



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**Facultad de Ciencias de la Educación**

Trabajo de Titulación como requisito previo para la obtención del título de MAGÍSTER  
EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES CON MENCIÓN  
MATEMÁTICA Y FÍSICA

**Diseño de una guía didáctica basada en la gamificación para la enseñanza de  
funciones dirigida a los estudiantes de primero de bachillerato en el colegio  
“Calacalí”. Año lectivo 2023 – 2024**

**Autor:** Alba Mercedes Lima Castro

**Director -Tutor:** Emilse Paquita Camacho Cañar

Quito, agosto 2024

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Directora – Tutora del Trabajo de Posgrado Titulado: “*Diseño de una guía didáctica basada en la gamificación para la enseñanza de funciones dirigida a los estudiantes de primero de bachillerato en el Colegio “Calacali”. Año lectivo 2023 - 2024*”, presentado por el maestrante ALBA MERCEDES LIMA CASTRO, titular de la Cédula de Identidad N.º 0400998530, para optar al Grado de Magíster en Pedagogía de las Ciencias Experimentales con Mención Matemática y Física, considero que dicho Trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte de los Lectores – Evaluadores que se designen para tal fin por parte de las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación.

En la ciudad de Quito, a los treinta días de agosto de 2024



---

EMILSE PAQUITA CAMACHO CANAR

C.I. 0910768928

Email: [ecamacho365@puce.edu.ec](mailto:ecamacho365@puce.edu.ec) Teléfono celular contacto: 0993155895

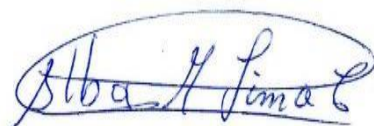
NOTA: Se comunica que en el servicio de análisis Turnitin, el referido trabajo de titulación alcanzó el siguiente resultado: 5% índice de similitud con otras fuentes

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Alba Mercedes Lima Castro, titular de la Cédula de Identidad Nro. 0400998530 declaro que los resultados obtenidos en la Investigación, como requisito previo para la obtención del Grado de Magister en Pedagogía de las Ciencias Experimentales con Mención en Matemática y Física, son absolutamente originales, auténticos y personales. En tal virtud declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos, que se desprenden del trabajo de investigación, y luego de la redacción de este documento son y serán de mi exclusiva responsabilidad legal y académica.

En la ciudad de Quito, a los treinta días de agosto de 2024

Firma

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Alba Mercedes Lima Castro", is written over a faint, light blue oval watermark.

Alba Mercedes Lima Castro

C.I. 0400998530

## ÍNDICE GENERAL

<b>DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>APROBACIÓN DEL TUTOR.....</b>	<b>3</b>
<b>INFORME DE TURNITIN .....</b>	<b>4</b>
<b>DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD.....</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE GENERAL.....</b>	<b>6</b>
<b>INDICE DE TABLAS .....</b>	<b>8</b>
<b>INDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>10</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>11</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>12</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>15</b>
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	15
1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	17
1.3. SUB-PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN .....	17
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	18
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	19
<b>CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....</b>	<b>21</b>
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
2.2. BASES TEÓRICAS.....	23
2.3. BASES LEGALES .....	33
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....</b>	<b>36</b>
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	36
3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	36
3.3. UNIDADES DE ESTUDIO .....	37
3.5. TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DATOS.....	38
3.6. OPERACION ALIZACIÓN DE VARIABLES.....	38

<b>CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS .....</b>	<b>41</b>
4.1. TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS .....	41
4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	41
<b>CAPITULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA .....</b>	<b>73</b>
5.1. DENOMINACIÓN Y DEFINICIÓN DE LA PROPUESTA .....	73
5.2. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA. ....	73
5.3. DESCRIPCIÓN DE LOS DESTINATARIOS .....	74
5.4. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA .....	74
5.5.  FUNCIONAMIENTOS DE LA PROPUESTA.....	75
5.6.  PROPUESTA PEDAGÓGICA.....	80
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>83</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>84</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>87</b>

## INDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	38
<b>TABLA 2.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 1 ESTUDIANTES .....	42
<b>TABLA 3.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 2 ESTUDIANTES .....	43
<b>TABLA 4.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 3 ESTUDIANTES .....	44
<b>TABLA 5.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 4 ESTUDIANTES .....	45
<b>TABLA 6.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 5 ESTUDIANTES .....	46
<b>TABLA 7.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 6 ESTUDIANTES .....	47
<b>TABLA 8.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 7 ESTUDIANTES .....	48
<b>TABLA 9.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 8 ESTUDIANTES .....	49
<b>TABLA 10.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 9 ESTUDIANTES .....	50
<b>TABLA 11.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 10 ESTUDIANTES .....	51
<b>TABLA 12.</b> RESUMEN SECCIÓN 1 ESTUDIANTES .....	52
<b>TABLA 13.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 1 DOCENTE.....	53
<b>TABLA 14.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 2 DOCENTE.....	54
<b>TABLA 15.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 3 DOCENTE.....	55
<b>TABLA 16.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 4 DOCENTE.....	56
<b>TABLA 17.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 5 DOCENTE.....	57
<b>TABLA 18.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 6 DOCENTE.....	58
<b>TABLA 19.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 7 DOCENTE.....	59
<b>TABLA 20.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 8 DOCENTE.....	60
<b>TABLA 21.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 9 DOCENTE.....	61
<b>TABLA 22.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 10 DOCENTE.....	62
<b>TABLA 23.</b> RESUMEN DE LA SECCIÓN 2 (DOCENTE) .....	63
<b>TABLA 25.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 1 DE DIAGNOSTICO.....	65
<b>TABLA 25.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 2 DE DIAGNOSTICO.....	66
<b>TABLA 26.</b> RESPUESTA DEL ANÁLISIS GENERAL SECCIÓN 3 .....	67
<b>TABLA 27.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 1 DE OPINIONES.....	68
<b>TABLA 28.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 2 DE OPINIONES.....	69
<b>TABLA 29.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 3 DE OPINIONES.....	70
<b>TABLA 30.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 4 DE OPINIONES.....	71

<b>TABLA 31.</b> RESPUESTA AL ANÁLISIS DE LA SECCIÓN 4 .....	71
<b>TABLA 32.</b> OBJETIVOS BÁSICOS DE MATEMÁTICA .....	76
<b>TABLA 27.</b> CONTENIDOS DE LA UNIDAD 1 DE LA PROPUESTA.....	77
<b>TABLA 34.</b> INSTRUMENTO DE AUTOEVALUACIÓN PARA LA PROPUESTA .....	79
<b>TABLA 35.</b> INSTRUMENTO DE HETEROEVALUACIÓN PARA LA PROPUESTA.....	79

## INDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 1 ESTUDIANTES .....	42
<b>FIGURA 2.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 2 ESTUDIANTES .....	43
<b>FIGURA 3.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 3 ESTUDIANTES .....	44
<b>FIGURA 4.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 4 ESTUDIANTES .....	45
<b>FIGURA 5.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 5 ESTUDIANTES .....	46
<b>FIGURA 6.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 6 ESTUDIANTES .....	47
<b>FIGURA 7.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 7 ESTUDIANTES .....	48
<b>FIGURA 8.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 8 ESTUDIANTES .....	49
<b>FIGURA 9.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 9 ESTUDIANTES .....	50
<b>FIGURA 10.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 10 ESTUDIANTES .....	51
<b>FIGURA 11.</b> RESUMEN SECCIÓN 1 ESTUDIANTES .....	52
<b>FIGURA 12.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 1 DOCENTE .....	53
<b>FIGURA 13.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 2 DOCENTE .....	54
<b>FIGURA 14.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 3 DOCENTE .....	55
<b>FIGURA 15.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 4 DOCENTE .....	56
<b>FIGURA 16.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 5 DOCENTE .....	57
<b>FIGURA 17.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 6 DOCENTE .....	58
<b>FIGURA 18.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 7 DOCENTE .....	59
<b>FIGURA 19.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 8 DOCENTES .....	60
<b>FIGURA 20.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 9 DONCENTES .....	61
<b>FIGURA 21.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 1 DE DIAGNOSTICO .....	62
<b>FIGURA 22.</b> RESUMEN DE LA SECCIÓN 2 (DOCENTE).....	63
<b>FIGURA 22.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 1 DE DIAGNOSTICO .....	65
<b>FIGURA 24.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 2 DE DIAGNOSTICO .....	66
<b>FIGURA 25.</b> RESPUESTA DEL ANÁLISIS GENERAL SECCIÓN 3 .....	67
<b>FIGURA 26.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 1 DE OPINIONES .....	68
<b>FIGURA 27.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 2 DE OPINIONES .....	69
<b>FIGURA 28.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 3 DE OPINIONES .....	70
<b>FIGURA 29.</b> RESPUESTA A LA PREGUNTA 4 DE OPINIONES .....	71
<b>FIGURA 30.</b> RESPUESTA AL ANÁLISIS DE LA SECCIÓN 4.....	71

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL  
ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN CIENCIAS EXPERIMENTALES  
MENCIÓN MATEMÁTICA Y FÍSICA.

**TITULO DEL TRABAJO**

Diseño de una guía didáctica basada en la gamificación para la enseñanza de funciones dirigida a los estudiantes de primero de bachillerato en el Colegio “Calacali”. Año lectivo 2023 – 2024

**Autor:** Alba Mercedes Lima Castro

**Director – Tutor:** Emilse Paquita Camacho Cañar

**Fecha:** Agosto 2024

**RESUMEN**

El desarrollo de competencias matemáticas es crucial para que los estudiantes puedan integrarse y actuar en nuestra sociedad. No obstante, muchas metodologías tradicionales han dejado de ser efectivas en la actualidad, lo que requiere que los docentes busquen formas de actualizarlas para adaptarlas a las necesidades educativas actuales de los estudiantes. Una alternativa eficiente es la gamificación, a través de la cual los estudiantes aprenden mediante estrategias lúdicas que promueven aprendizajes significativos y duraderos, al tiempo que incrementan su motivación. Esta investigación tiene como propósito diseñar una guía didáctica basada en la gamificación para apoyar el aprendizaje de la matemática en estudiantes de primero de bachillerato en el Colegio “Calacali” durante el año lectivo 2023-2024. El enfoque metodológico se basa en una investigación cuantitativa y proyectiva, alineada con el objetivo general. La población fueron los estudiantes del Colegio “Calacali” de la sección secundaria y de los cuales como muestra se consideró 40 estudiantes de primero de bachillerato. Se les aplicó una encuesta mediante un cuestionario, y los datos obtenidos fueron analizados mediante estadística descriptiva e interpretados a través de análisis e inducción. Los resultados revelaron problemas relacionados con la motivación, el tiempo disponible para impartir ciertos contenidos y la falta de diversidad en las estrategias metodológicas y recursos didácticos utilizados, lo que respalda la necesidad de diseñar una guía didáctica basada en la gamificación. Se concluye que esta investigación ofrece un material instruccional valioso que los estudiantes pueden utilizar para desarrollar y practicar las habilidades y destrezas básicas requeridas en la asignatura de matemática.

**Palabras clave:** Aprendizaje Significativo, Gamificación, Guía Didáctica, Metodologías educativas, Motivación.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL  
ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN CIENCIAS EXPERIMENTALES  
MENCIÓN MATEMÁTICA Y FÍSICA.

**TITLE OF THE WORK**

Design of a gamification-based teaching guide for teaching functions aimed at first-year high school students at the “Calacali” School. School year 2023 – 2024

**Author:** Alba Mercedes Lima Castro

**Director-Counselor:** Emilse Paquita Camacho Cañar

**Date:** Agosto, 2024

**ABSTRACT**

The development of mathematical competencies is crucial for students to be able to integrate and act in our society. However, many traditional methodologies are no longer effective today, which requires teachers to look for ways to update them to adapt them to the current educational needs of students. An efficient alternative is gamification, through which students learn through playful strategies that promote meaningful and lasting learning, while increasing their motivation. The purpose of this research is to design a didactic guide based on gamification to support the learning of mathematics in first year high school students at “Calacali” School during the 2023-2024 school year. The methodological approach is based on a quantitative and projective research, aligned with the general objective. The population was the students of the “Calacali” School of the secondary section and 40 students of the first year of high school were considered as a sample. A questionnaire survey was applied to them, and the data obtained were analyzed by means of descriptive statistics and interpreted through analysis and induction. The results revealed problems related to motivation, the time available to teach certain contents and the lack of diversity in the methodological strategies and didactic resources used, which supports the need to design a didactic guide based on gamification. It is concluded that this research offers valuable instructional material that students can use to develop and practice the basic skills and abilities required in the subject of mathematics.

**Keywords:** Meaningful Learning, Gamification, Didactic Guide, Educational Methodologies, Motivatio

## INTRODUCCIÓN

El rendimiento académico en la asignatura de matemática presenta falencias a nivel nacional, las causas pueden ser por metodologías desactualizadas que utilizan los docentes de la asignatura, la ausencia de materiales didácticos apropiados, tecnología educativa y otros recursos que dificultan el aprendizaje, la percepción de la matemática como una asignatura difícil y poco interesante puede desmotivar a los estudiantes para que adquieran destrezas y habilidades que la matemática proporciona y brinda para el desenvolvimiento en la sociedad.

Es importante que los estudiantes aprendan matemática que les permita un razonamiento crítico de tal manera que puedan resolver problemas contextualizados, o de su entorno. La enseñanza de la matemática basada en competencias es un enfoque educativo que se centra en desarrollar las habilidades y capacidades de los estudiantes, en lugar de simplemente transmitir conocimientos teóricos. Este enfoque busca que los estudiantes puedan aplicar los conceptos de matemática a situaciones reales y resolver problemas de manera efectiva. En lugar de memorizar fórmulas y procedimientos, el objetivo es que los estudiantes desarrollen habilidades como el razonamiento, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la comunicación matemática. Es importante considerar nuevas metodologías y estrategias didácticas tales como la gamificación. Es fundamental el diseño de una Guía Didáctica para la enseñanza de la matemática dirigida a los estudiantes de primero de bachillerato en el Colegio “Calacalí” durante el periodo académico 2023-2024

Este trabajo de investigación tiene como objetivo desarrollar una guía didáctica basada en la gamificación para la enseñanza de matemática. La propuesta busca fortalecer el aprendizaje de los contenidos, fomentando en los estudiantes la motivación, curiosidad e interés por la materia. Se espera que, a través de esta metodología, los alumnos adquieran las competencias necesarias al finalizar el nivel de bachillerato. El estudio se estructura en varios capítulos, presentados de manera ordenada y secuencial.

Capítulo I. Se presenta el planteamiento y formulación del problema interrogantes fundamentales de la investigación de los cuales surgen tanto el objetivo general, como los

objetivos específicos de la investigación y la justificación para realizar el trabajo investigativo.

Capítulo II. Comprende la fundamentación teórica, en él se encuentran los antecedentes considerados para la investigación junto con ciertos conceptos y definiciones básicos como la guía didáctica y la enseñanza – aprendizaje en matemática.

Capítulo III. Se describe la metodología de la investigación de tipo cuantitativo y proyectivo la cual se encuentra relacionado con el objetivo del trabajo diseño de una “Guía Didáctica”; las unidades de estudio se delimitan a los estudiantes de primero de bachillerato en el Colegio “Calacalí”. Con esos estudiantes se obtuvieron los datos mediante la técnica de la encuesta.

Capítulo IV. Se presenta la información recolectada y se analizan los datos obtenidos a cada una de las preguntas de la encuesta, se diseña una tabla de frecuencias, y un gráfico estadístico que se consideró representativo para cada caso y un análisis e interpretación con base en los resultados

Capítulo V. Se presenta la propuesta titulada: “Diseño de una guía didáctica basada en la gamificación para la enseñanza de la matemática dirigida a los estudiantes de primero de bachillerato del Colegio “Calacali”. Año lectivo 2023 – 2024”, detallando una descripción, justificación, objetivos, actividades a realizar, metodologías, estructura de evaluación.

En el trabajo investigativo en la parte final se presenta las conclusiones y recomendaciones de todo el proceso investigativo, las referencias bibliográficas consideradas para la redacción y análisis de todo el documento, y los anexos.

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Formulación del problema

La Matemática es fundamental prácticamente en todas las ciencias. Desde la física, la ingeniería hasta la economía y la biología, proporciona herramientas necesarias para modelar y resolver problemas complejos. La historia de la matemática es una crónica de descubrimiento y avance continuo que refleja la evolución del pensamiento humano. Desde las antiguas civilizaciones hasta los desarrollos contemporáneos. La matemática ha sido un pilar esencial del conocimiento humano y seguirá siendo fundamental para el progreso futuro. El proceso de enseñanza – aprendizaje de esta ciencia es vital en todo el mundo, pero el desarrollo del mismo resulta complejo para los involucrados, como señala Almeida (2020), esto puede deberse a la metodología del docente a la mala utilización o poco uso de materiales didácticos, la falta de motivación de los estudiantes, el carácter acumulativo que suelen tener, incluso a la gran capacidad de abstracción y raciocinio que requiere la matemática para determinados temas. Otra situación que afecta es pasividad de los estudiantes, quienes están acostumbrados a repetir lo que el docente trae al aula, por lo tanto, no han desarrollado habilidades metacognitivas para resolver problemas científicos- matemáticos. Según Pozo, (2016) “cuando las personas se acostumbran a que todas las respuestas deben venir de afuera, no aprenden a dudar, a plantearse preguntas, a inquietarse por las cosas y a buscar sus propias respuestas” (p. 150). Como evidencia de ello se puede apreciar que el rendimiento en la asignatura es muy bajo a nivel mundial.

En el Ecuador no se ha podido alcanzar puntajes altos en las pruebas de matemática a nivel internacional según el informe publicado en el año 2018 por el Instituto Nacional de Educación por sus siglas (INEVAL), el cual manifiesta que de acuerdo con los resultados obtenidos de las pruebas del programa para la evaluación internacional de los estudiantes (PISA) aplicadas en el año 2017. La matemática sigue siendo una asignatura pendiente entre los estudiantes en este test cuya máxima puntuación es de 1000 puntos, los estudiantes de distintas unidades educativas nivel nacional han logrado una calificación media de aproximadamente 377 puntos, indicando además que casi el 70,9% de estudiantes no alcanzan el nivel de desempeño básico en matemática.

(INEVAL,2018, pag.44). para comprender el porqué de este resultado, es necesario conocer los factores asociados al proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura en las unidades educativas del país. Puesto que en él se involucran a todos los participantes junto a los diversos elementos, recursos y contextos que conformar la forma de educar y la manera de aprender de los estudiantes y la mejor manera de lograr este cometido es analizar la didáctica que se aplica en la signatura de matemática a nivel nacional.

Según Zilberstein y Silvestre (2004) la didáctica también es una ciencia que ha ido evolucionando para que la educación mejore, existen estrategias didácticas las cuales son metodologías que utilizan los docentes para el proceso de enseñanza-aprendizaje la que pueden desarrollar de una manera adecuada y fácil de entender para sus estudiantes elevando un potencial de aprendizaje y su motivación por el gusto de la matemática. En la actualidad hay una variedad de herramientas y medios para docentes y los estudiantes, con el propósito de promover los conocimientos adquiridos y aplicarlos en situaciones del contexto, los docentes de asignatura deben buscar estrategias de enseñanza para transmitir el conocimiento a sus estudiantes. Según Abrate (2006), los métodos de enseñanza deben estar ligados tanto a los elementos organizativos de la institución, como a la organización curricular. Además, los docentes de la asignatura se ven en la obligación de buscar una estrategia que se adecue a las necesidades y contextos de sus estudiantes.

Entre estas estrategias didácticas existe la gamificación, misma que propone el uso del juego en la educación como una herramienta que motive la curiosidad y fomente al aprendizaje de los estudiantes. En efecto esta estrategia se ha empleado en años recientes, como indica Calderón (2017), el juego es un aliado en la educación, pues la motivación de los estudiantes aumenta, así como su interés por la asignatura en la que se aplica esta metodología. Estos juegos pueden realizarse mediante actividades lúdicas y el uso de determinados elementos; tales como juguetes, juegos de mesa, aplicaciones móviles, simuladores por computadora, libros entre otros recursos tanto físicos como digitales ya que estos motivan el autoaprendizaje y el refuerzo académico de los temas y contenidos que resulten complicados o que requieren de mayor grado de practica por parte de los estudiantes.

Al analizar el rendimiento académico de matemática en los estudiantes de primero de bachillerato técnico de la Institución Educativa Fiscal “Calacalí”, así como la

motivación de la asignatura se evidencia que no son muy notables y esto se debe a las metodologías y estrategias aplicadas por los docentes, así como el interés que demuestran los estudiantes en estas clases. Con todo esto en mente, en el presente trabajo investigativo se hace esta propuesta de crear una guía de actividades básicas de matemática basada en la gamificación; de modo que los estudiantes de primero de bachillerato del Colegio “Calacali”, obtengan un material de apoyo para desarrollar habilidades y conocimientos que permitan a los estudiantes resolver problemas, razonar de manera lógica, y aplicar conceptos matemáticos en diferentes contextos. Las competencias matemáticas desarrolladas en primero de bachillerato están alineadas con el currículo nacional determinada por el Ministerio de Educación; estas competencias buscan preparar a los estudiantes no solo para presentar desafíos académicos, sino también para aplicar la matemática de en situaciones reales, tanto de su vida académica como de su posterior vida laboral y profesional.

Con el propósito de alcanzar esta meta, se ha planteado la siguiente interrogante fundamental que guiará los distintos pasos del proceso de investigación.

## 1.2. Pregunta de investigación

- ¿Cómo estaría diseñada una guía didáctica basada en la gamificación para la enseñanza de funciones para estudiantes de primero de bachillerato del Colegio “Calacali” Período académico 2023-2024?

## 1.3. Sub-Preguntas de la Investigación

- ¿Cuál es la situación actual referente al proceso de enseñanza – aprendizaje de matemática en los estudiantes de primero de bachillerato del Colegio “Calacali” Período académico 2023 – 2024?
- ¿Cuáles son las características de los materiales instruccionales utilizados por los docentes de la asignatura de matemática en los estudiantes de primero de bachillerato del Colegio “Calacali” Período académico 2023 – 2024?

- ¿Cuáles son los contenidos de matemática considerados como aprendizaje que se imparte a los estudiantes de primero de bachillerato del Colegio “Calacali” Período académico 2023 – 2024?
- ¿De qué manera se podrá elaborar una guía didáctica basada en la gamificación para la enseñanza de funciones dirigido a los estudiantes de primero de bachillerato del Colegio “Calacali” Período académico 2023 – 2024?

#### 1.4. Objetivos de la Investigación

##### Objetivo General

- Diseño de una guía didáctica basada en la gamificación para la enseñanza de funciones dirigida a los estudiantes de primero de bachillerato en el Colegio “Calacali” Año lectivo 2023 – 2024.

##### Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual referente al proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemática en los estudiantes de primero de bachillerato del Colegio “Calacali”. Año lectivo 2023 – 2024.
- Describir las características de los materiales instruccionales utilizados por los docentes en el proceso de aprendizaje de la asignatura de matemática en los estudiantes de primero de bachillerato del Colegio “Calacali”. Año lectivo 2023 – 2024.
- Analizar los contenidos de matemática considerados como aprendizajes necesarios impartidos a los estudiantes de primero de bachillerato en el Colegio “Calacali”. Año lectivo 2023 – 2024.
- Elaborar una guía didáctica basada en la gamificación para la enseñanza de funciones dirigida a los estudiantes de primero de bachillerato en el Colegio “Calacali”. Año lectivo 2023-2024.

### 1.3. Justificación de la Investigación

La asignatura de matemática no es generalmente preferida por los estudiantes, lo que se atribuye a la demanda de razonamiento y abstracción necesaria para comprender y aplicar conceptos de la matemática en situaciones reales. Es común que la motivación por aprender matemática disminuya con el tiempo escolar, a medida que los contenidos se vuelven más complejos. Sin embargo, a pesar de su complejidad, la utilidad de la matemática es innegable. Por ello, los docentes deben facilitar la comprensión de los contenidos de manera sencilla, promoviendo el razonamiento y la aplicación práctica mediante modelos matemáticos, fórmulas, sistemas de ecuaciones, funciones, y herramientas estadísticas. Un docente innovador siempre buscará métodos efectivos para enseñar matemática, optimizando así la capacidad de aprendizaje de sus estudiantes

Las metodologías y estrategias didácticas son esenciales en el ámbito educativo, ya que permiten a los docentes planificar y ejecutar el proceso de enseñanza de manera afectiva, adaptándose a las necesidades y características de los estudiantes. De acuerdo a Hernández (2001), existen diferentes herramientas para enseñar matemática. En consecuencia, el docente es la herramienta principal en el aprendizaje para el desarrollo del conocimiento en el alumno.

El profesor debe ser observador-inventor, ya que es aquel que crea situaciones de aprendizaje para facilitar la construcción de conocimientos, En primer lugar, Ronquillo (2015), manifiesta que “el aprender perfectamente Matemática y el saber transmitir los conocimientos a los distintos entornos de la vida del estudiante, y después al campo profesional, genera cambios importantes para la sociedad, además de dar resultados asertivos en el ámbito personal” (p.38). En cuanto al aprendizaje de la matemática, no implica acceder a un gran cúmulo de información sobre los objetos matemáticos, sino, el tener las habilidades que permitan tanto la formulación de conjeturas sobre ellos, como tener una visión crítica, corregirlos y mejorarlos que llamen su atención permitiendo el aprecio por la matemática e inculcando disciplina y creación humana.

El propósito de esta guía didáctica basada en la gamificación es motivar a los estudiantes a aprender matemática mediante el uso de juego, con actividades dirigidas al desarrollo y refuerzo de aprendizajes imprescindibles y deseables que propone el currículo nacional vigente para el nivel de educación, esta puede ser usada en horas libres y fuera de clase, desarrollando habilidades: La curiosidad de niños y jóvenes es un factor

importante para la adquisición de competencias y el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño formando jóvenes exitosos fortalecidos en conocimiento en la asignatura de matemática, para afrontar los desafíos de este mundo actual y en el futuro. El aprendizaje, según Serrano (1990, 53), es un proceso activo “en el cual cumplen un papel fundamental la atención, la memoria, la imaginación, el razonamiento que el alumno realiza para elaborar y asimilar los conocimientos que va construyendo y que debe incorporar en su mente en estructuras definidas y coordinadas”.

Debidamente aplicado, este material les servirá a los estudiantes de apoyo como una guía durante la enseñanza de la matemática para desarrollar actividades entretenidas e innovadoras que puedan captar la atención, motivándolos aprender más y ser activos durante las clases, guiándose en la funcionalidad de los saberes, destrezas, habilidades y competencias que adquieren y su importancia en el contexto académico, personal y profesional. El desarrollo de la curiosidad en los niños y jóvenes es un factor importante para la adquisición de competencias y desarrollo de las destrezas. Si un docente es motivador, puede lograr que la matemática sea una asignatura amena para los estudiantes; donde más allá de fijarse en alcanzar buenas calificaciones, es importante aprender cosas nuevas y desarrollar el pensamiento crítico y abstracto en beneficio de ellos, su comunidad y del país: convirtiéndose en personas justas, solidarias e innovadoras; tal y como está estipulado en el perfil de salida del bachiller ecuatoriano que se propone en el Currículo Nacional (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 8).

## CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.1 Antecedentes de la Investigación

La investigación se parte de diferentes fuentes bibliográficas de actores nacionales e internacionales quienes han manifestado situaciones similares a los que se busca indagar en el presente trabajo investigativo, las mismas que se detallan a continuación.

“Guía de estudio para el aprendizaje y la enseñanza de la matemáticas en etapas específicas para alumnos de cuarto grado de educación primaria, departamento de educación” tesis desarrollada Paul Sanmartín en el año 2021 para la Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca; su propósito fue desarrollar una guía didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje en matemática, para los estudiantes de cuarto año de educación básica superior de la Unidad Educativa Tres de Noviembre de la ciudad de Cuenca (Sanmartín,2021). La Investigación tiene un enfoque cualitativo siendo una investigación correlacional. Su población es de 1112 estudiantes, el proceso investigativo se delimitó y enfocó en el área de matemáticas, con una muestra de 43 estudiantes, utilizó una metodología mixta que comprende la observación participante, encuestas entrevistas, y fichas de observación , esto sirvió para demostrar la existencia de factores internos y externos que limitan al educando, que son el apego y el interés por la asignatura la metodología limitada del docente la falta de material didáctico para la enseñanza – aprendizaje y la poca colaboración de los padres de familia en el acompañamiento del aprendizaje.

Esta investigación dirigida a estudiantes de esta unidad educativa resultó una herramienta útil y practica para la enseñanza – aprendizaje de matemática, destrezas y material didáctico adecuadas y recomendaciones para los expertos en esta asignatura sobre mecanismos idóneos.

“Estudiar en el área de matemática, una oferta pedagógica desde el aprendizaje basado en competencias para estudiantes de segundo de B.G.U de la Unidad Particular JESS en el año 2021 modalidad presencial” tesis desarrollada por Manuel Quishpe para la Universidad Católica de Quito. Su propósito fue de crear Guía didáctica para implementar un nuevo enfoque de aprendizaje basado en competencias en la materia de matemática impartida a los alumnos de 2do de bachillerato general unificado de la Unidad Particular JESSS de la ciudad de Quito durante el año lectivo 2020 - 2021 (Quishpe,

2021). La investigación es de tipo proyectiva donde se emplea un diseño no experimental. La población está definida por el total de estudiantes de segundo de bachillerato general unificado, con una muestra de 40 estudiantes. El análisis de los resultados permitió detectar bajo interés de los estudiantes en la asignatura de matemática. Concluye que es posible adaptar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la matemática con un enfoque en el desarrollo de competencias que motive a los estudiantes aprender. La guía didáctica ayudará a los estudiantes a tener razonamientos lógicos.

“Aprendizaje en el área de matemáticas: una propuesta pedagógica desde la gamificación”. Tesis desarrollada por Maricela Almeida en el año 2020 para la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, cuyo objetivo general fue “diseñar una propuesta pedagógica que promueva el aprendizaje de Matemáticas mediante la gamificación en los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante al año lectivo 2019-2020” (Almeida, 2020). La investigación presenta un carácter documental, transeccional, y un diseño multivariable, centrándose en el aprendizaje de matemáticas y en la aplicación de la gamificación en el aula adaptada para los estudiantes de bachillerato. Es de tipo proyectivo con una población de estudio basado en los estudiantes, los docentes y las autoridades del plantel. Usa la encuesta como técnica de recolección de datos y el uso del cuestionario como instrumento para ello. Mediante un diagnóstico sobre al aprendizaje de matemáticas se evidencia una tendencia tradicionalista en la educación de la asignatura. La gamificación busca motivar y generar interés en la asignatura, introduciendo mecanismos y características propias de los juegos y las actividades lúdicas. Se indagó en las estrategias empleadas por los docentes de forma individual y colectiva y finalmente se hizo el planteamiento de una propuesta pedagógica que promueve el uso de la gamificación en el aula, con docentes calificados y abiertos a usarlas en sus horas clase.

Lima, Perú. Holguín, Taxa, Castañeda, & Olaya (2019), realizaron una investigación titulada: “Proyectos educativos de gamificación por videojuegos desarrollo del pensamiento numérico y razonamiento escolar en contextos vulnerables”. Los autores consideran un propósito centrado en semejanzas y diferencias estadísticas para potenciar y mejorar el pensamiento matemático mediante el uso de actividades gamificadas.

La investigación se fundamentó desde un contexto cuantitativo, con un diseño experimental usando un pretest y un posttest, el mismo que fue aplicado a 79 estudiantes de 3ero y 4to grado de tres distritos de Comas y Ventanilla en Lima Perú.

Dentro de los resultados encontrados lo más resaltante es la diferencia significativa entre los estudiantes que recibieron actividades, mediante el uso de video juegos y los que recibieron las actividades tradicionales.

Esta investigación es importante porque contribuye al desarrollo de nuevas metodologías educativas, promueve el aprendizaje inclusivo y busca mejorar las habilidades matemáticas en estudiantes, en lo que puede tener un impacto positivo en su futuro académico y laboral.

En Colombia, Acevedo (2020) presenta una investigación titulada: *Gamificación como estrategia de aprendizaje para el mejoramiento de operaciones básicas y fundamentales en el Área de Matemáticas en estudiantes de quinto primaria. Los acasios de la Institución Educativa Pozo Nutrias*". Este trabajo se basa en una prueba inicial donde se logra ratificar los niveles de desempeño en los estudiantes. Dicha investigación se realiza con el método cuantitativo en un diseño experimental y con un estudio transversal descriptivo, un trabajo donde se llevó a cabo talleres con operaciones básicas y fundamentales (suma, resta, multiplicación y división) por medio del modelo de Escuela Nueva en sus guías de trabajo y de actividades con el uso de la TICS y plataformas como classroom, educaplay entre otras.

## 2.2. Bases Teóricas

### Guía de actividades Concepto

La guía didáctica es un instrumento básico que orienta al estudiante a lo largo del desarrollo de la asignatura; debe ser un material único y organizado que ayude a guiarse en el proceso de enseñanza aprendizaje (Mercer,1998, p.195). Esta guía didáctica es un material educativo similar a un texto escolar y puede estar en formato digital o impreso, la guía didáctica dirigidas a estudiantes presenta información de comprensión y refuerzos

de contenidos, además permite que el estudiante pueda aprender de una manera más independiente y en el momento que lo desee.

## **Enseñanza – aprendizaje de la matemática**

### Enseñanza

Para Cisneros (2005), “la enseñanza de la Matemática brinda un aporte al desarrollo de la formación general, proporcionando a los estudiantes conocimientos y desarrollando las capacidades y habilidades fundamentales, por lo que es necesario una preparación del docente” (p. 6). Por otra parte, Morales (2014), tiene una postura en la cual “la enseñanza de la matemática desempeña un rol indudable en los momentos actuales. La preparación de las nuevas generaciones para que puedan vivir en estos tiempos complejos, no como simples espectadores, sino como agentes activos de los procesos de cambio” (p. 48).

Matute (2019), presenta una perspectiva basada en un enfoque actual así: La enseñanza de la matemática desde un enfoque constructivista busca sustentar la práctica de aula en experiencias relacionadas con situaciones problemáticas que inviten a los estudiantes a reflexionar, conectar y aplicar los conocimientos matemáticos en la vida cotidiana con la finalidad de evitar la memorización y repetición de procesos y algoritmos que limitan la capacidad de pensar de los educandos y convierten a la enseñanza y el aprendizaje de la asignatura en monotonía (p. 46).

Según Domínguez (2016):

La enseñanza de la matemática debe estar enfocada a desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, fortaleciendo su pensamiento lógico y crítico; basado en un proceso continuo de razonamiento, demostración, comunicación, conexiones y representación para la resolución de problemas cotidianos que afronta el estudiante. (p. 22)

La enseñanza de la matemática se fundamenta en un eje central donde el estudiante y profesor deben asumir su respectivo rol. La clave es desarrollar el pensamiento reflexivo. El enfoque constructivista ha de fortalecer las habilidades de pensamiento que permitan al estudiante ser capaz de analizar, pensar, reconstruir los

conocimientos y resolver las situaciones en forma matemática. Además de promover atributos que permitan potenciar las capacidades del estudiante.

Aprendizaje de la matemática:

Ronquillo (2015), manifiesta que “el aprender perfectamente Matemática y el saber transmitir los conocimientos a los distintos entornos de la vida del estudiante, y después al campo profesional, genera cambios importantes para la sociedad, además de dar resultados asertivos en el ámbito personal” (p. 38). En cuanto al aprendizaje de la matemática, no implica acceder a un gran cúmulo de información sobre los objetos matemáticos, sino, el tener las habilidades que permitan tanto la formulación de conjeturas sobre ellos, como criticarlas, corregirlas y mejorarlas (Hernández, 2001).

Matute (2019), hace referencia a que la enseñanza de las Matemáticas a más de impartir conceptos, reglas, esquemas y procesos debe enfocarse a la comprensión de dichos conocimientos por parte del educando, para conllevar al estudiante a entablar conexiones y comunicar las diferentes concepciones ante determinados hechos y conceptos, problematizar y retroalimentar los aprendizajes a partir del diálogo y reconstruir significativamente los procesos de pensamiento estructurados cognitivamente. (p. 48). En resumen, el aprendizaje, así como la enseñanza de la matemática deben estar orientados al desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño indispensables para que los estudiantes sean capaces de resolver problemas de la vida diaria. Esto permite crear una relación muy cercana entre la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.

La evaluación del proceso de enseñanza – aprendizaje también incide en los estudiantes que sientan ansiedad por alcanzar calificaciones altas, o que les sirvan para pasar el año. Salazar (2015) sugiere que se considere a la evaluación como un refuerzo retroalimentado del aprendizaje, que permita a los propios estudiantes conocer si cumplieron con las expectativas de clase, y si alcanzaron la competencia y el objetivo de la práctica. Por ello se incentiva al uso de la autoevaluación, de modo que los estudiantes sean conscientes de sus fortalezas y debilidades en el desarrollo de las destrezas de matemática que se espera adquieran al finalizar el nivel de educación respectivo.

## **Contenidos didácticos de la matemática**

Desde sus comienzos, la matemática se ha dividido en varias unidades para poder facilitar a las personas el poder centrarse en el estudio o la aplicación de determinados temas. En Ecuador por ejemplo los contenidos de matemática que se deben impartir a los estudiantes están establecidos en el Currículo Nacional de 2016; el cual está basado en el cumplimiento y desarrollo de destrezas con criterio de desempeño para alcanzar el perfil de salida del bachillerato ecuatoriano. En este aspecto el currículo de matemática está dividido en tres grandes bloques: Álgebra y Funciones, Geometría y Medida, y Estadística y Probabilidad, los cuales a su vez se dividen en distintos subtemas que se reparten entre los distintos subniveles de educación, de acuerdo al grado de complejidad e importancia de cada uno de estos temas y su interrelación con otros contenidos tanto de la matemática como de otras asignaturas.

Cada tema tiene un objetivo que debe ser cumplido y el cumplimiento de cada uno conforman las destrezas con criterios de desempeño (por siglas DCD), y entre las cuales existen DCD de los aprendizajes básicos imprescindibles (son los aprendizajes que los estudiantes deben adquirir al término de un subnivel de educación).

Las DCD de los aprendizajes básicos deseables (son los aprendizajes para el desarrollo del estudiante en caso de no alcanzarse en los niveles educativos de referencia no representan riesgos o complicaciones en el caso de no ser adquiridos en su período, pueden recuperarse con facilidad en momentos posteriores). Para el nivel de bachillerato se tiene 78 DCD para el bloque de Álgebra y Funciones, 27 para Geometría y Medida, 25 para Estadística y Probabilidad, total existen 130 DCD en este nivel de bachillerato, de los cuales 85 corresponden aprendizajes básicos imprescindibles, y 45 aprendizajes básicos deseables.

## **Estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática.**

Las estrategias para la enseñanza de matemática contribuyen a desarrollar el pensamiento lógico, el razonamiento, obtener información y tomar decisiones, la comunicación entre individuos se ve favorecida por el lenguaje matemático, pues los números permiten a los individuos de otras culturas y de otros idiomas diferentes poderse comunicar (Martínez, 2015).

Las estrategias hacen referencia cómo lleva a cabo cada proceso de aprendizaje,

saber qué hacer, cómo hacerlo y cuándo realizar o aplicar los conocimientos relacionados a la matemática. Por lo tanto, cada actividad de enseñanza debe estar encaminada a la obtención de los resultados por varias vías de resolución para evitar la repetición de proceso e invitar a la socialización de los resultados para demostrar la importancia y utilidad del manejo del pensamiento matemático. Toda estrategia de enseñanza matemática constructiva que busca el aprendizaje significativo y el desarrollo de capacidades matemáticas en los estudiantes deben llevar al sujeto que aprende a la comprensión de los conceptos y procedimientos matemáticos, generando consciencia de que las matemáticas están en el mundo que lo rodea e interpretando de manera propia las ideas y experiencias en base a la realidad. (Matute,2019, p. 53).

Según Rocano (2021) “El fin de la enseñanza de las matemáticas no es solo capacitar a los estudiantes a resolver problemas (...), ha de ser capaz de usar el lenguaje y conceptos matemáticos para resolver problemas” (pág. 9). Los métodos que apliquen los docentes durante el proceso de enseñanza aprendizaje desde la planificación, el desarrollo y la evaluación de sus clases son necesarios desarrollando siguiendo una secuencia lógica de modo que se puedan cumplir los objetivos planteados por el currículo.

En la actualidad existe una gran variedad de estrategias metodológicas que los docentes puedan aplicar en el aula de clase y fuera de la misma, que los estudiantes puedan desarrollar las competencias matemáticas requeridas para aprobar un subnivel de educación, entre las cuales tenemos:

- **Clase magistral:** El docente expone los contenidos mientras que los estudiantes escuchan e intervienen para preguntar sobre alguna duda o responder una cuestión planteada por el docente, es una estrategia metodológica principalmente usada por docentes con paradigmas conductistas y tradicionalistas, desarrollan sus clases de forma unilateral.

- **Mesa redonda:** Es una dinámica en la que el grupo de estudiantes actúan como expositores, pues debaten, comparten y exponen sus distintos puntos de vista sobre un determinado tema, mientras que el docente actúa como un moderador de dicho dialogo, que dirige, coordina y enlaza el grupo de debate, así como el hilo de conservación para que no se desvíe de la temática principal.
- **Lluvia de ideas:** Es un método para la solución de problemas de forma creativa, en la que el docente proporciona un tema a los estudiantes y ellos deben dar sus puntos de vista y compartir sus opiniones en base en la experiencia a un concepto o conclusión, para que esta estrategia funcione es necesario respetar ideas ajenas y alentar a la diversidad de criterios.
- **Método de estudio de casos:** Es una técnica en la que el docente proporciona una situación problemática determinada y los estudiantes deben explicarla en función de sus conocimientos adquiridos en clase y a sus vivencias cotidianas, su aplicación como estrategia de aprendizaje reside en que no proporciona realmente una solución a dicho problema, sino que proporciona datos concretos para la reflexión, análisis y discusión grupal.
- **Aprendizaje basado en problemas:** El docente explica un problema dentro de un determinado contexto y los estudiantes deben buscar una posible solución aplicando sus conocimientos e ideando métodos para lograr este objetivo. Esta estrategia metodológica es aplicada comúnmente en matemática, física, química, y ciencias similares.
- **Trabajo colaborativo:** Los estudiantes trabajan en conjunto para fomentar su aprendizaje, formando grupos por afinidad o determinados por el docente, no hay líderes, todos los estudiantes trabajan por igual, desarrollando habilidades cooperativas también en la práctica de valores.
- **Gamificación:** Es una estrategia didáctica que emplea las metodologías típicas de los juegos en los contextos educativos para que los estudiantes adquieran y apliquen sus conocimientos, se la aplica principalmente por la motivación y la involucración en el proceso de enseñanza aprendizaje que genera en los estudiantes.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** Esta metodología implica que los estudiantes

apliquen lo que saben para desarrollar un proyecto o experimento, de modo que se pueda evidenciar lo aprendido en clase y a la vez reforzar lo que saben generando un producto a través de ello que puede ser utilizado por ellos, es utilizado comúnmente en las ciencias experimentales.

- **Clase invertida:** También denominada como “flipped classoom” por su nombre en inglés consiste en dar un giro de 180<sup>o</sup> a las clases tradicionales son los estudiantes que dirigen la clase, no se trata de basar la clase en exposiciones, sino en personalizar el aprendizaje de los estudiantes, en base a sus características socio culturales, lo cual lleva a ser partícipes activos en todo el proceso de enseñanza aprendizaje asumiendo responsabilidades para su propio progreso y desarrollo personal.

López (2017) expresa que, en la educación secundaria la asignatura de matemáticas suele ser la que genera más aversión en los estudiantes, uno de los principales motivos puede ser que la matemática se enseñe de forma errónea. Por ello es necesario que se transmita en los estudiantes una idea positiva de las matemáticas desde el nivel de educación primaria motivando a los estudiantes al aprendizaje de matemáticas y genere gusto por iniciativa propia. De este modo las estrategias metodológicas que el docente considere para sus clases juegan un rol importante para el desarrollo de las capacidades cognitivas de sus estudiantes, así como en su motivación.

El proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas no se trata únicamente de que los estudiantes memoricen las tradicionales reglas aritméticas, las fórmulas de áreas y volúmenes las nociones geométricas o la elaboración de tablas y gráficos estadísticos, sino que el docente sea una guía que ayude y motive a sus estudiantes a resolver problemas reales de su contexto mediante las habilidades, conceptos y competencias que se adquieren mediante la aplicación de las matemáticas.

### **Gamificación Historia de la gamificación**

El origen de la gamificación se ubica en el sector empresarial, su evolución se desvió hacia otros ámbitos, especialmente en el mundo de la educación, el profesor Malone desarrollo un estudio de la motivación de los juegos. En el año 2010 la

gamificación se convirtió en una tendencia significativa en la tecnología y el marketing. En la educación, plataformas como Khan Academy y Duolingo utilizaron la gamificación para motivar a los estudiantes, haciendo el aprendizaje más interactivo y divertido.

En el 2020 la pandemia COVID -19 aceleró la adopción de tecnologías educativas y, con ello el uso de la gamificación en la enseñanza a distancia. Plataformas como ClassDojo y Quizizz se volvieron populares para mantener la motivación y el compromiso de los estudiantes en entornos virtuales.

### **El juego como estrategia de aprendizaje**

“La gamificación es una estrategia que agrega características similares a las actividades de los video juegos, cambiando así el comportamiento de los estudiantes animándolos a participar, implicando en actividades de una asignatura o currículo e intensificando su interacción con el entorno” (Macías, 2017, p. 26). En esta estrategia metodológica se utiliza técnicas comunes de los juegos, de modo que el estudiante se vuelve un sujeto activo de su propio aprendizaje al desarrollar habilidades para resolver situaciones de cualquier índole y poniendo en práctica las competencias y produciendo aprendizajes significativos que puedan repercutir en distintas situaciones de su contexto. El docente de matemáticas por su parte es un mediador y facilitador de estas actividades y puede aplicar la gamificación en los procesos formativos con el objetivo de favorecer el desarrollo del pensamiento lógico, y el razonamiento abstracto.

Gaitán (2013), argumenta que la gamificación puede ser especialmente efectiva en el ámbito educativo porque aprovecha el interés natural de los estudiantes en los juegos y su capacidad para involucrarlos activamente en actividades de aprendizaje, además al incorporar elementos de juego en el aula se puede fomentar competencias como el trabajo en equipo, la resolución de problemas, la toma de decisiones y la creatividad. Estos elementos pueden hacer que el aprendizaje sea más atractivo y relevante para los estudiantes, promoviendo así una mayor participación y un aprendizaje más significativo, que pueda repercutir por el resto de su vida académica y profesional, con ello se consigue una mayor implicación de su parte y a raíz de ello alcanzar los objetivos propuestos. En el sistema educativo ecuatoriano las DCD

requeridas para aprobar los niveles de educación y cumplir con el perfil de salida del bachillerato ecuatoriano.

#### Importancia:

La gamificación ayuda a los estudiantes a comprender su entorno social, despertar la curiosidad intelectual, proporcionándoles autonomía en sus actividades académicas y mejorar la cultura general mediante la relación de sus conocimientos con situaciones reales de su contexto. Las estrategias que se aplican en el juego funcionan también para generar aprendizajes profundos en los estudiantes.

“La gamificación se trata de un procedimiento importante que activa la motivación por el aprender permite la retroalimentación continua, mejora al estudiante a poseer un aprendizaje más significativo existe un fuerte compromiso con el aprendizaje y vinculación del estudiante con el contenido” (Almeida, 2020, p. 17). La atención, la memoria y el pensamiento crítico que se genera en los estudiantes a través de esta metodología los ayuda a dominar los instrumentos del saber. El docente puede organizar las estrategias didácticas que considere apropiadas para la adquisición de nuevos conocimientos o la ampliación de los que ya posee.

Barrionuevo (2020) menciona que:

A través de la gamificación pueden plantearse situaciones donde el desarrollo del pensamiento lógico conlleva a detectar problemas a analizar, aplicar estrategias más indicadas para resolverlos, superar los obstáculos, identificar errores y ratificarlos. Estas acciones proporcionan la reflexión, evaluación, y la coevaluación. (p.41).

Los estudiantes aprenden de manera distinta y comprenden las cosas de diferente forma, los docentes deben siempre estar prestos a colaborar en el desarrollo óptimo de los estudiantes, esto implica aplicar metodologías y estrategias didácticas nuevas e innovadoras.

#### Aplicación:

Idrovo (2018), la gamificación no solo consiste en utilizar el juego en las aulas, sino en usar los elementos propios de los juegos en contextos no lúdicos que pueden provocar un comportamiento que motive e incentive la adquisición de conocimientos con una

diversidad de actividades de aprendizaje personalizadas y contenidos pensados en función de las necesidades educativas de los estudiantes. Con la implementación de las TICs, dentro del ámbito educativo se brinda una amplia variedad de recursos y ambientes digitales que se adaptan a cualquier nivel educativo y a muchas de las asignaturas que se imparten en los mismos, la gamificación puede aplicarse desde estudiantes de primaria, bachillerato o niveles superiores. Plataformas como kahoot, Edmodo, forms etc., son comúnmente aplicadas por docentes que aplican esta metodología para motivar a los estudiantes en la generación y aplicación de conocimientos mediante las dinámicas típicas de juego y la aplicación de las herramientas Web.2.0

Hoy en día contar con conexión a internet y con una computadora se ha convertido en una necesidad, no todos tienen la capacidad de tener estos medios. Pero esto no implica que no se pueda aplicar la gamificación en el aula de clases, el docente utiliza todos los medios y recursos a su alcance con el fin de aplicar y crear actividades entretenidas y secuenciadas que pongan en juego los contenidos que se desarrollan en clase y la aplicación de sus conocimientos.

### **Implementar en matemáticas la gamificación**

La gamificación en la enseñanza de la matemática es importante como menciona (Contreras & Eguía, 2016) puesto que aporta al fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes. La gamificación hace referencia a la utilización de mecanismos que pertenecen a los juegos adaptados a contextos, (Pascuas – Rengifo et al., 2017) con esta estrategia se incentiva la atención de los estudiantes al presentarles una forma atractiva y motivadora que a su vez reeduca, el poco interés o el aburrimiento que muchos de ellos tienen hacia la asignatura de matemática.

Aplicaciones y Plataformas Gamificadas: Utiliza herramientas como Kahoot, Quizizz, o Prodigy, que están diseñadas para gamificar el aprendizaje de matemáticas. Estas plataformas ofrecen cuestionarios interactivos, desafíos y recompensas en un entorno competitivo y lúdico.

Juegos matemáticos: Introduce video juegos educativos que enseñan matemáticas de manera interactiva

### 2.3. Bases Legales

Según la Constitución del Ecuador (2008):

La Constitución del Ecuador (2008) en su Sección V, Art. 44 aborda a la educación como un derecho inalienable e irrenunciable para todos los ciudadanos en post de garantizar la creación de una sociedad autóctona, pluricultural en la que el principio base del desarrollo humano sea el conocimiento y enriquecimiento de los saberes y cultura nacional. También se plasma en el artículo anteriormente mencionado el carácter obligatorio para el Estado de brindar los medios y elementos necesarios que se traduzcan en una educación de calidad.

Según el Art. 26, 27, 28, 29 Educación sección quinta, de los derechos de la Constitución del Ecuador. Será antropocéntrico y percibirá la existencia de manera integral, es decir, “como un todo, separada de la suma de sus partes”. Estos artículos también permiten determinar la importancia que tiene la educación para la construcción de una sociedad democrática, justa y solidaria.

De acuerdo Constitución del Ecuador (2008). El artículo 27 establece: La educación debe estar centrada en el ser humano y garantizar el desarrollo humano multifacético en el marco de los derechos humanos, el medio ambiente sostenible y la democracia, debe ser participativa, obligatoria, intercultural, democracia, inclusiva y diversa, de alta calidad y cálida voluntad de promover. La igualdad de género, la justicia, la solidaridad y la paz estimulara el pensamiento crítico, la cultura artística y física, la iniciativa individual y comunitaria y el desarrollo de habilidades creativas y laborales. Lo que aquí se dice generalmente (entendido tanto por lo público como por lo privado) es que la educación se centrara en las “personas” (y quizás en los valores y otros aspectos), es decir será totalmente laica y humanista.

Art. 26.- La educación es un derecho vitalicio del pueblo y un deber ineludible e imperdonable del estado. Es un área prioritaria de la política estatal y de la inversión, una garantía de igualdad e inclusión social y un requisito previo esencial para una buena vida. Los individuos, las familias y las comunidades tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación debe estar enfocada en la persona y asegurar el pleno desarrollo de la persona en el marco de los derechos humanos, el medio ambiente sostenible, la democracia, la igualdad de género, la justicia, la solidaridad y la paz inspirará una conciencia crítica, pondrá a las personas en primer lugar y garantizar el desarrollo multifacético de las personas en el marco del respeto a los derechos humanos, el medio ambiente sostenible y la democracia, en el que participará activamente, obligatorio transcultural, democrático, inclusivo y diverso, de alta calidad y cálido promoverá la igualdad de género, la justicia, la solidaridad y la paz estimulará la conciencia crítica, las artes y la cultura física, la iniciativa individual, comunitaria, el desarrollo de capacidades, habilidades creativas y laborales.

La educación es la base del conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de una nación soberana y el eje estratégico del desarrollo nacional.

Art. 28.- La educación atenderá los intereses de la sociedad y no servirá a intereses personales y corporativos. La admisión universal, la duración, la movilidad y la graduación estarán garantizadas sin discriminación alguna y serán obligatorias en el nivel secundario, primario o equivalente. La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), tal y como queda plasmado en el Art. 42 la educación básica es un derecho para todos los ciudadanos con carácter gratuito y obligatorio, siendo responsabilidad del Estado garantizar los recursos humanos y materiales necesarios dirigidos a la materialización de la misma y a la erradicación del analfabetismo al mismo tiempo que se logre un conocimiento y educación superior en los ciudadanos ecuatorianos.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (2015) Art. 6, asegura que el estado está obligado a “garantizar el uso de las habilidades digitales y las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso educativo y promover la conexión del aprendizaje con las actividades productivas o sociales”. El propósito del proceso educativo es desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas, hábitos y cultura en los estudiantes a través del uso de varias estrategias, técnicas y recursos que permitan dinamizar su aprendizaje, es necesaria la incorporación de TIC en el campo educativo, como recursos de apoyo didáctico que propicie mayor interés y motivación no solo en las aulas sino también en los hogares de los estudiantes, configurando una nueva manera de generar, compartir y transformar conocimiento, revolucionando e innovando el accionar educativo.

La ley de la niñez y la juventud establece que:

Art. 37.- Derecho a la educación. - Los niños y jóvenes tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

1. Garantizar que todos los niños, niñas y jóvenes tengan acceso y retengan la educación básica.
2. Respetar la cultura e identidad de cada región y lugar.
3. Considerar propuestas educativas flexibles y alternativas para satisfacer las necesidades de todos los niños y jóvenes, priorizando a las personas con discapacidad que trabajan o viven en situaciones que requieren mayores oportunidades de aprendizaje.
4. Garantizar que los niños y jóvenes tengan profesores y materiales de aprendizaje adecuados; laboratorios, lugares, instalaciones y recursos y disfrutar de un buen ambiente de aprendizaje. Estos derechos incluyen el acceso efectivo a la educación básica de cero a cinco años, un plan de estudios flexible y abierto y el desarrollo de proyectos adaptados a las necesidades culturales de los estudiantes.
5. Respeto a las creencias éticas, morales y religiosas de los padres de los propios niños y jóvenes.

La educación pública en todos los niveles es laica, obligatoria hasta los diez años de educación primaria y gratuita hasta la escuela secundaria.

El Estado y las organizaciones pertinentes garantizan que las instituciones educativas proporcionen servicios justos, de alta calidad y con oportunidades y protejan el derecho de los padres a elegir a educación más adecuada para sus hijos.

El artículo citado reafirma el compromiso del Estado a garantizar una educación de calidad al alcance de todos los niños, niñas y adolescentes con las condiciones básicas necesarias para adquirir y desarrollar conocimientos que garanticen una interacción óptima de los mismos con la sociedad.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1. Tipo de investigación

La investigación es de tipo proyectiva. Citando a Hurtado (2010), quien menciona que “la investigación proyectiva consiste en la elaboración de una propuesta, un plan, un programa, un procedimiento, un aparato..., como solución a un problema o necesidad de tipo práctico” (p. 567). Dado el objetivo general propone diseñar una guía didáctica basado en la gamificación para la asignatura de matemática dirigida a los estudiantes de primero de bachillerato técnico, en la Institución Educativa Fiscal “Calacali” Año lectivo 2023 – 2024.

Hurtado (2012) señala que “El diseño exhibe a las fuentes: si son vivas, y a la información se recoge en su ambiente natural, el diseño se denomina de campo” (pág. 151). Según Arias (2006), “la investigación de campo se refiere a la recolección de datos directamente de la realidad del objeto o situación en estudio sin manipular o controlar variable alguna”. La investigación es descriptiva de tipo proyectiva. Según Hurtado (2012), la investigación descriptiva que concluye con identificación de características” (pág. 104) es de nivel comprensivo, por tanto, “El nivel comprensivo alude a la explicación de las situaciones que generan el evento” (Hurtado,2012) (pág. 95). Este trabajo investigativo considera la situación que ocurre, para ello se hará un diagnóstico del proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemática para su análisis, para identificar el fenómeno en cuestión y su causal y predecir lo que ocurriría si se cambiasen ciertos parámetros y finalmente se hará la propuesta de cambio en este caso será la guía didáctica basada en la gamificación.

### 3.2. Diseño de investigación

Se aplicará un diseño de campo. Arias (2012) señala que el diseño de campo consiste recolectar datos directamente en el contexto donde ocurren los hechos sin manipular y controlar ninguna variable. “Se analiza la realidad en el ambiente de investigación tal y como ocurren los sucesos y sin que el investigador manipule las variables” (Hernández

et. al., 2014, p. 21). En este caso se analizará la realidad tal y como ocurre en el Colegio “Calacalí”.

De igual manera y según la temporalidad la investigación tendrá un diseño transeccional, se estudiará el evento en un único momento del tiempo y esto se debe a que se aplicará el instrumento de recolección de datos una sola vez a los involucrados que participaran en el presente estudio.

### 3.3. Unidades de Estudio

#### **Población**

“Una población es un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones” (Herrera, 2016). Según Arias (2012), “La Población o en términos más precisos población objeto es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. “Está determinada por el problema y los objetivos de la investigación” (pág. 181). La población de este estudio de investigación será con estudiantes de la Institución Educativa Fiscal “Calacali” Período académico 2023-2024.

#### **Muestra**

Para (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014) la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población (pag.173).

#### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

La técnica que se aplica es la encuesta con preguntas cerradas, Arias (2012) la define como “una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismo o en relación, con un tema en particular” (pag.72)

De acuerdo a Hurtado (2010), “la fase proyectiva, con la elaboración de los criterios metodológicos, se requiere que el investigador seleccione las técnicas más apropiadas para la recolección de la información, y además diseñe y valide los instrumentos que va a utilizar” (p.266).

Baena (2017), señala que la encuesta es una “herramienta práctica para hacer trabajo de campo (...) un estudio hecho sobre la base de cuestionarios” (p.82). La presente investigación cuenta con una encuesta mediante Google forms, dirigido a los estudiantes de primero de bachillerato de la Institución Educativa Fiscal “Calacali”

### 3.5. Técnica de Análisis de Datos

La técnica que se empleará en el procesamiento y análisis de datos será la estadística descriptiva, la misma que “es el estudio de las técnicas para recopilar, organizar y presentar datos obtenidos en un estudio” (Ojeda, 2007, p. 11). (Bermúdez, 2021) menciona algunas características sobre la estadística descriptiva, representar en una tabla de frecuencias, datos, porcentajes y tipos de gráficos para finalmente proceder a su análisis e interpretación.

Para el procesamiento de datos se utilizará el paquete informático de Microsoft Office Excel mediante el cual se establecerán tablas y gráficos estadísticos que facilitan la comprensión de los resultados obtenidos y la interpretación de los datos estadísticos.

### 3.6. Operacionalización de Variables

**Tabla 1.** Operacionalización de Variables

Período Académico: 2023-2024

Objetivos Específicos	VARIABLES	Definiciones nominales	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Ítem/ Preguntas
1. Diagnosticar la situación actual referida a los procesos de los aprendizajes de la asignatura de matemática en los estudiantes de primero de bachillerato en el Colegio Calacali 2023-2024	Situación actual referida a los procesos de los aprendizajes de la asignatura de matemática.	Acción que se desarrolla en el aula por parte de los estudiantes para adquirir aprendizajes en matemática	<b>Dimensión cognitiva</b>	Conocimiento	E N C U E S T A R I O	<b>1.1</b>
				Contenidos		<b>1.2</b>
				Destrezas		<b>2.1</b>
				Resolución de problemas		<b>2.2</b>
				Aprendizajes		<b>2.3</b>
			<b>Dimensión interpersonal</b>	Cooperación	A	<b>3.1</b>
				Trabajos en el aula		<b>3.2</b>

			<b>Dimensión afectiva</b>	Motivado Autocritico Reflexivo	D E  C U E S T I O N A R I O  M I X T O	<b>4.1</b> <b>4.2</b> <b>4.3</b>
2.Describir las características de los procesos de los aprendizajes de la asignatura de matemática en los estudiantes de primero de bachillerato del Colegio Calacali. Año Lectivo 2023 - 2024	Características de los procesos de los aprendizajes de la asignatura de matemática	Utilizar sus conocimientos previos relacionados con el tema, desde los cuales los estudiantes realizan procesos de aprendizajes en la asignatura de matemática. Obteniendo aprendizajes significativos.	<b>Dimensión pedagógica</b>	Orienta  Dirige		<b>5.1</b> <b>5.2</b>
			<b>Dimensión didáctica</b>	Recursos Actividades Evaluación Retroalimentación		<b>6.1</b> <b>6.3</b> <b>6.5</b> <b>6.6</b>
3.Explicar los factores asociados referidos a los procesos de los aprendizajes de la asignatura de matemática dirigida a estudiantes de primero de bachillerato del Colegio Calacali. Año lectivo 2023-2024	Factores asociados referidos a los procesos de los aprendizajes de la asignatura de matemática	Construcción de los aprendizajes en la asignatura de matemática. Logrando pensamiento lógico y creativo.	<b>Entorno familiar</b>	Interés en la familia		<b>8.1</b>
4.Disenar una guía didáctica basada en la gamificación para fomentar el razonamiento lógico de la asignatura de	Propuesta Guía didáctica basada en la gamificación para la enseñanza de	Mediante la realización de procesos pedagógicos, seleccionados detenidamente y contextualmente	<b>Planificación</b>	Justificación Objetivos		<b>9.1</b> <b>10.1</b>
				Actividades		<b>11.1</b>

matemática dirigida a los estudiantes de primero de bachillerato en el Colegio Calacali. Año lectivo 2023-2024	matemática para los estudiantes de primero de bachillerato	nte direccionados al aprendizaje alcanzando un aprendizaje significativo.		Recursos Contenidos		<b>11.2</b> <b>11.3</b>
			<b>Seguimiento o (Evaluación)</b>	Instrumento de evaluación		<b>12.1</b>

**Fuente:** Tabla de operacionalización de variables

**Elaborado por:** Alba Lima

## CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

### 4.1. Tabulación de los resultados obtenidos

Para la tabulación de los resultados obtenidos se ha realizado una indagación individual de cada una de las preguntas que se adjuntaron en el cuestionario aplicado a los estudiantes de primero de bachillerato del Colegio “Calacalí” para el año lectivo 2023-2024.

La aplicación del instrumento tuvo como objetivo recopilar información diagnóstica sobre la experiencia del estudio de la signatura de matemática en primero de bachillerato. La información recolectada se hizo mediante la aplicación de un cuestionario que contine 26 ítems que corresponden 8 dimensiones y 4 variables de estudio que se detallan a continuación:

- Situación actual referida a los procesos de los aprendizajes de la asignatura de matemática
- Características de los procesos de los aprendizajes de la asignatura de matemática
- Factores asociados referidos a los procesos de los aprendizajes de la asignatura de matemática
- Propuesta: Guía didáctica basada en la gamificación para la enseñanza de matemática en los estudiantes de primero de bachillerato.

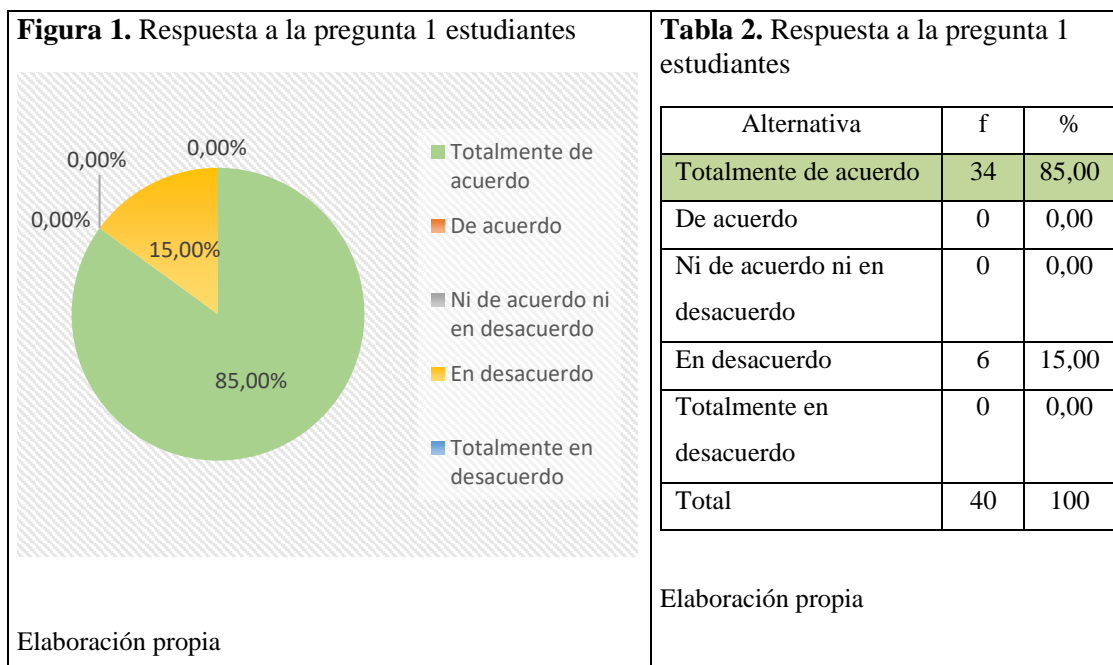
Para el análisis de los resultados se utilizó en su mayoría los gráficos proporcionados por la plataforma Google Forms en la cual se realizó la encuesta, también se utilizó Excel para realizar gráficos y tablas estadísticas. El esquema propuesto permite conocer de manera clara y práctica la información que se desarrolló de cada pregunta propuesta, en cada sección se realiza un análisis estadístico básico de cada pregunta, resaltando los porcentajes de mayoría o minoría que demanden especial atención. Al final de cada sección se muestra un análisis general critico pertinente.

### 4.2. Análisis e interpretación de resultados

#### **Resultados del cuestionario dirigido a estudiantes**

Con el siguiente grupo de preguntas se pretende obtener un diagnóstico sobre el aprendizaje de la asignatura de matemática.

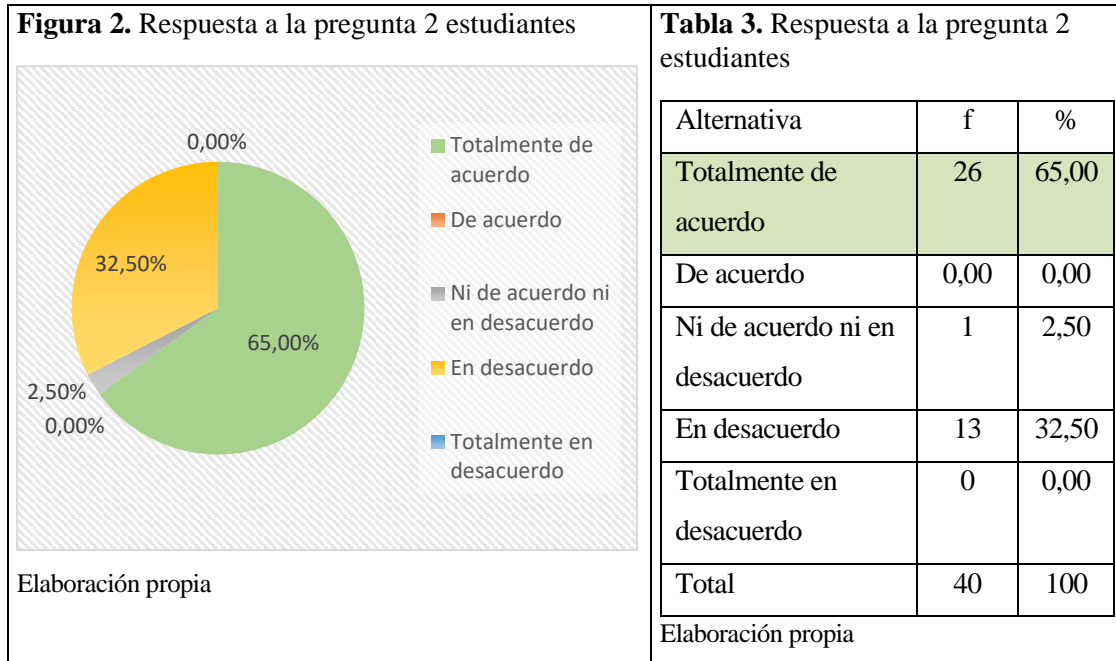
Pregunta 1. Considera que la asignatura de matemática le ofrece nuevos conocimientos útiles para su desarrollo personal y académico.



Con los resultados de esta pregunta se puede observar que el 85,00% de los estudiantes encuestados consideran que la matemática les ofrece conocimientos útiles para su desarrollo personal y académico, mientras que 15,00% considera que no le ofrece nuevos conocimientos para su desarrollo personal y académico. Este determinado grupo de estudiantes debe comprender que, ser lógicos a razonar en forma ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento la crítica, y la abstracción. Además, aprender matemática les ayudara a desarrollar habilidades: organización, precisión.

El aprendizaje de la matemática fortalece la capacidad de razonar abstraer, analizar, discrepar, decidir, sistematizar, y resolver problemas. El desarrollo de estas destrezas a lo largo de la vida escolar le permite al estudiante a discernir sobre lo que significa buscar la verdad y la justicia y comprender lo que implica vivir en una sociedad democrática equitativa e inclusiva para así actuar con ética, integridad y honestidad siendo respetuoso y responsable consigo mismo, compañeros y docentes y en la sociedad con la gente y el medio que le rodea. Además, el reconocer las fortalezas y debilidades que posee en el ámbito matemático le ayuda a abstraerlas y analizarlas en su vida cotidiana para así buscar superarse y ser un mejor estudiante y una mejor persona.

Pregunta 2. Los contenidos tratados en matemática son importantes y despiertan el interés de investigar.

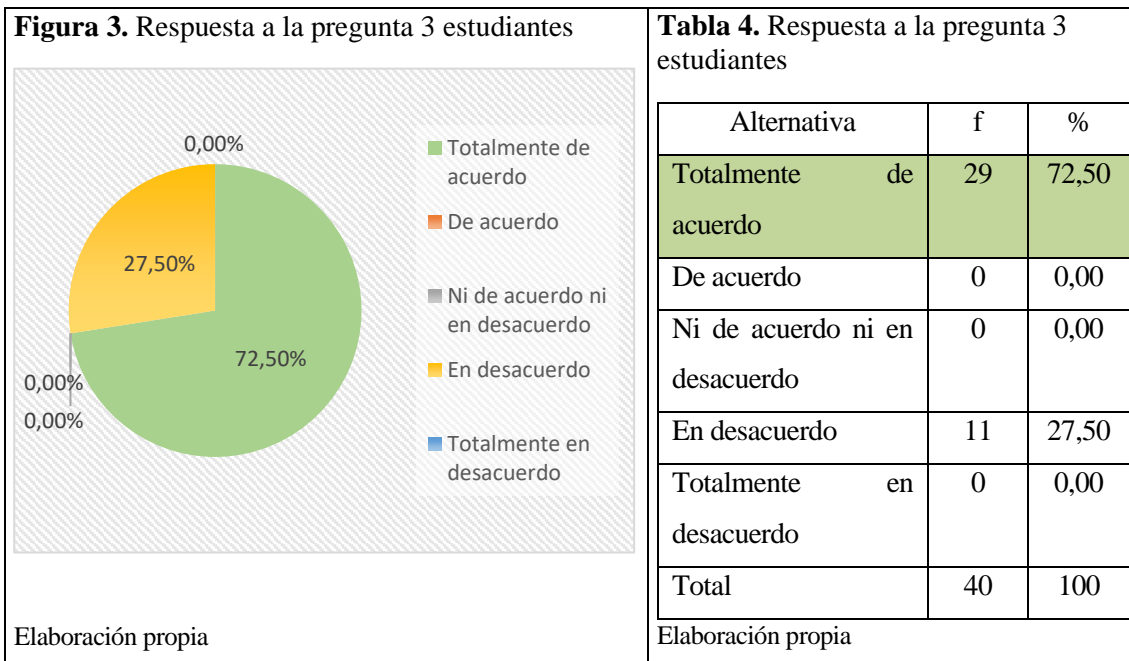


En los resultados de esta pregunta se puede observar que el 65% de los estudiantes encuestados, conocen lo que significa que los contenidos tratados en matemática son importantes, sin embargo, el 2,50% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo, mientras que el 32,50% están en desacuerdo.

Debido a estos datos podemos afirmar que la mayoría de estudiantes conocen los contenidos tratados en matemática es esencial para el desarrollo del razonamiento y también puede despertar interés por la investigación.

Según los datos se puede apreciar 32,50% no están seguros que los contenidos tratados en matemática no son importantes y no despiertan interés. Es importante que los estudiantes aprendan a razonar y despertar el interés por la investigación, desarrollando el pensamiento analítico, permitiéndole investigar a profundidad y de esta manera conocer la verdad. Potenciar la capacidad de razonamiento, para la búsqueda de soluciones de manera coherente y efectiva.

Pregunta 3. Considera que tiene la capacidad de resolver y plantear problemas que involucren números reales.

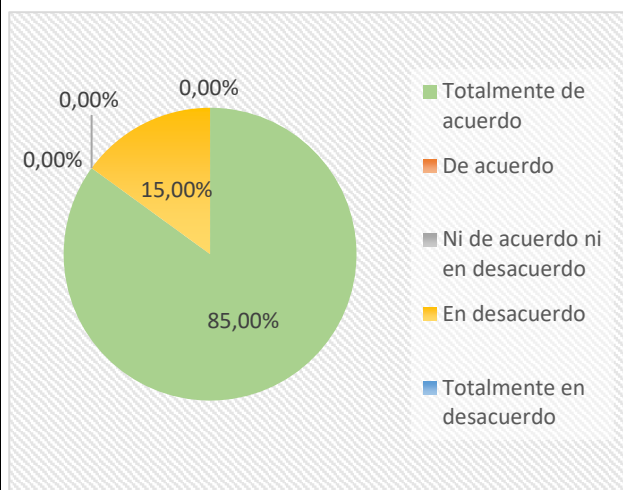


En los resultados de esta pregunta se puede observar que el 72,50% de encuestados, consideran que tienen la capacidad para resolver y plantear problemas que involucren números reales, existe un 27,50% está en desacuerdo en poder resolver problemas que involucren números reales. Este determinado grupo de estudiantes puede darse a que no comprenden correctamente los ejercicios o tienen dificultad para la comprensión lectora. Ahora es importante de este grupo de estudiantes que no lo conocen deben saber que hay varias estrategias que pueden utilizar para abordar problemas de matemática, e identificar la información proporcionada.

Según un estudio de Blanco & Mancilla (2021), los estudiantes presentan estas dificultades, debido a que tienen una baja comprensión lectora ya que la resolución de problemas tanto en la vida cotidiana como en las ciencias es una habilidad que implica la realización de distintas actividades del pensamiento. Con estos datos de la encuesta se pone de manifiesto que se debe mejorar en la comprensión lectora en las clases de matemática.

Pregunta 4. Considera que participa de forma activa en clases de matemática y aporta con ideas

**Figura 4.** Respuesta a la pregunta 4 estudiantes



Elaboración propia

**Tabla 5.** Respuesta a la pregunta 4 estudiantes

Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	34	85,00
De acuerdo	0	0,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	6	15,00
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
Total	40	100

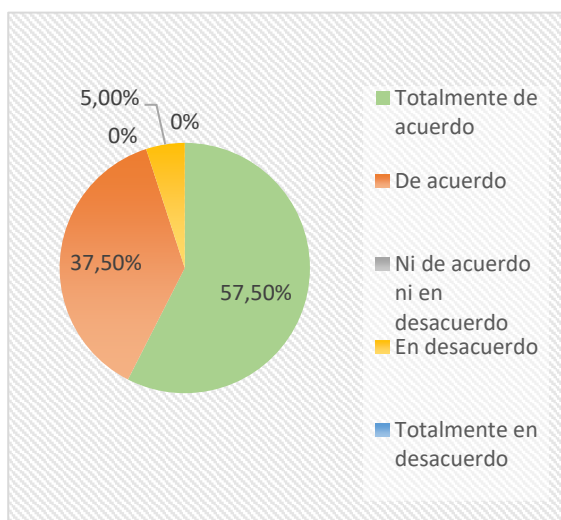
Elaboración propia

En los resultados de esta pregunta se puede observar que el 85,00% de los estudiantes encuestados, consideran que participan de forma activa en clases de matemática y aportan con ideas, existe 15% no participan en forma activa en clases de matemática y no aportan ideas. Este determinado grupo de estudiantes deberá comprender que la resolución de un problema de matemática implica un razonamiento lógico y crítico, fundamental para seguir reglas y principios matemáticos.

La capacidad de pensar permite evaluar la validez de argumentos y soluciones considerando diferentes enfoques para abordar problemas, desarrollando habilidades de razonamiento lógico y crítico, que es fundamental para comprender conceptos abstractos, desarrollando habilidades de pensar. Es necesario que los docentes utilicen metodologías, que les permita involucrar a los estudiantes logrando así obtener, cambios radicales en la conducta y rendimiento permitiendo estimular al estudiante a tal punto de conseguir un aprendizaje significativo.

Pregunta 5. Es fácil para usted aplicar procesos matemáticos para resolver ejercicios según el tema relacionado

**Figura 5.** Respuesta a la pregunta 5 estudiantes



Elaboración propia

**Tabla 6.** Respuesta a la pregunta 5 estudiantes

Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	23	57,50
De acuerdo	15	37,50
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0,00	0,00
En desacuerdo	2	5,00
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
Total	40	100

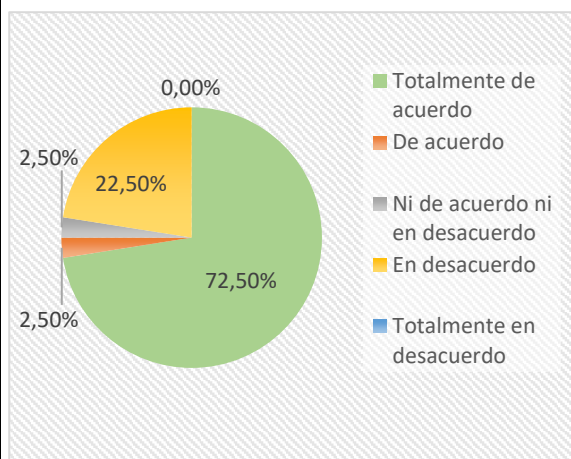
Elaboración propia

En los resultados de esta pregunta se puede observar que el 37,50% están de acuerdo aplicar procesos matemáticos para resolver ejercicios, existe 5,00% que está en desacuerdo. Para este grupo de estudiantes comprender procesos matemáticos fomenta la autonomía en el aprendizaje. Los estudiantes que dominan estos procesos son capaces de aprender de manera independiente, resolver problemas por sí mismos, y buscar nuevas formas de aplicar su conocimiento matemático. El aprendizaje de estos procesos no solo enriquece la mente, sino que también prepara a los alumnos para un mundo competitivo.

Los procesos matemáticos son habilidades esenciales para aprender matemática y desarrollar el espíritu crítico. Son acciones que se llevan a cabo con el conocimiento matemático para resolver problemas, ayudan a desarrollar el pensamiento crítico, la creatividad, la capacidad de razonar y comunicarse de manera efectiva, encontrando soluciones a problemas o situaciones complejas de manera coherente.

Pregunta 6. Piensa que el estudio de matemática ha generado aprendizajes de gran importancia para solucionar problemas de la vida cotidiana

**Figura 6.** Respuesta a la pregunta 6 estudiantes



Elaboración propia

**Tabla 7.** Respuesta a la pregunta 6 estudiantes

Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	29	72,50
De acuerdo	1	2,50
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	2,50
En desacuerdo	9	22,50
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
Total	40	100

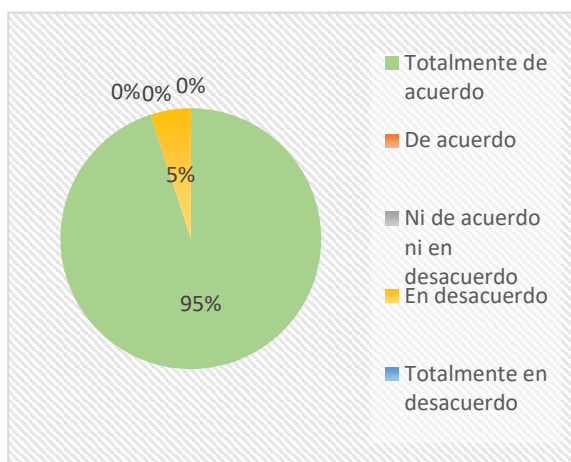
Elaboración propia

En los resultados de esta pregunta se puede observar que 72,50% de los estudiantes encuestados a generado aprendizajes para solucionar problemas, por otro lado, el 22,50% están en desacuerdo. Debido a estos datos la gran mayoría de estudiantes concuerdan generar aprendizajes en la solución de problemas, razonar ordenadamente y tener una mente preparada para desarrollar aprendizajes, la crítica y la abstracción.

Los aprendizajes matemáticos son fundamentales para el desarrollo de habilidades esenciales que van más allá del aula. Proveen las herramientas necesarias para comprender y analizar el mundo, resolver problemas de manera efectiva, y tomar decisiones informadas en diversos contextos.

Pregunta 7. Considera usted que se han realizado trabajos grupales, para la conceptualización de temas de matemática, permitiendo la cooperación entre estudiantes

**Figura 7.** Respuesta a la pregunta 7 estudiantes



Elaboración propia

**Tabla 8.** Respuesta a la pregunta 7 estudiantes

Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	38	95,00
De acuerdo	0	0,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	2	5,00
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
Total	40	100

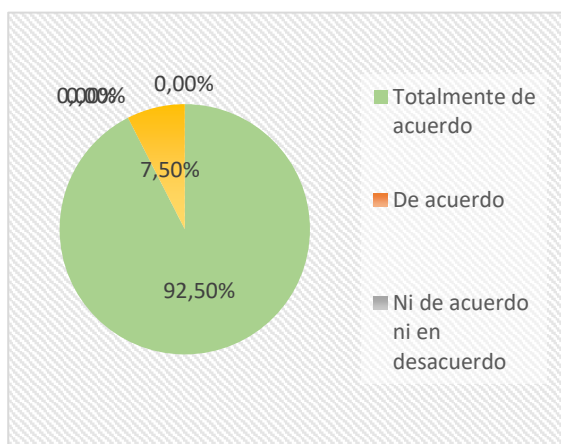
Elaboración propia

En los resultados de esta pregunta se pueden observar que 95,00% de los estudiantes encuestados han realizado trabajos grupales, para la conceptualización de temas de matemática, permitiendo la cooperación entre estudiantes, sin embargo, 2 estudiantes no han realizado. Debido a estos datos podemos afirmar que la mayoría de estudiantes han realizado trabajos grupales. Ahora es importante mencionar que hay un grupo de alumnos que tiene la necesidad de realizar trabajos grupales.

Los trabajos grupales son importantes porque desarrollan habilidades esenciales como la comunicación, la resolución de conflictos, el liderazgo y el trabajo en equipo. También fomenta la creatividad, el pensamiento crítico y prepara a los alumnos para entornos colaborativos en la vida profesional y personal. Además, ayudan a construir relaciones interpersonales y a compartir conocimientos.

Pregunta 8. Considera que uno de los factores que influyen en tu desempeño académico es el entorno familiar

**Figura 8.** Respuesta a la pregunta 8 estudiantes



Elaboración propia

**Tabla 9.** Respuesta a la pregunta 8 estudiantes

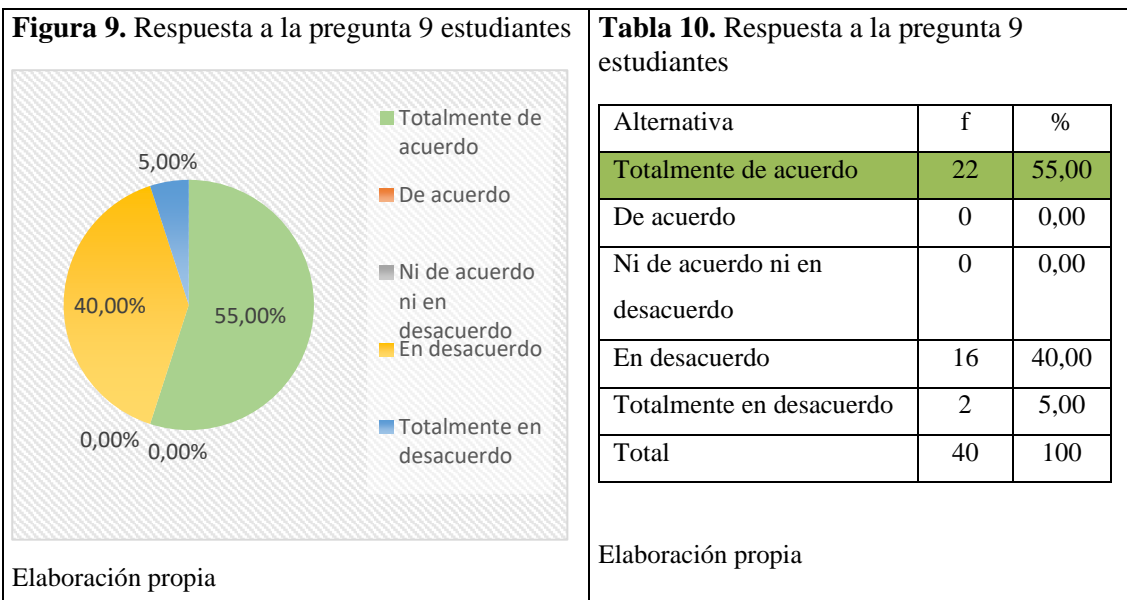
Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	37	92,50
De acuerdo	0	0,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	3	7,50
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
Total	40	100

Elaboración propia

En los resultados de esta pregunta se puede observar que el 92,50% de los estudiantes encuestados consideran que uno de los factores que influyen en el desempeño académico es el entorno familiar, existe 3 estudiantes es decir 7,50% están en desacuerdo no consideran que uno de los factores que influye en su desempeño académico es el entorno familiar. La mayoría de los estudiantes consideran, que el entorno familiar influye en su desempeño académico, su estado de ánimo juega un papel muy importante en el aula de clase se desarrollan estudiantes motivados.

En el estudio realizado por Espinoza & Barcia (2022), explica que el rendimiento escolar es un fenómeno vigente ya, que es el parámetro por el que se puede decidir la calidad y la proporción de los aprendizajes de los estudiantes y es de carácter social debido a que no encierra únicamente a los estudiantes, sino a todos los docentes y a su entorno. Cabe resaltar que se concretan aspectos primordiales sobre la falta de compromiso que tienen los padres de familia, sobre el proceso educativo de sus hijas e hijos es importante para lograr un rendimiento significativo.

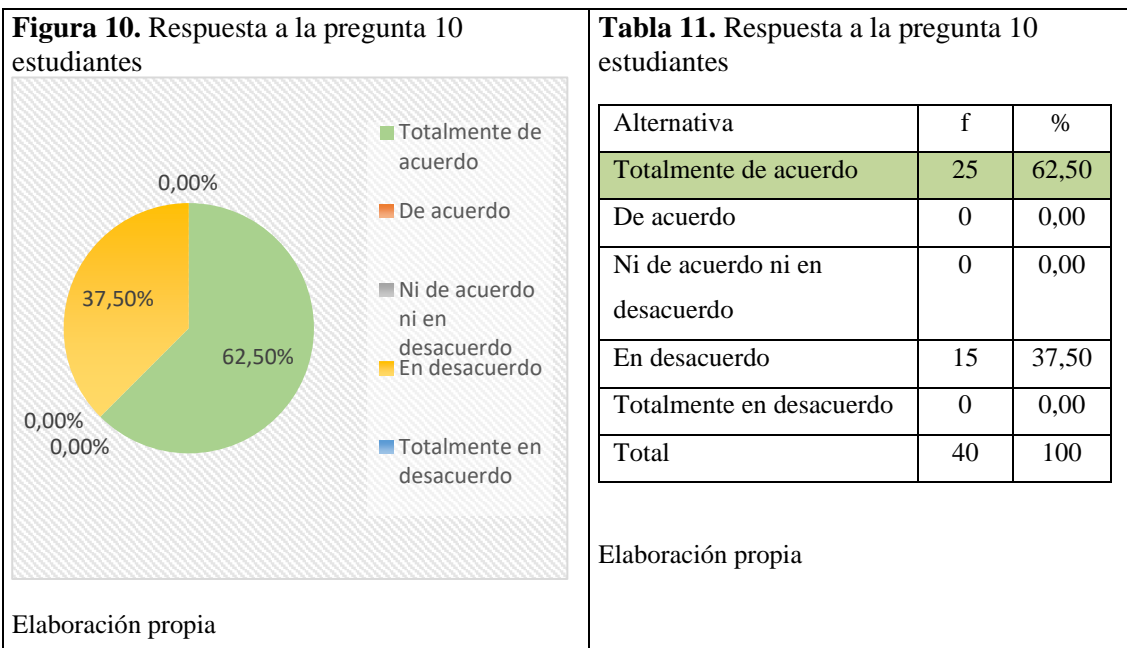
Pregunta 9. Considera que en clases presta atención es autocritico en la resolución de ejercicios y problemas de matemática



En los resultados de esta pregunta se puede observar que el 55% de los estudiantes encuestados respondieron correctamente, sin embargo, existe 16 estudiantes es decir 40% están en desacuerdo, considera que no presta atención en clases no es autocritico en la resolución de ejercicios y problemas de matemática. Este grupo de estudiantes deben saber que ser autocritico les ayudara aprender y mejorar habilidades en matemática.

Mediante estos resultados, se puede diferir que el docente promueve la participación en clase y esto ayuda a mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes, las estrategias ayudan a mejorar el aprendizaje y han tenido una mayor participación en los estudiantes: ambiente externo de la institución, tiempo invertido para la enseñanza de cada temática, secuencia de los contenidos, dialogo a través de la participación en clase y la forma de calificar. Ser autocritico en matemática permite un aprendizaje efectivo y profundo, permite reconocer fortalezas y debilidades desarrolla habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.

Pregunta 10. Resuelve con facilidad problemas matemáticos utilizando razonamiento lógico

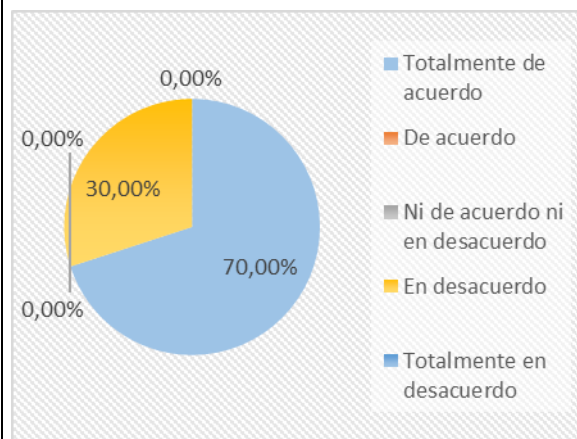


En los resultados de esta pregunta se puede observar que el 62,50% de los estudiantes encuestados contestan correctamente, sin embargo, existe 15 estudiantes es decir el 37,50% están en desacuerdo resolver con facilidad problemas matemáticos utilizando razonamiento lógico.

La reflexión en matemática implica analizar, pensar críticamente sobre conceptos y métodos de resolución de problemas. Reflexionar en matemática es elemental para el aprendizaje, y el dominio de la asignatura.

**Análisis general sección 1**

Se puede presentar si los estudiantes conocen o no aprendizajes, es así como se decidió, calcular el promedio de los aprendizajes de estudiantes que contestaron correctamente a las preguntas de la sección 1, y el otro promedio de los porcentajes que no lo hicieron obteniendo los siguientes resultados.

**Figura 11.** Resumen sección 1 estudiantes

Elaboración propia

**Tabla 12.** Resumen sección 1 estudiantes

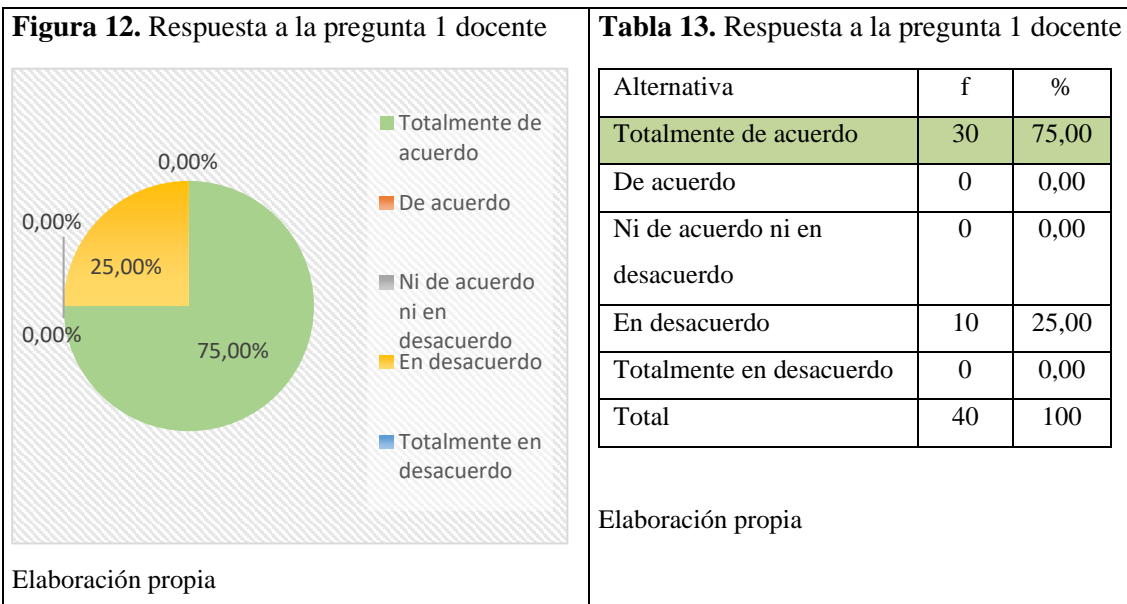
Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	28	70,00
De acuerdo	0	0,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	12	30,00
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
Total	40	100

Elaboración propia

Se puede observar que los 40 estudiantes encuestados en promedio de 28 de ellos respondieron correctamente, sin embargo 12 alumnos representan un 30,00% de la población encuestada no conocen, resulta para muchos estudiantes difícil de asimilar pues desde el punto de vista matemático los alumnos tienen diferentes problemas de tipo filosófico relacionada a la interpretación de todos estos conceptos y su aplicación práctica (Batanero, 2001). Por otro lado, el aprendizaje se configura como el proceso que es parte de la educación mediante el cual se desarrollan habilidades, destrezas, adquisición de nuevos conocimientos, capacidad de razonamiento, análisis entre otros aspectos. Este proceso puede ser tomado desde distintos ámbitos, dado que se efectúan disímiles teorías de aprendizaje. (Sánchez, 2017).

Con el siguiente grupo de preguntas se pretende obtener un diagnóstico sobre el docente.

Pregunta 1. Cree usted que el docente identifica necesidades de aprendizaje considerando las individuales de cada estudiante.

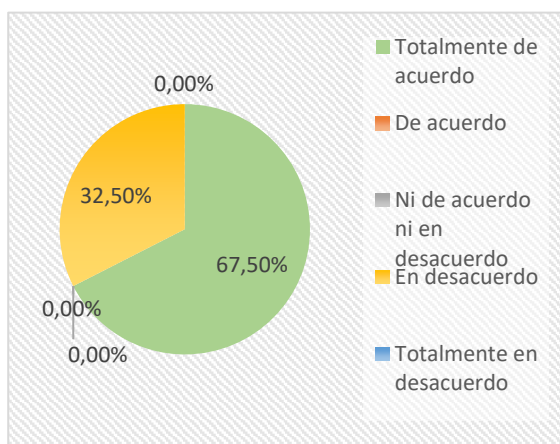


En los resultados de esta pregunta podemos observar que el 75,00% de los estudiantes encuestados concuerdan que el docente identifica necesidades de aprendizaje, sin embargo, existe 10 alumnos es decir 25,00% están en desacuerdo. Los docentes reconocen que cada estudiante es único con diferentes estilos de aprendizaje ritmos y necesidades.

Según (Almonte, y Morla Guerrero, 2023) en la actualidad la calidad del aprendizaje del estudiante, depende directamente de las estrategias utilizadas por los docentes, éstas permiten fomentar el potencial intelectual para alcanzar un buen nivel de rendimiento estudiantil; por lo que los docentes deben trabajar diferentes estrategias que permitan a sus estudiantes comprender las temáticas tratadas.

Pregunta 2. El docente utiliza diferentes métodos y herramientas didácticas para el desarrollo de los contenidos

**Figura 13.** Respuesta a la pregunta 2 docente



Elaboración propia

**Tabla 14.** Respuesta a la pregunta 2 docente

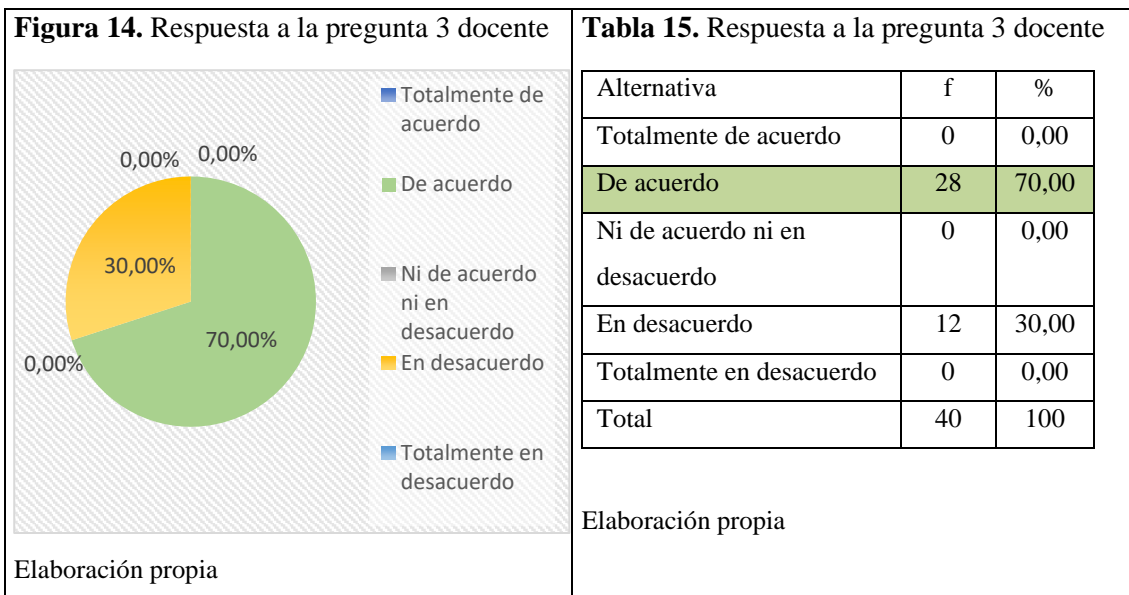
Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	27	67,50
De acuerdo	0	0,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	13	32,50
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
Total	40	100

Elaboración propia

Al observar los resultados de esta pregunta podemos determinar que el 67,50% de los estudiantes encuestados contestan correctamente, existe 13 alumnos es decir el 32,50% están en desacuerdo no establecen que el docente utiliza diferentes métodos y herramientas didácticas para el desarrollo de los contenidos, este grupo debe reconocer que el docente utiliza herramientas didácticas para ayudar a mantener el interés en los estudiantes. La enseñanza es un proceso dinámico que enriquece una reflexión constante y un compromiso con el desarrollo profesional para satisfacer las necesidades cambiantes de los estudiantes.

En la actualidad la calidad del aprendizaje del estudiante, depende directamente de métodos y herramientas utilizadas por los docentes, éstas permiten fomentar el potencial intelectual para alcanzar un nivel de rendimiento; por lo que, los docentes deben trabajar con métodos que permitan a sus estudiantes comprender la temática de los contenidos tratados.

Pregunta 3. Los docentes incrementan la motivación de los estudiantes presentando problemas reales.

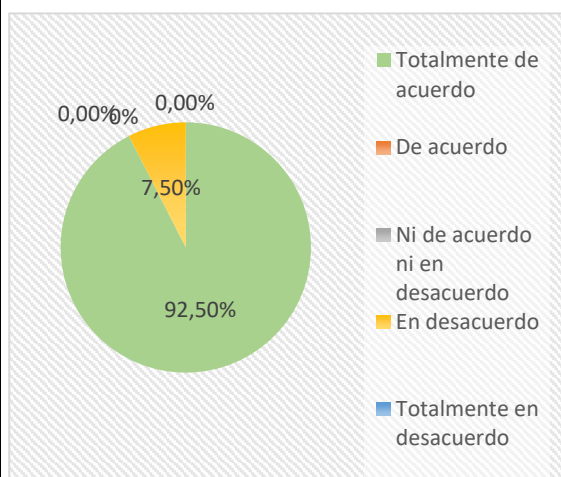


Se puede observar en esta pregunta que el 70,00% de los estudiantes encuestados conocen la motivación de sus docentes, sin embargo, existe 12 estudiantes es decir 30,00% están en desacuerdo, Los docentes al incorporar problemas reales, ya sea a través de estudios de caso, debates sobre temas actuales, proyectos de investigación. Al hacerlo puede ayudar a los estudiantes a comprender conceptos académicos, y desarrollar un sentido de propósito y relevancia en su aprendizaje. Cuando los alumnos se enfrentan a problemas reales se ven desafiados a aplicar su conocimiento y habilidades de manera significativa, esto estimula su curiosidad promoviendo el pensamiento crítico y fomentar el aprendizaje autónomo y activo.

Los docentes deben fortalecer su participación como orientadores en el proceso de enseñanza – aprendizaje en matemática, para que haya una transformación en la actitud de los estudiantes en esta asignatura, lograr la motivación de los estudiantes se requiere conocer sus necesidades y expectativas para luego dirigir las conductas hacia acciones benéficas para los estudiantes y su contexto social.

Pregunta 4. Su docente busca mejorar la iniciativa de los alumnos y motivarlos

**Figura 15.** Respuesta a la pregunta 4 docente



Elaboración propia

**Tabla 16.** Respuesta a la pregunta 4 docente

Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	37	92,50
De acuerdo	0	0,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	3	7,50
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
Total	40	100

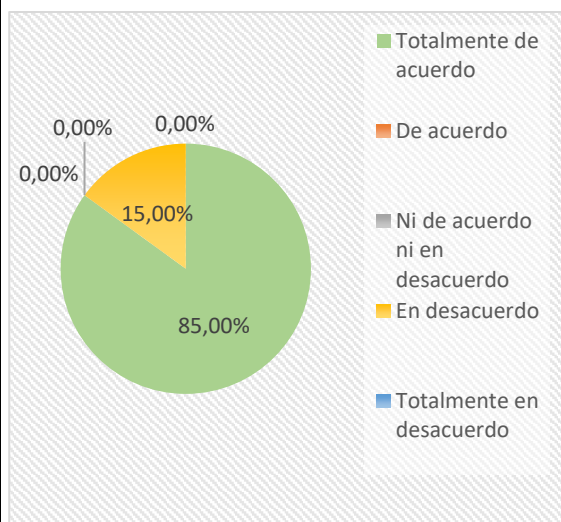
Elaboración propia

Al analizar los resultados de esta pregunta podemos notar que el 92,50% de los estudiantes encuestados contestaron correctamente, existe 7,50% que no están de acuerdo que el docente busca activamente mejorar la iniciativa de sus estudiantes motivándolos en su proceso de aprendizaje, fomentar la iniciativa y la motivación es fundamental para cultivar alumnos comprometidos en su aprendizaje.

Según Chacón et al. (2020). Manifiesta que los docentes deben fortalecer como orientadores, en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las matemáticas para que haya una transformación en la actitud de los estudiantes hacia está, en este sentido concluye que para lograr la motivación de los estudiantes, se requiere conocer sus necesidades y expectativas para luego dirigir las conductas hacia acciones benéficas para los alumnos y su contexto social.

Pregunta 5. El docente presenta el objetivo de aprendizaje de acuerdo al tema a tratarse

**Figura 16.** Respuesta a la pregunta 5 docente



Elaboración propia

**Tabla 17.** Respuesta a la pregunta 5 docente

Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	34	85,00
De acuerdo	0	0,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	6	15,00
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
Total	40	100

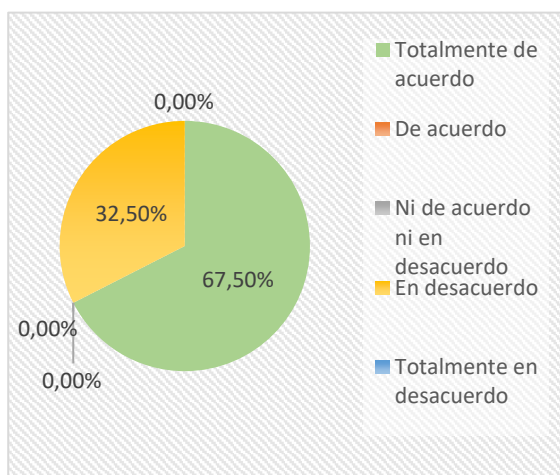
Elaboración propia

Al observar los resultados de esta pregunta que trata de identificar el objetivo, podemos destacar que el 85,00% de los estudiantes encuestados contestan correctamente, existe un 15% que están en desacuerdo que el docente presenta el objetivo de aprendizaje de acuerdo al tema a tratarse. Al presentar el docente el objetivo de aprendizaje relacionado al tema que se va desarrollar en clase, esto ayuda a los estudiantes a comprender el que se espera al finalizar la unidad.

El objetivo de aprendizaje proporciona una dirección clara, motiva a los estudiantes y les permite visualizar los resultados que podrán lograr. Además, facilita la evaluación del progreso y el éxito del aprendizaje, tanto para los estudiantes como para los docentes. Al centrarse en los resultados tangibles y en el desarrollo de habilidades concretas, los objetivos de aprendizaje se convierten en un faro que guía a los alumnos hacia el crecimiento y logro de sus metas profesionales.

Pregunta 6. Está de acuerdo que el docente utiliza diferentes tipos de evaluaciones para medir los conocimientos relacionados a matemática.

**Figura 17.** Respuesta a la pregunta 6 docente



Elaboración propia

**Tabla 18.** Respuesta a la pregunta 6 docente

Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	27	67,50
De acuerdo	0	0,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	13	32,50
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
Total	40	100

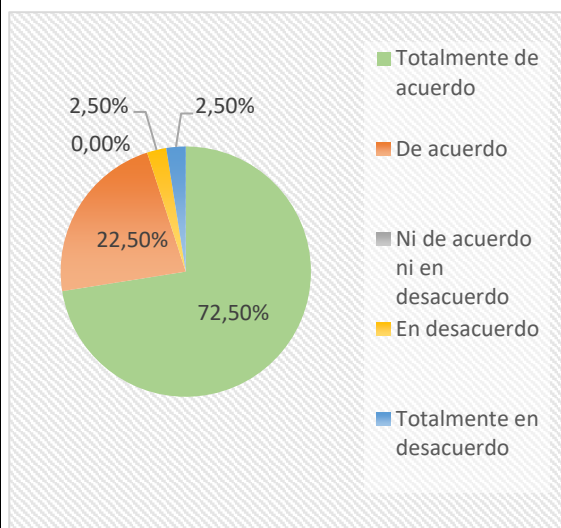
Elaboración propia

Al observar los resultados de esta pregunta podemos observar que el 67,50% de los estudiantes encuestados contestan correctamente, existe 13 alumnos es decir el 32,50% están en desacuerdo que el docente utiliza diferentes tipos de evaluaciones para medir los conocimientos relacionados a matemática. Existen evaluaciones que enfocan la atención en evaluar el rendimiento de los alumnos la mayoría de estas se centran en los resultados del proceso de enseñanza – aprendizaje. Para la mejora de los aprendizajes se debe motivar a los estudiantes aprender matemáticas, mejorar sus habilidades, y capacidades en esta asignatura. Las actividades prácticas pueden incluir resolución de problemas, juegos matemáticos y proyectos de investigación.

Según (Zavaleta Bautista & Flores, 2021). Menciona que actualmente existen evaluaciones que enfocan la atención en evaluar el rendimiento de los alumnos, la mayoría de estas se centran su atención en los resultados del proceso de enseñanza – aprendizaje. Para mejorar los aprendizajes no solo se debe tener en cuenta los métodos tradicionales sino más bien, nuevos tipos de evaluaciones y actualizar al docente de estos.

Pregunta 7. El docente desarrolla habilidades de pensamiento que le permita enfrentarse a la solución problemas contextualizado

**Figura 18.** Respuesta a la pregunta 7 docente



Elaboración propia

**Tabla 19.** Respuesta a la pregunta 7 docente

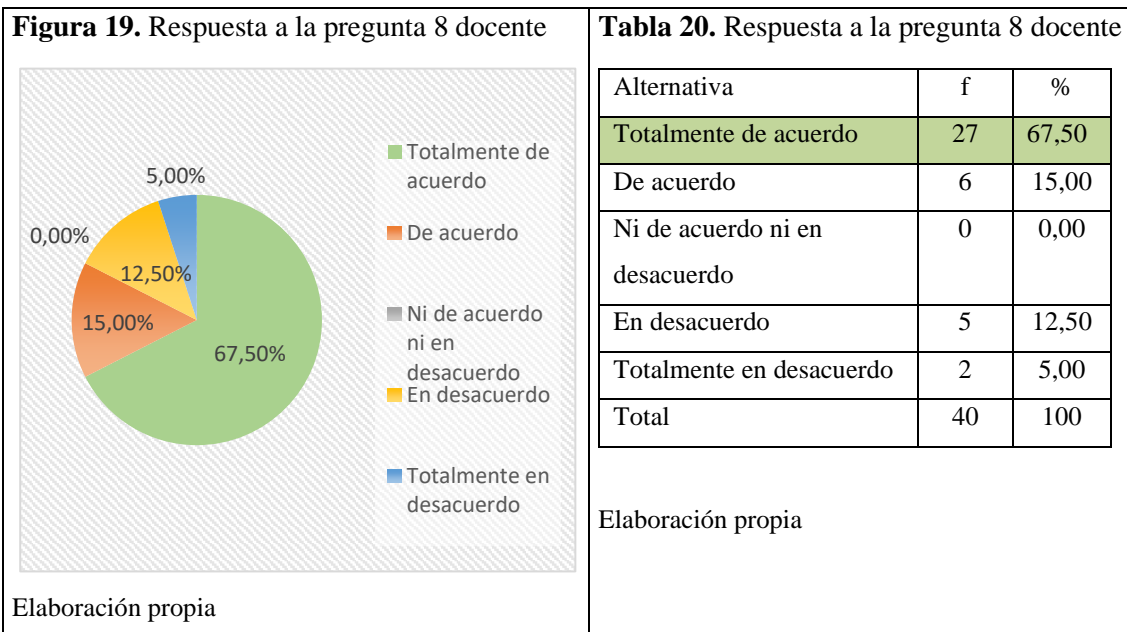
Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	29	72,50
De acuerdo	9	22,50
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	1	2,50
Totalmente en desacuerdo	1	2,50
Total	40	100

Elaboración propia

Al observar los resultados de esta pregunta podemos enfatizar que el 72,50% de los estudiantes encuestados contestan correctamente, existe 22,50% de alumnos están de acuerdo, mientras que el 5,00% están en desacuerdo. Al desarrollar habilidades de pensamiento los docentes preparan a los estudiantes para enfrentarse a una variedad de problemas en el mundo real, y para utilizar la matemática de manera efectiva, en su vida personal y profesional.

Las habilidades de pensamiento están directamente relacionadas con la cognición entendida como la facultad de procesar información, a partir de la percepción, el conocimiento adquirido y características subjetivas que permiten valorar la información. Asimismo, se refiere a conocer, recoger, organizar y utilizar el pensamiento, y se relaciona con procesos como la percepción, memoria aprendizaje entre otros aspectos, lo que implica que todas las actividades derivadas del pensamiento tienen componentes cognitivos (Montoya, 2024).

Pregunta 8. El docente utiliza diferentes técnicas y procesos didácticos en el desarrollo de la resolución de problemas mediante el uso de la tecnología

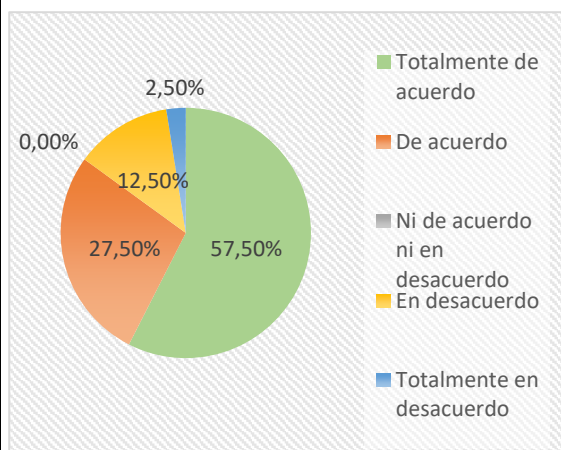


Al observar los resultados obtenidos en esta pregunta podemos afirmar que el mayor porcentaje 67,50% contestan totalmente de acuerdo, mientras 15,00% están de acuerdo sin embargo el 17,50% están en desacuerdo. Al integrar la tecnología de manera efectiva, en la resolución de problemas matemáticos, el docente mejora la experiencia de los aprendizajes de los estudiantes y ayudarles a desarrollar habilidades en matemáticas, ya que estas herramientas tecnológicas enriquecen el aprendizaje para satisfacer las necesidades de sus estudiantes.

Según Almonte & Morla (2023). Utilizar la estrategia del apoyo de la tecnología para mejorar el rendimiento académico en la asignatura de matemática y al realizar a los estudiantes una encuesta manifestaron que se sienten motivados cuando se implementa el uso de la tecnología en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Esto les ayuda a fortalecer sus debilidades y hacer énfasis en cada detalle explicado para poder mejorar más su rendimiento académico en matemática.

Pregunta 9. El docente utiliza herramientas digitales como recurso para el desarrollo de los contenidos de matemática

**Figura 20.** Respuesta a la pregunta 9 docente



Elaboración propia

**Tabla 21.** Respuesta a la pregunta 9 docente

Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	23	57,50
De acuerdo	11	27,50
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	5	12,50
Totalmente en desacuerdo	1	2,50
Total	40	100

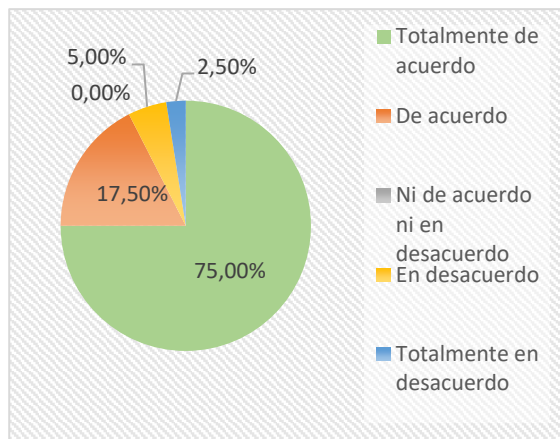
Elaboración propia

Al observar los resultados obtenidos en esta pregunta podemos mencionar que el 57,50% de los estudiantes encuestados contestan totalmente de acuerdo, existe, el 27,50% están de acuerdo, sin embargo 15,00% de alumnos que están en desacuerdo. Al integrar herramientas digitales en la enseñanza, el docente enriquece el aprendizaje de los estudiantes y proporcionar experiencias de aprendizaje más interactiva y ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades matemáticas. Facilitando el acceso al conocimiento permitiendo acceder a recursos educativos globales, promueven la interactividad:

Los recursos multimedia, como videos, presentaciones y juegos educativos, ayudan a los estudiantes a comprender mejor los conceptos matemáticos, al mismo tiempo se promueve la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Pregunta 10. Las actividades enviadas a casa tienen indicaciones claras y precisas

**Figura 21.** Respuesta a la pregunta 1 de diagnóstico



Elaboración propia

**Tabla 22.** Respuesta a la pregunta 10 docente

Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	30	75,00
De acuerdo	7	17,50
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	2	5,00
Totalmente en desacuerdo	1	2,50
Total	40	100

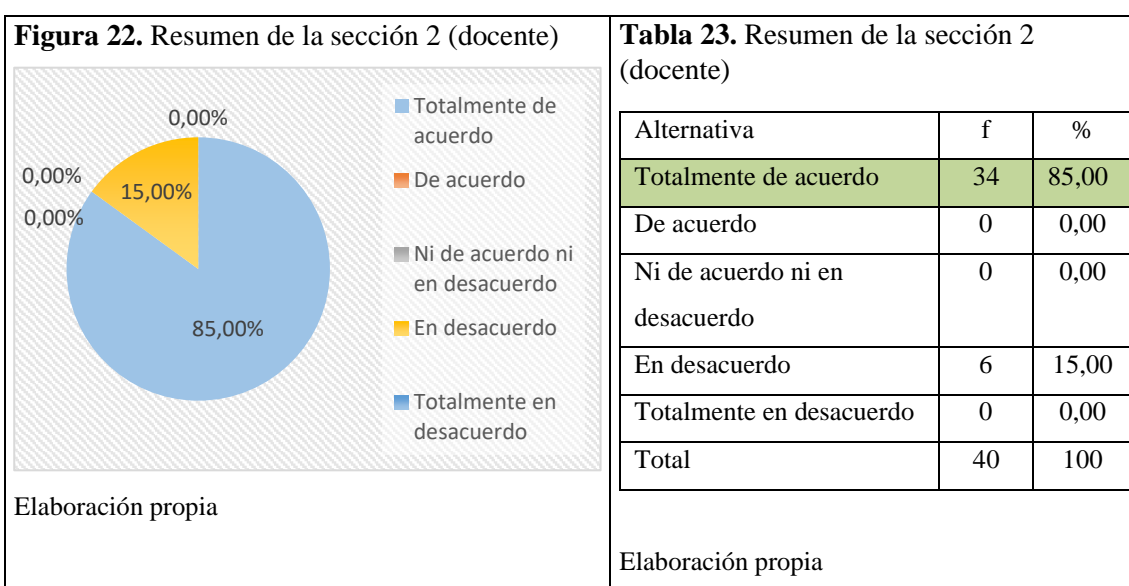
Elaboración propia

De acuerdo con los resultados se observa que la mayoría de los alumnos 75.00% manifiestan totalmente de acuerdo que las actividades en casa tienen indicaciones claras y precisas, existe 17,50% de los estudiantes encuestados mencionan estar de acuerdo, mientras tanto 7,50% están en desacuerdo. Al proporcionar indicaciones claras y precisas el docente puede garantizar que los estudiantes comprendan completamente y puedan realizar las actividades de manera exitosa, y con confianza. Las tareas deben ser diseñadas para que los estudiantes las puedan realizar autónomamente, sin la ayuda de sus apoderados.

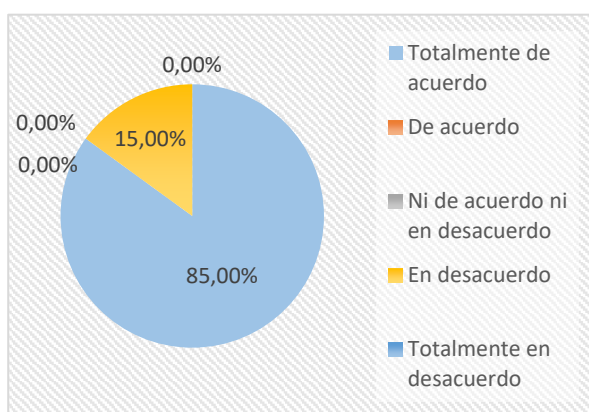
Fernández – Freire et al. (2019) afirman que, para determinar la eficacia de las tareas escolares en casa, y, beneficien el rendimiento académico, deben estar conectadas con los objetivos de cada nivel educativo y deben ser planteados con un volumen asumible de trabajo para el estudiante.

## Análisis general sección 2 (El docente)

En esta sección según los análisis presentados en las preguntas se puede destacar que los estudiantes de primero de bachillerato consideran que los docentes, se encuentran desarrollando diferentes tipos de estrategias de aprendizaje que los recursos y evaluaciones son adecuadas también que las actividades en casa son suficientes para la mejor comprensión del tema, sin embargo existe un bajo porcentaje de estudiantes que se encuentran en desacuerdo sobre las actividades docentes por lo cual hay que considerarlos.



**Figura 22.** Resumen de la sección 2 (docente)



Elaboración propia

**Tabla 23.** Resumen de la sección 2 (docente)

Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	34	85,00
De acuerdo	0	0,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	6	15,00
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
Total	40	100

Elaboración propia

Se puede observar que de los 40 estudiantes encuestados en promedio de 34 de ellos contestaron correctamente, sin embargo, no tenemos la seguridad de todos ellos podrían contestado al azar. Por otro lado, el 15,00% de la población encuestada contestaron que están en desacuerdo. Por esta razón se recomienda un docente de matemática efectivo es aquel que no solo tiene un profundo conocimiento de la asignatura, sino habilidades pedagógicas sólidas, empatía, pasión por el aprendizaje y el éxito de sus estudiantes.

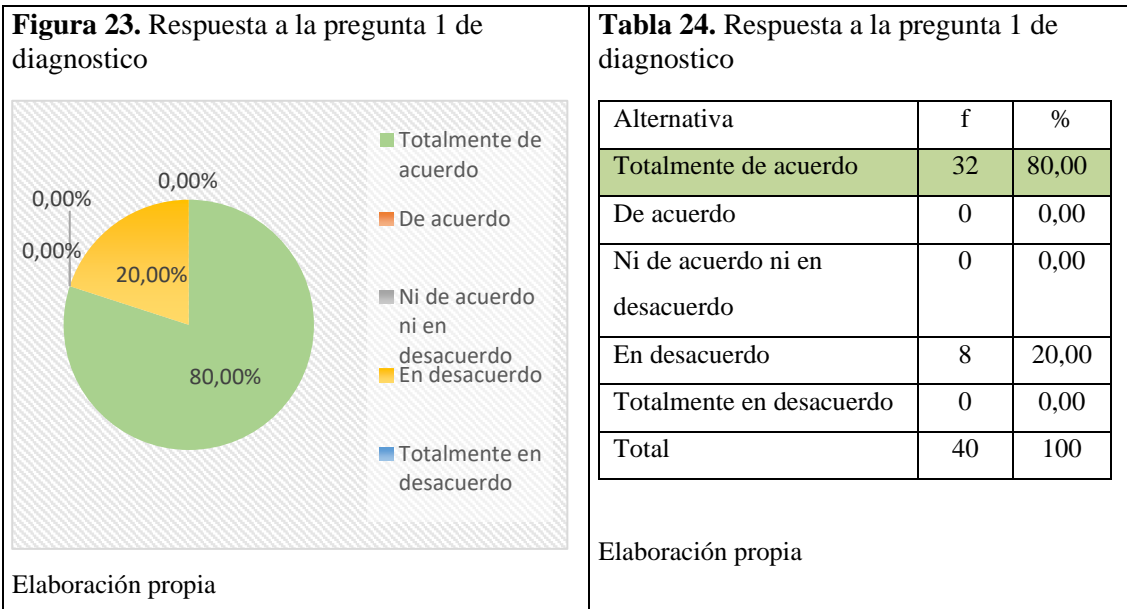
Se debe destacar lo señalado por Rosero et al. (2020) quienes establecen que, son una serie de, acciones integradas que debe de seguirse ordenadamente por el docente dentro del proceso educativo para el logro de un aprendizaje efectivo. El éxito del proceso didáctico depende del conocimiento, capacidad y actuación del docente para realizarlo

con diferentes actividades congruentes y tendientes a la consecución del mismo fin que es facilitar el aprendizaje de los estudiantes porque estas acciones de los docentes están inevitablemente ligadas al proceso de aprendizaje en el que los estudiantes siguen las instrucciones del docente.

La enseñanza de la matemática es importante porque ayuda a desarrollar habilidades como el pensamiento, el razonamiento, la comunicación, la aplicación y la valoración de las relaciones entre las ideas y la realidad, desarrollando la capacidad de encontrar soluciones a problemas y situaciones complejas de manera coherente, la búsqueda de la exactitud, la capacidad de abstracción y la percepción de la creatividad.

Con el siguiente grupo de preguntas se pretende diagnosticar la evaluación de los estudiantes en el aprendizaje de matemática.

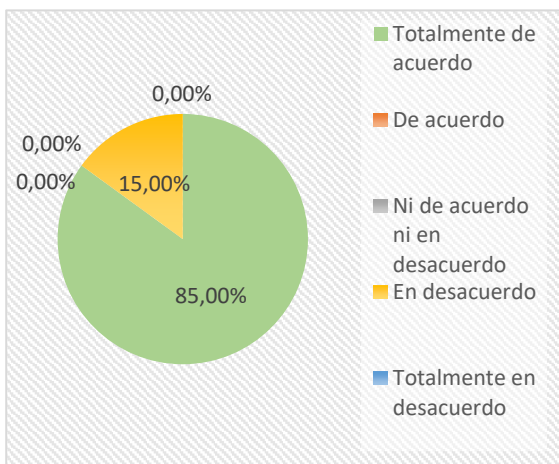
Pregunta 1. La Evaluación se desarrolla de acuerdo al tema desarrollado en clases



Al observar los resultados obtenidos en esta pregunta podemos mencionar que el mayor porcentaje de estudiantes con el 80,00% responden correctamente, existe el 20,00% de alumnos encuestados que están en desacuerdo. La evaluación puede ir más allá de simplemente preguntar sobre los temas tratados en clase. Incluir preguntas o problemas que requieran a los estudiantes a aplicar lo que han aprendido en nuevas situaciones, esto fomenta la transferencia de conocimientos y habilidades lo que es esencial para llegar a tener un aprendizaje significativo a largo plazo.

Pregunta 2. El docente implementa una evaluación integral, en la que es importante tanto el proceso como el resultado

**Figura 24.** Respuesta a la pregunta 2 de diagnostico



Elaboración propia

**Tabla 25.** Respuesta a la pregunta 2 de diagnostico

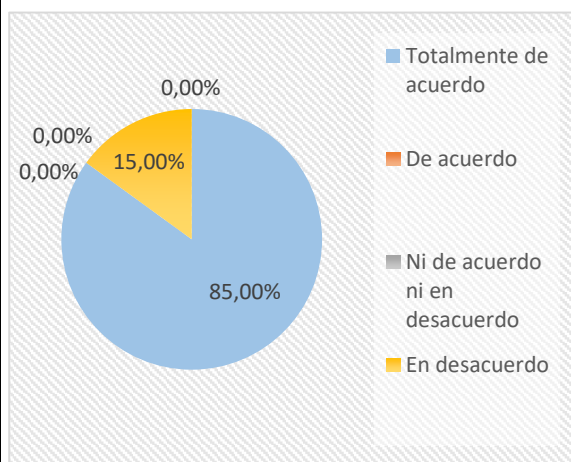
Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	34	85,00
De acuerdo	0	0,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	6	15,00
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
Total	40	100

Elaboración propia

De acuerdo a los resultados de esta pregunta se observa que el 85% de los estudiantes encuestados han realizado una evaluación, existe 15,00% están en desacuerdo. Al implementar una evaluación integral, que considere tanto el proceso como el resultado del aprendizaje. El docente puede obtener una comprensión de las habilidades y conocimientos de los estudiantes lo que permite, ofrecer una retroalimentación más significativa y personalizada apoyando a su crecimiento académico y personal.

### Análisis general sección 3

**Figura 25.** Respuesta del análisis general sección 3



Elaboración propia

**Tabla 26.** Respuesta del análisis general sección 3

Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	34	85,00
De acuerdo	0	0,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	6	15,00
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
Total	40	100

Elaboración propia

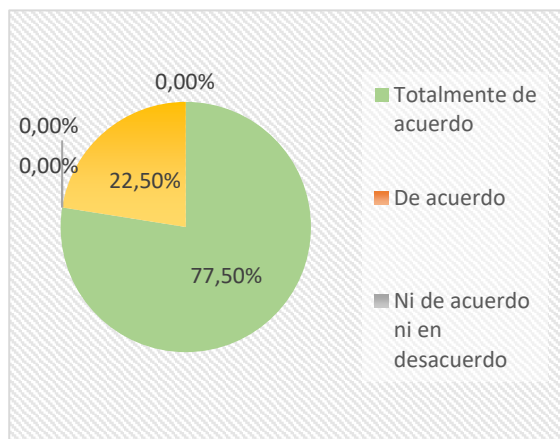
Los resultados muestran que el mayor porcentaje 85,00% de los estudiantes encuestados consideran que en la evaluación integral implica el rendimiento académico de los estudiantes mediante evaluaciones escritas, si no también tener en cuenta el desarrollo socioemocional, habilidades sociales, creatividad entre otros. Por otro lado, existe también un 15,00% de encuestados que está en desacuerdo.

La finalidad de la evaluación integral para el docente es indagar y proponer información, herramientas, métodos, crear ambientes y generar en el acompañamiento, la motivación, compromiso e interés por aprender algo de lo desconocido (la Francesco, 2017). En efecto la evaluación integral potencia el aprendizaje significativo porque orienta todas sus funciones hacia la experiencia intelectual y práctica de los conocimientos, de tal forma que armoniza los saberes y habilidades con una actitud y valores adecuados al contexto social en el que se desarrolla el estudiante (Rivera, Tenorio & Guillén, 2018). Por tal motivo las actitudes generan expectativas, y las emociones despiertan inquietudes de conocimientos, habilidades, destrezas innovadoras en el estudiante.

Las preguntas que a continuación se presentan, están orientadas a recoger opiniones para el planteamiento de una guía didáctica para mejorar la experiencia en matemáticas.

Pregunta 1. Cree usted que es importante tener una guía didáctica para desarrollar ejercicios y resolver problemas de matemática

**Figura 26.** Respuesta a la pregunta 1 de opiniones



Elaboración propia

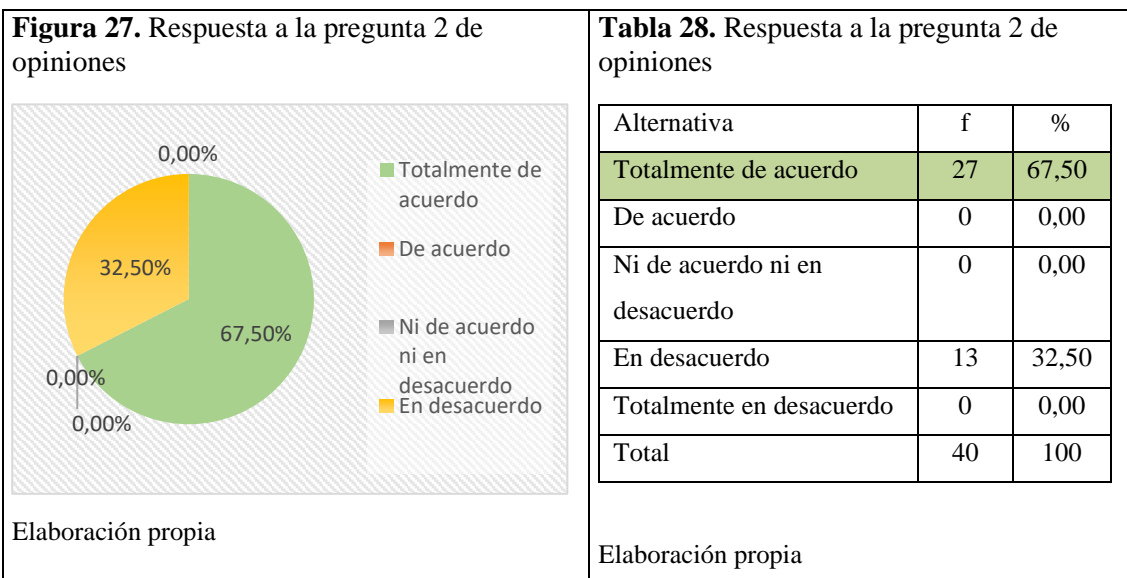
**Tabla 27.** Respuesta a la pregunta 1 de opiniones

Alternativa	f	%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>31</b>	<b>77,50</b>
De acuerdo	0	0,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	9	22,50
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Elaboración propia

En la pregunta se puede estimar que los estudiantes encuestados en un 77,50% están totalmente de acuerdo en la importancia del planteamiento de una guía didáctica en matemáticas, con esto se pretende proponer la guía estructurada de acuerdo, con las necesidades de los estudiantes de primero de bachillerato, existe 22,50% están en desacuerdo. Por lo tanto, una guía didáctica es una herramienta que facilita el aprendizaje de matemáticas, al proporcionar estructura, claridad en los conceptos, ejemplos prácticos y oportunidades para practicar, y reforzar el aprendizaje.

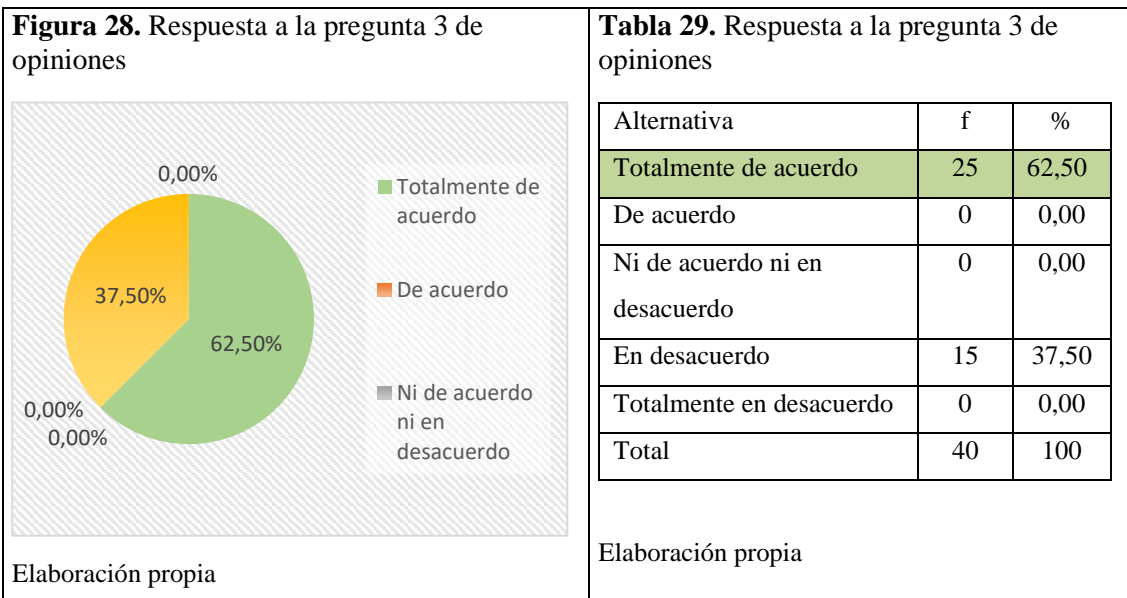
Pregunta 2. Considera que una guía didáctica de uso para la asignatura de matemática le ayudara a comprender mejores temas.



Los resultados muestran que los estudiantes están totalmente de acuerdo con el 67,50% considera que una guía didáctica de uso para la asignatura de matemática le servirá para comprender mejores temas, existe el 32,50% de alumnos encuestados que están en desacuerdo.

Sin embargo, una guía didáctica puede ser una herramienta valiosa, que servirá para mejorar la comprensión de los temas de matemáticas al facilitar una estructura clara, explicaciones detalladas, ejemplos prácticos, también es importante que la guía este bien diseñada, adaptada a las necesidades, y habilidades individuales de cada estudiante.

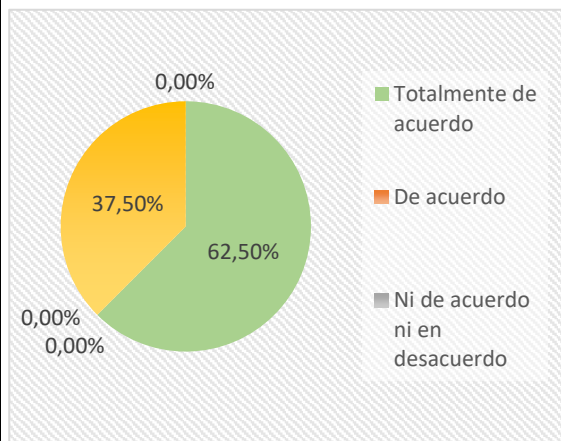
Pregunta 3. La guía didáctica optimiza el desarrollo del proceso de aprendizaje permitiendo la autonomía del estudiante.



De acuerdo a los resultados de esta pregunta se observa que el 62,50% de los estudiantes encuestados indican estar totalmente de acuerdo con la guía didáctica, existe 37,50% que están en desacuerdo. La guía didáctica empodera a los estudiantes proporcionando las herramientas, y la estructura necesaria para tomar el control de su propio aprendizaje lo que a su vez puede mejorar la eficacia, y la calidad de la experiencia educativa

Pregunta 4. Cree usted que las (Actividades) propuestas en una guía didáctica para el aprendizaje en matemática deben ser interactivas

**Figura 29.** Respuesta a la pregunta 4 de opiniones



Elaboración propia

**Tabla 30.** Respuesta a la pregunta 4 de opiniones

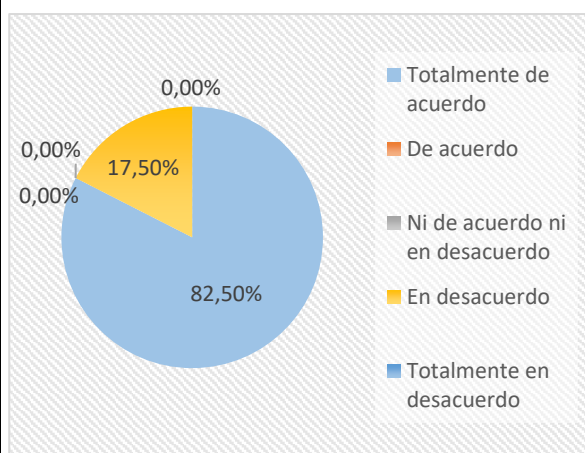
Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	25	62,50
De acuerdo	12	30,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	3	7,50
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
Total	40	100

Elaboración propia

De acuerdo con los resultados el 62,50% de los estudiantes manifiestan que las actividades en la guía didáctica deben ser interactivas, por otro lado 30,00% lo consideran de acuerdo, existe 7,50% que están en desacuerdo. Por lo tanto, la inclusión de actividades interactivas en una guía didáctica de matemáticas enriquece, significativamente la experiencia de aprendizaje de los estudiantes al promover una comprensión más profunda y una aplicación práctica de los conceptos y compromiso activo con el material.

#### Análisis general de la sección 4

**Figura 30.** Respuesta al análisis de la sección 4



Elaboración propia

**Tabla 31.** Respuesta al análisis de la sección 4

Alternativa	f	%
Totalmente de acuerdo	33	82,50
De acuerdo	0	0,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	7	17,50
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
Total	40	100

Elaboración propia

Los resultados muestran que el mayor porcentaje 82,50% de los estudiantes encuestados consideran necesario la implementación de una guía didáctica que favorezca el aprendizaje activo y crítico, por otro lado, existe un 17,50,00% de encuestados que está en desacuerdo. Los procesos de enseñanza son fundamentales en el aula de clases, los mismos permiten desarrollar una metodología para que los estudiantes sean actores receptivos del conocimiento. Por lo tanto, se debe diseñar una guía didáctica basada en la gamificación para la enseñanza de matemática, que integre los aspectos interactivos y didácticos que originen alternancia entre el docente y estudiante permitiendo el desarrollo de contenidos perfeccionando habilidades, pensamiento reflexivo en el estudiante. Es así como León (2019) asegura que la guía debe ser motivadora para que se logren metas relacionadas con el conocimiento, el desarrollo de destrezas. Siempre que se establezcan y se formulen ejercicios atractivos vinculados con la realidad que se vive cotidianamente, el aprendizaje influye en el desarrollo de buenos hábitos. Dichos hábitos favorecen el establecimiento de conexiones cognitivas y actitudinales que develan los escalones que permiten subir un paso más en la sombra.

Pino y Urías (2020) establecen que “permite orientar y facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje logrando la interacción de los componentes personales (profesores facilitadores y estudiantes) y los personalizados (objetivos, contenidos, estrategias metodológicas, recursos didácticos)”. (p.315).

## CAPITULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

### 5.1. Denominación y definición de la propuesta

#### **Nombre de la Propuesta**

Guía didáctica basada en la gamificación para la enseñanza de funciones dirigida a los estudiantes de primero de bachillerato en el Colegio “Calacali”. Durante el año lectivo 2023-2024.

### 5.2. Justificación de la propuesta.

En todo tiempo las matemáticas se usan como una herramienta esencial en muchos campos. Es importante que los estudiantes desarrollen la capacidad de argumentar y aplicar procesos, en esta asignatura. Esto les ayudará a terminar su bachillerato. Se han identificado factores que dan origen a las dificultades en el aprendizaje de la matemática, carencia de materiales y recursos didáctico. En esta propuesta nos centramos en la metodología aplicada por los docentes de la asignatura y recursos utilizados en clase.

Algunos docentes no se han preocupado por actualizar y renovar la metodología para impartir los conocimientos matemáticos, utilizan metodologías tradicionales, para hacer que los estudiantes desarrollen mejor sus habilidades y procesen mejor la información, para ello se debe aprender cuáles son, qué hacer cuando en un salón de clases se puede tener estilos distintos para poder desarrollar de manera eficaz la función mediadora asumida por el docente, los estudiantes tienen diferentes maneras para aprender. Los estilos de aprendizaje señalan la manera en que el estudiante percibe y procesa la información para construir su propio aprendizaje.

Actualmente estamos en una sociedad del conocimiento, en la que se hace necesario educar al alumno para que piense de forma crítica y autónoma, para que aprenda a resolver problemas matemáticos, motivado a trabajar en colaboración con los otros estudiantes manteniendo respeto hacia ellos. La Guía Didáctica propone actividades, ejercicios, que los estudiantes puedan analizar y resolver, motivados a aprender matemática.

Es así como León (2019) asegura que la guía debe ser motivadora para que se logren metas relacionadas con el conocimiento, el desarrollo de destrezas. Siempre que se establezcan y se formulen ejercicios atractivos vinculados con la realidad que se vive cotidianamente, el aprendizaje influye en el desarrollo de buenos hábitos. Dichos hábitos favorecen el establecimiento de conexiones cognitivas y actitudinales que develan los escalones que permiten subir un paso más en la sombra.

Pino y Urías (2020) establecen que “permite orientar y facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje logrando la interacción de los componentes personales (profesores facilitadores y estudiantes) y los personalizados (objetivos, contenidos, estrategias metodológicas, recursos didácticos)”. (p.315).

Además, una guía didáctica basada en la gamificación propone ejercicios, tareas y actividades que los estudiantes logren resolver, motivados a aprender matemática, que pierdan la aversión que muchos de ellos sienten hacia ella y variar los tipos de actividades que se utilizan para practicar y evaluar las competencias matemáticas adquiridas.

### 5.3. Descripción de los destinatarios

**Beneficiarios de la propuesta:** Estudiantes de primero de bachillerato del Colegio “Calacali”.

**Responsables del desarrollo de la propuesta:** Docentes de matemática de bachillerato en el Colegio “Calacali”, padres de familia y estudiantes.

### 5.4. Objetivos de la propuesta

Objetivo General:

- Reforzar los aprendizajes de matemática de los estudiantes de primero de bachillerato en el Colegio “Calacali” de Quito mediante una guía didáctica con actividades basadas en juegos.

Objetivos específicos:

- Motivar a los estudiantes al aprendizaje de la matemática mediante juegos y desafíos donde se puedan aplicar las competencias adquiridas.
- Aplicar las habilidades y destrezas de matemática por medio de juegos didácticos.

- Desarrollar hábitos de autoevaluación que evidencien la comprensión y adquisición de las destrezas con criterio de desempeño sugeridas en el Currículo Nacional de Matemáticas.

#### 5.5. Funcionamientos de la propuesta

##### Explicación del proceso

La guía didáctica de matemática basada en la gamificación consiste en un cuadernillo de apoyo que los estudiantes puedan utilizar para reforzar y poner en práctica los contenidos aprendidos en clase.

Las actividades propuestas son ejercicios, problemas y situaciones similares a juegos que los estudiantes puedan resolver y realizar en cualquier momento, de manera autónoma, con el docente, compañeros de clase o con sus familiares. A través de estas actividades se desarrollan destrezas del bloque del Currículo Nacional de matemática.

##### Descripción de fases y etapas.

La propuesta está diseñada para ser utilizada en cualquier momento, el estudiante puede utilizar este material como actividad previa a los temas nuevos incentivando a la curiosidad y motivación por aprender desarrollando hábitos de autoaprendizaje. El docente puede aplicarla como actividad previa o de cierre según crea conveniente para sus planificaciones.

##### Objetivos generales de matemática

La propuesta de la guía didáctica está basada en los objetivos que el MEC propone en el bloque de Álgebra y Funciones del currículo de bachillerato.

**Tabla 32.** Objetivos básicos de matemática

<b>Código</b>	<b>Objetivos Básicos Imprescindibles</b>
O.M.5.1.	Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, a logaritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.
O.M.5.2	Producir, comunicar y generalizar información, de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y el manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social.
O.M.5.3	Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio.

Nota. La tabla muestra los objetivos imprescindibles de matemáticas. Tomado del currículo del ministerio de educación (2016).

### Contenidos

En la guía didáctica se explorarán contenidos del currículo nacional de matemática para el nivel de bachillerato. La tabla 5.1 indica el tema de la guía.

**Tabla 33.** Contenidos de la unidad 1 de la propuesta

<b>TEMA DE LA GUÍA</b>	<b>CONTENIDOS TRATADOS</b>	<b>DCD</b>
<b>Función</b>	Funciones Función lineal y función afín Clasificación de las funciones Función cuadrática Funciones trigonométricas	M.5.1.20

---

**Fuente:** Contenidos de la Guía

**Elaborado por:** Alba Lima

## Planificación

### Actividades a realizar

En la propuesta los estudiantes tienen la libertad de explorar la diversidad de actividades que se encuentran a lo largo de ella. Entre las principales actividades que se proponen están;

- Sopas de letras
- Crucigramas numéricos
- Sudokus

Los estudiantes pueden desarrollar las actividades planteadas como motivación al inicio de clases cuando se trata de nuevos temas, también puede desarrollar en casa para practicar las competencias que se adquirieron en clase.

### Tiempo:

La propuesta consta de distintas actividades que se pueden desarrollar antes, durante y después de clases, dependiendo del contenido que se trate. Se puede desarrollar durante todo el año lectivo 2023-2024 en función del desarrollo de competencias.

### Lugar:

Debido a la versatilidad de la guía esta propuesta está diseñada para ser desarrollada en el Colegio “Calacali”, o en casa de los estudiantes.

### Recursos:

La propuesta está presentada en formato digital, esta se encuentra diseñada para ser utilizada en formato físico de manera que los recursos necesarios para su uso y aplicación son hojas de papel, impresora, y los materiales que los estudiantes utilicen para resolver las distintas actividades tales como esferográficos, lápices, calculadora, libros de texto, etc.

### Metodologías:

La metodología que se utilizará en la propuesta es la gamificación, durante el desarrollo de la guía también se aplicará el aprendizaje basado en problemas, las actividades pueden ser desarrolladas de manera autónoma, los estudiantes pueden trabajar en grupo para desarrollar el aprendizaje colaborativo al comparar repuestas, o aprender cooperativamente de forma asíncrona.

Evaluación de la propuesta:

El propósito de verificar la funcionalidad de las actividades propuestas en la guía se han diseñado 2 instrumentos de evaluación para ser usados por los estudiantes y por el docente, de autoevaluación (Tabla 5.4) y de heteroevaluación (Tabla 5.5) estos se pueden utilizar al finalizar las actividades de cada página de la guía

**Tabla 34.** Instrumento de autoevaluación para la propuesta

<b>CRITERIO</b>	<b>BajoMedio</b>	<b>Alto</b>
1. ¿Tuve dificultad para desarrollar la actividad?		
2. ¿Comprendo los contenidos que se desarrollaron en la actividad?		
3. ¿Alcance las destrezas con criterio de desempeño sugeridas en la página?		
4. ¿Qué puedo hacer para mejorar?		

**Fuente:** elaboración propia

**Elaborado por:** Alba Lima

**Tabla 35.** Instrumento de heteroevaluación para la propuesta

<b>CRITERIO</b>	<b>BajoMedio</b>	<b>Alto</b>
1. ¿Tuvo dificultad para resolver la actividad?		
2. ¿Resolvió la actividad correctamente?		
3. ¿Demostró dominio en los procedimientos y conceptos necesarios para resolver la actividad?		
4. ¿Alcanzó las destrezas con criterio de desempeño sugeridas en la página?		
¿Sugerencias para mejorar?		

**Fuente:** elaboración propia

**Elaborado por:** Alba Lima

Para dar seguimiento al desarrollo de la propuesta se pueden aplicar talleres en clase con actividades similares y fichas de trabajo que elaboren los estudiantes al termino de cualquier página.

## 5.6. Propuesta pedagógica

La guía didáctica basada en la gamificación inicia con una portada, introducción, una explicación sobre cómo se trabajará en la guía y el índice de contenidos que se plantea. A continuación, están las actividades para que trabajen los estudiantes, cada página inicia con un título general. El bloque 1 corresponde a Álgebra y Funciones, a continuación, hay un recuadro que señalan las destrezas que se trabajarán, luego están las actividades que varían según la función de las temáticas a desarrollar.

La propuesta fue diseñada y creada, con el propósito de dar solución al problema evidenciado, en las deficiencias evidenciadas en los estudiantes de primer año de bachillerato de la Institución Educativa Fiscal “Calacali”.

La propuesta contiene estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática como son, aprendizaje basado en problemas, talleres ejercicios, trabajo cooperativo. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (UNESCO, 2021), las matemáticas son una ciencia fundamental para enfrentar los desafíos de estos tiempos, ya que están presentes en las predicciones del tiempo, la música, los videojuegos, entre otros. También es importante destacar que el aprendizaje de las matemáticas es un desafío para algunos estudiantes, por lo que es necesario que se implementen estrategias didácticas adecuadas que fortalezcan la comprensión y el interés de estos por la matemáticas en general (Sánchez, 2017), las cuales pueden nutrirse en base a la diversidad de enfoques pedagógicos innovadores que fomentan el pensamiento crítico, la resolución de problemas, el desarrollo de proyectos, la comprensión conceptual entre otros.

Se propone como estrategias de evaluación fichas de trabajo, cuestionarios, ejercicios en clase e informes sobre la solución de problemas de aplicación. Los temas relacionados en la planificación de la propuesta corresponden a los estudiantes primero de bachillerato técnico. La propuesta está presentada en formato digital, también está diseñada en formato físico, para que los estudiantes puedan utilizar materiales como: hojas de papel, esferos, lápiz, borrador, calculadora para desarrollar las actividades planteadas.



Busca en la sopa de letras todas esas palabras relacionadas con las funciones.

Gráfica	Plano cartesiano	Variable independiente
Función	Par ordenado	Tabla
Lineal	Variable dependiente	Ejes
Decreciente	Creciente	Cuadrática

V	A	R	I	A	B	L	E	D	E	P	E	N	D	I	E	N	T	E	L	
G	C	R	E	C	I	E	N	T	E	M	I	O	E	N	P	A	A	R	I	F
R	P	A	R	O	R	D	E	N	A	D	O	P	R	I	A	Q	B	U	N	U
A	D	E	C	R	E	C	I	E	N	T	E	T	E	Q	U	P	L	A	E	N
F	P	L	A	N	O	C	A	R	T	E	S	I	N	O	R	I	A	Q	A	C
I	M	A	S	U	P	E	T	E	J	E	S	A	P	E	S	A	U	W	L	I
C	U	A	D	R	A	T	I	C	A	T	E	D	I	P	M	A	R	A	P	O
A	P	I	J	U	K	E	L	O	P	O	J	U	Z	O	R	E	D	A	I	N
V	A	R	I	A	B	L	E	I	N	D	E	P	E	N	D	I	E	N	T	E

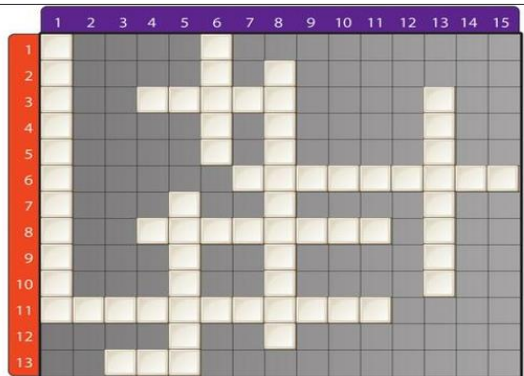
Crucigrama función exponencial

**HORIZONTALES**

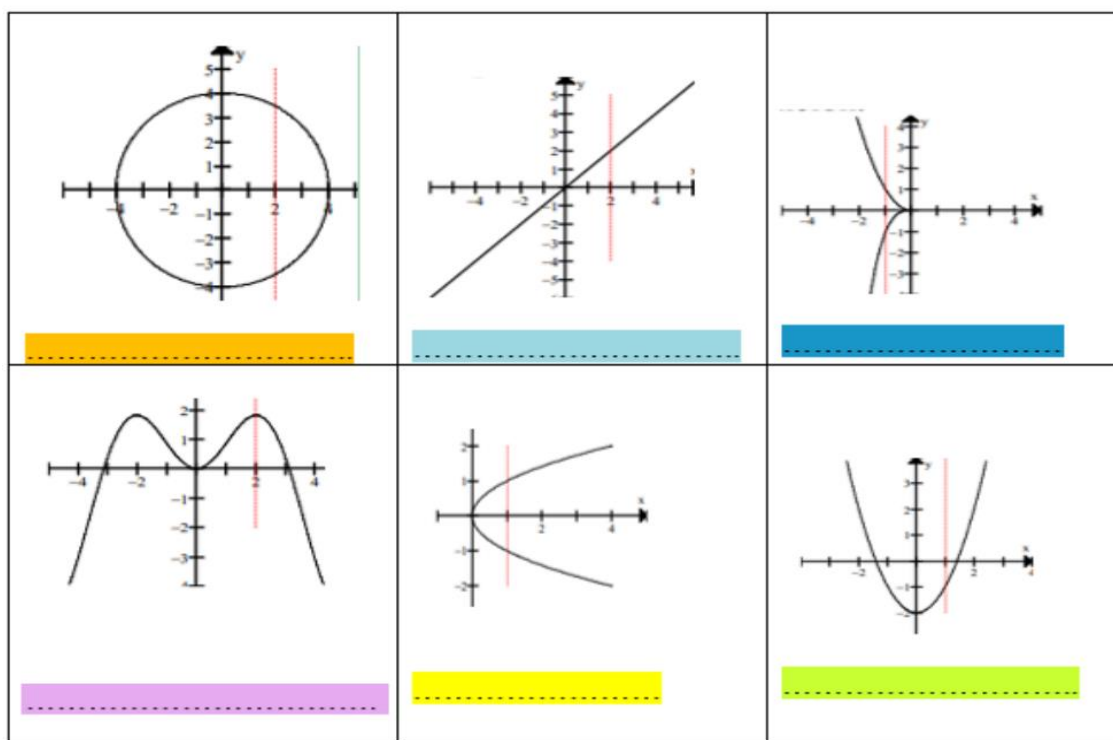
- 3. Es verdad que la expresión  $1$  a la  $x$ , corresponde a una función
- 6. Si la base es mayor a cero, la forma de crecimiento de la gráfica es...
- 8. El rango de toda función exponencial incluye a todos los reales
- 11. Función trascendental cuyo modelo general tiene la variable en el exponente
- 13. Es el valor donde la gráfica siempre corta al eje de ordenadas.

**VERTICALES**

- 1. Si la base vale entre  $0$  y  $1$ , la forma de crecimiento de la gráfica es...
- 5. Incluye todos los valores reales
- 6. En la función exponencial tiene el valor de  $2.718$ , también llamado número de...
- 8. Es la función inversa de la función exponencial
- 13. Es el eje de abscisas en la función exponencial cuya ecuación es  $y = 0$



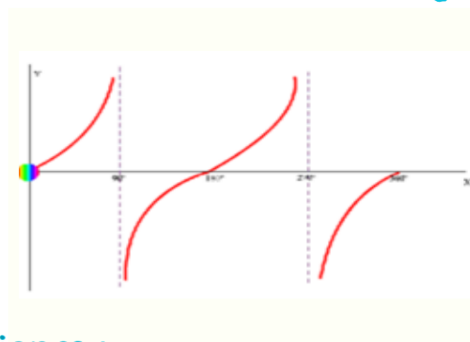
En las siguientes gráficas determine si son funciones:



## Jugando con las funciones

El nombre de esta función es:

- A.Seno
- B.Coseno
- C.Tangente
- D.Cotangente



Link concurso preguntas de funciones :

<https://wordwall.net/es/embed/a1cda5964fd84beb93dc19552002ac92?themelId=21&templateId=69&fontStackId=0>

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- Con base a la encuesta realizada a los estudiantes de primero de bachillerato técnico de la Institución Educativa Fiscal 'Calacalí' durante el periodo académico 2023-2024, consideran a la asignatura de matemática de gran utilidad en su vida diaria, sus docentes solucionan dudas promueven a la participación y realizan retroalimentación en clases, los estudiantes prestan atención y participan activamente en clases, sin embargo en determinado grupo de alumnos consideran que las actividades enviadas a casa por el docente no son suficientes para mejorar su aprendizaje en matemática, se debe mejorar el aprendizaje en casa aprovechando el uso de la guía didáctica.
- Los materiales instruccionales utilizados por los docentes de matemática son buenos y concordantes a los contenidos tratados en clase, aunque tienen ciertas falencias, algunos estudiantes no sienten que dichos materiales cumplan totalmente con sus expectativas de aprendizaje y del mismo modo las actividades que se proponen para la práctica de los contenidos vistos en clase.
- En función de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes de primero de bachillerato técnico de la Institución Educativa Fiscal "Calacali", se concluye que hay interés en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, la propuesta de una guía didáctica de matemática puede convertirse en un importante recurso didáctico para el refuerzo de destrezas, habilidades en matemática que los estudiantes alcancen y dominen al culminar su bachillerato.
- El diseño de la propuesta de una Guía didáctica de matemática basado en la gamificación dirigida a los estudiantes de primero de bachillerato, busca proponer actividades que no tiendan a ser repetitivas y que resulten llamativas para los estudiantes de modo que puedan despertar en ellos la curiosidad por aprender, la motivación para mejorar constantemente y la práctica de las competencias matemáticas pasadas, presentes y futuras que son necesarias para aprobar el nivel

de bachillerato.

- La estructura y diseño de las actividades de los aprendizajes de matemática basado en la gamificación presentadas en la propuesta, fue necesario tomar en cuenta todas las sugerencias, necesidades y consideraciones de los estudiantes del Colegio “Calacali”, de modo que se pueda contribuir eficazmente al fortalecimiento de sus competencias matemáticas en función de su realidad educativa.

## **RECOMENDACIONES**

- Implementar nuevas estrategias de aprendizaje para que el estudiante tenga más recursos en donde practicar y reforzar sus conocimientos, juegos educativos, dinámicas de grupo de tal manera el contenido se más atractivo y promueva la participación del estudiante.
- Personalizar las estrategias de aprendizaje en los temas de la asignatura de matemática identificando el estilo de aprendizaje de los estudiantes y así adaptar un enfoque diferenciado.
- Fomentar la retroalimentación constante entre docentes y estudiantes para evaluar la efectividad de las estrategias implementadas y hacer ajustes según sea necesario.
- Proporcionar capacitación continua a los docentes sobre cómo utilizar de manera efectiva la tecnología y los métodos innovadores para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
- La propuesta de la guía didáctica basada en la gamificación puede ser utilizada por estudiantes y docentes, para tener una intermediación general a las actividades que se plantea en esta estrategia didáctica, también sirve de ejemplo para plantear nuevas actividades desarrolladas por los docentes en función de las características individuales y colectivas del grupo de estudiantes.

## REFERENCIAS

- Almeida, M. (2020). *Aprendizaje en el área de matemáticas: una propuesta pedagógica desde la gamificación* [Trabajo de Titulación como requisito previo para la obtención del título de: Magister en Innovación en Educación]. Repositorio Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Almonte, L.D., & Morla Guerrero, A. I. (2023). *Estrategia para mejorar el rendimiento académico en matemáticas* con apoyo de la tecnología en el segundo ciclo del nivel primario. UCE Ciencia Revista de Posgrado, 11(2).  
<https://doi.org/http://ececienza.edu.do/index.php/OJS/article/view/320>.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Editorial Episteme.
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria.
- Calderón, L. (2017). *En ruta del aprendizaje. Matemática 10*. Editorial Prolipa.
- Chacón, L. P., García Herrera, D.G., Ochoa Encalada, S.C., & Erazo Álvarez, J.C. (2020). *La motivación en el aprendizaje de la matemática: Perspectiva de estudiantes de básica superior*. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 5(1), 488-507.  
<https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo,código=761071>
- Fernández-Freire, L., (2019). Padres y madres de familia ante las tareas escolares: la visión del profesorado. *Aula abierta*, 48(1), 77-84. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.1.2019.77-84>
- Gaitán, V. (2013). *Gamificación: el aprendizaje divertido*. <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificación-el-aprendizaje-divertido>.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc-Graw Hill Educación.
- Herrera, J. (2016). Enseñanza de la matemática (inf. Téc.). Universidad Autónoma del estado de Hidalgo.
- Holguín, J., Taxa, F., Castañeda, R. & Olaya, S. (2019), Proyectos educativos de gamificación por videojuegos: desarrollo del pensamiento numérico y razonamiento escolar en contextos vulnerables. *Admetec*, Vol. (9), 80-103. Recuperado:  
<https://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/edmetec/article/view/12222/11159>.
- Idrovo, E. (2018). La gamificación y su aplicación pedagógica en el área de matemáticas para el cuarto año de EGBS de la Unidad Educativa CEBCI, sección matutina, año lectivo 2017-2018 (inf. Téc) [Tesis de pregrado.]. universidad Politécnica Salesiana, Cuenca.
- López, R. (2017). *La Investigación de campo como base para la reflexión docente*. Palibrio.
- Macías, A. (2017). La gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas (inf. Téc) [Tesis de maestría.]. universidad Casa Grande, Guayaquil.
- Martínez, C.E. (2018). Las estrategias metodológicas y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del quinto año de educación general básica de la Unidad Educativa Rumiñahui: Ambato: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencia.
- Ministerio de Educación del Ecuador. Currículo de los niveles de educación obligatoria. Quito, Ecuador, 2016.
- Montoya, L. 2004. Propuesta de un proceso educativo de habilidades del pensamiento como estrategias de aprendizaje en las organizaciones. Unam México.
- Ojeda, L. R. (2007). Probabilidad y estadística básica para ingenieros. Guayaquil-Ecuador.
- Pino, R., & Urías, G. (2020). Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia?. *Revista Cientific*, 5(18), 371-392, e-ISSN: 2542-2987. Recuperado de:  
<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.20.371-392>
- Rocano, C. (2021). Guía didáctica para potenciar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Atenas del Ecuador, año lectivo 2019-2020 (inf. Téc) [Tesis de posgrado.]. Universidad

- Politécnica Salesiana, Cuenca.
- Salazar, E. (2015). Propuesta de una metodología activa para la enseñanza de matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Mercedes de Jesús Molina” (inf. téc) [Tesis de posgrado.]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba.
- Zilberstein, J. y Silvestre, M. (2004). Didáctica desarrolladora desde el enfoque histórico cultural. Ediciones Zeirde.
- Martínez, C. E. (2018). *Las estrategias metodológicas y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del quinto año de educación general básica de la Unidad Educativa Rumiñahui*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencia.
- Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2016). *Currículo de EGB y BGU*. Ecuador.
- Montesinos, J. (2017). *Actitud frente al aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “Nicolás Copérnico”, San Juan de Lurigancho, 2015*. Perú: Universidad Cesar Vallejo.
- Ochoa, G. (2011). *Motivación en el proceso de enseñanza*.
- Rodríguez, I. J. (2019). *El aprendizaje cooperativo y la utilización del Software libre GeoGebra para desarrollar aprendizajes significativos y competencias matemáticas*. Universidad Veracruzana, Facultad de Pedagogía.
- UNESCO. (2016). *Aporte para la enseñanza de la matemática*.

## ANEXOS

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
CUESTIONARIO PARA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA A LOS  
ESTUDIANTES.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES  
MENCIÓN MATEMÁTICA Y FÍSICA.

El presente cuestionario está orientado a estudiantes de 1ero de bachillerato del Colegio “Calacalí”, y tiene como finalidad recoger la suficiente información para plantear una propuesta de Diseño de una guía didáctica basada en la gamificación para la enseñanza de la matemática dirigida a los estudiantes de primero de bachillerato del Colegio “Calacali”. Año lectivo 2023 - 2024

Indicaciones generales:

- En la presente encuesta no es necesario incluir el nombre, pero sí los datos que se solicita.
- Puede seleccionar una sola respuesta en cada uno de los ítems; motivo por lo cual solicitamos leer detenidamente la pregunta antes de contestar, ya que, no se pueden realizar tachones.
- La presente encuesta consta de 26 preguntas.
- Si existe alguna duda sobre la encuesta le solicitamos pedir ayuda a la persona responsable con la mayor confianza.
- La información proporcionada será de carácter privado y con fines educativos.

COLEGIO "CALACALÍ".

Curso: 1ero BT

Paralelo: "A"

Fecha: -----

Año Lectivo: 2023 2024

1.- En el siguiente grupo de preguntas se pretende obtener una visión sobre el Aprendizaje de la asignatura de Matemática, Marque con una X según su criterio.

Ítem	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
4.1.1 Considera que la asignatura de matemática le ofrece nuevos conocimientos útiles para su desarrollo personal y académico.					
4.1.2 Los contenidos tratados en matemática son importantes y despiertan el interés de investigar					
4.1.3 Considera que tiene la capacidad de resolver y plantear problemas con números reales					
4.1.4 Considera que participa de forma activa en clases de matemática y					

aportas con ideas						
4.1.5 Es fácil para usted aplicar procesos matemáticos para resolver ejercicios según el tema relacionado						
4.1.6 Piensa que el estudio de matemática ha generado aprendizajes de gran importancia para solucionar problemas de la vida cotidiana.						
4.1.7 Considera usted que se han realizado trabajos grupales, para la conceptualización de temas de matemática, permitiendo la cooperación entre estudiantes						
4.1.8 Considera que uno de los factores que influyen en tu desempeño académico es el entorno familiar						
4.1.9 Considera que en clases prestas atención es autocrítico en la resolución						

de ejercicios y problemas de matemática						
4.1.10. Resuelve con facilidad problemas matemáticos utilizando razonamiento lógico						

4.2. Con el siguiente grupo de preguntas se pretende obtener un diagnóstico sobre el docente. Marque con una X según su criterio.

Ítem	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
4.2.1 Cree usted que el docente identifica necesidades de aprendizaje considerando las individuales de cada estudiante					
4.2.2 El docente utiliza diferentes métodos y herramientas didácticas para el desarrollo de los					

contenidos.					
4.2.3 Los docentes incrementan la motivación de los estudiantes presentando problemas reales					
4.2.4 Su docente busca mejorar la iniciativa de los alumnos y motivarlos					
4.2.5 El docente presenta el objetivo de aprendizaje de acuerdo al tema a tratarse					
4.2.6 Está de acuerdo que el docente utiliza diferentes tipos de evaluaciones para medir los conocimientos relacionados a matemática					
4.2.7 El docente desarrolla habilidades de pensamiento que le					

permita enfrentarse a la solución problemas contextualizado					
4.2.8 El docente utiliza diferentes técnicas y procesos didácticos en el desarrollo de la resolución de problemas mediante el uso de la tecnología					
4.2.9 El docente utiliza herramientas digitales como recurso para el desarrollo de los contenidos de matemática					
4.2.10 Las actividades enviadas a casa tienen indicaciones claras y precisas					

4.3 Con el siguiente grupo de preguntas se pretende diagnosticar la evaluación de los estudiantes en el aprendizaje de matemática. Marque con una X según su criterio.

Ítem	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
------	-----------------------	------------	--------------------------------	---------------	--------------------------

4.3.1 La Evaluación se desarrolla de acuerdo al tema desarrollado en clases					
4.3.2 El docente implementa una evaluación integral, en la que es importante tanto el proceso como el resultado.					

4.4. Las preguntas que a continuación se presentan, están orientadas a recoger opiniones para el planteamiento de una guía didáctica para mejorar la experiencia en matemáticas. Marque con una X según su criterio.

Ítem	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
4.4.1 Cree usted que es importante tener una guía didáctica para desarrollar ejercicios y resolver problemas de matemática					
4.4.2 Considera que una guía didáctica de uso para la asignatura de matemática le					

ayudara a comprender mejores temas					
4.4.3 La guía didáctica optimiza el desarrollo del proceso de aprendizaje permitiendo la autonomía del estudiante					
4.4.4 Cree usted que las (Actividades) propuestas en una guía didáctica para el aprendizaje en matemática deben ser interactivas					