

**UNIVERSIDAD DE OTAVALO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**PERCEPCIÓN DE LA ACTITUD HACIA EL APRENDIZAJE DE LAS  
MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER EN  
EDUCACIÓN**

**NOMBRES Y APELLIDOS DE LOS AUTORES**

**ROBERTO CARLOS YARAD SALGUERO**

**JANETH PATRICIA PUENTE LUQUE**

**TUTOR: LIC. ROSA JHESENIA SACOTO, MG.**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: PROBLEMAS Y RETOS EN LA FORMACIÓN  
INTEGRAL DEL ESTUDIANTE**

**Otavalo, febrero, 2024**

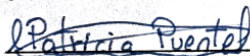
## DECLARACIÓN DE AUTORÍA y CESIÓN DE DERECHOS

Yo/Nosotros, **Janeth Patricia Puente Luque y Roberto Carlos Yarad Salguero**, declaro/declaramos que este trabajo de titulación: Percepción de la actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de educación básica superior es de mi/nuestra total autoría y que no ha sido previamente presentado para grado alguno o calificación profesional. Así mismo declaro/declaramos que dicho trabajo no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo como autores la responsabilidad ante las reclamaciones que pudieran presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de cualquier responsabilidad al respecto.

Que de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social, conocimientos, creatividad e innovación, concedo a favor de la Universidad de Otavalo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, conservando a mi/ nuestro favor los derechos de autoría según lo establece la normativa de referencia.

Se autoriza además a la Universidad de Otavalo para la digitalización de este trabajo y posterior publicación en el repositorio digital de la institución, de acuerdo a lo establecido en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior. Por lo anteriormente declarado, la Universidad de Otavalo puede hacer uso de los derechos correspondientes otorgados, por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

**Janeth Patricia Puente Luque**



**NOMBRES Y APELLIDOS DEL AUTOR (ES)**

C.C. 1002873816

**Roberto Carlos Yarad Salguero**



**NOMBRES Y APELLIDOS DEL AUTOR (ES)**

C.C. 1002581005

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Certifico que el trabajo de investigación titulado “PERCEPCIÓN DE LA ACTITUD HACIA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR bajo mi dirección y supervisión, para aspirar al título de Magister en Educación, de los estudiantes Janeth Patricia Puente y Roberto Carlos Yarad Salguero cumple con las condiciones requeridas por el programa de maestría.



Firmado electrónicamente por:  
ROSA JHESENIA  
SACOTO LOOR

---

**Lic. Rosa Jhesenia Sacoto, Mg.**  
**CC. 1307147429**

### 3. Resumen

La investigación se enfocó en determinar la percepción de los estudiantes sobre las actitudes hacia el aprendizaje de matemáticas en la educación básica subnivel superior de la Unidad Educativa Víctor Mideros Almeida en San Antonio de Ibarra durante el año lectivo 2022-2023. Se empleó un estudio descriptivo de cohorte transversal de campo, utilizando un instrumento con 33 preguntas en escala Likert, validado mediante juicio de expertos. Los resultados revelaron deficiencias en la motivación, resolución de problemas y percepción de habilidad de los estudiantes. Se identificaron diferencias significativas en la percepción de la capacidad para resolver problemas y la actitud hacia las clases de matemáticas. Se concluyó que las actitudes están influenciadas por diversos factores, destacando que el género no es determinante, pero la edad y el grado educativo sí influyen en la experiencia y aprendizaje de matemáticas. A partir de los resultados obtenidos se diseñó la propuesta "Matemáticas en Acción", un enfoque didáctico diseñado para hacer el aprendizaje de las matemáticas más accesible y significativo. La iniciativa busca superar la percepción negativa y abstracta de las matemáticas, fomentando una actitud positiva entre los estudiantes. Se enfoca en contextualizar esta asignatura en situaciones reales, utilizar metodologías activas y promover la resolución de problemas para un aprendizaje significativo. Los objetivos incluyen desarrollar la capacidad de resolver problemas, proporcionar oportunidades regulares para abordar situaciones del mundo real y demostrar la utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana con el contribuir al desarrollo de una sociedad más competente y segura en esta disciplina.

Palabras claves: Percepción de la actitud hacia el aprendizaje, Matemáticas, Básica Superior

### 4. Abstract

The research focused on determining the students' perception of attitudes toward learning mathematics in basic education at the higher sublevel of the Víctor Mideros Almeida Educational Unit in San Antonio de Ibarra during the 2022-2023 school year. A descriptive cross-sectional field cohort study was used, using an instrument with 33 questions on a Likert scale, validated by expert judgment. The results revealed deficiencies in students' motivation, problem solving, and perception of ability. Significant differences were identified in the perception of the ability to solve problems and the attitude towards mathematics classes. It was concluded that attitudes are influenced by various factors, highlighting that gender is not a determining factor, but age and educational level do influence the experience and learning of mathematics. Based on the results obtained, the "Mathematics in Action" proposal was designed, a didactic approach designed to make mathematics learning more accessible and meaningful. The initiative seeks to overcome the negative and abstract perception of mathematics, promoting a positive attitude among students. It focuses on contextualizing this subject in real situations, using active methodologies and promoting problem solving for meaningful learning. The objectives include developing problem-solving skills, providing regular opportunities to address real-world situations, and demonstrating the usefulness of mathematics in everyday life, thereby contributing to the development of a more competent and confident society in this discipline.

Keywords: Perception of the attitude towards learning, Mathematics, Upper Basic

Según la Real Academia de la Lengua Española (2014), la matemática se define como la "ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones" (p. 5). En consecuencia, las matemáticas desempeñan un papel fundamental en todos los aspectos de nuestra vida cotidiana, ya sea de manera consciente o inconsciente. Las utilizamos al hacer compras en una tienda o al preparar una receta casera, por ejemplo. Su presencia en nuestras vidas hace que el mundo sea más comprensible y nos ayuda a resolver una amplia gama de problemas que mejoran nuestras condiciones de vida. Sin embargo, es importante señalar que, a pesar de su relevancia, el interés por aprender matemáticas ha disminuido en algunos contextos (Cosgaya & Castro, 2018). Esto plantea desafíos significativos en la educación y resalta la necesidad de promover una comprensión más profunda y un mayor entusiasmo por esta disciplina entre las personas de todas las edades.

El papel de las matemáticas como herramienta impulsora del desarrollo de la ciencia y la tecnología es innegable. Es por ello por lo que este tema se incluye en la mayoría de los cursos de preparación universitaria en la actualidad (Chacón & Roldán, 2021). Sin embargo, es importante destacar que algunos estudiantes muestran un desinterés en el aprendizaje de las matemáticas. De hecho, estudios realizados en todo el mundo han demostrado que individuos de diferentes edades y niveles de formación experimentan dificultades emocionales relacionadas con las matemáticas (Villamizar et al., 2020).

De acuerdo con Feregrino et al. (2020) el bajo rendimiento académico y las actitudes negativas hacia la asignatura de matemáticas son problemas recurrentes entre los estudiantes de primer semestre en las universidades de México. Estos problemas se traducen en una comprensión insuficiente de los conceptos de la asignatura y en la implementación de estrategias inadecuadas para resolver problemas matemáticos.

Según un estudio realizado por Díaz (2021), los resultados de las pruebas PISA 2018 revelan una amplia variación en el rendimiento en matemáticas entre los países de América. Canadá se destaca como el país con el rendimiento más alto, superando la media de la OCDE, lo que sugiere la existencia de un sistema educativo sólido en matemáticas. Los niveles de rendimiento en matemáticas, que se dividen en Nivel 2 y Nivel 3, indican diferentes niveles de competencia en matemáticas. Países como Estados Unidos, con 478 puntos, Uruguay con 418, Chile con 417, Perú con 400, Colombia con 391 puntos, Brasil con 389 puntos y Argentina con 379 puntos se encuentran en el Nivel 2, demostrando un nivel razonable de habilidades matemáticas. Por otro lado, los países que se sitúan en el Nivel 3 tienen un rendimiento aún mejor. Sin embargo, resulta preocupante observar que varios países, como Panamá y República Dominicana, no logran alcanzar ningún nivel en la escala de matemáticas. Esto podría indicar la existencia de desafíos significativos en el sistema educativo de estos países en lo que respecta a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Los logros académicos se refieren a la valoración de los conocimientos obtenidos en la escuela, la educación superior o la universidad. El rendimiento académico mide la capacidad de un estudiante y refleja lo que ha aprendido durante su educación (Ramírez, 2020). En el resultado de las pruebas del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) que se llevaron a cabo en 2017 en Ecuador, se observó que el 29% de los

estudiantes alcanza el nivel mínimo de competencias matemáticas (Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL), 2018). Esto indica que el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas es bajo a nivel país.

A nivel nacional, se encuentra la investigación de Vélez y Arteaga (2022), realizada en la Unidad Educativa "Portoviejo # 25". Inicialmente, identificaron un problema importante en la institución educativa: la falta de motivación y el desinterés de los estudiantes en el aprendizaje de la asignatura de matemáticas. Para abordar este problema, se diseñaron estrategias basadas en el aprendizaje basado en problemas. Esta metodología puede ayudar a los estudiantes a relacionar los conceptos matemáticos con situaciones reales, lo que, a su vez, puede aumentar su motivación y comprensión.

Además, Mejía (2022) llevó a cabo un estudio que destacó que los estudiantes pueden experimentar una amplia gama de emociones, tanto positivas como negativas, que pueden estar influenciadas por varios factores, incluyendo la forma en que los docentes y los compañeros abordan la materia. Este estudio resalta la necesidad de un cambio en las prácticas docentes, especialmente en lo que respecta a fomentar el gusto por las matemáticas y mejorar el rendimiento de los estudiantes en esta asignatura. Dicho cambio debe abordar los aspectos emocionales, sociales y cognitivos del aprendizaje, promoviendo un ambiente de aprendizaje positivo y estimulante que motive a los estudiantes a explorar y apreciar las matemáticas.

En síntesis, en el contexto educativo se aprecia una preocupante falta de interés por las matemáticas entre los estudiantes, lo que se traduce en bajos niveles de motivación y desinterés por esta asignatura fundamental. Esta falta de motivación y el bajo rendimiento en matemáticas se atribuyen en parte a las prácticas pedagógicas tradicionales que no logran abordar las dimensiones emocionales, sociales y cognitivas del aprendizaje matemático. Muchos docentes mantienen creencias arraigadas que limitan su capacidad para crear un ambiente de aprendizaje estimulante y significativo en esta disciplina. Por lo tanto, surge un interés creciente en llevar a cabo investigaciones en este campo para abordar estos desafíos.

### **5.1. Formulación del Problema científico**

¿Cuáles son las actitudes hacia las matemáticas por las que los estudiantes del subnivel superior en la educación básica demuestran bajo rendimiento?

### **5.2. Objetivo General**

Determinar la percepción de los estudiantes sobre las actitudes hacia el aprendizaje en las matemáticas en el básico subnivel superior de la Unidad Educativa Víctor Mideros Almeida ubicada en la ciudad de San Antonio de Ibarra en el año lectivo 2022-2023.

### **5.3. Objetivos Específicos**

- Analizar las diferentes dimensiones del estudio sobre las actitudes hacia el aprendizaje de las matemáticas.
- Identificar las actitudes positivas y negativas hacia el aprendizaje de las matemáticas según el género de los estudiantes del subnivel de educación básica superior.
- Proponer un diseño didáctico que facilite el aprendizaje de las matemáticas.

#### **5.4. Preguntas de Investigación**

¿Qué actitudes hacia el aprendizaje de las matemáticas percepciones tienen los estudiantes del subnivel básico superior de la Educación Básica de la Unidad Educativa Víctor Mideros Almeida de la ciudad de San Antonio de Ibarra?

¿Qué tipo de actitudes tienen los estudiantes hacia las matemáticas del subnivel básico superior de la Educación Básica de la Unidad Educativa Víctor Mideros Almeida de la ciudad de San Antonio de Ibarra?

¿Conocer la percepción de la actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas por parte de los estudiantes podría contribuir a su rendimiento académico?

#### **5.5. Justificación**

Las matemáticas desempeñan un papel fundamental en la educación, ya que van más allá de ser simplemente una materia escolar estudiada en ciertos años. Son una habilidad esencial para la vida cotidiana. Por lo tanto, es crucial establecer una conexión efectiva y significativa entre los aspectos cuantitativos y cualitativos en la enseñanza de las matemáticas. Esto permite que los estudiantes comprendan cómo esta disciplina se aplica en situaciones del mundo real, lo que hace que el aprendizaje sea más relevante y significativo. Los estudiantes pueden relacionar lo que aprenden en matemáticas con su entorno y experiencias personales, lo que facilita la retroalimentación eficaz en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para lograr esto, es necesario implementar programas curriculares y didácticos como parte de políticas nacionales en educación. Estos enfoques son fundamentales para garantizar que las matemáticas estén al alcance de todos los ciudadanos y promover una educación de calidad en esta área. Además, ayudan a asegurar que los métodos de enseñanza sean efectivos y estén basados en las mejores prácticas pedagógicas.

En este contexto, este estudio de investigación se propone identificar, analizar y determinar la percepción de las matemáticas entre los estudiantes de nivel básico superior de la Unidad Educativa Víctor Mideros Almeida, ubicada en la parroquia rural de San Antonio de Ibarra, provincia de Imbabura. El objetivo es obtener una valoración cualitativa de los educandos en esta institución en cuanto a cómo se sienten con respecto a las clases de matemáticas, cuáles son sus principales preocupaciones y perspectivas, y cómo ven la contribución de las matemáticas en su vida diaria. Esta información es de suma importancia para que los docentes puedan abordar y resolver situaciones internas y externas que influyen en el proceso de aprendizaje de esta asignatura.

### **6. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

#### **6.1. Antecedentes**

El proceso de enseñanza-aprendizaje, impulsado por el Ministerio de Educación de Ecuador, se basa en competencias sociales, comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales. Este enfoque busca integrar aspectos sociales con la metodología precisa de las áreas científicas. El objetivo es que los temas tratados en los programas educativos se perciban como útiles en la vida cotidiana.

Las actitudes hacia las matemáticas desempeñan un papel esencial, ya que influyen en el desempeño académico de los estudiantes y en su relación con esta materia. Desde una

perspectiva teórica, se ha demostrado que las actitudes influyen en la motivación, las emociones y el comportamiento de los estudiantes. En realidad, la motivación y las emociones son factores clave en el aprendizaje de las matemáticas (Gamboa, 2014).

La literatura científica ha demostrado que las actitudes hacia las matemáticas guardan relación con el rendimiento académico, la elección de carreras, la autoeficacia matemática y, en última instancia, el éxito en la vida profesional. Las actitudes también pueden influir en la perseverancia y la disposición para enfrentar desafíos matemáticos (Araya, 2016).

Dado que las matemáticas son una habilidad fundamental para las ciencias, la tecnología y la industria, es esencial que los estudiantes desarrollen actitudes positivas hacia esta disciplina para prosperar en estos campos. Además, las actitudes hacia las matemáticas pueden transmitirse de una generación a otra, por lo que es importante abordar la reforma de estas actitudes desde una edad temprana y en todos los niveles del sistema educativo.

## **6.2. Concepto de aprendizaje**

El aprendizaje se refiere a los conocimientos que un individuo adquiere a lo largo del tiempo, y estos pueden variar según las circunstancias, el entorno político-social y cultural. El aprendizaje es un proceso permanente que se deriva de la experiencia acumulada a lo largo de la vida. La instrucción es una parte esencial de este proceso y puede o no ser significativa, así como formal o informal.

En el contexto europeo, existe un enfoque en el aprendizaje permanente, en el que se busca transformar los sistemas educativos desde la educación inicial. Este enfoque pretende proporcionar una educación de calidad que se adapte a las necesidades de todos los estudiantes. Como plantea Belando (2017), se requiere una colaboración efectiva entre el gobierno, la sociedad y las instituciones educativas para llevar a cabo este cambio. El modelo europeo de aprendizaje continuo podría servir como un referente valioso para los países sudamericanos, incluido Ecuador, con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes en la región. Esto implica una evaluación profunda de las necesidades de los alumnos y la adaptación de los currículos para satisfacer esas necesidades.

## **6.3. Tipos de aprendizaje utilizados en matemáticas**

### **6.3.1 Memorístico**

Este punto hace referencia a un tipo de aprendizaje que se caracteriza por su enfoque en la retención de información de manera puntual y literal. Los estudiantes memorizan palabras y conceptos sin necesariamente comprender su significado o contexto. Este enfoque se asocia con el modelo tradicional de enseñanza, en el cual el docente ejerce un papel magistral y los estudiantes son principalmente receptores de la información sin la oportunidad de participar activamente o reflexionar sobre lo que están aprendiendo.

A partir de esta descripción, se puede inferir que este enfoque de aprendizaje se considera ineficiente y de baja calidad. No fomenta la comprensión profunda de los contenidos y puede llevar a la memorización mecánica en lugar de un aprendizaje significativo. Este enfoque tradicional, según Maldonado et al. (2018), no se alinea con las prácticas pedagógicas más contemporáneas que buscan involucrar a los estudiantes en procesos de pensamiento crítico, reflexión y participación activa en su propio aprendizaje.

### 6.3.2 Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo se produce cuando conceptos expresados simbólicamente se entrelazan de manera relevante y no aleatoria con el bagaje previo del aprendiz. La relevancia implica que la conexión no es literal, mientras que la no arbitrariedad indica que la interacción tiene lugar con algún conocimiento preexistente (Sosa, 2021).

Dentro del ámbito de las matemáticas, el estudiante asume el liderazgo de su proceso de aprendizaje, edificándolo a partir de sus contextos sociales. Se promueve una actitud crítica y conciliadora, facilitando la capacidad de asimilar y reasimilar el conocimiento matemático mediante nuevas interpretaciones y aplicaciones (Olivero, 2019).

### 6.3.3 Aprendizaje constructivista

El constructivismo constituye un marco integral que fusiona teorías psicológicas y pedagógicas, enfocándose en el papel del estudiante como un proceso dinámico de adquisición de conocimiento. Este proceso abarca tanto saberes especializados, como las matemáticas, como otros conocimientos, como los estilos de vida. Es fundamental atribuirle significado a la información recibida y luego procesarla mentalmente. En cierto sentido, esta teoría de aprendizaje se centra en el desarrollo pleno del pensamiento a través de metodologías y prácticas docentes. Construir se convierte en la función primordial que el constructivismo asigna a los procesos educativos. De esta manera, explora el aprendizaje otorgando una participación destacada al estudiante, donde su experiencia sirve como el contexto fundamental para la incorporación de nuevos conocimientos (Bolaño, 2020).

## 6.4. Las matemáticas y el aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo en matemáticas cobra relevancia cuando se establece una conexión no arbitraria y sustantiva entre el nuevo contenido y el conocimiento previo del estudiante. Ausubel (1983) señala que, esta conexión debe ser lógica y relevante, lo que significa que las nuevas ideas deben enlazarse de manera coherente y significativa con lo que el estudiante ya sabe. Cuando estas conexiones son lógicas y significativas, el aprendizaje resulta más profundo y duradero.

El enfoque del aprendizaje significativo es lograr que el conocimiento adquirido perdure en el tiempo, y para ello, los estudiantes deben asumir un papel activo en su propio proceso de aprendizaje. En este sentido, el docente desempeña un papel fundamental al promover y facilitar este tipo de aprendizaje.

Para que un docente pueda promover y desarrollar un aprendizaje significativo y efectivo en el ámbito de las matemáticas, es esencial reconocer y aprovechar los conocimientos previos y la experiencia de los estudiantes. Este enfoque se basa en la idea de construir sobre las bases existentes, lo que contribuye a un aprendizaje más profundo y significativo en matemáticas. En definitiva, se trata de fortalecer los nuevos conocimientos al relacionarlos de manera coherente con lo que los estudiantes ya saben, lo que tiene un impacto positivo en el proceso educativo (Quintero et al., 2022).

## 6.5. Actitudes del estudiante frente al aprendizaje

### 6.5.1. Concepto de actitudes

La actitud, en su esencia, representa una tendencia aprendida que influye en cómo una persona responde de manera constante ante un objetivo o estímulo particular, ya sea de forma positiva o negativa. Este aspecto se refleja en cómo se adapta una persona a su entorno y está moldeado por un proceso que abarca aspectos cognitivos, emocionales y conductuales. Es un proceso en constante desarrollo a lo largo de la vida de un individuo (Mato et al., 2018).

La importancia de comprender la naturaleza de las actitudes radica en que estas juegan un papel fundamental en la forma en que las personas perciben, interactúan y se comportan en su entorno. Las actitudes afectan las decisiones, la forma en que se abordan situaciones y cómo se establecen relaciones interpersonales. Por tanto, el análisis de las actitudes resulta esencial en campos como la psicología, la sociología, la publicidad, la educación y muchas otras áreas que buscan comprender y predecir el comportamiento humano.

Las actitudes también están sujetas a cambios y evoluciones, lo que implica que es posible influir en ellas de diversas maneras. La comprensión de la formación y transformación de las actitudes es clave para promover cambios positivos en la sociedad, fomentar la tolerancia y la aceptación, y abordar problemas sociales y culturales desde una perspectiva más informada (Mato et al., 2018). Las actitudes son un componente fundamental en la vida de las personas, y el estudio de su naturaleza y evolución es esencial para comprender y abordar una amplia variedad de cuestiones humanas, desde la psicología individual hasta dinámicas sociales y culturales más amplias.

### 6.5.2. Actitudes hacia el aprendizaje

#### 6.5.2.1. Actitud Positiva

Los estudiantes que mantienen una actitud positiva hacia el aprendizaje tienden a mostrar una mayor predisposición y motivación para adquirir conocimientos. Su interés en el proceso de aprendizaje los impulsa a invertir tiempo y esfuerzo en mejorar su comprensión y habilidades. Esto, a su vez, les permite desarrollar diversos niveles de pensamiento, incluyendo el pensamiento crítico. En última instancia, esta actitud les facilita la capacidad de aprender de manera autónoma y alcanzar un aprendizaje que va más allá de la simple memorización (Sallán, 1991).

La importancia de esta perspectiva radica en que los estudiantes con actitudes positivas están mejor preparados para afrontar los desafíos del proceso de aprendizaje. Su motivación intrínseca les impulsa a explorar, cuestionar y comprender en profundidad los conceptos y temas estudiados. Al desarrollar un pensamiento crítico, pueden analizar la información de manera más completa, evaluarla desde diferentes ángulos y aplicarla de manera efectiva en situaciones diversas.

La presencia de actitudes positivas hacia el aprendizaje puede ser considerada como un catalizador para el logro de un aprendizaje significativo. Estos estudiantes tienden a experimentar una mayor satisfacción y disfrute en su proceso de educación, lo que a su vez refuerza su compromiso y persistencia en su formación académica. Además, están

más preparados para enfrentar desafíos intelectuales, lo que fomenta un aprendizaje más profundo y duradero. La actitud positiva hacia el aprendizaje no solo afecta la motivación y el interés de los estudiantes, sino que también les brinda las herramientas necesarias para desarrollar su pensamiento crítico y adquirir un conocimiento más sólido y duradero. Este enfoque tiene implicaciones significativas en la enseñanza y puede influir en la forma en que los educadores diseñan sus métodos de enseñanza y en cómo motivan a los estudiantes a asumir un papel activo en su propio aprendizaje.

#### **6.5.2.2. Actitud Negativa**

Los alumnos con actitud negativa están cerrados aprender, no se sienten motivados y se rehúsan a instruirse sobre nuevas ideas o conocimientos, falta de concentración, desorganización, ansiedad, esto hace que no desarrollen su pensamiento analítico y no logren un aprendizaje eficiente ya que no están interesados en obtener nuevos conocimientos (Sallán, 1991).

#### **6.5.2.3. Actitud Pasiva**

Las personas con este tipo actitud pasiva tienen falta de interés, atención y preocupación hacia el aprendizaje, obvian el aprendizaje eficaz, casi siempre suelen esperar que les llegue la información sin tratar de encontrarla o comprenderla. Es un mero receptor como estudiante su único compromiso es escuchar lo que se le indica sin asegurar su conocimiento. (Martínez, 2008).

#### **6.5.3. Actitudes hacia las matemáticas**

Las actitudes que procesan los estudiantes son por agrado, apreciación o utilidad hacia la asignatura, o también esta puede ser desinterés, desmotivación, falta de conocimiento de la utilidad de la asignatura en su vida diaria, estas actitudes también pueden ser influenciadas y una de ellas es como el docente enseña la materia sus alumnos, determinará el tipo de actitud hacia la asignatura (Zamora, 2020).

#### **6.5.4. Rendimiento académico**

El rendimiento académico se refiere a la evaluación del conocimiento, las habilidades y las competencias adquiridas por los estudiantes en un entorno educativo, ya sea en la escuela, el colegio o la universidad. Los resultados de aprendizaje son una medida de la capacidad de los estudiantes para demostrar lo que han aprendido durante su participación en un programa o curso académico. Los resultados de estudio también pueden verse influenciados por factores externos al estudiante en áreas como: sector familiar, económico o cultural (Mello & Hernández, 2019).

El logro escolar de una institución educativa, curso o alumno, no solo se toman como muestra esencial de valor de la calidad educativa, además del esfuerzo que demuestra el estudiante y estos resultados se manifiestan a través de una nota (Albán & Calero, 2017). El rendimiento académico no solo se debería reflejar a través de una nota final sino más bien es el conjunto de capacidades, características y conocimientos que adquiere el estudiante a través del año lectivo.

#### **6.5.4.1. Rendimiento académico Alto**

El alumno que tiene rendimiento académico alto se ve reflejado en el resultado de la obtención de sus calificaciones positivas a lo largo de su proceso de formación, logrando así alcanzar los objetivos planteados durante el año lectivo y demostrando que su aprendizaje fue significativo (Estrada, 2019).

#### **6.5.4.2. Rendimiento académico Bajo**

El estudiante con bajo rendimiento académico tiene bajas calificaciones, demuestra dificultades hacia el aprendizaje y que en el proceso de formación el no logro alcanzar los conocimientos necesarios. Se refiere a un grupo de alteraciones en el proceso de enseñanza aprendizaje (Estrada, 2019).

#### **6.5.5. Rendimiento académico en matemáticas**

Las matemáticas son un reto constante en la mayoría de los sistemas educativos, esta asignatura se supone una de las materias básicas en el currículo escolar, también promueve el desarrollo el conocimiento y las funciones cognitivas del estudiante que la mayoría de las personas poseen. Al tener esta importancia en la sociedad existe una progresiva preocupación por que los alumnos tienen dificultades para percibir y aplicar los conocimientos. (Mello & Hernández, 2019).

#### **6.5.6. Concepto de competencias**

Son aquellas destrezas, capacidades o conocimientos que una persona posee en una determinada situación para resolver problemas que se plantean y ajustarse a varias circunstancias que se presentan. Las habilidades se adquieren aprendiendo y capacitando a las personas; son herramientas básicas que se utilizan en campos que se requieren estas habilidades. (Pérez, 2018).

#### **6.5.7. Competencias matemáticas**

La competencia matemática es la capacidad de comprender, apreciar, hacer y usar las matemáticas en una variedad de contextos y situaciones, tanto interna como externamente relacionadas con las matemáticas, donde las mismas tienen o no un papel protagónico (Blanco, et al., 2023). Incluyen el uso de pensamiento matemático, la postura para solucionar problemas matemáticos examinar y diseñar modelos razonar situaciones matemáticas.

Las habilidades matemáticas de los estudiantes hacen que tengan la capacidad de resolver problemas tanto en el nivel académico como en la vida cotidiana, una actividad compleja e integral que requiere una formación especializada que combine conocimientos cognitivos y metacognitivos. Debería comenzar con los primeros años de educación académica (García & Martín, 2023).

En lo que respecta a las competencias docentes, se requiere habilidades pedagógicas y metodológicas para resolver posibles dificultades y facilitar el aprendizaje. Asimismo, el docente debe desarrollar sus habilidades de razonamiento, utilizar vocabulario matemático

apropiado y utilizar adecuadamente diferentes representaciones de objetos matemáticos y utilizar materiales manipulativos o recursos tecnológicos según sea necesario (Vargas & Apablaza, 2019).

En este sentido, la educación ecuatoriana ha implementado un sistema de evaluación a través de la generación de competencias. Por lo tanto, se establece la importancia del desarrollo de competencias a lo largo de la formación académica. El Ministerio de Educación ecuatoriano determina que el trabajo en el nivel de educación primaria debe basarse en la adquisición y mejora de habilidades con base en estándares de desempeño, mientras que en el nivel secundario recomienda desarrollar competencias que preparen al sistema educativo (Catota, 2021).

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1. Enfoque del estudio**

Al respecto Hernández et al., (2014) plantea que el enfoque cuantitativo implica la recopilación sistemática de datos. Estos datos pueden ser recabados a través de encuestas, cuestionarios, pruebas, observaciones estructuradas u otras técnicas diseñadas para obtener información numérica sobre el fenómeno que se está estudiando. Este estudio tiene un enfoque cuantitativo presenta un grupo de procesos que son secuenciales y probatorios. Cada paso precede al siguiente y no se deben saltar pasos.

### **7.2. Tipo de investigación**

Este estudio es de tipo descriptivo, con cohorte transversal enfocado en estudiantes de la Unidad Educativa Víctor Mideros Almeida en el subnivel básica superior, que comprende la edad entre 12 a 16 años.

Según lo mencionado por Hernández et al. (2014) la investigación descriptiva "busca señalar las características de una población o fenómeno, establecer clasificaciones, describir variaciones y analizar relaciones entre distintas variables" (p.100). De acuerdo con lo anterior, esta investigación buscó describir fenómenos o situaciones con un grupo y momento determinado.

Los estudios descriptivos son una de las categorías de investigación que se centran en describir fenómenos, situaciones, contextos y eventos de manera detallada. Su objetivo principal es proporcionar una imagen clara y precisa de lo que es y cómo se manifiesta el fenómeno de interés (Sampieri y Fernández, 2006). Se caracteriza la importancia de conocer la percepción hacia las actitudes en las matemáticas por parte de los estudiantes para el desarrollo de un eficiente aprendizaje en la asignatura de matemáticas, con un enfoque metodológico cuantitativo. El implementar esta metodología ofrece una perspectiva mayor al coleccionar más datos cuantitativos.

### **7.3. Instrumento del estudio**

El instrumento que se utilizó en este estudio fue la encuesta diseñada por Palacios et al. (2014) que constó con 32 preguntas y valoración en escala Likert que se agrupan en cuatro dimensiones o factores asociados. Los estudiantes deben indicar su nivel de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones proporcionadas utilizando una escala Likert de 5



trabajo de titulación. Sin embargo, fue revisado en su estructura semántica por expertos en tema, lo cual permitió establecer la pertinencia y coherencia de las preguntas del instrumento. La validez de constructo se refiere a si las medidas o los indicadores utilizados en el estudio realmente capturan el concepto o constructo que se está investigando. En resumen, la validez en investigación es esencial para asegurar que los resultados sean confiables y representativos. (Villacís et al., 2018).

## 7.6. La técnica para el procesamiento de datos

Las respuestas fueron tabuladas para procesar la información obtenida a través del instrumento de investigación que es la encuesta. Los datos tabulados se analizaron mediante el programa SPSS versión 25. Se aplicó la prueba de normalidad y pruebas estadísticas según los resultados. Se analizaron los resultados según las actitudes que están contempladas en el instrumento, lo que permitieron, establecer observaciones y conclusiones sobre la percepción de la actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del subnivel básica superior

## 8. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Mediante la prueba de normalidad se planteó los siguientes supuestos:

H0: Los datos de actitudes hacia las matemáticas siguen una distribución normal

H1: Los datos de actitud hacia las matemáticas no siguen una distribución normal

Tabla 1 Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Actitudes hacia las Matemáticas	0,122	85	0,003	0,925	85	<b>0,000</b>

De acuerdo con la prueba de Shapiro-Wilk, si el valor p es menor que el nivel de significancia (en este caso 0,05), se puede rechazar la hipótesis nula de que los datos siguen una distribución normal; por consiguiente, para analizar los datos se aplicaron pruebas no paramétricas.

De acuerdo con estos resultados, se resuelve emplear la prueba Kruskal-Wallis, que analizar significancias entre grupos (grados del subnivel superior de la Educación Básica) con las variables independientes en este caso: Incompetencia, Gusto, Utilidad y Autoconcepto ante las matemáticas. Además, se determinó si las medianas de dos o más grupos son diferentes de un conjunto de datos de una misma población. También se empleó análisis estadístico descriptivo para analizar la Moda de cada variable, especialmente en aquellas dimensiones donde no se encontraron significancia

## 8.1. Actitudes hacia las matemáticas

El análisis de la actitud hacia las matemáticas implicó evaluar cómo las personas se sienten con respecto a esta disciplina. Esta puede variar entre estudiantes y ser positiva o negativa, lo que puede influir en su desempeño en la materia.

### 8.1.1. Utilidad de las matemáticas

Los datos se sometieron a análisis estadístico descriptivo e inferencial, por lo que se evidencia que no existen diferencias de percepciones por grados de estudio, sin embargo, es importante conocer la Moda de cada una de las preguntas que contenían esta dimensión para identificar el valor que tiene más veces repetido según la escala de la encuesta, para resumir las respuestas de los participantes se pueden proporcionar datos basados en la moda que es una de las medidas de tendencia central en estadística descriptiva.

Tabla 2 Utilidad de las matemáticas

		ITEM24 Las matemáticas no sirven para nada	ITEM25 Las matemáticas son útiles y necesarias en todos los ámbitos de la vida	ITEM26 Las matemáticas deberían estar presentes únicamente en las carreras de ciencias
N	Válido	85	85	85
	Perdidos	0	0	0
Moda		1	5	3

Esto podría interpretarse como que la mayoría de los estudiantes en el conjunto de datos están en desacuerdo con la afirmación de que las matemáticas no sirven para nada. La alta frecuencia de "Válido" sugiere que la mayoría ven un valor o utilidad en las matemáticas., siendo 1 el valor mas frecuente relacionado a la opción de respuesta nunca. De igual manera, los resultados respaldan la idea que, en este conjunto de datos, la mayoría de las personas consideran que las matemáticas son esenciales y valiosas en todos los aspectos de la vida. La alta frecuencia del valor "Válido" y la moda "5" correspondiente a siempre en la escala de Likert indican un fuerte consenso en esta opinión.

En cuanto a la afirmación que las matemáticas deben estar presentes únicamente en las carreras de ciencias, la mayoría de las respuestas se clasifican con un valor de 3, que corresponde a la opción "a veces". El hecho de que el valor 3 sea la moda en este conjunto de datos sugiere que la mitad de los estudiantes están a veces de acuerdo con la afirmación.

Los resultados del estudio coinciden con los hallazgos de García et al. (2021) en donde se evidenció que, los estudiantes otorgan una valoración que supera ligeramente la media tanto a la importancia de la materia como a la necesidad de adquirir conocimientos matemáticos en todos los ámbitos. Por lo tanto, los estudiantes sostienen la opinión de que las matemáticas deben incluirse en el plan de estudios escolares.

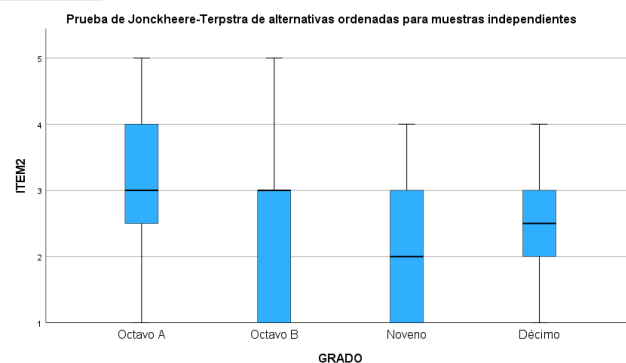
### 8.1.2. Incompetencia a las matemáticas

Según los resultados, en la variable incompetencia en las matemáticas, se encontraron diferencias significativas en dos preguntas, que se describen a continuación:

Tabla 3 Me suelo sentir incapaz de resolver problemas matemáticos

N total	85
<b>Estadístico de prueba</b>	<b>1100,500</b>
Error estándar	120,638
Estadístico de prueba estandarizado	-2,052
Sig. asintótica (prueba bilateral)	<b>0,040</b>

Figura 1 Resolución de problemas



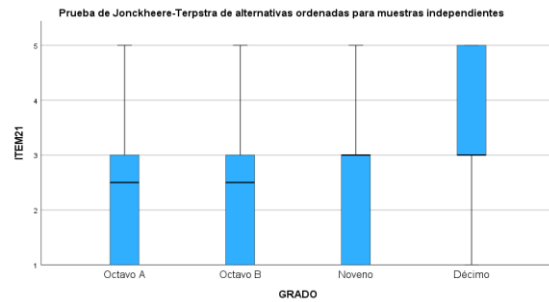
Mediante la prueba no paramétrica de Jonckheere-Terpstra se obtuvo como resultado ( $JP = 1100,500$ ;  $p = 0,040$ ). Esto implica que se demuestra diferencia significativa con un p valor menor a 0.05; existiendo el 95% de probabilidad que los estudiantes se sienten incapaces de resolver problemas matemáticos. Estas diferencias se pueden observar en la figura 1 en los estudiantes de octavo A y octavo B en el que la mediana se encuentra en a veces, pero con una desviación a siempre. Situación que no ocurre con los de noveno y décimo.

El resultado de la prueba no paramétrica de Jonckheere- indica que hay una diferencia significativa en la percepción de la capacidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos En este caso, los estudiantes de octavo A y octavo B tienden a sentirse incapaces en mayor medida que los de noveno y décimo.

Estos resultados coinciden con Galende et al. (2020) cuyos resultados indican que la actitud hacia las matemáticas disminuye del primer al tercer año y luego vuelve a aumentar en el cuarto año sugieren una tendencia interesante en la evolución de la actitud de los estudiantes hacia esta materia a lo largo de su educación. Es común que a medida que los estudiantes avanzan en su educación, los conceptos matemáticos se vuelvan más complejos y desafiantes. Esta mayor dificultad percibida podría contribuir a la disminución de la actitud positiva hacia las matemáticas en los primeros años.

**Figura 2 Clases de matemática**

N total	85
<b>Estadístico de prueba</b>	1632,500
Error estándar	121,546
Estadístico de prueba estandarizado	2,341
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,019



La pregunta 21 sobre Toca clases de matemáticas, qué horror”, se obtuvo como resultado (**JP** = 1632,500; **p** = 0,019). Esto implica que se demuestra una diferencia significativa con un p valor menor a 0.05; existiendo el 95% de probabilidad que los estudiantes manifiestan sienten horror en las clases de Matemáticas. Estas actitudes son más notorias en décimo grado entre a veces y siempre.

Según los resultados de la prueba, hay una diferencia significativa en las actitudes de los estudiantes hacia las clases de matemáticas. En este contexto, se puede afirmar que los estudiantes manifiesten un sentimiento de "horror" hacia esta asignatura. Se debe destacar, que esta actitud es más notoria en los estudiantes de décimo grado.

Estos datos resaltan la variabilidad en las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas. Las opiniones varían, lo que es típico en cualquier grupo de estudiantes. Algunos pueden disfrutar de las matemáticas y encontrarlas interesantes, mientras que otros pueden experimentar dificultades o desinterés en la materia. Tal como lo plantea, Pineda et al. (2021) cuyos resultados evidencian que una proporción significativa de estudiantes tiene una actitud negativa o, al menos, no disfruta de las matemáticas, mientras que en menor proporción hay un porcentaje considerable que encuentra la materia interesante.

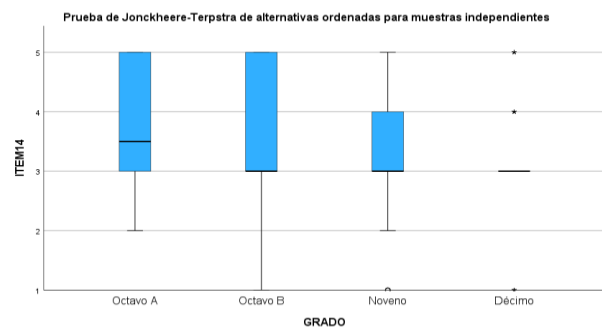
### 8.1.3. Gusto por las matemáticas

En los ítems que analiza el gusto por las matemáticas, se encontró mediante la prueba diferencias significativas en la pregunta 14 que expresa “¿Cuándo tengo que hacer tareas de matemáticas voy con cierta alegría?” y pregunta 16 “Si tuviera oportunidad me apuntaría a asignaturas optativas”

Tabla 5 ¿Cuándo tengo que hacer tareas de matemáticas voy con cierta alegría?

N total	85
Estadístico de prueba	1069,000
Error estándar	118,589
Estadístico de prueba estandarizado	-2,353
Sig. asintótica (prueba bilateral)	<b>0,019</b>

Figura 3 Tareas de matemática



En la pregunta 14 sobre ¿Cuándo tengo que hacer tareas de matemáticas voy con cierta alegría? se obtuvo como resultado (JP 1069,000=;  $p = 0,019$ ). Esto implica que se demuestra diferencia significativa con un p valor menor a 0.05; existiendo el 95% de probabilidad que los alumnos van con cierta alegría hacer sus tareas de matemáticas. Estas actitudes son más notorias en octavos y noveno encontrando la mediana en a veces, con una desviación a siempre. Situación que no ocurre con décimo.

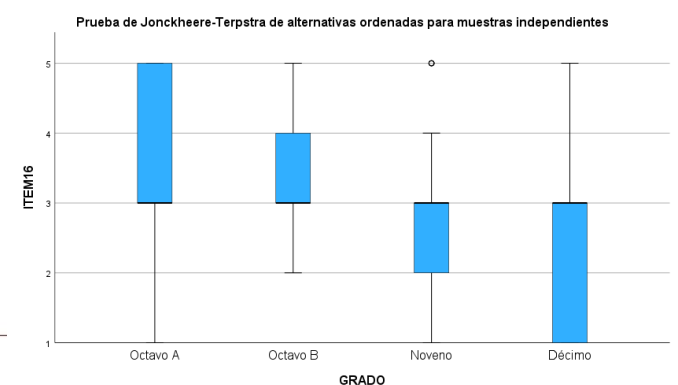
Respecto al gusto por las matemáticas, a partir de los resultados obtenidos se establece que hay una diferencia significativa en las actitudes de los alumnos hacia hacer sus tareas de matemáticas. Esto indica, que un porcentaje significativo de estudiantes de octavo y noveno grado tiene una actitud positiva hacia hacer sus deberes en esta asignatura y experimenta cierta alegría al hacerlo. Sin embargo, es importante señalar que esta actitud no es tan evidente en los estudiantes de décimo grado, esto podría ser un punto de interés para considerar estrategias específicas para motivar a los estudiantes de décimo grado en relación con las tareas de matemáticas.

Al respecto, Seckel et al. (2020) encontraron que un alto porcentaje de participantes tiene una actitud positiva hacia las matemáticas, además valoran positivamente la utilidad de las matemáticas, esto indica que perciben que esta materia tiene aplicaciones prácticas en la vida cotidiana y en su futuro académico y profesional. Esto es importante, ya que una comprensión de la utilidad de las matemáticas puede motivar a los estudiantes a estudiarla con más entusiasmo

Tabla 6 “Si tuviera oportunidad me apuntaría a asignaturas optativas”

N total	85
Estadístico de prueba	956,000
Error estándar	117,326
Estadístico de prueba estandarizado	-3,341
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,001

Figura 4 Asignaturas optativas



OTAVO (UO) 292U UUY / OVS (UO) YZU 401 / OVS (UO) Z YZS 8DU  
Otavalo - Ecuador

En la pregunta 16 sobre “Si tuviera oportunidad me apuntaría a asignaturas optativas” se obtuvo como resultado (JP 956,000 =;  $p=0,001$ ). Esto implica que se demuestra diferencia significativa con un  $p$  valor menor a 0.05; existiendo el 95% de probabilidad que los estudiantes se apuntarían a asignaturas optativas. Esto se puede observar en la figura 4, actitudes son más notorias en octavos encontrando la mediana en a veces, con una desviación a siempre. Situación que no ocurre con noveno ni décimo.

A partir de los resultados, se puede decir que, hay una diferencia significativa en las actitudes de los estudiantes hacia apuntarse a asignaturas optativas. En donde un porcentaje significativo de estudiantes de octavo grado está dispuesto a inscribirse, no obstante, este entusiasmo no es tan evidente en los estudiantes de noveno ni décimo grado, esto podría deberse a diferencias en las preferencias en función de su grado y sus intereses personales.

Por su parte Sallán (1991) menciona que los estudiantes con una actitud positiva hacia el aprendizaje tienden a estar más predispuestos, motivados e incentivados para instruirse. Disfrutan del proceso de adquirir conocimiento y ven el aprendizaje como algo valioso en sí mismo. Cuando los estudiantes tienen una actitud positiva, tienden a ser más persistentes frente a desafíos y obstáculos. Ven los desafíos como oportunidades para crecer y mejorar en lugar de como barreras insuperables.

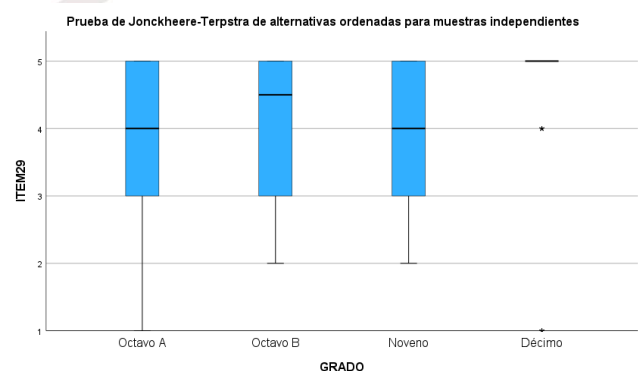
#### 8.1.4. Autoconcepto

El autoconcepto en matemáticas se refiere a la percepción y la evaluación que una persona tiene de sus propias habilidades, conocimientos y competencias en esta área específica. Las experiencias previas en el aula y en la vida cotidiana pueden influir en cómo una persona se percibe a sí misma en relación con las matemáticas. Experiencias positivas pueden fortalecer un autoconcepto positivo, mientras que experiencias negativas pueden tener el efecto contrario.

Tabla 7 “Si me lo propusiera creo que llegaría a dominar bien las matemáticas”

N total	85
Estadístico de prueba	1618,000
Error estándar	114,787
Estadístico de prueba estandarizado	2,352
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,019

Figura 5 Dominio de las matemáticas



Mediante la prueba no paramétrica de Jonckheere-Terpstra se obtuvo como resultado (JP 1618,000=;  $p=0,019$ ). En la pregunta 29 sobre “Si me lo propusiera creo que llegaría a dominar bien las matemáticas”

dominar bien las matemáticas”. Esto implica que se demuestra diferencia significativa con un p valor menor a 0.05; existiendo el 95% de probabilidad que los estudiantes si se lo propusieran llegarían a dominar las matemáticas. Estas diferencias se pueden observar en la figura 5 en los estudiantes de octavo, noveno y décimo en el que la mediana se encuentra en siempre.

En cuanto al autoconcepto, los resultados permiten afirmar que hay una diferencia significativa en las actitudes de los estudiantes en relación con su creencia en su capacidad para dominar las matemáticas. Es decir, los estudiantes consideran que, si se lo propusieran, podrían llegar a dominar bien las matemáticas. Esta actitud es especialmente notoria en los estudiantes de octavo, noveno y décimo grado, esto sugiere que un porcentaje significativo de participantes tiene una fuerte confianza en su capacidad para aprender y dominar las matemáticas si se esfuerzan. Estos resultados son alentadores y reflejan una actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas. Por tal razón, fomentar esta confianza en sí mismos y en sus habilidades matemáticas puede ser importante para el éxito en esta materia y puede motivar a los estudiantes a esforzarse más en su aprendizaje.

Por su parte García et al. (2021) Observaron que los estudiantes ofrecieron respuestas con una media por encima de la mitad de la puntuación en las afirmaciones relacionadas con el autoconcepto en matemáticas son positivos y sugieren que, en general, los estudiantes tienen un buen autoconcepto en esta materia. Sin embargo, el hecho de que algunas respuestas tengan medias más bajas en relación con las dificultades en el cálculo mental puede indicar que algunos estudiantes se sienten menos seguros o experimentan desafíos en esta área específica de las matemáticas. Además, parte de la muestra percibe que los profesores no los consideran buenos alumnos en matemáticas, cabe destacar que, esta preocupación es importante porque la relación entre los estudiantes y sus profesores puede tener un impacto significativo en el autoconcepto.

## **9. Discusión de los resultados**

El estudio proporciona evidencia de que los resultados obtenidos en relación a las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas están en línea con investigaciones previas y sugieren varias conclusiones importantes.

En primer lugar, los resultados coinciden con los hallazgos de Cardoso (2020), que demuestran que el alumnado manifiesta una actitud media alta hacia la utilidad de las matemáticas y reconoce su importancia como disciplina. Esto resalta la percepción general de la importancia de las matemáticas en la vida cotidiana y cómo los estudiantes pueden identificar su aplicación en situaciones diarias, lo que contribuye a una comprensión más completa y una actitud positiva hacia la materia.

En lo que respecta a la autoimagen de los estudiantes en relación con las matemáticas, los resultados del estudio coinciden con los hallazgos de Pineda et al. (2021). En general, los estudiantes muestran una actitud positiva hacia las matemáticas en términos de percepción de incompetencia matemática, percepción de utilidad y autoconcepto matemático. Esto sugiere que un autoconcepto positivo en matemáticas se traduce en mayor confianza en las habilidades matemáticas de los estudiantes, lo que, a su vez, puede conducir a un mejor

desempeño y una actitud más positiva hacia los desafíos matemáticos, reduciendo el estrés y la ansiedad asociados.

Por otro lado, el estudio incorpora la perspectiva de Fernández et al. (2018), que destaca la importancia de considerar el desarrollo cognitivo, emocional y social de los adolescentes. Se señala que, si bien los adolescentes pueden experimentar una mayor confianza en sí mismos y en sus habilidades matemáticas en la adolescencia temprana, en la adolescencia media pueden surgir desafíos adicionales que afecten su autoconcepto y su ajuste escolar. Esto subraya la necesidad de considerar la evolución de las actitudes hacia las matemáticas a lo largo de la adolescencia.

Ante los resultados obtenidos en cuanto al grado, se debe resaltar que el autoconcepto de una persona puede variar según su grado escolar y su edad, ya que se desarrolla y evoluciona a lo largo del tiempo. A edades tempranas, los niños tienden a tener un autoconcepto generalizado y positivo. Suelen verse a sí mismos de manera favorable y tienen una autoimagen positiva. A medida que los estudiantes avanzan en la escuela, comienzan a desarrollar un autoconcepto más específico en áreas académicas. A mayor edad, el autoconcepto se vuelve más complejo y multidimensional. Los adolescentes pueden tener una percepción más clara de sus habilidades en áreas académicas específicas y en diversos aspectos de sus vidas. Es importante reconocer que el autoconcepto es un constructo dinámico que puede evolucionar a lo largo de la vida de una persona. Las experiencias, el entorno social y las transiciones educativas juegan un papel importante en la formación y desarrollo del autoconcepto a lo largo de las distintas etapas de la vida.

En cuanto a las diferencias de género, los resultados del estudio muestran que no se encontraron diferencias significativas en las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas. Esto concuerda con los hallazgos de Flores y Auzmendi (2018), que también indican que el género no desempeña un papel relevante en las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas en el contexto de esta investigación.

Este estudio refuerza la importancia de la percepción de la utilidad de las matemáticas, un autoconcepto positivo en matemáticas y la falta de diferencias de género en la formación de actitudes hacia esta materia entre los estudiantes de educación básica superior. Estos resultados tienen implicaciones significativas para la enseñanza de las matemáticas y el apoyo a los estudiantes en su desarrollo académico y emocional.

## **10. Conclusiones**

Según los resultados de las pruebas y análisis realizados, la mayoría de los estudiantes tengan actitudes positivas hacia el aprendizaje de las matemáticas. Esto sugiere que estos estudiantes pueden sentirse motivados y seguros en sus habilidades matemáticas, lo que puede ser beneficioso para su desempeño académico en esta materia. Sin embargo, se tienen actitudes divergentes hacia las clases y tareas de matemáticas indica que no todos los estudiantes tienen la misma experiencia o actitud positiva en el aula, esta es una señal de que existe una variedad de experiencias, en donde el enfoque enseñanza del maestro puede influir en cómo los estudiantes experimentan las clases de matemáticas. Un enfoque de enseñanza que no se ajusta a las necesidades de los estudiantes puede generar actitudes negativas.

En cuanto a las diferentes dimensiones del estudio sobre las actitudes hacia el aprendizaje de las matemáticas, se concluye que algunos estudiantes pueden experimentar una percepción de incompetencia en matemáticas que puede ser un desafío importante para algunos estudiantes. Esto puede estar relacionado con dificultades previas en la materia, una falta de confianza en sus habilidades matemáticas o una percepción de que las matemáticas son inherentemente difíciles. En cuanto a la utilidad percibida de las matemáticas, la mayoría de los estudiantes considera que son importantes y útiles en sus vidas personales o futuras. La percepción de la utilidad puede motivar a los estudiantes a dedicar tiempo y esfuerzo al aprendizaje de esta materia, ya que pueden ver su aplicabilidad en situaciones reales. En lo que respecta al gusto por las matemáticas, se observan diferencias en las actitudes de los estudiantes. La variabilidad en las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas es un fenómeno común y esperado. Es importante reconocer que no todos los estudiantes tienen que amar o sentir entusiasmo por todas las áreas de las matemáticas. Estas diferencias en el gusto por las matemáticas pueden deberse a una serie de factores, y es fundamental abordarlas de manera que se fomente un ambiente de aprendizaje positivo para todos los estudiantes.

En relación con el autoconcepto en matemáticas, la mayoría de los estudiantes cree en su capacidad para tener éxito en esta materia. Sin embargo, los resultados varían según el grado al que pertenecen, con una mayor aversión en los grados más avanzados. A medida que los estudiantes avanzan en los niveles de educación, las matemáticas suelen volverse más complejas. Las nuevas áreas de estudio, como el cálculo o el álgebra avanzada, pueden resultar más desafiantes y generar aversión si los estudiantes no se sienten cómodos con ellas. Los estudiantes en grados avanzados a menudo enfrentan más presión en términos de exámenes estandarizados, preparación para la universidad y la competencia en programas académicos avanzados. Esta presión adicional puede influir en la percepción de las matemáticas como una materia estresante.

No se encontraron diferencias determinantes ni significativas en las actitudes hacia las matemáticas según el género en el estudio. Esto es un hallazgo positivo y respalda la idea de que las actitudes hacia las matemáticas están influenciadas por una amplia gama de factores personales, familiares, educativos y culturales. El género no debe ser un factor determinante en la percepción de las habilidades o el interés de un individuo en las matemáticas.

### **11. Recomendaciones**

Con base en la evidencia de actitudes mayoritariamente positivas hacia las matemáticas, se recomienda fortalecer y fomentar estrategias educativas que mantengan y nutran la motivación y la confianza de los estudiantes. Los maestros pueden adoptar enfoques pedagógicos que fomenten la participación activa, la resolución de problemas y la aplicación práctica de conceptos para garantizar un ambiente de aprendizaje enriquecedor y motivador.

Dada la variabilidad en las actitudes hacia las clases y tareas de matemáticas, se sugiere una atención especial a la adaptabilidad del enfoque de enseñanza. Los educadores deben considerar la diversidad de experiencias de los estudiantes y ajustar sus métodos para abordar las necesidades individuales, asegurando así que el aprendizaje sea más inclusivo y positivo para todos.

Ante la percepción de incompetencia en algunos estudiantes, se recomienda implementar estrategias de apoyo individualizado para abordar las dificultades previas, construir confianza y resaltar la aplicabilidad de las matemáticas en la vida cotidiana. El enfoque educativo debe destacar la utilidad práctica de las matemáticas para motivar a los estudiantes y demostrar su relevancia en situaciones reales.

Dada la variabilidad en las actitudes hacia las matemáticas, es esencial reconocer y respetar las diferencias individuales. Los educadores deben diseñar actividades que permitan a los estudiantes explorar diferentes aspectos de las matemáticas, fomentando así un ambiente de aprendizaje que celebre la diversidad de intereses y promueva una apreciación general por la materia.

Ante la aversión creciente en grados avanzados, se recomienda implementar medidas de apoyo psicológico y académico. Los maestros pueden enfocarse en desarrollar la resiliencia, proporcionar recursos adicionales y crear un ambiente que reduzca la presión, promoviendo una actitud más positiva hacia las matemáticas en los niveles educativos superiores.

Dado que no se encontraron diferencias significativas según el género, se destaca la importancia de continuar fomentando un ambiente educativo inclusivo. Se sugiere evitar estereotipos de género en la enseñanza de las matemáticas y promover la participación equitativa de todos los estudiantes, independientemente de su género, para construir una percepción justa y equitativa de las habilidades y el interés en las matemáticas.

## **12. Propuesta**

**Matemáticas en Acción: Un enfoque práctico para el aprendizaje significativo**

### **Introducción**

Diseñar un enfoque didáctico efectivo para facilitar el aprendizaje de las matemáticas es esencial para motivar a los estudiantes y ayudarlos a comprender y aplicar conceptos matemáticos de manera significativa. Este diseño didáctico busca hacer que el aprendizaje de las matemáticas sea más accesible, atractivo y significativo para los estudiantes, ayudándolos a desarrollar una apreciación más profunda de esta disciplina y su aplicación en el mundo real.

La enseñanza de las matemáticas es una tarea fundamental en el proceso educativo de cualquier sociedad. Sin embargo, en muchas ocasiones, esta disciplina se percibe como un desafío abrumador y abstracto para los estudiantes, lo que puede dar lugar a actitudes negativas hacia el aprendizaje de las matemáticas. Esta introducción tiene como objetivo abordar esta preocupación y presentar la importancia de diseñar estrategias didácticas efectivas que no solo faciliten el aprendizaje de las matemáticas, sino que también fomenten una actitud positiva hacia esta materia.

Las matemáticas son una herramienta fundamental en la resolución de problemas en la vida cotidiana, en la ciencia, la tecnología, la ingeniería y muchas otras disciplinas. Sin embargo, la percepción de que las matemáticas son difíciles o irrelevantes puede actuar como una barrera para que los estudiantes desarrollen competencias matemáticas sólidas. Por lo tanto, es crucial abordar la enseñanza de las matemáticas de una manera que inspire curiosidad, confianza y entusiasmo en los estudiantes.

En esta propuesta de diseño didáctico, se explorarán en detalle estrategias que pueden ayudar a lograr este objetivo. Se destacará la importancia de contextualizar las matemáticas en situaciones reales, utilizar metodologías activas y fomentar la resolución de problemas como una herramienta para el aprendizaje significativo. Además, se abordarán aspectos como la evaluación formativa, la adaptación a las necesidades individuales y la promoción de la autoeficacia.

El objetivo final de este enfoque es no solo mejorar la comprensión de las matemáticas entre los estudiantes, sino también transformar la percepción de esta disciplina, pasando de una materia temida y abstracta a una fuente de empoderamiento y habilidades aplicables en la vida diaria. A través de la implementación de estrategias efectivas de enseñanza de las matemáticas, podemos contribuir al desarrollo de una sociedad más matemáticamente competente y segura.

### **Objetivo General**

Fomentar el interés y la comprensión de las matemáticas a través de un enfoque práctico y aplicado

### **Objetivos específicos**

- Desarrollar la capacidad de los estudiantes para abordar y resolver problemas matemáticos, promoviendo la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos
- Facilitar oportunidades regulares para que los estudiantes resuelvan problemas matemáticos reales
- Conectar los conceptos matemáticos con situaciones del mundo real para que los estudiantes comprendan la utilidad de las matemáticas en su día a día.

### **Justificación**

La justificación de esta propuesta de diseño didáctico se basa en la necesidad de abordar los desafíos comunes asociados con el aprendizaje de las matemáticas y la actitud de los estudiantes hacia esta materia. Una actitud negativa hacia las matemáticas puede afectar negativamente el rendimiento académico de los estudiantes. Al diseñar estrategias didácticas que fomenten una actitud positiva, se espera que los estudiantes se involucren más en el aprendizaje y, en última instancia, mejoren su desempeño.

Muchos estudiantes no ven la aplicación práctica de las matemáticas en su vida diaria. Al mostrar cómo están relacionadas con situaciones reales y útiles, se puede aumentar la motivación de los estudiantes para aprender esta disciplina. La resolución de problemas y el pensamiento crítico son habilidades esenciales en el mundo actual. El enfoque en la resolución de problemas en esta propuesta no solo mejora las habilidades matemáticas, sino que también fomenta habilidades cognitivas más amplias.

La actitud positiva hacia las matemáticas es fundamental para el éxito a largo plazo en esta disciplina. Al fomentar una actitud positiva, los estudiantes pueden superar el miedo o la aversión hacia las matemáticas y desarrollar una relación más saludable con la materia. En resumen, esta propuesta de diseño didáctico busca abordar desafíos comunes en la enseñanza de las matemáticas al mejorar la actitud de los estudiantes hacia la materia y al mismo tiempo promover un aprendizaje más efectivo y significativo. Esto contribuirá al éxito académico y al desarrollo de habilidades críticas necesarias en el mundo actual.

## Desarrollo

El desarrollo de esta propuesta de diseño didáctico se basará en los objetivos específicos que se han establecido previamente y en las estrategias pedagógicas que se proponen para lograr dichos objetivos. A continuación, se describe el desarrollo de la propuesta paso a paso:

1. Metodología activa: se planificarán actividades que fomenten la participación activa de los estudiantes, como resolución de problemas en grupos pequeños, debates y proyectos matemáticos.
2. Material didáctico atractivo: se seleccionarán y prepararán materiales didácticos atractivos, como gráficos, videos explicativos, juegos interactivos y modelos físicos, que respalden la enseñanza de conceptos matemáticos.
3. Enfoque en la resolución de problemas: se diseñarán problemas matemáticos desafiantes que los estudiantes deberán resolver en clase. Estos problemas estarán relacionados con situaciones reales para resaltar la aplicación de las matemáticas en la vida cotidiana.
4. Feedback constante: Se establecerán momentos regulares para proporcionar retroalimentación a los estudiantes sobre sus soluciones de problemas. Se fomentará la discusión en clase para que los estudiantes puedan aprender de sus errores y aciertos.
5. Evaluación Formativa: se implementarán diversas formas de evaluación formativa, como tareas, proyectos, presentaciones y pruebas cortas, para medir el progreso de los estudiantes a lo largo del curso.
6. Adaptación y diferenciación: se realizará un seguimiento continuo del rendimiento de los estudiantes y se brindará apoyo adicional a aquellos que lo necesiten. Se ofrecerán desafíos adicionales para los estudiantes que avanzan más rápido.
7. Relaciones interdisciplinarias: se incorporarán ejemplos de cómo las matemáticas se relacionan con otras materias y disciplinas, lo que ayudará a los estudiantes a comprender la aplicabilidad y la importancia de las matemáticas en diversos campos.
8. Reflexión y metacognición: se alentará a los estudiantes a reflexionar sobre sus procesos de aprendizaje, a identificar sus estrategias efectivas y a ajustar aquellas que no lo sean. Esto promoverá la metacognición y la autorreflexión.
9. Apoyo a la autoeficacia: se celebrarán los logros de los estudiantes y se les proporcionará retroalimentación positiva para fomentar la autoeficacia y la confianza en sus habilidades matemáticas.

A lo largo del desarrollo de esta propuesta, el énfasis estará en crear un entorno de aprendizaje interactivo, significativo y adaptable que no solo mejore la comprensión de las matemáticas, sino que también transforme la percepción de los estudiantes hacia esta materia. Cada paso estará diseñado para promover una actitud positiva y un aprendizaje efectivo de las matemáticas.

## Actividades

## Evaluación

Evalúa las presentaciones en clase o exposiciones de proyectos en función de la claridad de la comunicación, la precisión de la información y la capacidad para explicar conceptos matemáticos de manera efectiva.

### **Actividad 1:** Juego de Resolución de Problemas

**Objetivo:** Promover la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

**Descripción:** Los estudiantes realizarán juegos de mesa o en línea que requieran la aplicación de conceptos matemáticos para avanzar. Los juegos pueden incluir rompecabezas, juegos de estrategia, o juegos de simulación que fomenten el razonamiento lógico y la toma de decisiones basadas en datos.

### **Procedimiento:**

1. **Formación de Grupos:** Divide a los estudiantes en grupos pequeños o parejas, dependiendo de la cantidad de juegos disponibles y el tamaño de la clase.
2. **Instrucciones y Reglas:** Explica las reglas de cada juego y asegúrate de que los estudiantes comprendan cómo aplicar conceptos matemáticos en el juego.
3. **Juego en Sí:**
  - Bingo Matemático:** los problemas en las tarjetas de bingo pueden incluir operaciones matemáticas básicas como sumas, restas, multiplicaciones o divisiones. Los estudiantes deben resolver los problemas y marcar el resultado correcto en sus tarjetas.
  - Caza del Tesoro Matemático:** Los problemas matemáticos en cada pista pueden abarcar diversos temas, como geometría (medición de distancias o áreas), álgebra (resolución de ecuaciones) o estadísticas (interpretación de datos).
  - Rompecabezas Matemático:** Cada pieza del rompecabezas puede tener una ecuación o problema que los estudiantes deben resolver para encajarlas correctamente. Por ejemplo, una pieza podría tener " $2x + 3 = 10$ " y otra " $x = 7$ ".
  - Carrera de Matemáticas:** Los problemas matemáticos presentados pueden variar en dificultad y pueden incluir ejercicios de aritmética como cálculos rápidos de suma, resta, multiplicación o división.
  - Batalla Matemática:** Las tarjetas de batalla pueden contener problemas matemáticos que aborden conceptos como fracciones, decimales, porcentajes, áreas y perímetros, entre otros.
  - Laberinto Matemático:** Para avanzar a través del laberinto, los estudiantes pueden encontrarse con problemas que les piden calcular la longitud de un lado, resolver una ecuación o determinar la relación entre números.

### **Evaluación:**

La evaluación de esta actividad puede basarse en la participación activa de los estudiantes, la observación de su capacidad para resolver problemas dentro de los juegos y la calidad de sus contribuciones en la discusión posterior al juego.

En todos estos juegos, es importante que los problemas matemáticos estén diseñados para ser apropiados para el nivel de habilidad y el contenido de cada clase. Además, se puede ajustar la dificultad de los problemas a medida que los estudiantes adquieren más confianza y habilidad en la resolución de problemas matemáticos. A medida que avanzan, se puede introducir conceptos más complejos y desafiantes para que continúen aplicando sus conocimientos matemáticos en un contexto divertido y motivador.

## **Actividad 2:** Aplicación Práctica de las Matemáticas en la Vida Diaria

**Objetivo:** Fomentar la comprensión de la relevancia de las matemáticas en la vida diaria.

### **Descripción:**

1. **Introducción:** Presenta a los estudiantes el objetivo de la actividad: aplicar conceptos matemáticos en situaciones de la vida diaria. Explica que trabajarán en grupos para resolver problemas matemáticos basados en escenarios cotidianos.
2. **Formación de Grupos:** Divide a los estudiantes en grupos pequeños de 3 a 4 personas. Es importante fomentar la colaboración y el trabajo en equipo.
3. **Presentación de escenarios:** Proporciona a cada grupo un escenario o situación cotidiana que requiera cálculos matemáticos. Por ejemplo, puedes darles un presupuesto familiar, una receta de cocina que deben ajustar para más o menos comensales, un problema de geometría relacionado con diseño de interiores, etc.
4. **Asegúrate de que los escenarios sean variados y relevantes para la vida cotidiana.**
5. **Resolución de Problemas:** Los grupos trabajan juntos para resolver los problemas matemáticos basados en los escenarios asignados. Deben aplicar conceptos matemáticos pertinentes y llegar a soluciones concretas. Fomenta la discusión y el intercambio de ideas entre los miembros del grupo.
6. **Presentación de Soluciones:** Cada grupo presenta sus soluciones y el proceso utilizado para llegar a ellas al resto de la clase. Los estudiantes deben explicar los conceptos matemáticos aplicados y cómo se relacionan con el escenario dado.
7. **Discusión y Reflexión:** Inicia una discusión en clase sobre la importancia de aplicar las matemáticas en la vida diaria y cómo esta actividad les ayudó a comprender la relevancia de los conceptos matemáticos. Pregunta a los estudiantes cómo podrían utilizar lo aprendido en situaciones futuras.

**Autoevaluación y evaluación entre compañeros:** esto puede proporcionar perspectivas adicionales sobre la colaboración y la contribución individual.

En resumen, un diseño didáctico efectivo para el aprendizaje de las matemáticas debe enfocarse en el aprendizaje activo y significativo, promoviendo la colaboración, la aplicación práctica de conceptos y la transferencia de conocimiento a situaciones del mundo real. Se destaca la importancia de un enfoque práctico y contextualizado para mejorar la comprensión y el aprecio de las matemáticas por parte de los estudiantes.

Cuando los estudiantes muestran una percepción negativa o incluso un temor hacia las matemáticas, es importante implementar estrategias de enseñanza que ayuden a superar esas barreras emocionales y fomenten una actitud más positiva hacia la materia. Aquí se exponen algunas estrategias que pueden ser útiles para atender la aversión a las matemáticas:

**Personalización del Aprendizaje:** Reconocer las diferencias individuales en el ritmo y el estilo de aprendizaje de los estudiantes. Ofrece oportunidades para que los estudiantes elijan proyectos o problemas que les interesen y les permitan abordar las matemáticas de manera más autónoma.

**Aplicación de Tecnología:** Utilizar herramientas tecnológicas, como software de matemáticas o aplicaciones interactivas, para hacer que el aprendizaje de las matemáticas sea más visual y atractivo.

**Aprendizaje Colaborativo:** Fomentar la colaboración entre estudiantes. Trabajar en equipo en problemas matemáticos puede reducir la ansiedad y permitir que los estudiantes se apoyen mutuamente.

**Ambiente de Aprendizaje Positivo:** Crea un ambiente de aula positivo y de apoyo donde los errores sean vistos como oportunidades de aprendizaje. Fomentar la participación activa y la comunicación abierta.

**Historias de Éxito:** Comparte historias de éxito de otros estudiantes que inicialmente tenían miedo a las matemáticas pero que lograron superarlo y tener éxito. Esto puede inspirar a los estudiantes y mostrarles que es posible superar sus temores.

**Enfoque Gradual:** Comenzar con conceptos matemáticos más simples y gradualmente aumenta la complejidad a medida que los estudiantes ganan confianza. Evita abrumarlos con conceptos difíciles desde el principio.

**Apoyo Individualizado:** Identificar a los estudiantes que puedan necesitar apoyo adicional y bríndales recursos, tiempo adicional o tutorías personalizadas.

Las estrategias deben adaptarse a las necesidades específicas de cada grupo y estudiante. Además, involucrar a los padres y cuidadores en el proceso educativo puede ser beneficioso para crear un apoyo continuo en el hogar.

## Recursos

Para implementar una propuesta didáctica efectiva requiere una variedad de recursos para asegurar que la enseñanza y el aprendizaje sean efectivos. A continuación, se exponen una serie de recursos clave que podrían ser útiles en la implementación de una propuesta didáctica:

- **Material didáctico:** Esto incluye libros de texto, cuadernos de ejercicios, recursos en línea, presentaciones en PowerPoint y otros materiales que los estudiantes utilizarán para aprender los conceptos.
- **Tecnología educativa:** Utiliza herramientas digitales, como software de matemáticas, plataformas de aprendizaje en línea, simulaciones y aplicaciones educativas, para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje.
- **Laboratorios y equipos:** Si tu propuesta involucra ciencias o matemáticas prácticas, asegúrate de tener acceso a laboratorios, equipos de laboratorio y suministros necesarios para llevar a cabo experimentos y actividades prácticas.
- **Biblioteca y recursos de investigación:** Una biblioteca bien surtida es invaluable para investigar temas, encontrar ejemplos relevantes y acceder a material de referencia. Los recursos en línea como bases de datos académicas también son esenciales.

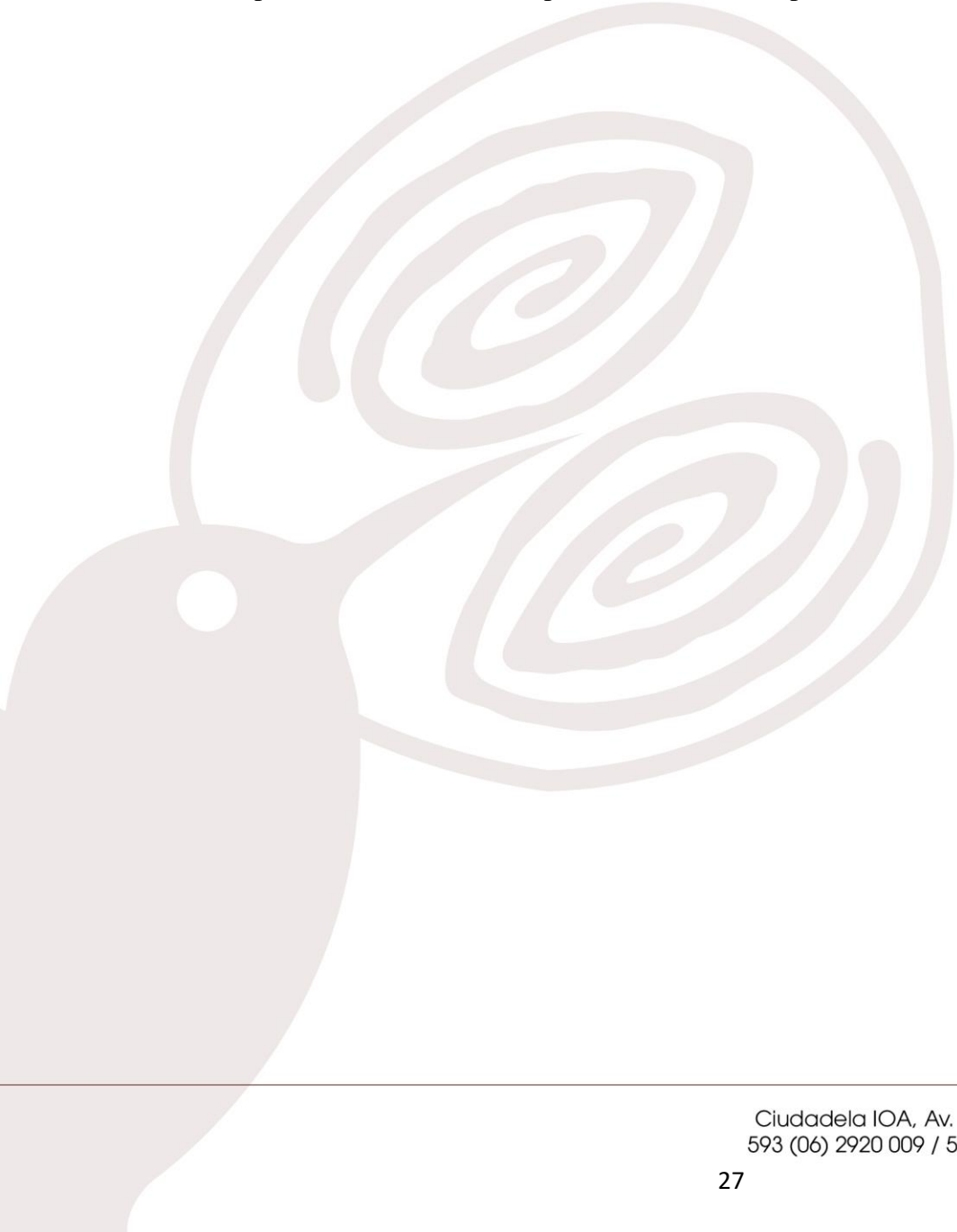
- Personal docente y apoyo educativo: Asegúrate de contar con docentes calificados y capacitados para implementar la propuesta. También podría ser necesario personal de apoyo, como asistentes de enseñanza o tutores, para brindar atención adicional a los estudiantes que lo necesiten.
- Espacios de aprendizaje adecuados: Los salones de clases, laboratorios, salas de conferencias y áreas de estudio deben estar bien equipados y adaptados a las necesidades de tu propuesta didáctica.
- Evaluación y seguimiento: Desarrolla instrumentos de evaluación, como exámenes, pruebas, rúbricas y evaluaciones formativas, para medir el progreso de los estudiantes. También puedes considerar el uso de portafolios digitales para documentar el aprendizaje a lo largo del tiempo.
- Recursos de apoyo para estudiantes: Proporciona recursos de apoyo, como tutoría, sesiones de repaso, materiales suplementarios y servicios de consejería, para ayudar a los estudiantes a superar desafíos académicos y personales.

En la planificación de una estrategia didáctica para enseñar matemáticas de manera efectiva, es fundamental considerar varios aspectos, incluyendo la contextualización, la resolución de problemas, la colaboración, el uso de recursos visuales y tecnológicos, la evaluación continua y la aplicación en la vida real. A continuación, se presentan algunas conclusiones clave:

- Contextualización esencial: La contextualización de los conceptos matemáticos en situaciones de la vida real brinda a los estudiantes un propósito claro para aprender matemáticas. Ayuda a responder a la pregunta "¿por qué necesitamos aprender esto?" y hace que los conceptos sean más relevantes y significativos.
- Resolución de problemas como núcleo: La resolución de problemas es una parte central de la enseñanza de las matemáticas. Los problemas desafiantes y realistas permiten a los estudiantes aplicar conceptos matemáticos en contextos auténticos, desarrollando así habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.
- Colaboración y discusión efectiva: Fomentar la colaboración entre los estudiantes y promover la discusión de problemas matemáticos es esencial. El trabajo en equipo permite a los estudiantes aprender unos de otros, ver diferentes enfoques y mejorar sus habilidades de comunicación.
- Recursos visuales y tecnológicos: El uso de recursos visuales, como gráficos y modelos, y herramientas tecnológicas, como calculadoras y software matemático, puede enriquecer la comprensión de los conceptos matemáticos y facilitar la visualización de problemas.
- Evaluación continua y formativa: La evaluación formativa a lo largo de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje permite al docente y a los estudiantes monitorear el progreso, identificar áreas de mejora y ajustar la instrucción en consecuencia.

- **Aplicación en la vida real:** La aplicación de conceptos matemáticos en situaciones cotidianas es esencial para mostrar a los estudiantes cómo las matemáticas son relevantes en sus vidas y carreras. Esta aplicación práctica puede aumentar el interés y la motivación por aprender matemáticas.
- **Adaptación a diferentes contextos:** La duración y la implementación de la estrategia didáctica pueden variar según el nivel educativo, los objetivos de aprendizaje y las
- **Condiciones del entorno educativo.** Es importante adaptar la estrategia según las necesidades específicas de los estudiantes y el contexto.

En general, una estrategia didáctica efectiva para enseñar matemáticas debe ser dinámica, centrada en el estudiante y enfocada en desarrollar habilidades matemáticas aplicables en la vida real. Al incorporar estos principios, los docentes pueden contribuir significativamente al aprendizaje significativo de las matemáticas y al desarrollo de competencias fundamentales para la resolución de problemas en diversas áreas de la vida.



## 12.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albán, J., & Calero, J. (2017). El rendimiento académico: Aproximación necesaria aun problema pedagógico actual. *Revista Conrad*, 13(58), 213-220. <https://www.semanticscholar.org/paper/El-rendimiento-acad%C3%A9mico%3A-aproximaci%C3%B3n-necesaria-a-Obando-Mieles/e242230f2476f8eaaf219b4011f65c4f2326ed37>
- Araya, R. (2016). ¿Es necesario profundizar en la relación entre docente de matemáticas y la formación de las actitudes y creencias hacia la disciplina? *Uniciencia*, 30(1), 57-90. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475948285004>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación*. Editorial Episteme, C.A.
- Ausubel, D. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. TRILLAS.
- Belando, M. (2017). Aprendizaje a lo largo de la vida. Concepto y componentes. *Pedagogía escolar y social*, 75, 219-234. <https://rieoei.org/RIE/article/view/1255>
- Blanco, T., Sequeiros, P., Franco, P., Ortiz, Z., Diego, J., & Rodríguez, A. (2023). Matemática en la formación profesional. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 25(1), 153–175. Retrieved from <https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/8285>
- Bolaño, O. (2020). El constructivismo: modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Educare*, 24(3), 488-502. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1413/1359>
- Cardoso, E. (2020). Las actitudes hacia las matemáticas de estudiantes de formación inicial de profesorado en México. *Revista de psicología y ciencias del comportamiento de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 10(1), 87-103. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-18332019000100087](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-18332019000100087)
- Catota, L. (2021). *Las competencias matemáticas en el bachillerato ecuatoriano*. [Tesis de Maestría, Universidad Simón Bolívar] Repositorio Institucional UASB. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8348/1/T3643-Catota-Las%20competencias.pdf>
- Chacón, E., & Roldán, G. (2021). Factores que inciden sobre el rendimiento académico de los estudiantes de primer ingreso del curso Matemática General del Instituto. *Uniciencia*, 35(1), 265-283.

- Díaz, J. (2021). Análisis de los resultados de la prueba Pisa 2018 en matemáticas para América. *Revista De Investigaciones Universidad Del Quindío*, 33(1), 104-114. <https://ojs.uniquindio.edu.co/ojs/index.php/riuq/article/view/463>
- Estrada, A. (2019). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Boletín Redipe*, 7(7), 218-222. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536>
- Fernández, O., Goño, E., Camino, I., & Zubeldia, M. (2018). Ajuste escolar y autoconcepto académico en la Educación Secundaria. *Revista de Investigación Educativa*, 163-179. <https://revistas.um.es/rie/article/view/308651>
- Flores, W., & Auzmendi, E. (2018). Actitudes hacia las matemáticas en la enseñanza universitaria y su relación con las variables género y etnia. *Profesorado*, 22(3), 231-248. <https://core.ac.uk/download/pdf/287746193.pdf>
- Galende, N., Arrivillaga, A., & Madariaga, J. (2020). Attitudes towards mathematics in secondary school students. Personal and family factors (Las actitudes hacia las matemáticas del alumnado de secundaria. Factores personales y familiares). *Culture and Education*, 32(3). <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/11356405.2020.1785156>
- Gamboa, R. (2014). Relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica Educare*, 18(2), 117-139. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582014000200006&script=sci\\_abstract&tlng=es](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582014000200006&script=sci_abstract&tlng=es)
- García, D., & Martín, R. (2023). Competencia matemática y digital del futuro docente mediante el uso de GeoGebra. *Alteridad*, 18(1), 85-98. <https://alteridad.ups.edu.ec/index.php/alteridad/article/view/5967>
- García, I., Sosa, D., & García, A. (2021). Actitudes hacia las Matemáticas en Secundaria: Análisis exploratorio. *Investigación en Educación Matemática*, 24, 287 – 294. <https://www.seiem.es/docs/actas/24/Comunicaciones/287.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. (McGRAW-HILL, Ed.)
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL). (2018). *Educación en Ecuador. Resultados de la Prueba PISA para el desarrollo*. [https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/CIE\\_InformeGeneralPISA18\\_20181123.pdf](https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/CIE_InformeGeneralPISA18_20181123.pdf)
- Maldonado, S., Araujo, V., & Rondon, O. (2018). Enseñar como un “acto de amor” con

- Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)*, 22(3), 1-12.  
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v22n3/1409-4258-ree-22-03-371.pdf>
- Martínez, O. (2008). Actitudes hacia la matemática. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 9(1), 237-256. <https://www.redalyc.org/pdf/410/41011135012.pdf>
- Mato, D., Soneira, C., & Muñoz, J. (2018). Estudio de las actitudes hacia las Matemáticas en estudiantes universitarios. *Números. Revista Didáctica de las Matemáticas*, 97, 7-20.  
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/225871/Mato.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mejía, M. (2022). La inteligencia emocional y el sistema de creencias en el aprendizaje de la matemática. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*(18), 159-173.  
[http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2550-67222022000300159&script=sci\\_arttext](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2550-67222022000300159&script=sci_arttext)
- Mello, J., & Hernández, A. (2019). Un estudio sobre el rendimiento académico en Matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(29), 1-10.  
<https://www.scielo.org.mx/pdf/redie/v21/1607-4041-redie-21-e29.pdf>
- Olivero, W. (2019). La complejidad paradigmática en el aprendizaje significativo de las matemáticas. *Revista EDUCARE*, 25(2), 77-91. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/5>
- Palacios, A., Arias, V., & Arias, B. (2014). Las actitudes hacia las matemáticas: construcción y validación de un instrumento para su medida. *Revista de Psicodidáctica*, 19(1), 67-91. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/171139/8961-40721-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pérez, C. (2018). Revisión teórica del enfoque por competencias y su aplicación en la Universidad Boliviana. *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación*, 16(18), 57-74.  
[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2225-87872018000200006](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2225-87872018000200006)
- Pineda, D., Palma, S., & Pérez, C. (2021). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de Honduras. *Revista Electrónica de Conocimientos*, 4(1), 55-69.  
<https://pdfs.semanticscholar.org/cd95/cb6a0d0d9265878ebb993e2236d5f5c86390.pdf>
- Quintero, I., Realpe, C., Nazareno, G., & Benavides, N. (2022). Desarrollo del aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes. *Polo del Conocimiento*, 7(3), 1224-

- Sallán, J. G. (1991). *Las actitudes en educación*. Marcombo.
- Seckel, M., Parra, J., Vásquez, C., & Bravo, F. (2020). Actitudes Hacia la Matemática en Futuros Profesores de Educación Primaria. *Acta Sci. (Canoas)*, 22(1), 23-38. [https://www.researchgate.net/profile/Claudia-Vasquez-Ortiz/publication/340082234\\_Actitudes\\_Hacia\\_la\\_Matematica\\_en\\_Futuros\\_Profesores\\_de\\_Educacion Primaria/links/5e7627014585157b9a4f5b0c/Actitudes-Hacia-la-Matematica-en-Futuros-Profesores-de-Educacion-Prim](https://www.researchgate.net/profile/Claudia-Vasquez-Ortiz/publication/340082234_Actitudes_Hacia_la_Matematica_en_Futuros_Profesores_de_Educacion Primaria/links/5e7627014585157b9a4f5b0c/Actitudes-Hacia-la-Matematica-en-Futuros-Profesores-de-Educacion-Prim)
- Sosa, R. (2021). Dentro del ámbito de las matemáticas, el estudiante asume el liderazgo de su proceso de aprendizaje, edificándolo a partir de sus contextos sociales. Se promueve una actitud crítica y conciliadora, facilitando la capacidad de asimilar y reasimilar el cono. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(5), 1-15. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/962/1309>
- Vargas, C., & Apablaza, H. (2019). Competencia Comunicativa en la Formación Inicial Actual del Profesor de Matemática en Chile. *Formación universitaria*, 12(3), 81-90. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062019000300081&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062019000300081&script=sci_abstract)
- Vélez, J., & Arteaga, I. (2022). Aprendizaje Basado en Problemas en el aprendizaje significativo de la asignatura de Matemáticas. *Revista De Ciencias De La Educación*, 7(3), 41-54. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/5114>
- Villamizar, G., Araujo, T., & Trujillo, W. (2020). Relación entre ansiedad matemática y rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de secundaria. *Ciencias Psicológicas*, 14(1), 111-124. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7444293>
- Villasís, M., Márquez, H., Zurita, J., Miranda, G., & Escamilla, A. (2018). El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. *Revista alergia México*, 65(4), 414-421. Retrieved from [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-91902018000400414](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902018000400414)
- Zamora, J. (2020). Las actitudes hacia la matemática, el desarrollo social, el nivel educativo de la madre y la autoeficacia como factores asociados al rendimiento académico en la matemática. *UNICIENCIA*, 34(1), 74-87. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/uniciencia/v34n1/2215-3470-uniciencia-34-01-74.pdf>

### Anexo 1. Encuesta de percepción de la actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas

Reciban un cordial saludo, somos maestrantes de la de la universidad de Otavalo, estamos realizando un estudio sobre la percepción de la actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de educación básica superior. Que tiene como objetivo: Determinar la percepción de los estudiantes sobre las actitudes hacia el aprendizaje en las matemáticas en la básica subnivel superior de la Unidad Educativa Víctor Mideros Almeida ubicada en San Antonio de Ibarra en el año lectivo 2022-2023. Esta encuesta es confidencial, por lo que tiene la libertad de contestar con mucha sinceridad. Agradecemos su colaboración.

Datos:

Edad \_\_\_\_\_

Grado \_\_\_\_\_

Género:

- Masculino
- Femenino

N°	Preguntas	Siempre	siempre	Casi	A veces	Casi nunca	Nunca
1	Cuándo voy a realizar un problema matemático no sé cómo resolverlo?						
2	Me suelo sentir incapaz de resolver problemas matemáticos						
3	Suelo tener dificultades con las matemáticas						
4	Me siento menos hábil en matemáticas que la mayoría de mis compañeros						
5	Las Matemáticas me confunden						
6	Siempre he tenido problemas con las matemáticas						
7	Haga lo que haga, siempre saco notas bajas en matemáticas						
8	En matemáticas me quedo con la mente en blanco con frecuencia						
9	No sé estudiar matemáticas						
10	Salvo en unos pocos casos, por mucho que me esfuerce no consigo entender las matemáticas						
11	Me será siempre difícil aprender matemáticas						
12	Soy una de esas personas que no nació para aprender matemáticas						
13	Me resulta divertido estudiar matemática						
14	¿Cuándo tengo que hacer tareas de matemáticas voy con cierta alegría?						
15	Puedo pasarme horas resolviendo ejercicios matemáticos						
16	Si tuviera oportunidad me apuntaría a asignaturas optativas						
17	Las clases de matemáticas me parecen interesantes						
18	Las matemáticas son una de las asignaturas más aburridas						
19	Me gustan las matemáticas						
20	Las matemáticas son un rollo						
21	Me siento cómodo(a) resolviendo problemas de matemáticas o Siempre						
22	Toca clase de matemáticas ¡Qué horror!						
23	No soporto estudiar matemáticas, incluso las partes más fáciles						

24	Las matemáticas son fáciles					
25	Las matemáticas no sirven para nada					
26	Las matemáticas son útiles y necesarias en todos los ámbitos de la vida					
27	Las matemáticas deberían estar presentes únicamente en las carreras de ciencias					
28	Aprender matemáticas es cosa de unos pocos					
29	Puedo llegar a ser un buen alumno de matemáticas					
30	Si me lo propusiera creo que llegaría a dominar bien las matemáticas					
31	Se me da bien calcular mentalmente					
32	Para mis maestros y profesores de matemáticas soy un buen alumno					



## Anexo 2. Validación de instrumentos

Ibarra, 21 enero de 2023

Estimada Experto:

Ing. Boris Polanco.

CI: 0503244790

Reciba un cordial saludo; tomando en cuenta su trayectoria profesional y méritos académicos, usted ha sido seleccionado con el propósito de solicitar su valiosa colaboración en la revisión y validación del instrumento dirigido a los estudiantes en el área de matemáticas de la Unidad Educativa Fiscal “Víctor Mideros Almeida”, ubicada en el cantón San Antonio de Ibarra de la provincia de Imbabura. Este instrumento es parte del estudio en la investigación titulada “Percepción de la actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de la Educación Básica del subnivel Superior”, tomada de la experiencia de Andrés Palacios, Víctor Arias y Benito Arias en el contexto de España y adaptado a Ecuador. Este trabajo de investigación será presentado en la Universidad de Otavalo, para optar al título de Magister en Educación.

Sus recomendaciones contribuirán para mejorar la versión final del mismo, agradeciendo de antemano su valiosa colaboración.

Atentamente

Ing. Roberto Yarad

CI: 1002581005

Ing. Patricia Puente

CI: 1002873816

Ibarra, enero de 2023

### VALIDACION DEL INSTRUMENTO

Yo, **Boris Santiago Polanco Jacome** titular de la cédula de identidad N° **0503244790**, en mi carácter de experto en el área de Maestría en Ciencias Estadística confirmo que he leído el instrumento suministrado por el Ingeniero, Roberto Yarad, titular de la cedula de identidad N 1002581005, y la Ingeniera, Patricia Puente, titular de la cedula de identidad N 1002873816 , correspondiente al trabajo de grado titulado **“Percepción de la actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de educación básica superior ”** como requisito para optar el título de Magister en Educación.

Luego de haber realizado las observaciones correspondientes considero que el instrumento presentado reúne todos los requisitos para ser aplicado.

En la ciudad de Ibarra, a los 21 días del mes de Enero 2023.



C.I: 0503244790

## Escala para medir la percepción de la actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de educación básica del subnivel superior

Estimado (a) experto (a):

Descripción del instrumento: la presente encuesta cuenta con 33 preguntas que analiza las actitudes hacia las matemáticas, tiene una escala que se encuentra valorada en: Siempre; Casi siempre; A veces; Casi nunca; Nunca.

Para la validación de este documento se cuenta con una escala que le permitirá valorar este instrumento en: INDISPENSABLE, NECESARIO, OPORTUNO, E IRRELEVANTE. Si tuviera observaciones, agradecemos sus aportes.

### ENCUESTA

Edad: \_\_\_\_\_

Género: \_\_\_\_\_

N°	Reactivos	Indispensable	Necesario	Oportuno	Irrelevante	OBSERVACIONES
1	¿Cuándo voy a realizar un problema matemático no sé cómo resolverlo?				X	Considero que la pregunta no es lo Suficientemente clara, decidir con respecto a qué?
2	¿Me suelo sentir incapaz de resolver problemas matemáticos?	X				
3	¿Suelo tener dificultades con las matemáticas?	X				
4	¿Me siento más torpe en matemáticas que la mayoría de mis compañeros?	X				Podría redactarse la pregunta de una forma más positiva, en vez de torpe, podría usarse " me siento menos hábil...."
5	¿Las matemáticas me confunden?			X		
6	¿Siempre he tenido problemas con las matemáticas?	X				
7	¿Haga lo que haga, siempre saco notas bajas en matemáticas?	X				



8	¿En matemáticas me quedo con la mente en blanco con frecuencia?			X		Es muy similar a estar confundido en matemáticas
9	¿No sé estudiar las matemáticas?	X				
10	¿Salvo en unos pocos casos, por mucho que	X				

N°	Reactivos	Indispensable	Necesario	Oportuno	Irrelevante	OBSERVACIONES
	me esfuerce no consigo entender las matemáticas					
11	¿Me será siempre difícil aprender matemáticas?		X			
12	¿Soy una de esas personas que no nació para aprender matemáticas?	X				
13	¿Me resulta divertido estudiar matemática?	X				
14	¿Cuándo tengo que estudiar matemáticas voy a la tarea con cierta alegría?	X				Es importante identificar que estudiar no necesariamente significa hacer las tareas.
15	¿Puedo pasarme horas estudiando matemáticas y haciendo?	X				Haciendo que....?
16	¿Si tuviera oportunidad me apuntaría a asignaturas optativas?	X				
17	¿Las clases me parecen interesantes?	X				Podría cambiarse el sentido de la pregunta: "las clases de matemáticas me parecen interesantes. O sino es como que se hablaría de otra materia.
18	¿Las matemáticas son una de las asignaturas más aburridas?	X				
19	¿Me gustan las matemáticas?	X				



20	Las matemáticas son un rollo	X				
21	¿Me siento cómodo resolviendo problemas de matemáticas?	X				
22	¿Toca clase de matemáticas ¡Qué horror?				X	Es los contrario a la preguntan 19
23	¿No soporto estudiar matemáticas, incluso las partes más fáciles?	X				
24	¿Las matemáticas son fáciles?	X				
25	Las matemáticas no sirven para nada	X				
<b>N°</b>	<b>Reactivos</b>	<b>Indispensable</b>	<b>Necesario</b>	<b>Oportuno</b>	<b>Irrelevante</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
26	Las matemáticas son útiles y necesarias en todos los ámbitos de la vida	X				
27	Las matemáticas deberían estar presentes únicamente en las carreras de ciencias	X				
28	Aprender matemáticas es cosa de unos pocos	X				
29	Puedo llegar a ser un buen alumno de matemáticas	X				
30	Si me lo propusiera creo que llegaría a dominar bien las matemáticas	X				
31	Se me da bien calcular mentalmente			X		Las matemáticas no es solo realizar cálculos
32	Para mis maestros y profesores de matemáticas soy un buen alumno	X				

### Anexo 3. Validación del instrumento

Yo, Msc, Esther Ordóñez Valencia, con CI. 1307767663, en mi carácter de experto en el área de Matemáticas confirmo que he revisado el instrumento diseñado y validado por Palacios et al., (2014), el cual puede adaptarse al contexto ecuatoriano. Este puede ser aplicado en la investigación de los maestrantes, Ing. Roberto Yarad, con CI. 1002581005, y la Ing. Patricia Puente, con CI 1002873816, correspondiente al trabajo de grado titulado **“Percepción de la actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de educación básica superior ”** como requisito para optar el título de Magister en Educación.

Luego de haber realizado las observaciones correspondientes considero que el instrumento presentado reúne todos los requisitos para ser aplicado.

En la ciudad de Manta, a los 19 días del mes de Enero 2022

Lic. Esther Ordóñez Valencia, Mg.  
CI. 1307767663

**“PERCEPCIÓN DE LA ACTITUD HACIA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR”**

Estimado (a) experto (a):

Descripción del instrumento: la presente encuesta cuenta con 33 preguntas que analiza las actitudes hacia las matemáticas, tiene una escala que se encuentra valorada en: Siempre; Casi siempre; A veces; Casi nunca; Nunca.

Para la validación de este documento se cuenta con una escala que le permitirá valorar este instrumento en: INDISPENSABLE, NECESARIO, OPORTUNO, E IRRELEVANTE. Si tuviera observaciones, agradecemos sus aportes.

**ENCUESTA**

Edad: \_\_\_\_\_

Género: \_\_\_\_\_

N°	Reactivos	Indispensable	Necesario	Oportuno	Irrelevante	OBSERVACIONES
1	¿En matemáticas me cuesta trabajo decidir qué tengo que hacer?	X				
2	¿Me suelo sentir incapaz de resolver problemas matemáticos?	X				
3	¿Suelo tener dificultades con las matemáticas?	X				
4	¿Me siento más torpe en matemáticas que la mayoría de mis compañeros?	X				
5	¿Las matemáticas me confunden?	X				
6	¿Siempre he tenido problemas con las matemáticas?		X			
7	¿Haga lo que haga, siempre saco notas bajas en matemáticas?	X				
8	¿En matemáticas me quedo con la mente en blanco con frecuencia?					
9	¿No sé estudiar las matemáticas?	X				
10	¿Salvo en unos pocos casos, por mucho que		X			



N°	Reactivos	Indispensable	Necesario	Oportuno	Irrelevante	OBSERVACIONES
	me esfuerce no consigo entender las matemáticas					
11	¿Me será siempre difícil aprender matemáticas?	X				
12	¿Soy una de esas personas que no nació para aprender matemáticas?	X				
13	¿Me resulta divertido estudiar matemática?	X				
14	¿Cuándo tengo que estudiar matemáticas voy a la tarea con cierta alegría?	X				
15	¿Puedo pasarme horas estudiando matemáticas y haciendo?	X				
16	¿Si tuviera oportunidad me apuntaría a asignaturas optativas?	X				
17	¿La materia que se imparte en las clases de matemáticas es muy interesante?	X				
18	¿Las matemáticas son una de las asignaturas más aburridas?	X				
19	¿Me gustan las matemáticas?	X				
20	Las matemáticas son un rollo					
21	¿Me siento cómodo resolviendo problemas de matemáticas?	X				
22	¿Toca clase de matemáticas ¡Qué horror?	X				
23	¿No soporto estudiar matemáticas, incluso las partes más fáciles?	X				
24	¿Las matemáticas son fáciles?	X				
25	Las matemáticas no sirven para nada	X				

N°	Reactivos	Indispensable	Necesario	Oportuno	Irrelevante	OBSERVACIONES
26	Las matemáticas son útiles y necesarias en todos los ámbitos de la vida	X				
27	Las matemáticas deberían estar presentes únicamente en las carreras de ciencias	X				
28	Aprender matemáticas es cosa de unos pocos	X				
29	Puedo llegar a ser un buen alumno de matemáticas	X				
30	Si me lo propusiera creo que llegaría a dominar bien las matemáticas	X				
31	Se me da bien calcular mentalmente	X				
32	Para mis maestros y profesores de matemáticas soy un buen alumno	X				