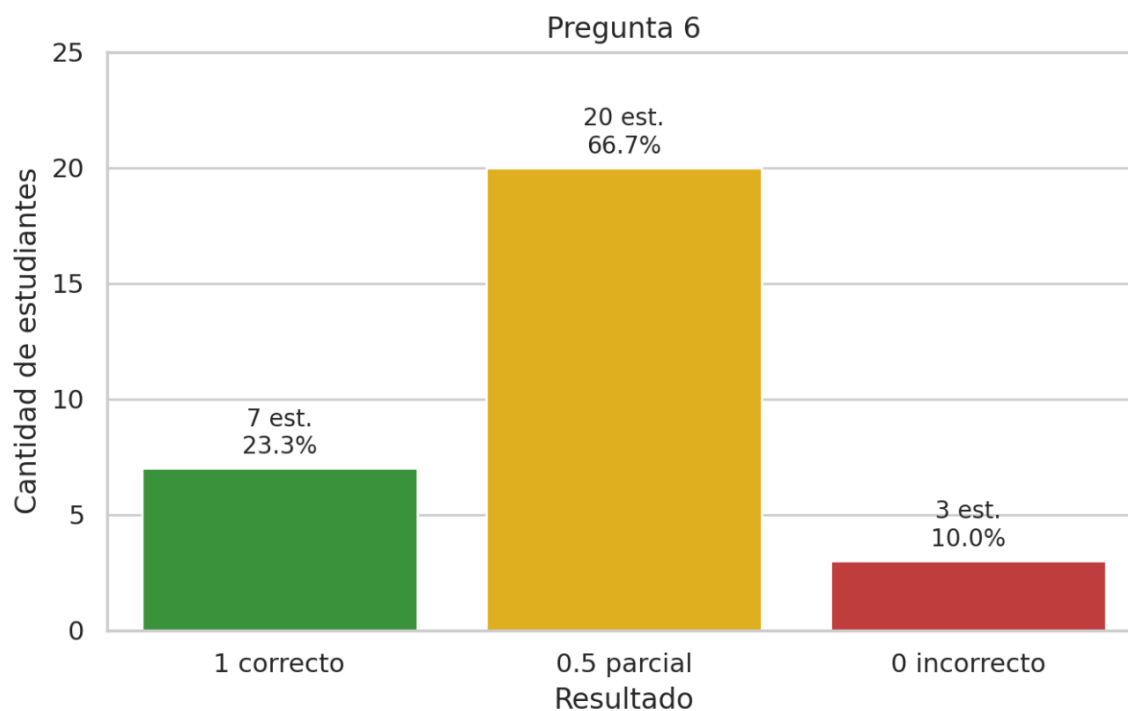
Tabla 7.

Dimensión 2. Dominio Práctico

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Correcto	7	23.3%
Parcialmente Correcto	20	66,7%
Incorrecto	3	10%
Total	30	100%

Figura.7

Datos estadísticos de las respuestas dadas por los estudiantes



Nota. Datos obtenidos del cuestionario aplicado a los estudiantes de Décimo año EGB de la Unidad Educativa “San Pedro”.

Análisis e interpretación de datos:

Los resultados obtenidos a partir de la **Tabla 7** respecto a la resolución de la ecuación reflejada en esta tabla aplicada a 30 estudiantes, indican que sólo 7 estudiantes, que representa un 23,3% obtuvieron la respuesta correcta y pueden demostrar un completo dominio de procedimientos algebraicos y saber identificar sus 2 soluciones. En contraposición 20 estudiantes que suponen un 66,7% obtienen un resultado parcialmente correcto lo cual sugiere que tienen un dominio parcial del tema tal vez omitiendo ciertos pasos a la hora de la resolución y así finalmente llegar a respuestas de este tipo y finalmente 3 alumnos representan un 10% han respondido de forma incorrecta. Este conjunto de comunicaciones da cuenta que si los alumnos/as que han logrado resolver exitosamente el problema es incluso escaso son elementos de la mayor parte de los alumnos/as los que hacen que tengan conocimientos parciales sobre la temática lo que obliga a un refuerzo de la enseñanza como de la práctica de ecuaciones de segundo grado para lograr un dominio completo de este contenido matemático.

Pregunta 7: Resolver: $x^2 - 5x = 0$

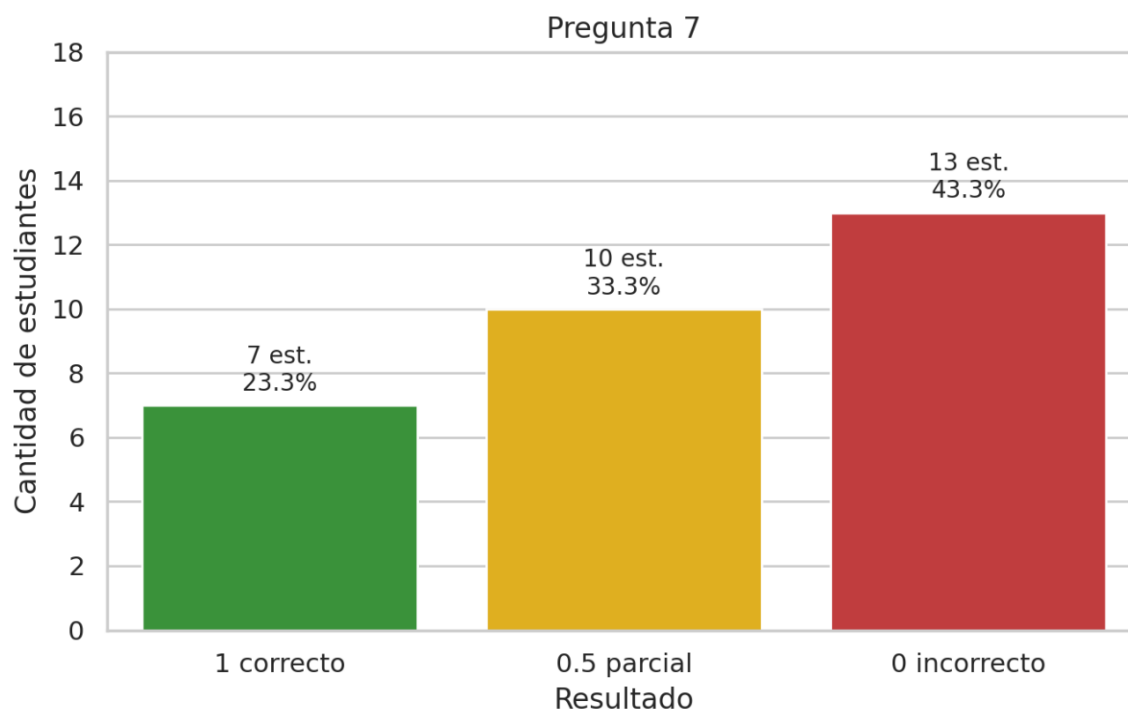
Tabla 8.

Dimensión 2. Dominio Práctico

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Correcto	7	23.3%
Parcialmente Correcto	10	33,3%
Incorrecto	13	43,3%
Total	30	100%

Figura.8

Datos estadísticos de las respuestas dadas por los estudiantes



Nota. Datos obtenidos del cuestionario aplicado a los estudiantes de Décimo año EGB de la Unidad Educativa “San Pedro”.

Análisis e interpretación de datos:

Los resultados obtenidos de la **Tabla 8** aplicando la pregunta en 30 estudiantes, observamos que solamente el 23,3%; que se traduce en 7 estudiantes obtuvo la respuesta totalmente correcta evidenciando así un dominio total respecto a los casos de factorización y de las 2 soluciones, mientras que 10 alumnos que representan un 33,3% alcanzaron una respuesta parcialmente correcta lo que señala que no han dado una solución o han dado un mal uso de alguno de los pasos a seguir, por último también reflejamos el porcentaje más elevado que es un 43,3% que equivale a 13 alumnos que han dado una respuesta incorrecta lo cual en la suma plena de todos los datos podemos interpretarlos que hay el porcentaje más alto para quienes no dominan el contenido y en cuanto la mitad ha fallado y otra parte conoce solo parcialmente por lo que sería necesario un refuerzo de las técnicas de factorización y así intentar reducir errores futuros.

Pregunta 8: Resuelva aplicando la fórmula general: $x = (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}) / 2a$

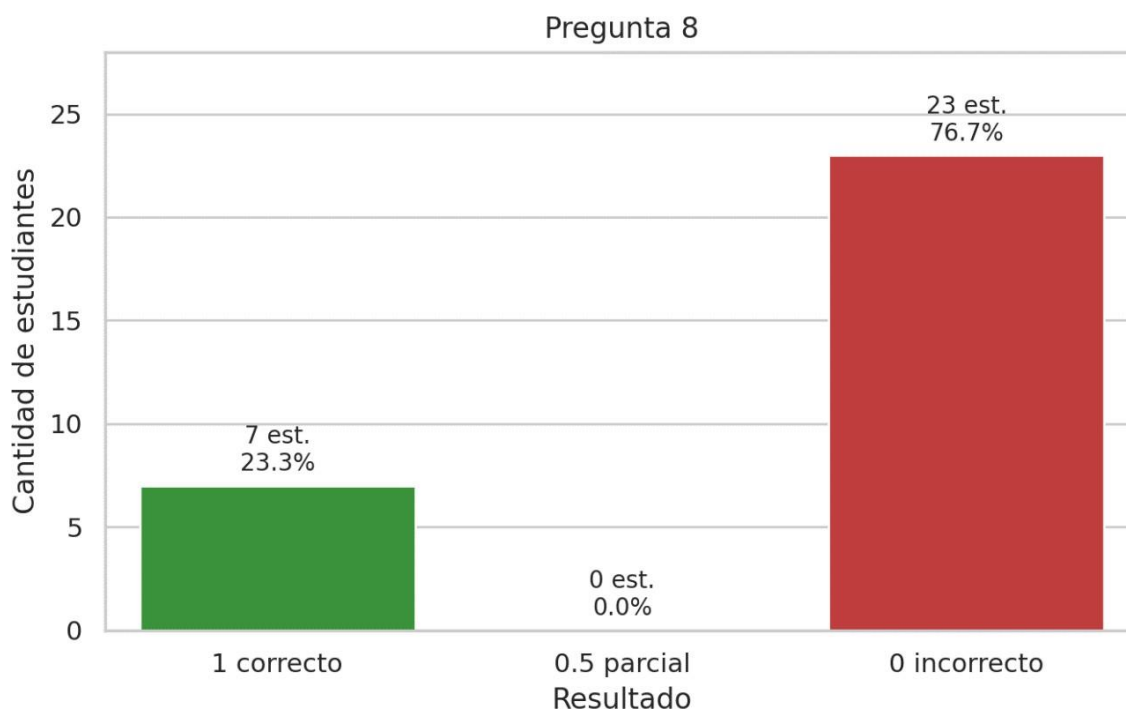
Tabla 9.

Dimensión 2. Dominio Práctico

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Correcto	7	23.3%
Parcialmente Correcto	0	0%
Incorrecto	23	73,7%
Total	30	100%

Figura.9

Datos estadísticos de las respuestas dadas por los estudiantes



Nota. Datos obtenidos del cuestionario aplicado a los estudiantes de Décimo año EGB de la Unidad Educativa “San Pedro”.

Análisis e interpretación de datos:

Los resultados obtenidos a partir de la **Tabla 9** respecto al método de resolución con la fórmula general analizada y aplicada a un grupo de 30 alumnos destaca que solamente 7 alumnos que representan el 23,3% han conseguido dar una respuesta correcta manifestando una comprensión completa tanto en la identificación de los coeficientes como en la aplicación correcta de la fórmula; por el contrario, los 23 restantes, que representan un 76,7% han contestado de forma errónea, lo que pone de manifiesto una enorme dificultad para la comprensión y aplicación de este procedimiento, ya sea porque no consiguen reconocer de forma adecuada los valores de a , b y c , cometen errores en las operaciones básicas o aún no tienen claro cómo manejar la fórmula de forma correcta. Por lo tanto, los resultados en conjunto nos indican que la gran mayoría de los alumnos no son capaces de aplicar la fórmula general, por lo que se hace necesaria la insistencia en la enseñanza de forma gradual y con ejemplos, la utilización de estrategias didácticas innovadoras y la práctica constante.

Pregunta 9: En la función $y = x^2 - 3x + 1$, ¿cuáles son los coeficientes a, b y c?

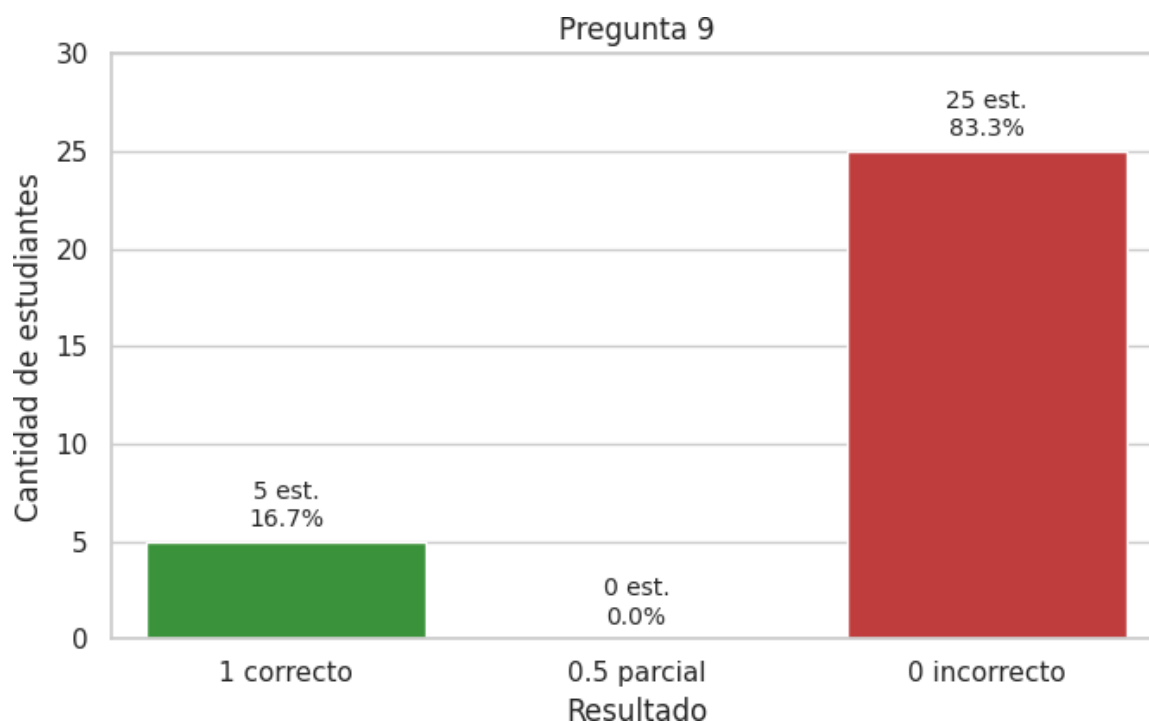
Tabla 10.

Dimensión 2. Dominio Práctico

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Correcto	5	16,7%
Parcialmente Correcto	0	0%
Incorrecto	25	83,3%
Total	30	100%

Figura.10

Datos estadísticos de las respuestas dadas por los estudiantes



Nota. Datos obtenidos del cuestionario aplicado a los estudiantes de Décimo año EGB de la Unidad Educativa “San Pedro”.

Análisis e interpretación de datos:

Los resultados mostrados en la **Tabla 10** donde los 30 estudiantes fueron evaluados sobre su capacidad para identificar los elementos fundamentales de la estructura de las funciones cuadráticas, de tal manera que 5 estudiantes que son un 16,7% logró responder la pregunta de forma correcta lo que supone que solo un escaso porcentaje de la totalidad del curso tiene claro la estructura de este tipo de funciones. Es importante señalar el alto porcentaje con la situación preocupante que suponen el conjunto de estudiantes evaluados cuando obtienen respuestas incorrectas donde estos son 25 del total de los evaluados que son un 83,3%. Por lo tanto, este alto porcentaje significa que la mayoría tiene una gran dificultad para identificar los coeficientes de las funciones cuadráticas. Estos resultados muestran un dominio bajo sobre la temática por eso es necesario reorientar las enseñanzas de aplicar técnicas para llegar al dominio total de los conceptos básicos para su práctica para consolidar este tipo de conceptos y así reducir este tipo de dificultades.

Pregunta 10: Resolver: $x^2 - 14x + 45 = 0$

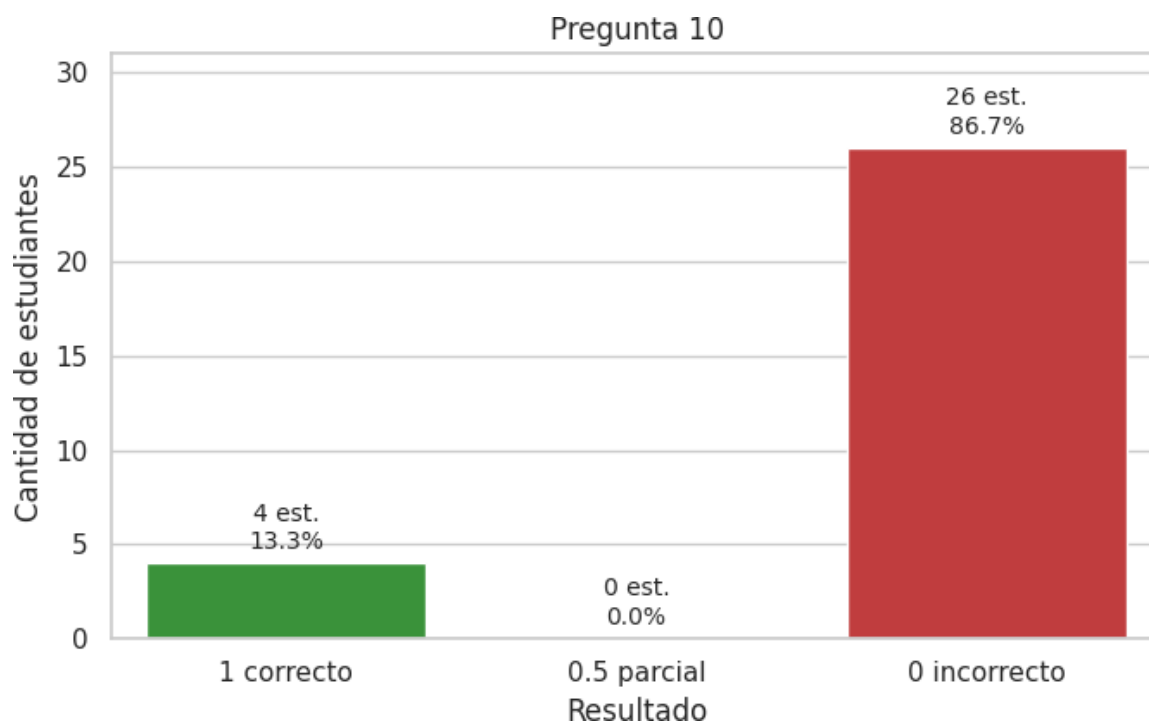
Tabla 11.

Dimensión 2. Dominio Práctico

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Correcto	4	13,3%
Parcialmente Correcto	0	0%
Incorrecto	26	86,7%
Total	30	100%

Figura.11

Datos estadísticos de las respuestas dadas por los estudiantes



Nota. Datos obtenidos del cuestionario aplicado a los estudiantes de Décimo año EGB de la Unidad Educativa “San Pedro”.

Análisis e interpretación de datos:

La información contenida en los resultados de la **Tabla 11** del presente estudio han sido el resultado del análisis realizado con 30 estudiantes en relación con su comportamiento a la hora de resolver ecuaciones de segundo grado. El escaso porcentaje de alumnos que respondieron de forma correcta a los ítems nos da como resultado 4 estudiantes, lo que supone un 13,3%, demostrando así el dominio de los procedimientos de ecuaciones y por el contrario el gran número de alumnos que nos han dado el resultado que nos ha dado, es decir, 26 alumnos, suponiendo un 86,7 %, trata de una respuesta incorrecta la cual refleja una grave incapacidad para emplear métodos de resolución de ecuaciones con la identificación de las soluciones al momento de realizar las operaciones de este tipo de forma correcta debido a una mala comprensión de los conceptos del tema. Como consecuencia, los datos muestran un escaso dominio y una gran brecha en lo que queda de aprendizaje y muy pocos alumnos dominan el contenido de manera clara. Por lo que es necesario modificar la enseñanza y lo hemos hecho con estrategias innovadoras y explicando detalladamente los métodos de resolución paso a paso para de este modo consolidar un buen conocimiento que posteriormente utilizar en temas más avanzados.

8.2. Encuesta

Pregunta 1: ¿En las clases se utilizan actividades dinámicas para aprender ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas?

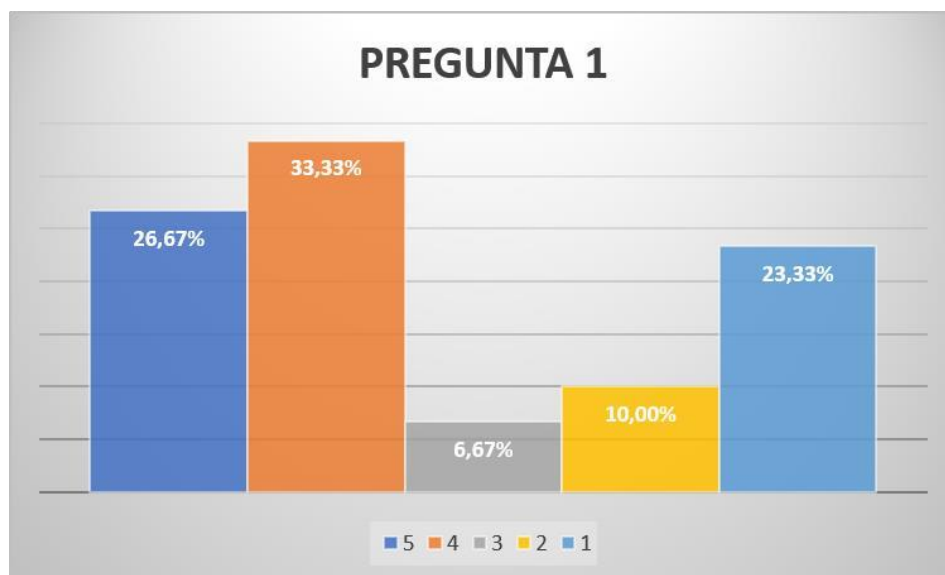
Tabla 12.

Estrategias didácticas

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Definitivamente sí	8	26,67%
Probablemente sí	10	33,33%
. Indeciso	2	6,67%
Probablemente no	3	10,00%
Definitivamente no	7	23,33%
Total	30	100%

Figura.12

Datos estadísticos del uso de estrategias didácticas



Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de Décimo año EGB de la Unidad Educativa “San Pedro”.

Análisis e interpretación de datos:

Los datos obtenidos en la **Tabla 12** sobre el uso de actividades dinámicas para aprender a resolver ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas muestran una percepción medianamente favorable por parte de los estudiantes. de un total de 30 encuestas el 60% que son 18 estudiantes consideran que, si se utilizan actividades dinámicas en las clases, mientras que el 33,33% que son 10 estudiantes manifiestan una percepción negativa y el 6,67% que son dos estudiantes se muestran indecisos. Estos resultados evidencian que, aunque existen esfuerzos por incorporar estrategias activas en el proceso de enseñanza, aún se requiere fortalecer su aplicación para conseguir una mayor participación estudiantil y propiciar aprendizajes más significativos en el área de Matemáticas.

Pregunta 2: ¿Las estrategias utilizadas en clase facilitan la comprensión de los procedimientos matemáticos?

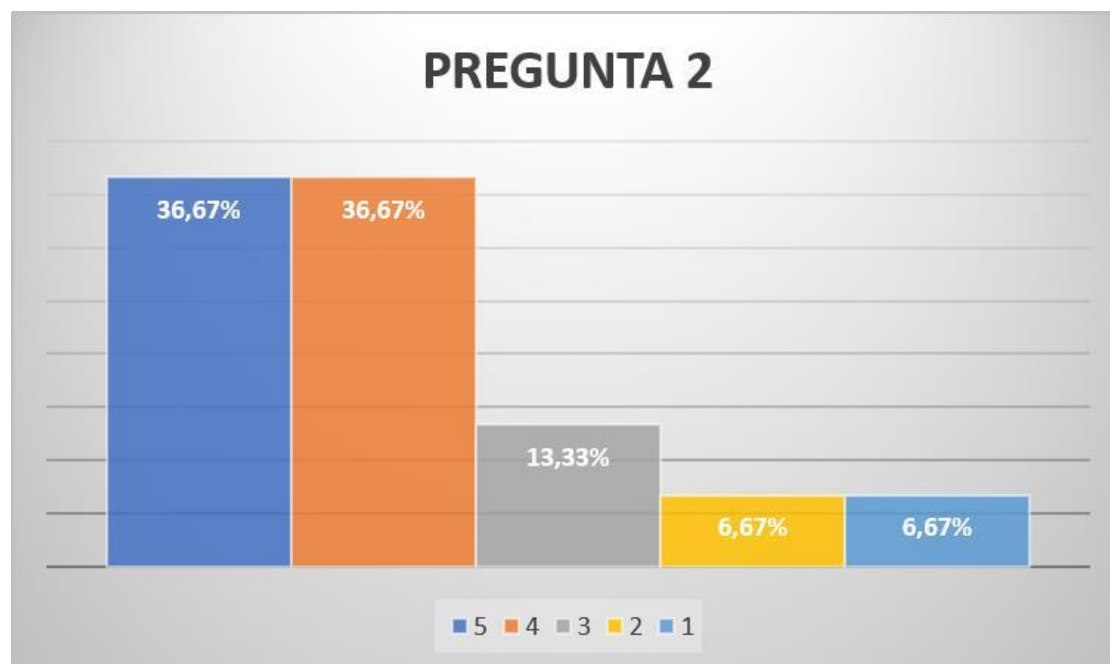
Tabla 13.

Estrategias didácticas

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Definitivamente sí	11	36,67%
Probablemente sí	11	36,67%
Indeciso	4	13,33%
Probablemente no	2	6,67%
Definitivamente no	2	6,67%
Total	30	100%

Figura.13

Datos estadísticos del uso de estrategias didácticas



Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de Décimo año EGB de la Unidad Educativa “San Pedro”.

Análisis e interpretación de datos:

Los datos obtenidos en la **Tabla 13**, sobre la comprensión de los procedimientos matemáticos, son valorados por los estudiantes de forma positiva. Se nota que 22 estudiantes equivalentes al 73,34% consideran que las estrategias empleadas en clases sí facilitan la comprensión de los contenidos matemáticos, mientras que 4 estudiantes 13,33% se encuentran indecisos y 4 estudiantes 13,33% tienen una percepción negativa. Estos resultados muestran que las estrategias aplicadas favorecen el aprendizaje de la mayoría de los estudiantes, pero aún existe un grupo que tiene dificultades para comprender los procedimientos matemáticos, lo que demuestra la necesidad de incorporar metodologías más innovadoras y participativas.

Pregunta 3: ¿En las clases se emplean recursos tecnológicos o materiales didácticos para apoyar el aprendizaje?

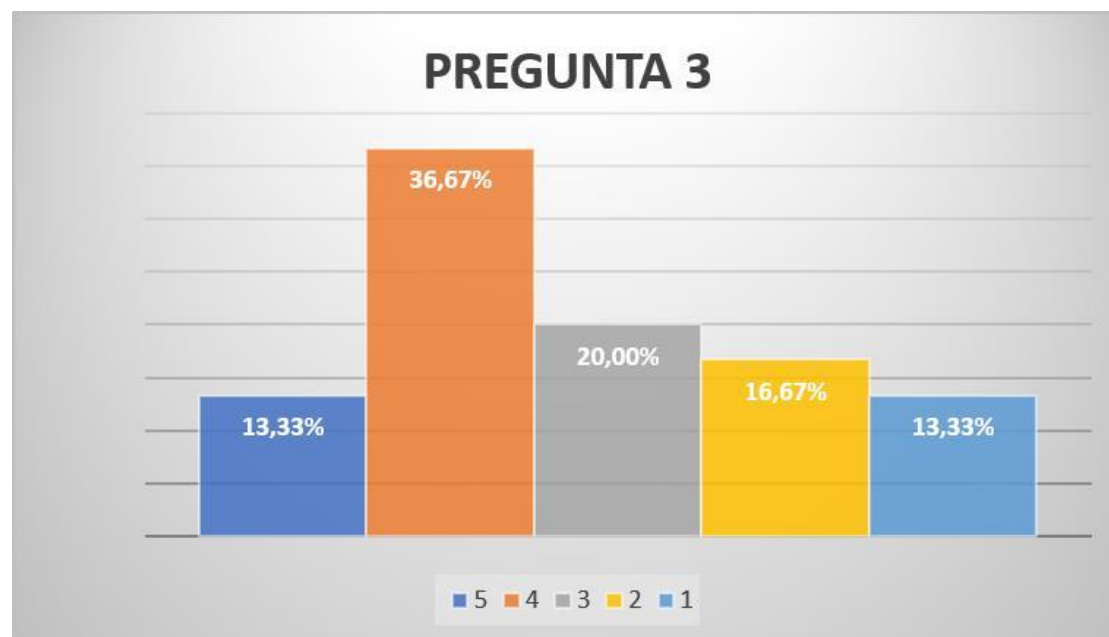
Tabla 14.

Estrategias didácticas

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Definitivamente sí	4	13,33%
Probablemente sí	11	36,67%
Indeciso	6	20,00%
Probablemente no	5	16,67%
Definitivamente no	4	13,33%
Total	30	100%

Figura.14

Datos estadísticos del uso de estrategias didácticas



Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de Décimo año EGB de la Unidad Educativa “San Pedro”.

Análisis e interpretación de datos:

El análisis de los datos arrojados por la **tabla 14** relativa al uso de recursos tecnológicos y materiales didácticos que tuvo como resultado una idea contrastante por parte de los estudiantes; de los 30 estudiantes encuestados 15 estudiantes, lo que significa un 50% manifiestan que sí se hace uso de los recursos para la elaboración de las clases; en contraparte 9 estudiantes, el 30% dan cuenta de que no se hace un uso apreciable de los recursos y los 6 estudiantes restantes quienes corresponden al 20% de los encuestados no tienen una idea clara al respecto de la pregunta formulada con relación a este uso. En suma, en relación al uso de herramientas tecnológicas y materiales didácticos es posible advertir que se hace un uso limitado de ellas, situación que puede ser un factor que incida motivación y comprensión de los contenidos de situaciones matemáticas complejas en general, en particular en el campo de las ecuaciones de segundo grado y en temas inclusivos como las funciones cuadráticas.

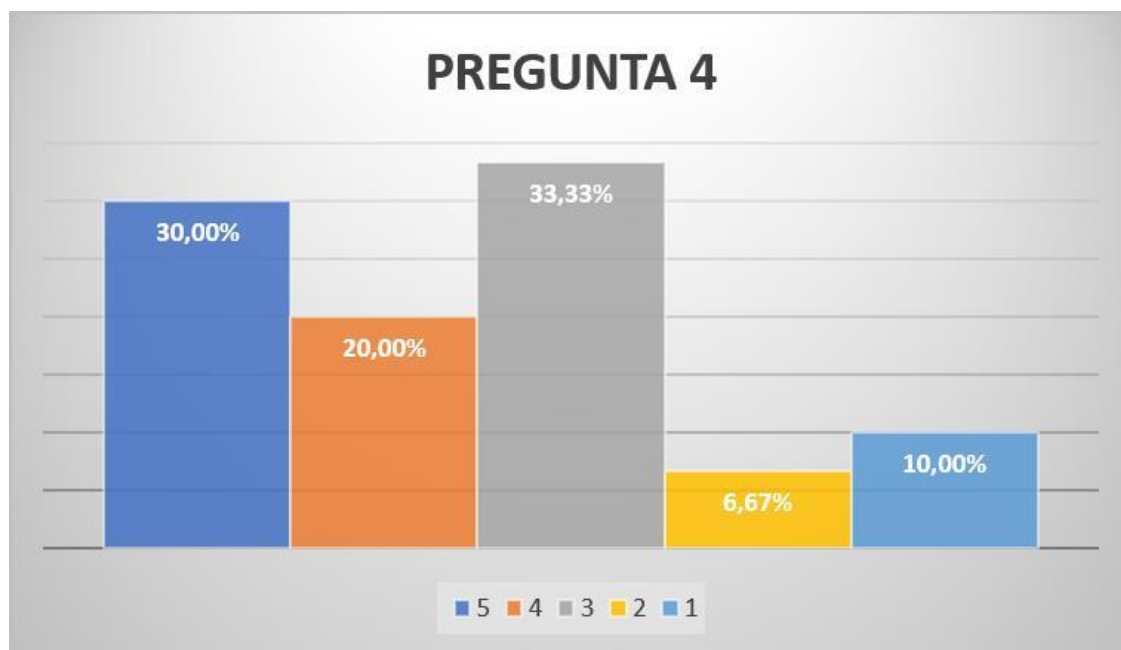
Pregunta 4: ¿Los ejemplos y ejercicios utilizados en clase se relacionan con situaciones de la vida cotidiana?

Tabla 15.
Estrategias didácticas

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Definitivamente sí	9	30,00%
Probablemente sí	6	20,00%
Indeciso	10	33,33%
Probablemente no	2	6,67%
Definitivamente no	3	10,00%
Total	30	100%

Figura.15

Datos estadísticos del uso de estrategias didácticas



Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de Décimo año EGB de la Unidad Educativa “San Pedro”.

Análisis e interpretación de datos:

Los datos presentados en la **Tabla 15**, en lo que respecta a la contextualización de los ejemplos y ejercicios matemáticos, nos proporcionan la información de que 15 estudiantes -que equivalen a un 50% piensan que las actividades planteadas se relacionan con situaciones de la vida cotidiana, mientras que 10 estudiantes equivalentes al 33,33%, se encuentran indecisos y 5 estudiantes correspondientes a un 16,67% tienen una actitud negativa respecto a estas actividades. Los resultados obtenidos nos escrituran que el área de los contenidos matemáticos con la vida cotidiana no siempre es evidente para todo el alumnado, lo que puede restringir la comprensión y uso de los conocimientos aprendidos en el aula.

Pregunta 5: ¿Me siento seguro(a) al resolver ejercicios de ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas de manera individual?

Tabla 16.

Estrategias didácticas

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Definitivamente sí	9	30,00%
Probablemente sí	10	33,33%
Indeciso	6	20,00%
Probablemente no	2	6,67%
Definitivamente no	3	10,00%
Total	30	100%

Figura.16

Datos estadísticos del uso de estrategias didácticas



Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de Décimo año EGB de la Unidad Educativa “San Pedro”.

Análisis e interpretación de datos:

Los datos obtenidos de la **tabla 16** relacionados con la confianza de los estudiantes respecto a la realización de ejercicios de ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas finalmente arrojan resultados positivos. Se ha constatado que 19 estudiantes equivalentes a un porcentaje del 63,33% han expresado tener la confianza necesaria para poder realizar las actividades de manera individual mientras que 6 estudiantes el 20% se sienten en la parálisis de la indecisión Y 5 estudiantes que corresponden al porcentaje del 16,67%, han expresado sentirse inseguros a la hora de afrontar el desarrollo de los ejercicios. Estos resultados nos muestran que, aunque el grupo mayoritario tiene un nivel satisfactorio de autonomía respecto a la resolución de problemas matemáticos, se pone de manifiesto un grupo de estudiantes que requieren un mayor acompañamiento, así como de estrategias didácticas diferentes que refuercen sus habilidades y confianza en el aprendizaje.

8.3. Análisis e interpretación general:

Una vez se obtuvo la información necesaria se procedió a elaborar el diseño de la investigación a partir de la aplicación de una prueba de diagnóstico y de encuestas a los estudiantes de décimo año paralelo “A” de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa San Pedro y a partir de los resultados obtenidos se evidenció una gran contradicción, ya que al realizar el análisis del promedio académico de los cursos se encuentra deficiencia en el aprendizaje significativo de las ecuaciones de segundo grado y las funciones cuadráticas.

Ahora bien, al realizar la interpretación de la encuesta aplicada, se pudo verificar que el docente en ocasiones sí utiliza distintas estrategias didácticas; a pesar de esto las estrategias didácticas no han generado en los estudiantes la comprensión suficiente de los contenidos matemáticos Por lo que surge la necesidad de la elaboración de estrategias didácticas innovadoras que permitan mejorar el aprendizaje de contenido matemático referidos a las ecuaciones y funciones cuadráticas, que permitan la participación activa de los estudiantes, la potenciación del pensamiento lógico y la construcción de aprendizajes significativos en el aula en el período escolar 2025-2026.

9. CONCLUSIONES

El diagnóstico nos permitió identificar que los estudiantes percibieron que los recursos empleados por el docente influyen de manera significativa en su aprendizaje. Aunque en general mostraron una valoración positiva hacia estos apoyos pedagógicos, también se evidenciaron dificultades y vacíos en la comprensión de ciertos contenidos matemáticos debido al contraste de la evaluación de diagnóstico y la encuesta. Esto mostró que, pase al aporte de los recursos utilizados, persisten necesidades específicas que requieren ser atendidas para fortalecer sus conocimientos y habilidades en el área.

Se pudo respaldar nuestra investigación previos, con el análisis de estado del arte donde filtramos un grupo de documentos con el propósito de asegurarnos que la investigación tenga una base sólida para diseñar correctamente las estrategias didácticas innovadoras.

Partiendo de la información que se fue recopilando, se manifestó que los estudiantes si responden positivamente a la encuesta respecto al uso de diversas metodologías en las cuales se utilizan recursos más dinámicos y diversos. Como resultado, esto dio la oportunidad de sustentar el diseño de estrategias didácticas innovadoras, donde se emplearon distintos recursos tanto como visuales, digitales y manipulativos. El punto de vista positivo hacia estos recursos nos demostró que la innovación pedagógica debía centrarse en general una propuesta que sea más activa con los estudiantes gracias a que facilitará su comprensión en los contenidos y atenderán las dificultades identificadas previamente.

10. PROPUESTA

10.1. Título

Estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas un Décimo de Educación Básica Superior

10.2. Introducción

En el Décimo Año de Educación General Básica, la enseñanza de la matemática presenta desafíos principalmente en el dominio teórico-práctico, en la motivación estudiantil y en la aplicación de los contenidos en situaciones reales. Los contenidos como la ecuación de segundo grado o las funciones cuadráticas son habituales generadores de dificultad cuando se trabaja con metodologías tradicionales centradas en la memorización de procedimientos. Los resultados de los estudios anteriores indican que, aun cuando se poseen conocimientos básicos sobre los temas mencionados, existen dificultades para reconocer conceptos básicos y los elementos característicos de las funciones cuadráticas. Esto les dificulta poder desarrollar el razonamiento matemático y la capacidad para resolver problemas.

A la vista de esta problemática es indispensable proponer una serie de estrategias didácticas innovadoras que posibiliten un aprendizaje significativo, la participación del alumnado y el desarrollo del pensamiento lógico matemático. La utilización de recursos interactivos, metodologías activas y actividades dinámicas basadas en el juego y en el material manipulativo pueden llegar a ser una forma adecuada para ayudar a entender estos contenidos; también suponen una manera para favorecer el interés del alumnado y la elaboración de conocimientos a largo plazo.

Las estrategias propuestas son Datos Inteligentes, Cartas del Saber Matemático y Circuito de las parábolas y ecuaciones, se basan en enfoques más activos donde el estudiante es protagonista con guía del docente y así mediante la experiencia en los juegos o la bien llamada gamificación aprenden, haciendo posible que el estudiante interactúe con los contenidos matemáticos desde un enfoque más dinámico y reflexivo. De este modo, se busca contribuir al desarrollo de una comprensión más profunda sobre los temas, facilitando que los estudiantes alcancen aprendizajes significativos, mejoren su capacidad de resolución de problemas y fortalezcan sus competencias matemáticas para poder aplicarlas en diversos contextos.

10.3. Objetivos

10.3.1. Objetivo general

Orientar las estrategias didácticas innovadoras, lúdicas, manipulativas y participativas para fortalecer el aprendizaje y comprensión de las ecuaciones de segundo grado y las funciones cuadráticas en estudiantes de Décimo Año de Educación General Básica Superior

10.3.2. Objetivos específicos

O.E.1: Realizar ejercicios sobre ecuaciones de segundo grado a través de materiales didácticos, con el fin de consolidar el razonamiento, agilidad mental y la participación de los estudiantes.

O.E.2: Identificar los elementos claves de la función cuadrática y las ecuaciones de segundo grado utilizando material didáctico, con el fin de relacionar la expresión algebraica con su representación gráfica de manera concreta.

O.E.3: Recopilar, sistematizar y relacionar la información a contextos reales que pueden ser adaptadas a través de ecuaciones o funciones cuadráticas, para fomentar la comprensión de sus implicaciones en la vida estudiantil.

10.4. Desarrollo:

Esta propuesta de tesis tiene como objetivo innovar en la enseñanza de las matemáticas para el nivel de Décimo de educación básica superior en Ecuador, utilizando estrategias didácticas basadas en juegos interactivos, la presente busca abordar problemas recurrentes como la baja motivación y el desempeño académico de los estudiantes, que se ven afectados por el uso predominante de métodos tradicionales que no fomentan el desarrollo del pensamiento crítico ni la resolución de problemas, especialmente en conceptos abstractos como ecuaciones de segundo grado, el objetivo principal es diseñar estrategias pedagógicas para mejorar el aprendizaje con metas específicas orientadas en analizar el impacto de Datos Inteligentes, Cartas del Saber Matemático y Circuito de las parábolas y ecuaciones.

10.4.1. Guía 1: Datos inteligentes

Contenidos de la propuesta

La estrategia se orienta al abordaje de los siguientes contenidos curriculares:

- Ecuaciones De Segundo Grado
- Funciones Cuadráticas

Descripción de la estrategia didáctica

La estrategia didáctica “dados inteligentes” consiste en la adaptación de un juego de 2 dados, mediante la elaboración de retos divididos en 6 colores en cada cara de los dados. Cada color presenta un tipo de reto basado en la temática de Ecuaciones De Segundo Grado y Funciones Cuadráticas abordadas en el Décimo Año de Educación General Básica Superior.

Materiales

- 2 dados
- Un Listado de los retos a resolver
- Marcadores

Rúbrica de evaluación

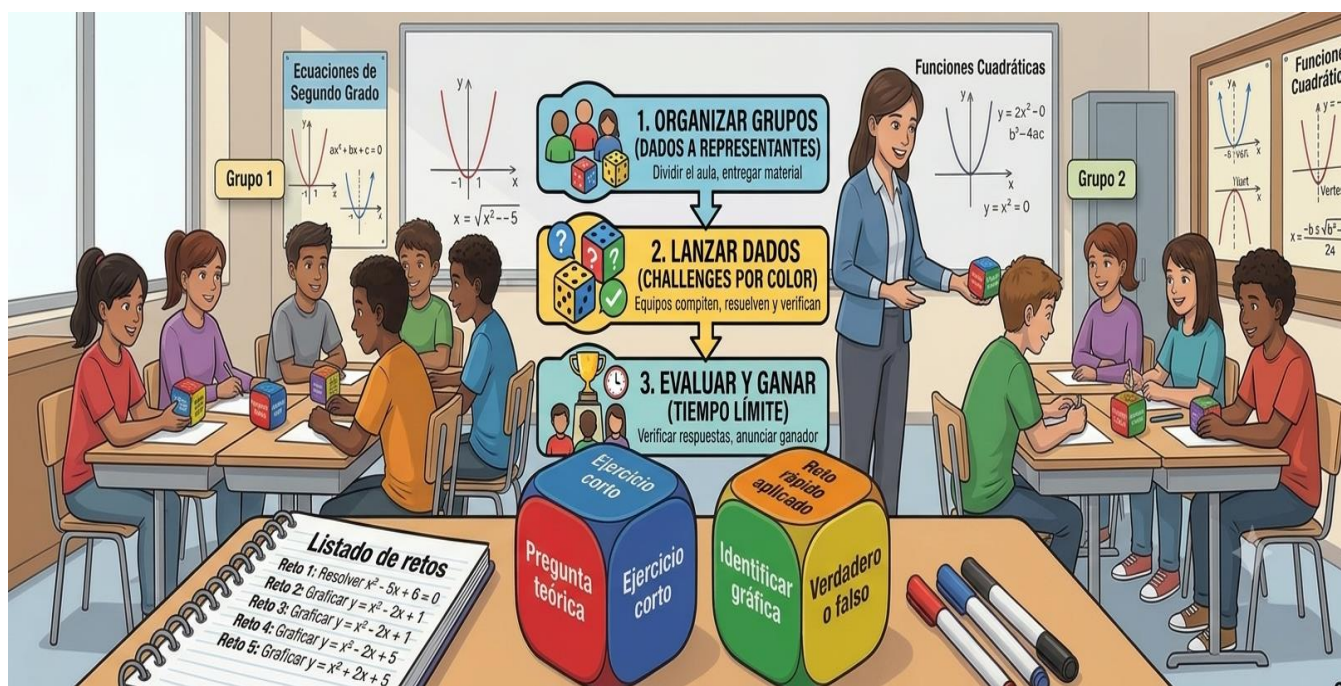
Elaboración de los dados

Se elaboran 2 dados del mismo tamaño con los mismos colores para los tipos de reto (pregunta teórica, ejercicio corto, identificar gráfica, verdadero o falso, reto rápido y problema aplicado) asignando un color a cada tipo de reto basado en los contenidos matemáticos.

Cada reto asigna un ejercicio breve que debe ser resuelto por el estudiante durante el desarrollo del juego

Desarrollo de la estrategia

Los estudiantes se organizan en 2 grupos dependiendo de la cantidad de estudiantes en el aula, el docente entrega un dado a cada representante de cada equipo y en este caso comienza según un cierto tiempo asignado a la actividad se comienza lanzando los dados a la par y asignado el tipo de reto según el color y así a lo largo de los participantes por equipo, claramente revisando que cada reto sea resuelto de manera correcta ,una vez acabado el tiempo designado para la actividad se menciona al equipo ganador.



Rol del docente y del estudiante

En esta actividad el docente actúa como un guía, organizando a los estudiantes por equipos, explicando las reglas del juego, controlando el tiempo y verificando que cada reto este resuelto correctamente. Por otro lado, el estudiante es un participante activo y colaborador de la actividad lanzando los dados, resolviendo los ejercicios asignados por el color obtenido y trabajando en equipo para obtener la mayor cantidad de puntos fortaleciendo así sus conocimientos matemáticos sobre las temáticas planteadas relacionando que el aprendizaje con juegos puede tener resultados significativos.

Evaluación

La evaluación de la propuesta se lleva a cabo mediante la observación directa y retroalimentación continua. Pero de igual manera se toma en cuenta la participación, la correcta resolución y el trabajo en equipo de los estudiantes.

Tabla 17.
Rúbrica de evaluación

Criterio	Excelente (2)	Bueno (1.5)	Aceptable (1)	Insuficiente (0.5)
Participación activa	Participa constantemente y con entusiasmo durante el juego.	Participa de forma regular.	Participa ocasionalmente.	No participa.
Trabajo en equipo	Coopera, respeta y apoya al grupo.	Coopera con el grupo.	Coopera poco.	No coopera.

<i>Aplicación del conocimiento</i>	<i>Resuelve correctamente los retos y ejercicios planteados.</i>	<i>Resuelve con pocos errores.</i>	<i>Presenta dificultad en algunos ejercicios.</i>	<i>No logra resolver los ejercicios.</i>
<i>Resolución de problemas</i>	<i>Propone soluciones correctas y rápidas.</i>	<i>Resuelve problemas simples.</i>	<i>Requiere apoyo constante.</i>	<i>No resuelve los problemas.</i>
<i>Autonomía</i>	<i>Actúa de manera autónoma durante el juego.</i>	<i>Requiere poca guía.</i>	<i>Requiere mucha guía.</i>	<i>Depende totalmente del docente.</i>

Importancia

La propuesta contribuye al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje Matemática, al promover metodologías activas que incrementan la motivación estudiantil y fortalecen el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en Décimo año de Educación General Básica.

10.4.2. Guía 2: Cartas del saber matemático

Contenidos de la propuesta

La estrategia se orienta al abordaje de los siguientes contenidos curriculares:

- Ecuaciones De Segundo Grado
- Funciones Cuadráticas

Descripción de la estrategia didáctica

La estrategia “cartas del saber matemático” consiste en una trivia con tarjetas por colores donde cada color tiene un distinto ejercicio, pregunta o identificación de gráficas. Mediante la elaboración de 36 tarjetas divididas en 6 colores con distintos retos abordando las temáticas mencionadas acorde al nivel de Décimo Año de Educación General Básica Superior.

Materiales

- 36 tarjetas, divididas por colores
- Ejercicios
- Gráficas de parábolas
- Marcadores

Rúbrica de evaluación

Elaboración de las cartas:

Se elaboran 36 cartas del mismo tamaño en distintos colores donde cada color es un reto diferente relacionados con las ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas. Los colores permiten diferenciar las categorías de preguntas o actividades a realizar de esta manera el juego es más dinámico, organizado y llamativo para el estudiante.

Desarrollo de la estrategia

La estrategia cartas del saber matemático, Inicia con la conformación de grupos de estudiantes que asumen la responsabilidad de resolver ejercicios de manera correcta, en cada ronda cada integrante de cada grupo selecciona su carta (dependiendo del color de sus cartas se le asigna ejercicios o actividades).



Rol del docente y del estudiante

En esta actividad el docente actúa como un guía, organizando a los estudiantes por equipos, explicando las reglas del juego, controlando el tiempo y verificando que cada reto está resuelto correctamente. Por otro lado, el estudiante es un participante activo y colaborador de la actividad seleccionando su carta, resolviendo los ejercicios asignados y trabajando en equipo para, fortaleciendo así sus conocimientos matemáticos sobre las temáticas planteadas relacionando que el aprendizaje con juegos puede tener resultados significativos.

Evaluación

La evaluación de la propuesta se lleva a cabo mediante la observación directa y retroalimentación continua. Pero de igual manera se toma en cuenta la participación, la correcta resolución y el trabajo en equipo de los estudiantes.

Tabla 18.**Rúbrica de evaluación**

Criterio	Excelente (2)	Bueno (1.5)	Aceptable (1)	Insuficiente (0.5)
Participación activa	Participa constantemente y con entusiasmo durante el juego.	Participa de forma regular.	Participa ocasionalmente.	No participa.
Trabajo en equipo	Coopera, respeta y apoya al grupo.	Coopera con el grupo.	Coopera poco.	No coopera.
Aplicación del conocimiento	Resuelve correctamente los retos y ejercicios planteados.	Resuelve con pocos errores.	Presenta dificultad en algunos ejercicios.	No logra resolver los ejercicios.
Resolución de problemas	Propone soluciones correctas y rápidas.	Resuelve problemas simples.	Requiere constante apoyo.	No resuelve los problemas.

<i>Autonomía</i>	<i>Actúa de manera autónoma durante el juego.</i>	<i>Requiere poca guía.</i>	<i>Requiere mucha guía.</i>	<i>Depende totalmente del docente.</i>
------------------	---	----------------------------	-----------------------------	--

Importancia

La propuesta contribuye al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje Matemática, al promover metodologías activas que incrementan la motivación estudiantil y fortalecen el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en Décimo año de Educación General Básica.

10.4.3. Guía 3: Circuito de las parábolas y ecuaciones.

Contenidos de la propuesta

La estrategia se orienta al abordaje de los siguientes contenidos curriculares:

- Ecuaciones De Segundo Grado
- Funciones Cuadráticas

Descripción de la estrategia didáctica

La estrategia “circuito de las parábolas y ecuaciones” consiste en un tablero, con sus fichas y dado, donde cada reto alrededor del circuito fue pensado de manera minuciosa para que sea llamativo y divertido para los estudiantes, cada casilla tiene un reto diferente.

Materiales

- Tablero de juego
- fichas
- dado
- Retos
- marcadores

Rúbrica de evaluación

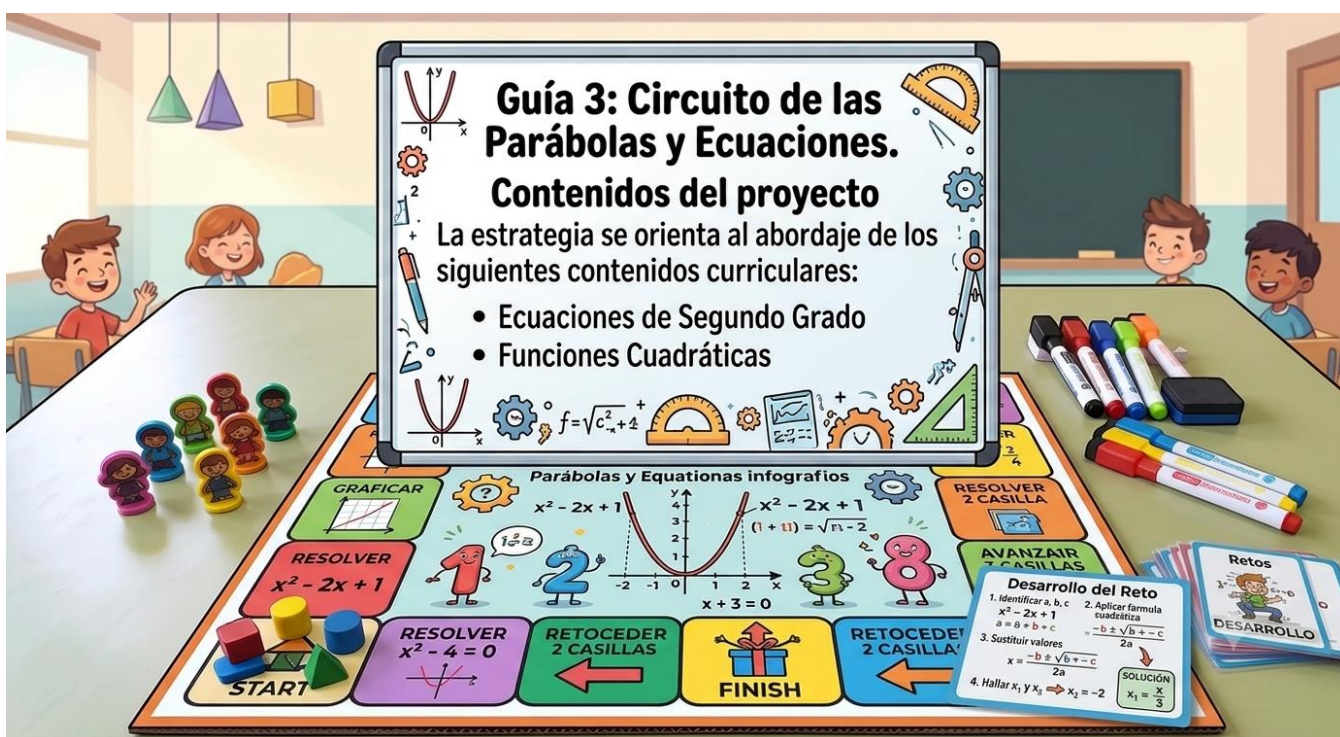
Elaboración del tablero

Para la elaboración de este tablero de juego se utilizó como base un cartón reforzado con una impresión colorida encima, en el cual está el tablero. Primero se diseñó la estructura

del circuito, organizando las casillas alrededor del espacio central donde se encuentra el título del juego. Cada casilla fue elaborada con colores distintos para representar retos y actividades variadas relacionadas con la temática matemática. Por último, se plastifico el tablero y la fichas para mayor durabilidad y permitir un uso continuo.

Desarrollo de la estrategia

La actividad Circuito de las Parábolas y Ecuaciones busca reforzar de forma dinámica y participativa los conocimientos sobre funciones cuadráticas y sobre ecuaciones de segundo grado. Los alumnos van avanzando por las distintas casillas lanzando un dado y realizando retos matemáticos que sean de la temática tratada. En cada lugar del tablero se encuentran diversas actividades: resolver ejercicios, reconocer gráficas, localizar vértices, factorizar ecuaciones, superar retos sorpresa, dibujar parábolas, retroceder y avanzar según las indicaciones.



Rol del docente y del estudiante

En esta actividad el docente tiene el papel del conductor o guía de la actividad, ya que tendrás que ir organizando a los estudiantes a través de los equipos, tendrás que explicar las reglas del juego, controlar el tiempo de juego y chequear que cada reto está solución correctamente.

En cambio, el estudiante es el participante activo y colaborador de la actividad, eligiendo su carta, resolviendo los ejercicios que tiene que resolver y finalmente trabajando en equipo, ya que, sepamos que el aprendizaje a través de juego puede tener resultados muy relevantes.

Evaluación

La evaluación de la propuesta se lleva a cabo mediante la observación directa y retroalimentación continua. Pero de igual manera se toma en cuenta la participación, la correcta resolución y el trabajo en equipo de los estudiantes.

Tabla 19.
Rúbrica de evaluación

Criterio	Excelente (2)	Bueno (1.5)	Aceptable (1)	Insuficiente (0.5)
Participación activa	Participa constantemente y con entusiasmo durante el juego.	Participa de forma regular.	Participa ocasionalmente.	No participa.
Trabajo en equipo	Coopera, respeta y apoya al grupo.	Coopera con el grupo.	Coopera poco.	No coopera.
Aplicación del conocimiento	Resuelve correctamente los retos y ejercicios planteados.	Resuelve con pocos errores.	Presenta dificultad en algunos ejercicios.	No logra resolver los ejercicios.
Resolución de problemas	Propone soluciones correctas y rápidas.	Resuelve problemas simples.	Requiere constante apoyo.	No resuelve los problemas.
Autonomía	Actúa de manera autónoma durante el juego.	Requiere poca guía.	Requiere mucha guía.	Depende totalmente del docente.

Importancia

La propuesta contribuye al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje Matemática, al promover metodologías activas que incrementan la motivación estudiantil y fortalecen el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en Décimo año de Educación General Básica.

11. BIBLIOGRAFIA:

- Badaraco Bennett, S. G. (2024). El avance de las matemáticas en siglo XXI, en la educación básica superior [Tesis de Maestría, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio UPSE. <https://repositorio.upse.edu.ec/items/ee1c76b6-21b4-4ed0-8821-0f1f2d064d97>
- Burgos, M., López-Martín, M. d. M., Tizón-Escamilla, N., y Aguayo-Arriagada, C. G. (2025). Razonamiento proporcional y algebraico de estudiantes cuando resuelven una tarea probabilística. *PNA. Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, 19(2), Artículo 29887. <https://doi.org/10.30827/pna.v19i2.29887>
- Cantón, D. W. (2024). *Más allá de los números: Estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas: Beyond numbers: Didactic strategies for teaching mathematics*. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5(1), 441–452. <https://revistalatam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1599>
- Caicedo Paz, D. F., & Sangacha Sangacha, G. E. (2023). *Estrategias didácticas para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes con hiperactividad, en el área de matemáticas de noveno año de EGB de la Unidad Educativa Roberto Alfredo Arregui cantón Guaranda, provincia Bolívar, durante el periodo lectivo 2022- 2023*. Universidad Estatal de Bolívar. Facultad de Ciencias de la Educación. Carrera Educación Básica. <https://dspace.ueb.edu.ec/items/c664ac82-88f4-447a-a8d3-7955e1f7c3f4>
- Dávila Guamán, B. E., Avelino Villacis, J. E., & Granados Romero, J. F. (2025). *GeoGebra y su incidencia en el aprendizaje de funciones cuadráticas en estudiantes de bachillerato*. *Sapiens in Education*, 2(6), 2. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10242067>

- García Martín, A. (2023, 2 de agosto). *El método bibliográfico (1). Las técnicas bibliográficas y su evolución histórica*. Revista Recensión. <https://revistarecension.com/2023/08/02/el-metodo-bibliografico-1-las-tecnicas-bibliograficas-y-su-evolucion-historica/>
- Orta Orta, B. O., & Ibarra Zúñiga, A. I. (2026). *Estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje de la matemática en décimo año de educación general básica superior de la Unidad Educativa San Pedro, cantón Guaranda, en el periodo académico 2025-2026* [Universidad Estatal de Bolívar, Carrera: Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y Física]. <https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/9313>
- Sánchez Acevedo, N., Segura, C., Contreras-González, L. C., & Sosa Guerrero, L. (2026). *Conocimiento especializado evidenciado en el uso de ejemplos: La variación en la enseñanza de la función cuadrática*. *Enseñanza de las ciencias*, 44, 45-65. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.6482>
- Loor, J. V., Mendoza, H. C., & Andrade, E. L. (2026). La importancia de la enseñanza de estrategias matemáticas en la edad temprana: The importance of mathematical strategy instruction in early childhood education. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 7(2), 698-709. <https://doi.org/10.56712/latam.v7i2.5662>
- Guevara Buestán, P. A., y Naspud Vivar, E. M. (2026). *Logros de aprendizaje y errores de conocimiento en matemáticas de la Educación General Básica Superior* (Trabajo de titulación de pregrado). Universidad Nacional de Educación (UNAE), Azogues, Ecuador. Recuperado de [Repositorio Digital UNAE](#).
- García-López, J., & Valderrama-Sanabria, M. L. (2025). *Diseño de actividades de modelación matemática para solucionar problemas reales de la función cuadrática*. *Praxis*, 11(1), 105–118. <https://doi.org/10.21676/23897856.1558>

- Zambrano Zambrano, M. D., Alvarado Rosado, A. M., Andrade Cedeño, F. K., & Vinces Llaguno, L. S. (2025). El aprendizaje basado en juegos como herramienta para enseñar matemáticas. *Revista Científica De Innovación Educativa Y Sociedad Actual "ALCON"*, 5(1), 243–257. <https://doi.org/10.62305/alcon.v5i1.407>
- Yamile Casis, D., Sánchez Soto, M. A., Monserrate Rúela, M. E., & Saa Morales, A. S. S. M. (2025). Rol del docente y su incidencia en el uso de estrategias multisensoriales. *Journal of Science and Research*, 10(IV CISE). Recuperado a partir de <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/3814>
- Silva, J. C. E. (2025,). *La importancia de la enseñanza de las Matemáticas para todos en el siglo XXI*. <https://ponencias.ciaem-redumate.org/cemacyc/article/view/720>
- Villarreal, S. M. G., & Ipiales, F. G. B. (2025). Diseño de Estrategias Didácticas con Dua para la Enseñanza de la Matemática en Estudiantes con Dificultad de Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(6), 8382-8409. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21966
- Párraga, M. I. C., Mendoza, J. L. M., Carranza, N. M. M., & Balderramo, D. S. V. (2025). De la metodología tradicional al aprendizaje activo: Aplicación del aula invertida en la enseñanza de matemáticas. *Maestro y Sociedad*, 22(4), 3646-3653. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/7288>
- CÁCERES-MESA, Maritza Librada, et al. Las estrategias didácticas del docente y su relación con el aprendizaje significativo en Matemáticas. *Revista Mexicana De Investigación E Intervención Educativa*, 2025, vol. 4, no S1, p. 124–134. Disponible en: <https://doi.org/10.62697/rmiie.v4iS1.155>

- Villafán Amezcua, L. A., & Linares, É. (2024). Aprendizaje Basado en Gamificación (ABG). *Revista Iberoamericana De Tecnología En Educación Y Educación En Tecnología*, (37), e2. <https://doi.org/10.24215/18509959.2024.e2>
- Hernández Dávila, C. A., Ayala Revelo, J. A., Curay Mainato, M. A., & Mantilla Rivera, F. R. (2024). *Integración de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas: Estrategias para potenciar la comprensión de las funciones cuadráticas a través de juegos educativos*. REINCISOL: Revista de Investigación Científica y Social, 3(6), 1055–1077. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)1055-1077](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)1055-1077)
- Vicente Cruz, M. (2024). *Estrategias Didácticas Innovadoras Para La Enseñanza De Habilidades En Educación Superior*. <https://repositorio.ciedupanama.org/handle/123456789/949>
- León Auris, M. E. (2024). Estrategias Didácticas en el Aprendizaje Significativo en Educación Básica. *Revista Scientific*, 9(33), 212-231. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2024.9.33.11.212-231>
- Isea Argüelles, J. J. (2024). Enfoque cualitativo y cuantitativo para abordar la realidad. *Revista Científica Metanoia*, 10(2). <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/METANOIA/article/view/3629/4153>
- Sepulveda Romo, A., Jiménez López, E., Gutiérrez Villarreal, J. M., & Luna Bracamontes, A. (2024). Análisis de la madurez matemática en una actividad de la función cuadrática. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5 (1), 134. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9540873>
- Nobre, S. (2024). *Ecuaciones algebraicas: un abordaje histórico sobre el proceso de resolución de la ecuación de 2º grado* (A. Bayés & M. de las M. Trípoli, trads.). En C. Celestino Silva

- (Org.), *Estudios de história e filosofia das ciencias* (pp. 354-381). Editora Livraria da Física.
(Trabajo original publicado en 2006). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/165287>
- Mery Litardo Muñoz, A. (2023). *Las estrategias didácticas y el aprendizaje de las matemáticas en educación general básica*. CIENCIAMATRIA, 9(Extra 2), 477-491.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9261074>
- Yanza Yanza, D. F., & Gualpa Arcos, B. S. (2023). *Estrategias didácticas para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de acuerdo con los estilos de aprendizaje en el décimo año de EGB* [Trabajo de grado, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio Institucional UNAE. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/2939>
- Rodríguez Contreras, M. (2023). *Uso de estrategias lúdicas para la enseñanza y aprendizaje de ecuaciones de segundo grado en un grupo de tercero de secundaria*.
<https://repositorio.beceneslp.edu.mx/jspui/handle/20.500.12584/1144>
- Rodríguez Contreras, M. (2023). *Uso de estrategias lúdicas para la enseñanza y aprendizaje de ecuaciones de segundo grado en un grupo de tercero de secundaria*.
<https://repositorio.beceneslp.edu.mx/jspui/handle/20.500.12584/1144>
- Napa Vilela, Z. A. (2023). Los recursos didácticos como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. *MQRInvestigar*, 7(3), 4078-4105.
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.4078-4105>
- Martínez Zambrano, K. B. (2023). *Dominio y Rango De Algunas Funciones* [Recurso Educativo Digital Abierto]. Fundación Universitaria Konrad Lorenz.
<https://repositorio.konradlorenz.edu.co/handle/001/5419>

- Maldonado, J. S. T., Vivanco-Román, J., & Uchuari, I. A. Q. (2023). *Dificultades en el aprendizaje del concepto de función en estudiantes de pedagogía de las matemáticas y la física. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 7225-7244.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5864
- Martínez Granados, A. M. (2022). *Método alternativo para la enseñanza de ecuaciones de segundo grado*. <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/3986>
- Zarco García, A. M., & Lloréns Payá, A. (2022). *Enfoque didáctico y estudio exploratorio: Teaching of second-degree equations in a competence framework*. *Human Review: International Humanities Review*, 14(6). <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4390>
- Martínez González, A. et al. (2022). Evaluación diagnóstica. En M. Sánchez Mendiola (Ed.), *Evaluación del y para el aprendizaje en educación universitaria* (Cap. 3, pp. 53-61). Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED), UNAM. <https://cuaed.unam.mx/publicaciones/libro-evaluación/pdf/Capitulo-03-EVALUACION-DIAGNOSTICA.pdf>
- Chacón, A. M. N. (2022). Dominio y rango para funciones elementales de una variable: Un problema generado en diversos estudiantes de Ciencias e Ingeniería. *REMAT: Revista Electrónica da Matemática*, 8(1), e2001-e2001.
<https://doi.org/10.35819/remat2022v8i1id5264>
- Matamala, M. G. (2021, junio 18). Factores que influyen en el aprendizaje. *ACES Educación*.
<https://educacion.editorialaces.com/factores-influyen-aprendizaje/>

- Espinar Álava, E. M., y Vigueras Moreno, J. A. (2020). El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(4), 184-192.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000300012
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2020). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.
- Medina Hidalgo, M. I. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Didascalía: Didáctica y Educación*, 9(1 (enero-marzo)), 125-132.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6595073>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
<https://cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/zenodo.10811312>
- Becerra Espinosa, J. M. (2019, 6 de septiembre). Factorización [Curso]. UNAM-RETo: Recursos Educativos para Todos, Universidad Nacional Autónoma de México.
<https://recursoseducativos.unam.mx/handle/123456789/22806>
- Enríquez Salas, P., & Argota Pérez, G. (2016). Descripción interpretativa para la elaboración del perfil de tesis de investigación científica con enfoque cualimétrico (mixto). *Campus*, 21(22), 151-164. <https://www.usmp.edu.pe/campus/pdf/revista22/articulo2.pdf>
- Guevara Patiño, R. (2016). El estado del arte en la investigación: ¿análisis de los conocimientos acumulados o indagación por nuevos sentidos? *Revista Folios*, (44), 165-179.
<https://www.redalyc.org/pdf/3459/345945922011.pdf>
- Terán de Serrentino, M., & Pachano Rivera, L. (2009). *El trabajo cooperativo en la búsqueda de aprendizajes significativos en clase de matemáticas de la educación básica*. Educere,

13(44),159-167.https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1316-49102009000100019&script=sci_arttext

Infante, J., & Puig, L. (2009). Demostraciones de los algoritmos de las ecuaciones de segundo grado en el Kitâb Al-Jabr W'al-Muqabala de Al-Khwarizmî. En M. J. González, M. T. González, & J. Murillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática. Comunicaciones de los grupos de investigación. XIII Simposio de la SEIEM*. Santander (pp. 1-13). Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM). https://www.seiem.es/wp-content/uploads/2025/05/Infante_Puig_R.pdf

Ausubel, D. P. (1960). The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material [El uso de organizadores previos en el aprendizaje y retención de material verbal significativo]. *Journal of Educational Psychology*, 51(5), 267–272.

<https://doi.org/10.1037/h0046669>

Contreras Sierra, E. R. (2013). El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica. *Pensamiento & Gestión*, (35), 152-181. <https://www.redalyc.org/pdf/646/64629832007.pdf>

12. ANEXOS:

A1: Resolución del tema por Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Educación



DECANATO

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

CONSEJO DIRECTIVO

Guaranda, 2 de abril de 2026
RCD-FCESFH-UEB-0180.8 - 2026

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc, Certifica que el Consejo Directivo, en sesión ordinaria (05) del 1 de abril de 2026.

EN RELACION AL SEXTO PUNTO.- Análisis y resolución de la matriz con los temas de los proyectos de investigación, de los estudiantes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Educación Básica, proceso de titulación 01-2026, periodo académico PAO I marzo - julio 2026.

EL CONSEJO DIRECTIVO CONSIDERANDO:

QUE, la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 350 dispone: "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, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo".

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.

QUE, en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar en el Art. 8.- Funciones. - Las funciones de la Unidad de Integración Curricular de la carrera son: a) Recopila, 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.

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, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 51.-Deberes y Atribuciones del Coordinador/a de Carrera, literal c) que expresa: Presentar informes del desarrollo académico al Decano.

QUE, en Memorando UEB-FCESFH-CEB- CUIC-2026-013, de fecha 27 de marzo de 2026, la Magister Daniela Ribadeneira, Coordinadora de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Educación Básica, en la que hace la entrega la matriz con los temas de los proyectos de investigación, de los estudiantes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Educación Básica, proceso de titulación 01-2026, periodo académico PAO I marzo - julio 2026.

RESUELVE: "Aprobar el Tema de Trabajo de Integración, titulado: "ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO Y FUNCIONES CUADRÁTICAS EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN PEDRO. 2025-2026 EN LA CIUDAD DE GUARANDA." presentado por: DÍAZ TOMALÁ MARÍA BELÉN Y GARCÍA BONILLA GABRIELA ALEXANDRA, estudiantes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Educación Básica, proceso de titulación 01-2026, periodo académico PAO I marzo - julio 2026, revisado y validado por el tutor/a: LIC. VERÓNICA SÁNCHEZ VELASTEGUÍ, Profesor/a - Investigador/a de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar".

Notifíquese.

Atentamente,



Plantado electrónicamente por:
OLANEO JAVIER
MARMOL ESCOBAR
Validar electrónicamente con Plantado:

Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc.
DECANO

JME/Marcela N.

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

A2: Certificado de Compilatio.

TESIS -GABRIELA Y BELEN-corregida

ID : 849980254099cd25628146f9db1d51a820c7c546



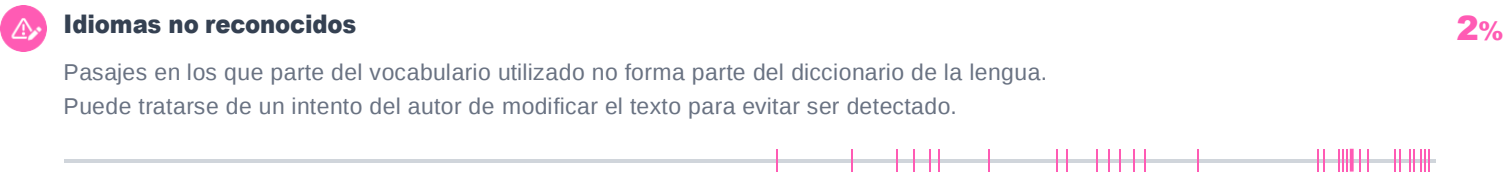
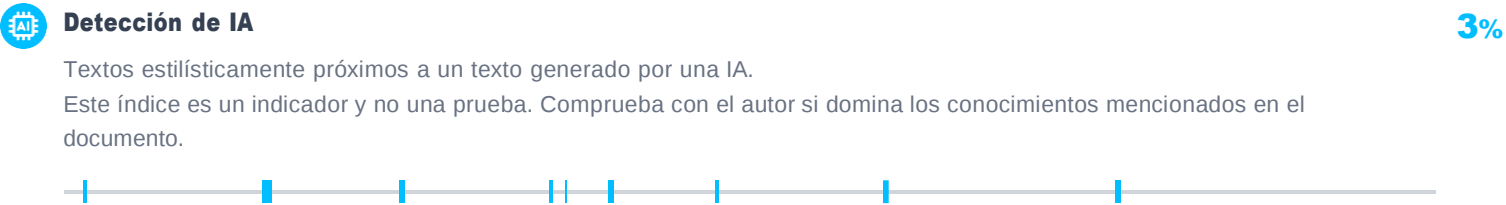
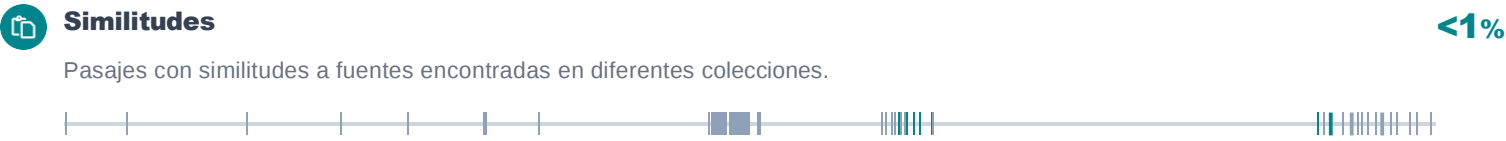
Nombre del fichero : TESIS -GABRIELA Y BELEN-corregida.txt	Depositante : Sánchez Velastegui Verónica Susana
Tamaño del archivo original : 3,3 MB	Fecha de depósito : 19 de junio de 2026
Número de palabras : 21.049	Tipo de carga : interface
Número de caracteres : 155813	fecha de fin de análisis : 19 de junio de 2026

 Resumen (sección 1/2)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :



No incluido en el porcentaje de textos sospechosos :



Similitudes

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.

<1%



Fuente principal detectada

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones
1	Tecnología 3d en el proceso de enseñanza - aprendizaje, de la asignatura d... localhost/xmlui/bitstream/redug/28304/3/BFILO-PSM-17P92.pdf.txt ↗	2%	
2	Fundamentación legal - METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN -... www.studocu.com/ec/document/universidad-central-del-ecuador/metodologia-de-in... ↗	1%	
3	www.utmachala.edu.ec www.utmachala.edu.ec/archivos/filesportal/2026/Resoluciones_CU/JUNIO/01-06-26/... ↗	<1%	
4	Documento de otro usuario #62a6f5 Viene de de otro grupo	<1%	
5	Documento de otro usuario #bca439 Viene de de otro grupo	<1%	
6	Documento de otro usuario #5aa79f Viene de de otro grupo	<1%	
7	El derecho a la educación. Una visión teórica desde el estado constitucional... doi.org/10.47463/clder.2021.03.10 ↗	<1%	
8	El Sumak Kawsay y los beneficios de la implementación de los sistemas... dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/11090 ↗	<1%	
9	Proyecto reformatoria ley organica educacion intercultural PDF es.slideshare.net/slideshow/pl-organica-reformatorialeyorganicaeducacionintercultu... ↗	<1%	
10	revistalatam.redilat.org revistalatam.redilat.org/index.php/lt/article/view/5662 ↗	<1%	

Fuente mencionada (sin similitudes detectadas)

N°	Descripciones
1	https://repositorio.upse.edu.ec/items/ee1c76b6-21b4-4ed0-8821-0f1f2d064d97
2	https://doi.org/10.30827/pna.v19i2.29887
3	https://revistarecension.com/2023/08/02/el
4	https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/9313
5	https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.6482

N°		Descripciones
6		https://doi.org/10.56712/latam.v7i2.5662
7		https://doi.org/10.21676/23897856.1558
8		https://doi.org/10.62305/alcon.v5i1.407
9		https://ponencias.ciaem-redumate.org/cemacyc/article/view/720
10		https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/7288
11		https://doi.org/10.62697/rmie.v4iS1.155
12		https://doi.org/10.24215/18509959.2024.e2
13		https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)
14		https://repositorio.ciedupanama.org/handle/123456789/949
15		https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542
16		https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/METANOIA/article/view/3629/4153
17		https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9540873
18		http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/165287
19		https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9261074
20		http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/2939
21		https://repositorio.beceneslp.edu.mx/jspui/handle/20.500.12584/1144
22		https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.4078-4105
23		https://repositorio.konradlorenz.edu.co/handle/001/5419
24		https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5864
25		https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/3986
26		https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4390
27		https://cuaed.unam.mx/publicaciones/libro
28		https://doi.org/10.35819/remat2022v8i1id5264
29		https://educacion.editorialaces.com/factores-influyen-aprendizaje/
30		http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000300012
31		https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6595073
32		https://cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/zenodo.10811312
33		https://recursoseducativos.unam.mx/handle/123456789/22806
34		https://www.usmp.edu.pe/campus/pdf/revista22/articulo2.pdf
35		https://www.redalyc.org/pdf/3459/345945922011.pdf
36		https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1316
37		https://www.seiem.es/wp

N°	Descripciones
38	 https://doi.org/10.1037/h0046669
39	 https://www.redalyc.org/pdf/646/64629832007.pdf



A3: Solicitud a la institución educativa.



Guaranda, 03 de Junio de 2026

MGS. María Fernanda Duran
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "SAN PEDRO"
 Presente.

De mi consideración

Luego de expresarle un cordial y atento saludo y deseándole éxitos en sus delicadas funciones que responsablemente las viene desempeñándolas, me dirijo ante usted para solicitarle de la manera más comedida se autorice a los estudiantes **Díaz Tomalá María Belén** y **García Bonilla Gabriela Alexandra**, pertenecientes al octavo ciclo de la Carrera de Educación Básica, para que puedan realizar una encuesta dentro de la institución, en vista que se encuentran realizando su trabajo de investigación, el mismo que forma parte de su proceso de titulación.

Con sentimientos de alta consideración y estima.

Díaz Tomalá María Belén

García Bonilla Gabriela Alexandra

RECIBIDO

FECHA: 20/06/2026 HORA: 10:00

RECIBIDO

RECIBIDO



Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda – Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6051

A4: Evaluación diagnóstica

CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO SOBRE DIFICULTADES DE APRENDIZAJE EN ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO Y FUNCIONES CUADRÁTICAS

Estudiantes de Décimo Año de Educación General Básica Superior

El presente cuestionario tiene como finalidad determinar el nivel de dominio teórico y práctico de los estudiantes en ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas, con el propósito de identificar dificultades de aprendizaje que orienten el diseño de estrategias didácticas innovadoras.

Objetivo:

Determinar el nivel de dominio teórico y práctico de los estudiantes de décimo año de EGB Superior en ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas, con la finalidad de identificar dificultades de aprendizaje que orienten el diseño de estrategias didácticas innovadoras.

Consentimiento y confidencialidad:

La participación en este cuestionario es voluntaria. La información recopilada será utilizada únicamente con fines académicos e investigativos.

Instrucciones:

Lea cuidadosamente cada pregunta y marque una sola respuesta. En los ejercicios de desarrollo, realice el procedimiento correspondiente.

Datos generales

Curso/Paralelo: _____

Fecha: _____

Dimensión 1. Dominio teórico

1. ¿Qué es una ecuación de segundo grado?

- a) Una ecuación lineal
- b) Una ecuación cuyo exponente mayor es 2
- c) Una suma algebraica
- d) Una ecuación sin incógnita

2. El punto más alto o más bajo de una parábola se llama:

- a) Centro
- b) Eje
- c) Vértice
- d) Foco

3. ¿Cuál de las siguientes expresiones es una función cuadrática?

- a) $y = 3x + 2$

- b) $y = x^2 - 5x + 6$
- c) $y = 7$
- d) $y = 2x - 1$

4. ¿Cómo se llama la gráfica de una función cuadrática?

- a) Circunferencia
- b) Recta
- c) Parábola
- d) Hipérbola

5. ¿Cuál es el número máximo de soluciones reales que puede tener una ecuación de segundo grado?

- a) Una solución
- b) Dos soluciones
- c) Tres soluciones
- d) Cuatro soluciones

Dimensión 2. Dominio práctico

6. Resolver: $x^2 - 16 = 0$

- a) $x = 4$
- b) $x = -4$
- c) $x = 4$ y $x = -4$
- d) $x = 0$

7. Resolver: $x^2 - 5x = 0$

- a) $x = 0$ y $x = 5$
- b) $x = 5$
- c) $x = 0$
- d) $x = -5$

8. Resuelva aplicando la fórmula general: $x = (-b \pm \sqrt{(b^2 - 4ac)}) / 2a$

$$x^2 - 4x - 12 = 0$$

- a) $x = 6$ y $x = -2$
- b) $x = -6$ y $x = 2$
- c) $x = 4$ y $x = 3$
- d) $x = 2$ y $x = -4$

9. En la función $y = x^2 - 3x + 1$, ¿cuáles son los coeficientes a, b y c?

- a) $a = 1$, $b = -3$, $c = 1$

- b) $a = -3$, $b = 1$, $c = 1$
- c) $a = 1$, $b = 3$, $c = -1$
- d) $a = 0$, $b = -3$, $c = 1$

10. Resolver: $x^2 - 14x + 45 = 0$

- a) $x = 5$ y $x = 9$
- b) $x = -5$ y $x = -9$
- c) $x = 3$ y $x = 15$
- d) $x = 1$ y $x = 45$

Se agradece su colaboración. La información brindada será utilizada únicamente con fines investigativos.

A5: Encuesta

**ENCUESTA SOBRE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y PERCEPCIÓN DEL
APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO Y FUNCIONES
CUADRÁTICAS**

Dirigida a estudiantes de Décimo Año de Educación General Básica Superior.

Objetivo

Identificar la percepción de los estudiantes sobre las estrategias didácticas, recursos utilizados, contextualización de contenidos, motivación y autoconfianza en el aprendizaje de ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas.

Consentimiento y confidencialidad

La participación en esta encuesta es voluntaria y anónima. La información proporcionada será utilizada únicamente con fines investigativos y académicos.

Instrucciones

Lea cuidadosamente cada enunciado y marque con una "X" una sola opción según su experiencia en las clases de Matemática.

Escala de valoración

Valor	Significado
5	Definitivamente sí
4	Probablemente sí
3	Indeciso
2	Probablemente no
1	Definitivamente no

Datos generales

Edad: 16

Sexo: ☐ Hombre ☒ Mujer ☐ Prefiero no responder

Curso/Paralelo: 10^{mo} "A"



Preguntas

N.º	Enunciado	5	4	3	2	1
1	En las clases se utilizan actividades dinámicas para aprender ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas.	☐	☒	☐	☐	☐
2	Las estrategias utilizadas en clase facilitan la comprensión de los procedimientos matemáticos.	☒	☐	☐	☐	☐
3	En las clases se emplean recursos tecnológicos o materiales didácticos para apoyar el aprendizaje.	☐	☒	☐	☐	☐
4	Los ejemplos y ejercicios utilizados en clase se relacionan con situaciones de la vida cotidiana.	☒	☐	☐	☐	☐
5	Me siento seguro(a) al resolver ejercicios de ecuaciones de segundo grado y funciones cuadráticas de manera individual.	☐	☒	☐	☐	☐

Se agradece su colaboración. La información brindada será utilizada únicamente con fines investigativos.

A6: Aplicación de la encuesta y evaluación diagnostica

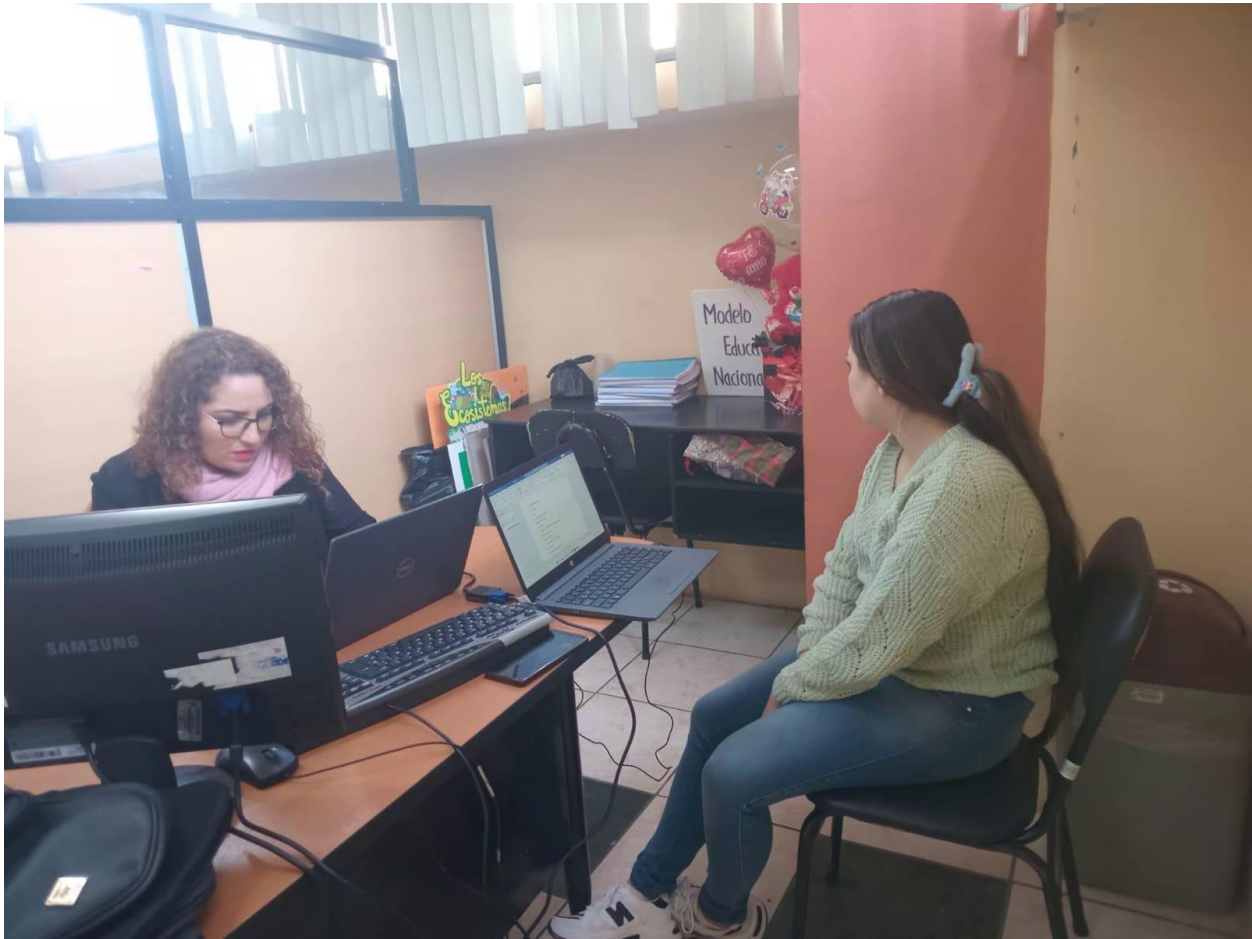






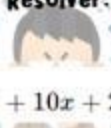


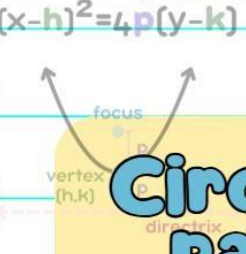


A7: Tutorías

A8: Estrategias



 Resolver utilizando factorización: $x^2 - 5x + 6 = 0$	 Identificar "a", "b" y "c": $4x^2 - 8x + 1 = 0$	 Completar: La ecuación cuadrática tiene la forma _____
 Resolver: $x^2 + 10x + 25 = 0$	 Resolver con fórmula general: $2x^2 + 3x - 2 = 0$	 Resolver: $x^2 - 16 = 0$

 Carcel	Reto del dibujo	Reto sorpresa 	regresa al 	Plantea un ejercicio y elije	retrocede 3 espacios	¡wow! Tienes otra oportunidad
Encuentra el vértice	 $(x-h)^2 = 4p(y-k)$ Circuito de las Parábolas y ecuaciones $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$					Resuelve
Identifica la grafica						Ups! regresa a la carcel
						Reto de factorización
	Resuelve:	Inicio	Fin	Reto de velocidad 	Reto de equilibrio	