



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
(UTN)**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(FECYT)**

CARRERA: Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemáticas y Física.

**INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR,
MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

TEMA:

**“La inteligencia matemática y la autoeficacia para la resolución de problemas en
estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Víctor Manuel Guzmán”**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de licenciado/a en Pedagogía de las Ciencias
Experimentales de la matemática y la física.**

Línea de investigación: Gestión, calidad de la educación, procesos pedagógicos e idiomas.

Autor(a): Imbaquingo Carlosama Elizabeth Dayana

Director: MSc. Marco Antonio Hernández Martínez

Ecuador – 2026



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD
TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DEL CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	0401860374		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Imbaquingo Carlosama Elizabeth Dayana		
DIRECCIÓN:	Ibarra, El Olivo		
EMAIL:	edimbaquingoc@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	0993308724	TELÉFONO MÓVIL:	0993308724

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“La inteligencia matemática y la autoeficacia para la resolución de problemas en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Víctor Manuel Guzmán”.
AUTOR (ES):	Imbaquingo Carlosama Elizabeth Dayana
FECHA: DD/MM/AAAA	25/03/2026
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	☒ PREGRADO ☐ POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciado/a en Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la matemática y la física.
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. Miguel Ángel Narváez Pinango- MSc. Marco Antonio Hernández Martínez

CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 25 días, del mes de Marzo de 2026

EL AUTOR:

Firma.....

Nombre: Imbaquingo Carlosama Elizabeth Dayana

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTERGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 25 de Marzo de 2026

MSc. Marco Antonio Hernández Marínez

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de integración curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Unidad Académica de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f)

MSc. Marco Antonio Hernández Martínez

C.C.: 0401543798

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación está dedicado a las personas más especiales que tengo en la vida y siempre estaré eternamente agradecida, quienes de una u otra manera brindaron su apoyo incondicional durante el transcurso de este sueño.

En primer lugar, a mi madre Nancy quien es mi inspiración para salir adelante y a mi padre Milton quien es mi guía en este largo camino, les agradezco por brindarme sus experiencias, consejos, regaños y todo lo positivo que han brindado en mi vida.

Durante toda la vida he logrado evidenciar lo fuerte que puede amar un padre y madre a un hijo, siempre estaré agradecida por los maravillosos padres que me toco.

También quiero dedicar este logro a mis hermanos Pamela y Matias, por brindarme su apoyo incondicional durante el proceso de este grandioso sueño. Así mismo a mi compañero de aventuras a mi Cristian Eduardo que me ha brindado su apoyo incondicional para cumplir mis sueños.

Elizabeth Dayana Imbaquingo Carlosama

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios y a la Purita por guiarme a lograr este hermoso y anhelado sueño. De igual manera a mis padres por darme su apoyo incondicional durante altos y bajos durante este camino que recorrí, sin su ayuda este sueño no se haría realidad.

Así mismo agradezco a la Universidad Técnica del Norte por brindarme la oportunidad de estudiar y enriquecer mis conocimientos, formación ética y profesional. De igual manera a los docentes capacitados que forjan el futuro de los soñadores de manera especial al Msc. Jaime Rivadeneira por ser una persona increíble en mi vida, al brindarme su apoyo incondicional; al Msc Marco Hernández por guiarme y dedicarme su tiempo para culminar de mejor manera mi trabajo de titulación; así mismo a los docentes que cursaron durante todos los niveles de mi formación al Msc. Miguel Narváez, al Msc. Pablo Buitrón, al Msc. Diego Pozo, al Msc. Diego Posso, al Msc. Orlandito Ayala, al Msc. Fernando Placencia, a la Msc. Nevy Alvares y a la Msc. Gabriela Arciniegas; que de una u otra manera supieron guiarme para lograr completar mi sueño.

Y a todas las personas que cursaron y dejaron huella en mí y aportaron con un granito de área para que esta vida universitaria no se forje tan dura y sea llena de experiencias y aprendizajes.

Elizabeth Dayana Imbaquingo Carlosama

RESUMEN EJECUTIVO

La inteligencia lógico-matemática y la autoeficacia en la actualidad es fundamental en el ámbito de estudio es por eso por lo que enfrenta un desafío enorme para los alumnos de bachillerato, ya que esto dificulta en el dominio cognitivo y en las capacidades que tienen. La creencia propia que tiene cada uno y el desempeño de habilidades y destrezas que lo hacen a la hora de resolver problemas para conseguir el éxito influye directamente en el desempeño y disposición de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”. Con la finalidad de analizar la relación que existe con la inteligencia matemática y la autoeficacia a la hora de que los alumnos logren resolver los problemas matemáticos que se planten. Este estudio fue diseñado con un enfoque cuantitativo correlacional donde se aplicó dos instrumentos una inteligencia y la otra para la autoeficacia, que fueron adaptados al contexto de los alumnos de la unidad educativa, obteniendo sus resultados en análisis de estadísticos descriptivos; en cada una de sus dimensiones por lo general se detectó que los alumnos están oscilando en un nivel medio y alto es así que se llega a la deducción que al obtener y analizar los resultados obtenidos se puede dar fe que, si existe una correlación positiva significativa entre las variables antes mencionadas. Como conclusión se expresa que la inteligencia lógico-matemática actúa de la mano con la autoeficacia a la hora de resolver problemas, permitiendo que cada alumno potencie o frente sus habilidades cognitivas.

Palabras Clave: Inteligencia lógica-matemática, autoeficacia, bachillerato, problemas matemáticos, estrategias

ABSTRACT

Logical-mathematical intelligence and self-efficacy are currently fundamental in the field of study, which is why it represents a huge challenge for high school students, as this hinders their cognitive mastery and the abilities they possess. The personal belief everyone has, along with the performance of skills and abilities they employ when solving problems to achieve success, directly influences the performance and willingness of high school students at the “V́ctor Manuel Guzmán” Educational Unit. The aim is to analyze the relationship between mathematical intelligence and self-efficacy when students attempt to solve the mathematical problems presented to them. This study was designed with a correlational quantitative approach, where two instruments were applied: one for intelligence and the other for self-efficacy, which were adapted to the context of the students at the educational unit, obtaining their results through descriptive statistical analysis. In each of its dimensions, it was generally observed that the students are fluctuating at a medium to high level. Thus, it can be concluded that by obtaining and analyzing the results, it can be affirmed that there is a significant positive correlation between the variables. In conclusion, it is expressed that logical-mathematical intelligence works hand in hand with self-efficacy when solving problems, allowing each student to enhance their cognitive abilities.

Keywords: Logical-mathematical intelligence, self-efficacy, high school, mathematical problems, strategies

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	20
1.1. Las Matemáticas.....	20
1.1.1. Significado e Importancia.....	20
1.1.2. Las Matemáticas en bachillerato	21
1.1.3. Resolución de problemas en matemáticas.....	21
1.2. Inteligencia Matemática.....	22
1.2.1. Inteligencia Múltiple	22
1.2.2. Conceptos de Inteligencia Matemática.....	23
1.2.3. Importancia de la Inteligencia Matemática	23
1.2.4. Características de la Inteligencia Matemática.....	24
1.3. Autoeficacia en la resolución de problemas matemáticos.....	24
1.3.1. Definiciones de Autoeficacia	25
1.3.2. Concepto de Autoeficacia en la resolución de Problemas Matemáticos ...	25
1.3.3. Importancia en el aprendizaje.....	26
1.3.4. Dimensiones	26
1.4. Relación Inteligencia Matemática y Autoeficacia para la resolución de problemas	27
1.4.1. Hallazgos	28
1.5. Unidad Educativa “ Víctor Manuel Guzmán”	28
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS.....	29
2.1.- Tipo de investigación:.....	29
2.2.- Instrumentos:	29
2.3.- Preguntas de investigación:	30
2.4.- Operacionalización de variables	30
2.5.- Participantes:	32
2.6.- Procedimiento:.....	33

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	34
3.1.- Estadísticos descriptivos	34
3.2 Niveles de Autoeficacia matemática	35
3.3 Niveles de inteligencia lógico-matemática	38
CAPÍTULO IV: PROPUESTA	41
4.1. Nombre de la propuesta	41
4.2. Introducción de la propuesta	41
4.3. Objetivos de la estrategia	42
4.4. Destrezas por desarrollar con la guía.....	42
4.5. Desarrollo de las estrategias	42
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS	70
ANEXOS	75
Anexo 1	75
Anexo 2	76
Anexo 3	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	30
Tabla 2.....	32
Tabla 3.....	34
Tabla 4.....	34
Tabla 5.....	35
Tabla 6.....	35
Tabla 7.....	36
Tabla 8.....	36
Tabla 9.....	37
Tabla 10.....	37
Tabla 11.	38
Tabla 12.....	38
Tabla 13.....	39

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación tiene como objetivo evidenciar la relación que existe la inteligencia lógico-matemática con respecto a la autoeficacia de resolución de problemas ya que una va de la otra para poder fusionar, es decir, no es suficiente tener las habilidades para siempre garantizar el éxito, sino que cada alumno confíe en sí mismo y a pesar de las decepciones siempre sea persistente. En los alumnos de bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán” se pretende observar los enfrentamientos matemáticos que se provoca donde algunos alumnos demuestran su persistencia mientras que otros sus bloqueos por falta de confianza. Es por esta razón que la presente indagación pretende explicar el análisis que surge entre las dos variables en el entorno educativo de estas personas, dependiendo de la respuesta se podrá diseñar metodologías con la finalidad de fortalecer la confianza en cada uno de ellos.

Cada uno de los aspectos que se logra evidenciar en las aulas educativas me llevo a realizar esta investigación para lograr profundizar y conocer más sobre lo que se relaciona con la inteligencia matemática y la autoeficacia al momento de la resolución de los problemas. Es importante dar estrategias que ayuden al mejoramiento en los alumnos con la finalidad de proponer un futuro favorable para cada uno de ellos.

PROBLEMA

Descripción del problema

Hoy en día los estudiantes tienen poca eficacia para lograr resolver los problemas matemáticos, al presentar un déficit con una mala actitud entorno a la disciplina, falta de interés y sobre todo malos hábitos de estudio ya que solo se preparan para pruebas y la resolución de problemas o ejercicios matemáticos con la implementación de la calculadora sin reflexionar absolutamente nada del proceso; volviendo esto un aprendizaje mecánico y nada significativo (Castillo-Sánchez et al., 2020).

En las matemáticas la autoeficacia cumple un papel muy importante ya que se fundamenta en la confianza de cada uno de los alumnos al momento que se resuelven los problemas, se relaciona con las diferentes asignaturas, es decir, cuando los estudiantes logran resolver problemas matemáticos, se les facilita aprender y entender las otras materias potenciando su confianza ante sus capacidades y habilidades (Vinueza, 2024).

Con toda la información obtenida mediante el problema ya mencionado surgen distintas causas u orígenes, se destacan las importantes tales como:

- En la gran mayoría de los estudiantes no poseen inteligencia matemática.
- Los estudiantes no cuentan con habilidades y competencias lógicas en el área de matemáticas.
- Algunos estudiantes no tienen las bases necesarias para resolver problemas matemáticos.
- Los docentes no logran desarrollar la didáctica necesaria para aprender el razonamiento matemático en los estudiantes.

Vinueza (2024), menciona que cuando el alumno domina el aprendizaje matemático posee y logra obtener mejores oportunidades en su futuro. El mismo autor menciona que la autoeficacia consta de fuentes tales como: experiencias de afrontamiento, experiencias locales, persuasión social y estados fisiológicos y emocionales; es importante desarrollar una actitud positiva hacia las matemáticas para que los estudiantes tengan autoeficacia a la hora de resolver problemas matemáticos.

En ocasiones los estudiantes tienen poca inteligencia matemática lo que limita aprender y resolver problemas matemáticos; esto debido a que no hay la motivación suficiente y falta de métodos para la enseñanza matemática; por esta razón es necesario que los alumnos adquieran habilidades en las competencias aritméticas, lógicas y geométricas, ya que estas les favorecerá en el desarrollo del pensamiento analítico, siendo esto fundamental para favorecer y enfrentar la resolución de problemas sin ninguna dificultad y realizar una comparación con el entorno (Morales & Pastrana, 2023)

Durante la exploración de diversas investigaciones se ha encontrado factores internos que están asociados directamente con el rendimiento matemático y estas son la motivación, la personalidad y la actitud, la actitud se establece conjuntamente con las emociones que presenta cada uno de los alumnos, por eso se enfrenta a tener más tendencia en una actitud negativa debido al fracaso y rechazo, es así que el estudiante no logra desarrollar completamente sus habilidades y competencias (Morales & Pastrana, 2023).

La falta de habilidades y competencias matemáticas se debe a factores que inciden directamente al alumno, por parte de el mismo la falta de motivación, la actitud necesaria para aprender; por otro lado, la institución educativa al no poseer los implementos necesarios y finalmente los docentes ya que juegan un papel muy importante con sus alumnos y deben de tener planes estéricos y didácticos para que los estudiantes puedan aprender y que las matemáticas no se les vuelva un dolor de cabeza.

La educación superior ha impulsado evaluaciones para medir las habilidades y competencias matemáticas con la finalidad de gestionar escenarios y procesos como propuestas para una mejora en habilidades escolares, dando una respuesta a problemáticas matemáticas y mejoras en su aprendizaje; es muy importante que el docente tenga procesos metodológicos muy bien planteado para el acompañamiento con los alumnos (Tovalino et al., 2024).

En la actualidad las competencias matemáticas son fundamentales ya que están asociadas con las habilidades de cada alumno para con estas lograr desarrollar un razonamiento lógico, también la podemos definir como una capacidad donde cada uno de los individuos logran analizar, plantear, comunicar, razonar, e interpretar los problemas matemáticos en dónde se presenta la situación (Larrazolo et al., 2013).

Con toda la información que se ha obtenido se logra contrastar que no solo existe un problema para que los estudiantes tengan pocas bases en área de matemáticas sino influyen varios factores que limitan el aprendizaje de un alumno, tanto por parte de cada alumno como de sus padres, sus docentes y el lugar donde les rodea. Cada uno de estos influyen al no tener una motivación adecuada y una actitud predispuesta.

Los padres de familia en su gran mayoría no ayudan a sus hijos a motivarlos y preocuparse por ellos; en algunos casos los problemas de ellos les afectan directamente a sus hijos, descontrolando sus emociones. También sus docentes no implementan metodologías necesarias para llegar a desarrollar sus habilidades en enseñanza- aprendizaje.

Otra problemática que afecta al aprendizaje matemático es su entorno donde se educa ya que en la actualidad en la mayoría de las instituciones no cuentan con los recursos necesarios para que el docente logre potenciar el aprendizaje y la enseñanza de sus alumnos, esto retrasa cada vez sus habilidades y el desarrollo de su razonamiento lógico y crítico.

Delimitación del problema

El problema antes mencionado se encuentra en el campo de la psicología educativa y la pedagogía. Woolfolk (2010), expresa que la inteligencia y la autoeficacia están ligadas con estos campos ya que tiene un asocio con las emociones, pensamientos y emociones del ser humano, también en la parte pedagógica ya que se debe exponer habilidades didácticas para su desempeño a la hora de aprender.

Entonces se llegó al análisis que hay un posible problema en la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”, ubicada en la provincia de Imbabura, cantón Ibarra parroquia San Francisco específicamente en los años de primero, segundo y tercero de bachillerato. Durante el periodo escolar 2024-2025.

Formulación del problema

¿Cree que exista una relación de manera directa con la inteligencia matemática y la autoeficacia en el ámbito de resolver problemas específicamente en alumnos de bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”?

JUSTIFICACIÓN

La autoeficacia está dada por la percepción de cada persona mediante sus propias capacidades, ya que actúan en sus pensamientos, emociones, sentimientos y su comportamiento; la importancia que implica la autoeficacia es el valor de la conducta humana mediante su comportamiento (Ruiz, 2005). La importancia en el ámbito académico revela que los estudiantes con el mismo nivel de conocimiento y habilidades presentan en relación con la conducta (Ruiz, 2005).

Es importante resaltar la importancia que tiene la eficacia con las personas. Según Vega et al. (2012) en su investigación plantea que las personas tienen varias creencias de la vida y eso es fundamental para promover un criterio básico en la toma de sus decisiones y logros que se dan en las actividades que suceden en su vida, también describe que hay relación entre la eficacia y el esfuerzo que exista de por medio, es decir que a mayor esfuerzo que se realice será mayor la eficacia que se tenga, así mismo plantea con la persistencia al llegar a la meta generando un proceso de aprendizaje que tenga un resultado exitoso.

La inteligencia matemática cuenta con un papel sumamente importante porque logra desarrollar su pensamiento para aspectos de la vida, las relaciones sociales, la habilidad de lograr resolver

problemas y no solo en el ámbito matemático sino también el problema que se presentan en la vida diaria (Salcedo & Prez, 2020).

Mediante el análisis de la información la importancia de la inteligencia matemática y la autoeficacia tienen relación ya que las dos se asocian a las capacidades y habilidades en el ser humano por eso es necesario contrastar y efectuar las dos para lograr el objetivo de resolver los problemas matemáticos ya que esto nos favorece porque no solo potencia para esta área sino también habilidades y competencias para afrontar problemas que hay en la vida de cada uno de los alumnos logrando poder resolverlos.

También esta investigación se logra justificar con la generación de distintos beneficiarios de manera que sean directos y estos son:

- Los principales beneficiarios que les involucra toda esta investigación y en base a ellos se efectuara serán los estudiantes ya que sin ellos no habría investigación, además con su participación ellos logran desarrollar la autoeficacia y la inteligencia matemática con la finalidad de potencia sus habilidades y competencias para su vida (Loor-Rivadeneira et al., 2018).
- Los docentes también influyen de manera directa en esta investigación ya que son los que van a ayudar a implementar métodos de cómo desarrollar en los estudiantes la autoeficacia y la inteligencia matemática para conseguir que ellos logren desarrollar y resolver problemas matemáticos, mediante la influencia de las habilidades y competencias (Nevado et al., 2025).
- Al culminar esta investigación esta nos ayudará a futuras generaciones mediante sus datos que serán obtenidos para la aplicación de este tema en los estudiantes de secundaria tanto como para los docentes como una herramienta y también para los estudiantes como una fuente de nuevo aprendizaje y profundización del tema.
- También esta pequeña investigación servirá como un material de apoyo o guía didáctica para la comprensión de los docentes o padres de familia de cómo influye el aprendizaje y el desarrollo de cada estudiante en base a la resolución de problemas no solo matemáticos sino también de los que se presentan en la vida.

Luego de esto, también se promulgan en este proyecto los beneficiarios indirectos, tales como:

Así como ya se mencionó diversos beneficiarios directos también se posee indirectos que están involucrados en esta investigación como: la institución educativa ya que cumple con un rol sobre los recursos que brinda el ambiente educativo para desarrollar la eficacia y la inteligencia matemática, esta podrá ser beneficiada ya que tendrá alumnos que logren desenvolverse haciendo un papel positivo en esa casa. Otro benefactor son los padres ya que tendrán hijos capaces de afrontar un problema si se encuentran solos o ayudar a sus padres a resolver un problema cotidiano.

Y ante la sociedad un papel muy importante ya que al convertirse en alumnos que desarrollen estas dos capacidades logran ver el mundo desde un diferente punto de vista lo que generará hombres capaces y preparados para ayudar a que el mundo y la sociedad sea mejor mediante la educación y el desarrollo de estas habilidades.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Determinar las inteligencias matemáticas y la autoeficacia en la resolución de problemas en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”.

Objetivos Específicos

- Analizar los niveles de inteligencia matemática que tienen los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”.
- Analizar los niveles de autoeficacia en la resolución de problemas matemáticos que tienen los estudiantes de bachillerato de la “Víctor Manuel Guzmán”.
- Determinar la relación entre la inteligencia matemática y la autoeficacia en resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”.
- Diseñar una propuesta de enseñanza-aprendizaje para un mejoramiento de la autoeficacia en las funciones trigonométricas en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”.

DIFICULTADES

Al realizar la debida encuesta que se plateo a los alumnos para poder obtener los datos estadísticos correspondientes, se logró evidenciar que fue un poco complejo al obtener el tiempo necesario con la autoridades, así mismo como el cruce de tiempos en el centro educativo que se acercaba a las vacaciones, a pesar de realizar con algún docente la toma de encuestas se pretende que los alumnos no respondían a conciencia cada una de las preguntas, así mismo como se mencionaba en la encuesta no era de manera obligatoria por lo cual algunos optaron por no hacerlo. Pero se pretende que la gran mayoría son datos reales por lo que se pudo evidenciar las varianzas que en esta población.

Estructura del informe final

El informe final consta de la siguiente estructura general:

- Introducción.
- Capítulo I Marco Teórico.
- Capítulo II Materiales y métodos.
- Capítulo III Resultados y discusión.
- Capítulo IV Propuesta.
- Conclusiones.
- Recomendaciones.
- Anexos.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Las Matemáticas

Zamora (2013), expresa que las matemáticas están en la naturaleza abstracta, donde se adquiere el conocimiento de manera mecánica o explicada por una persona en este caso un profesor.

Las matemáticas no solo son bellas de por sí, también son muy indispensables y necesarias en toda la vida diaria porque podrían ser la ciencia de manera invisible, su funcionalidad es que están detrás de varias facetas de la vida diaria de cada una de las personas; por ejemplo estas son esenciales para poder predecir el tiempo, a la hora de una traducción automatizada en cualquier idioma, marcar a un número o hablar con alguien implica las matemáticas, una subasta que al parecer es un juego, sin embargo las matemáticas tienen mucho que ver, cuando una persona tiene cáncer como saber qué posibilidad tiene de salir de eso o morir mediante números y muchas cosas más (Ocaña & Pérez, 2010).

Desde siempre las matemáticas se han convertido en la materia madre para enfrentar la enseñanza-aprendizaje y adquisición del conocimiento de las personas. También es una materia que da a los estudiantes un reto sumamente complejo, pero nada imposible. Durante mi experiencia con alumnos he podido evidenciar que al momento que ellos comprenden algún tema matemático y logran resolver los problemas, tienden a sentirse felices y capaces de seguir aprendiendo, dado esto tiene mucho ver con la motivación y su autoestima que se presenta frente a las matemáticas.

1.1.1. Significado e Importancia

Es importante saber que son las matemáticas. Guaypatin et al. (2024) en su investigación plantea que las matemáticas es una rama que influye en las otras ramas de la ciencia; esta tiene como finalidad estudiar las relaciones que tienen en todas las actividades que se desarrolla al diario vivir, las matemáticas se encuentran en todas las actividades que rodea, por ejemplo en los trabajos existen números, símbolos, razonamiento lógico, figuras geométrica y más cosas que influyen con relación a la matemáticas; es importante recalcar que también existe en todas las actividades o negocios que se realice.

Guaypatin et al. (2024) expresa que la importancia de las matemáticas se centra en una singularidad de que son una herramienta de ayuda a la hora de resolver los problemas que se atraviesa en los diferentes campos de la vida cotidiana, por ejemplo: administración, mediciones, cálculos, cuentas, análisis y un sinfín de actividades donde se encuentra la matemática.

En nuestra cultura se evidencia que las matemáticas ya forman parte de ella porque se las utiliza en todas las actividades que se realiza en el diario vivir, su importancia viene a la hora de ser un profesional ya que este se forma de una manera más eficiente y rápida, logrando así desarrollar destrezas y dominio ante cualquier situación; las matemáticas en la vida del ser humano surgen a raíz de la necesidad de contar, numerar y relacionarse con otros (Guaypatin et al., 2024).

1.1.2. Las Matemáticas en bachillerato

En la actualidad es de mucha importancia las matemáticas en los niveles altos de la educación secundaria, pero cada vez es más difícil que el estudiante llegue a comprender las matemáticas y pueda resolver problemas de dicha índole; se trata de presentar problemas de distinta naturaleza para mejorar el aprendizaje de las matemáticas (García-González et al., 2021).

En la enseñanza y aprendizaje se explica que los estudiantes durante los tres años de bachillerato deberán ya comprender que para poder llegar al resultado es necesario seguir cierto tipo de proceso con la finalidad de encontrar la solución; también una manera de que puedan comprender de una manera gradual es que se enfrenten a la elaboración de modelos, dónde ellos puedan iniciar con la resolución desde el problema más sencillo al más complejo (Ministerio de Educación, 2014).

Según Ministerio de Educación (2014), se propone que un alumno de bachillerato pueda resolver problemas de la vida cotidiana, tanto para introducir los conceptos y así mismo lograr resolver de algunas formas para llegar a la respuesta correcta; todo esto será esencial a la hora de ser un profesional ya que es fundamental saber dominar las matemáticas.

a.) Objetivos

Para lograr llegar a un fin se debe plantear metas, los estudiantes de bachillerato como en primera instancia deben de llegar a plantear problemas que se relacionen con la vida diaria, en el área que ellos deseen como la física, arquitectura, farmacia, ciencia y comedia; también se puede lograr que los estudiantes pierdan el miedo a la hora que logren desarrollar problemas matemáticos, algo adicional que también suma a esto es que los alumnos trabajen de una manera colaborativa ya que se puede aprender de mejor manera (Zamora, 2013).

Cada uno de los estudiantes debe desarrollar un pensamiento crítico, lógico y creativo para que puedan resolver a cada uno de los retos de los problemas matemáticos, no solo con obtener su respuesta sino analizando el proceso que se toma y posibles caminos para lograrlo, de igual manera el concepto que se aplica en cada uno de los pasos para llegar a su comprensión total (García-González et al., 2021).

b.) Destrezas para desarrollar

Mediante la indagación es muy importante tomar en cuenta lo que manifiesta el Ministerio de Educación (2021), expresando en su artículo que en las destrezas de desempeño que son estructuradas mediante las habilidades, los contenidos y los procesos que tiene complejidad con cada nivel, logrando así brindar oportunidades eficaces en la aplicación del aprendizaje con la vida diaria.

“El énfasis en estas competencias tiene por objetivo indicar con claridad en qué destrezas se acentúa el proceso de aprendizaje para la recuperación y fortalecimiento de las competencias fundamentales del siglo XXI” (Ministerio de Educación, 2021, pág. 7).

1.1.3. Resolución de problemas en matemáticas

Es importante tomar en cuenta que se debe de hacer para resolver problemas matemáticos. Según Zamora (2013), en su investigación expresa que los problemas que formulan los alumnos

son planteados de manera verbales en términos matemáticos donde se plantea de manera irrelevante a la comprensión, por tal motivo los alumnos tienden a no realizar los procesos matemáticos.

“Estas son experiencias de aprendizaje que involucran la creatividad de los alumnos al mismo tiempo que introducen nuevos conceptos. Estas actividades también enseñan destrezas para la resolución de problemas, pensamiento analítico, comunicación e interacción en grupo” (Zamora, 2013, pág. 13).

1.2. Inteligencia Matemática

La inteligencia esta de la mano con la atención emocional que tiene cada uno de los alumnos, en esta investigación se obtiene que el 50% tiene una necesidad de mejorar la claridad de sus sentimientos con la finalidad de tener mejoría en los estados emocionales, es decir que logra un regulamiento de las emociones permitiendo desarrollar con normalidad sus destrezas y habilidades con respecto a la inteligencia; mediante las indagaciones se logra constatar que hay un insuficiente dominio de habilidades por esta razón se pide establecer espacios donde se centren las habilidades a ser desarrolladas (Mejía, 2022).

Es necesario tomar en cuenta lo que expresa Ardila (2025), en esta investigación, el conjunto de las habilidades es la inteligencia del ser humano ya que esta es evaluada netamente por la sociedad; de tal manera que constituye en el crecimiento del desarrollo en psicología, neurociencia y fundamentalmente en la matemática todo esto influye en el ámbito de factores culturales, políticos, sociales, ideológicos y muchos más.

Valbuena-Duarte et al. (2022) plantea que es un conjunto de varios tipos de pensamientos tanto como matemáticos, lógico y científico; esto conlleva a varios componentes: razonamiento, cálculos, pensamiento lógico, lograr resolver problemas; todo esto con la finalidad de tener la capacidad de usar los números de forma eficaz así para dar un análisis lógico y si es necesario realizar una investigación.

La inteligencia matemática en las personas es probable que presentan en las siguientes partes: dominar conceptos de cantidad y habilidades para encontrar soluciones lógicas a los problemas y de igual manera resolver cálculos de algoritmos.

La capacidad de deducción, las habilidades cognitivas y los logros académicos de los estudiantes. Se profundizará en la intrincada y compleja relación entre la capacidad cognitiva para razonar lógica y matemáticamente y su impacto en el rendimiento académico general de los estudiantes.

1.2.1. Inteligencia Múltiple

Es importante dar a conocer el hallazgo de la inteligencia, según (Valbuena-Duarte et al., 2022, pág. 60) plantea en su investigación que Gardner (1983) en su teoría sobre las inteligencias múltiples señala que la inteligencia en general es una capacidad donde se ejecuta para la resolución de problemas que este asociados con amitos culturales; y es así que el autor lo denomina como siete tipos de inteligencias donde cada una de ellas se expresa en momentos específicos como por ejemplo: lingüístico, interpersonal musical, espacial, lógico matemática, corporal kinestésica, intrapersonal; y en cada uno cada ser humano expresa las capacidades

específicas en los diferentes medios. De la manera teórica que se plantea es beneficioso porque de esta manera existe inclusión de los estudiantes que puedan desarrollar sus capacidades dependiendo de las condiciones y características de cada uno.

Según (García et al., 2023, pág. 5) en su investigación plantea el concepto de las inteligencias múltiples refiriéndose como a la capacidad de razonar de manera lógica lo que permite diferenciar al ser humano de los animales, además esta capacidad ayuda a las destrezas adquiridas que cumplan con la resolución de problemas en relación con los números.

En las inteligencias múltiples de Gardner, una de ellas es la inteligencia lógica- matemática donde se relaciona directamente con las capacidades cognitivas de cada una de las personas, la inteligencia no solo ayuda en las matemáticas sino también en la vida cotidiana ya que proporciona un razonamiento a la mente de cada individuo logrando potenciar su pensamiento lógico para llegar a la resolución de problemas o acontecimientos que se les presente en la vida cotidiana.

1.2.2. Conceptos de Inteligencia Matemática

La inteligencia matemática es una capacidad del ser humano al usar los números y aplicar el razonamiento para lograr resolver de manera efectiva los problemas y analizar lo que se presenta; es aquí donde se logra potenciar las habilidades que cada ser humano tienen y hacerlas funcionar y ponerlas en práctica (Larivée, 2010).

La inteligencia matemática es la habilidad de lograr resolver problemas matemáticos y así mismo lograr desarrollar un pensamiento de manera abstracto y relacionando los procesos con las capacidades de razonar lógicamente para diversas dificultades (Acosta & Martínez, 2011).

Es muy importante tomar en cuenta a su concepto. Según (García et al., 2023), expresa en su investigación que la capacidad de hacer uso de las habilidades cognitivas implica fundamentalmente dar uno a los conocimientos y adherir a las creencias de acuerdo a sus territorios que existan; se reitera la enfatización en esta capacidad al jugar un papel muy importante a la hora de resolver acertijos matemáticos, mejorar pensamiento lógico, la deducción y su razonamiento.

“Cuando nos enfocamos en la inteligencia lógico-matemática, es crucial notar, según la teoría de Piaget, que el desarrollo de la comprensión matemática comienza cuando un niño interactúa por primera vez con objetos y comienza a relacionarse con ellos” (García et al., 2023, pág. 7).

“Esta inteligencia, permite armar esquemas y relaciones lógicas, juicios lógicos (silogismos), distinción de funciones y otros niveles de abstracción relacionados” (Díaz et al., 2004, pág. 91).

1.2.3. Importancia de la Inteligencia Matemática

La inteligencia matemática es fundamental en el aprendizaje, a la creatividad y resolución de los problemas que son planteados con el contexto de la vida cotidiana; esto permite analizar las diversas situaciones para resolver mediante identificar ciertos patrones y lograr encontrar estrategias para encontrar la solución (García et al., 2023).

Esto permite desarrollarse a la hora de ser un profesional, tomando en cuenta el dominio de las destrezas y un mejor dominio, en donde esta se despliega a las inteligencias múltiples dando

como su función en los estudiantes un razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos. Es importante tomar en cuenta la inteligencia matemática porque ayuda con el desarrollo de pensamiento lógico y crítico, de igual manera en las habilidades a la hora de resolver un problema no solo en el ámbito matemático sino con respecto a la vida diaria, también es importante a la hora de tomar decisiones desarrollando análisis en la cada situación donde sea de manera positiva.

1.2.4. Características de la Inteligencia Matemática

La inteligencia matemática presenta varios aspectos como característicos que son muy importantes. Según (Acosta & Martínez, 2011, pág. 51), expresa en su investigación lo siguiente:

- análisis de problemáticas asociadas a situaciones reales;
- desarrollo de la inducción y la deducción de acuerdo una información previa;
- construcción de mapas conceptuales para de construir reglas determinadas y asociadas a una información;
- desarrollo permanente de ejercicios abstractos, realizando talleres que permitan ejercitar análisis complejos para llegar a soluciones efectivas;
- talleres lógico-matemáticos que ejerciten la dimensión mental para utilizar los números en forma efectiva; y
- retroalimentación entre los estudiantes y el docente, para que los profesores obtengan información valiosa sobre los análisis que hagan los estudiantes sobre situaciones específicas.

Las matemáticas intervienen en el pensamiento y las capacidades del alumno en donde se debe de ir mejorando de una manera que cabe comprender los conceptos tanto de razonamientos, comprensión y abstractos; es necesario plantear retos de resolver problemas matemáticos de alta complejidad porque es ahí donde se estimula y potencia la inteligencia matemática (Guaypatin et al., 2024).

1.3.Autoeficacia en la resolución de problemas matemáticos

La autoeficacia de la resolución de problemas matemáticos es fundamental en los alumnos ya que todos tienen una reacción determinada a la situación sea una expectativa positiva o negativa, como de haber logrado algo que dirección emoción y una motivación gracias a la perseverancia de haber logrado algo que se considera difícil, para llegar al resultado los alumnos deben de atravesar por procesos de gestión como la autoevaluación, autocontrol y el uso de estrategias de aprendizaje metacognitivo, todos estos procesos ya mencionados son influenciados por la autoeficacia (Vasquez, 2023).

La autoeficacia tiene mucha influencia en el comportamiento humano ya que se evidencia de primera instancia las emociones que surgen de por medio a la hora de toma de decisiones, el esfuerzo al trabajo, los patrones de pensamiento y las reacciones emocionales; la autoeficacia influye en las atribuciones que causan en el individuo sea de éxito o fracaso a la hora de resolver problemas matemáticos; para mantener un nivel alto de autoeficacia se necesita que el alumno

posee de persistencia y esfuerzo para no rendirse si su éxito no se obtiene al primer intento (Cárdenas & Rosa, 2011).

1.3.1. Definiciones de Autoeficacia

La autoeficacia es la capacidad de logra mejorar el rendimiento estudiantil y alcanza logros académicos; tiene influencia en la mejora de la autorregulación y en tomar las decisiones, tomando en cuenta que es un constructo psicológico que tiene una relación con la salud mental, física y en la vida profesional, ya que aquí tiene un impacto en la enseñanza, aprendizaje y rendimiento académico (Pérez O. , 2024).

La autoeficacia está definida como una percepción personal, que se inserta en la teoría social cognitiva mediante la creencia personal, donde plantea una visión del funcionamiento humano que es clave para los procesos autorreflexivos y cambiantes hacia la adaptación de las personas, el individuo es observado como proactivos, autoorganizados y autorreguladores (Ruiz, 2005).

Es importante explicar la proveniencia de este concepto. Según (Magallanes, 2024, pág. 3), expresa en su investigación que la autoeficacia matemática está centrada netamente en diferentes áreas que nos rodea como la fuerza, la magnitud y la generalidad; expresando su definición de cada una de ella como en la primera hace referencia a la capacidad con certeza que tiene el individuo para culminar una tarea con éxito; la segunda área se explica los logros que espera alcanzar y las tareas que espera culminar; y finalmente la última área se basa en la autoeficacia que desarrollara en las anteriores áreas.

Está definida como una creencia en las capacidades de cada persona para producir ciertos niveles de desempeño en con una influencia de afectar en la vida de cada uno de ellos; donde se determina lo que la gente piensa, siente o les motiva mediante los cuatro procesos que plantea Bandura: el de motivación, cognición, afectos y de selección de procesos (Pérez O. , 2024).

La autoeficacia impacta en el comportamiento humano donde el individuo no solo posee una alta autoeficacia en todo lo que haga, en algunas cosas puede ser altamente eficaz a comparación en otra situación, también es importante explicar que la autoeficacia proviene de la autoestima y de la motivación que tenga una persona.

Esta es una capacidad que permite realizar diferentes acciones y lograr metas y objetivos académicos, en el área educativa hace referencia a las alternativas de solución, ayuda del docente, motivación y el rendimiento que tiene cada uno de los estudiantes, es decir esto es el logro académico que tiene mediante el éxito (Vasquez, 2023).

1.3.2. Concepto de Autoeficacia en la resolución de Problemas Matemáticos

La autoeficacia matemática se puede definir como una percepción de una persona hacia las habilidades matemáticas que se desarrollan o implementan acciones al resolver problemas matemáticos, también se asocia con el uso de matemáticas en la vida cotidiana y la facilidad de desempeñarse para llegar a un resultado (Pérez O. , 2024).

“La resolución de problemas matemáticos, se destaca la importancia de enseñar a los estudiantes habilidades de pensamiento para resolver problemas. Resolver problemas es

considerado el núcleo de las matemáticas y es esencial para motivar y desarrollar habilidades matemáticas” (Magallanes, 2024, pág. 3).

En la actualidad se observa que la autoeficacia en el ámbito matemático a la hora de resolver los problemas de esta asignatura el alumno hace referencia a la capacidad que tiene para lograr la resolución de manera exitosa con ayuda de saberes anteriores con respecto al problema planteado, es aquí donde influyen varios factores como la paciencia, la confianza y el conocimiento para lograrlo.

1.3.3. Importancia en el aprendizaje

La finalidad del aprendizaje permite ser pertinente y aplicable en la educación ya que el alumno puede utilizar sus conocimientos antiguos ya adquiridos por las experiencias sociales y educativas, esta se define como la relación entre el conocimiento y experiencias ya adquiridas del estudiante a nuevos conocimientos (Roa, 2021).

Zamora-Araya et al. (2020) expresa que es de mayor importancia la autoeficacia matemática en el redimiento académico de cada uno de los estudiantes según los resultados obtenidos de la investigación, también informa que se debe tomar en cuenta sus emociones a la hora de aplicar la autoeficacia.

Mediante la autoeficacia se define la ejecución como un papel importante donde hace referencia a la manera de poner en práctica todo lo adquirido en base a los conceptos matemáticos para poder resolver problemas matemáticos de tal manera al momento de ejecutar el individuo logra desarrollar habilidades creando su propio constructo y modelos matemáticos (Laffita & Guerrero, 2006).

1.3.4. Dimensiones

La autoeficacia se despliega por sus tres subcomponentes que son la magnitud donde se presenta el nivel de dificultad donde se debe lograr la superación; la fortaleza en donde se aplica la confianza en la eficacia y finalmente la generalidad en donde se mide el alcance de la eficacia personal en los diferentes contextos. En esta investigación se dividió en cuatro dimensiones que son fundamentales en el instrumento, a continuación, describiremos cada una de estas:

a.) Comprensión

Es construir el significado a partir de un texto oral o escrito, la persona tiene una estrecha relación con el pensamiento tanto en cuanto este escuche varias veces la información tendrá mayor facilidad de retener y comprender lo que se le explica, de igual manera si la información dada sea explicada de manera significativa así será una mejor comprensibilidad del estudiante; otra perspectiva fundamental.

La comprensión matemática se define como una capacidad del individuo donde entiende, aprende, interpreta y aplica en problemas mediante conceptos previos; todo esto no solo debe de ser mecánico entonces el estudiante no solo debe de memorizar fórmulas o procesos se debe hacer un aprendizaje de manera significativa mediante una relación entre la matemática y situaciones de la vida real; para poder tener una comprensión matemática es necesario conectar ideas, procedimientos y hechos (Campo-Meneses & García-García, 2021).

b.) Estrategia

En la actualidad es de mucha ayuda tener una buena estrategia matemática ya que se basa en un plan donde se puede aplicar en los alumnos la mejora de las prácticas pedagógicas y promocionar logros académicos matemáticos; todo esto implica realizar procesos, actividades, acciones y tareas de manera metódica o sistemática implicando procesos de decisión para lograr objetivos y metas (Litardo-Muñoz, 2023).

c.) Ejecución

Mediante la autoeficacia se define la ejecución como un papel importante donde hace referencia a la manera de poner en práctica todo lo adquirido en base a los conceptos matemáticos para poder resolver problemas matemáticos de tal manera al momento de ejecutar el individuo logra desarrollar habilidades creando su propio constructo y modelos matemáticos (Laffita & Guerrero, 2006).

d.) Revisión

La revisión hace referencia a un proceso donde se evalúa y se expone el punto de opinión dando como objetivo tener una calidad, relevancia y precisión de los trabajos realizados, también esto ayudará a ver errores y poder cambiar si algo está mal para que el estudiante aprenda de manera correcta (Herrera et al., 2012).

1.4.Relación Inteligencia Matemática y Autoeficacia para la resolución de problemas

La autoeficacia afecta demasiado en las matemáticas de manera positiva según la presente indagación mediante los resultados obtenidos, según plantea el autor que los resultados arrojan que donde los estudiantes al confiar en sus propias capacidad tienen un mejor rendimiento en la asignatura de matemáticas (Zalazar et al., 2011).

Mediante las estrategias didácticas que fueron utilizadas en esta investigación nos indican que son fundamentales a la hora de fortalecer las habilidades para la inteligencia lógico-matemático, la atención en los estudiantes con capacidades excepcionales es necesario realizarse desde edades tempranas para potenciar estas habilidades, de igual manera esta investigación plantea que los docentes deben implementar actividades que fortalecen habilidades de pensamiento matemático de una manera constante (Valbuena-Duarte et al., 2022).

También otro estudio plantea que si existe una correlación entre la autoeficacia matemática y el rendimiento académico ya que se basa en la percepción de la capacidad a la hora de resolver problemas matemáticos con los resultados académicos que se tiene en el área; pero es necesario tomar en cuenta que el estudiante debe tener una gran confianza en los desafíos que se les presenta gradualmente, de igual manera se debe promover estrategias para un aprendizaje autónomo y metacognitivo para los alumnos y finalmente donde se implemente actividades motivadoras y seguras para ellos (De la Cruz & Caruajulca, Autoeficacia matemática y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria I.E. N° 50876 Boca Manu, año 2024, 2025).

1.4.1. Hallazgos

En otra investigación se plantea que los recursos tecnopedagógicos y audiovisuales son fundamentales para fortalecer la autoeficacia tanto del docente y el mejoramiento del rendimiento estudiantil, en este caso se aplica la motivación y actitud que se aplica en base a las matemáticas, por eso es fundamental brindar una buena capacitación a los docentes para que ellos brinden estos medios que ayudarán a los estudiantes (Rosado et al., 2024).

Silva et al. (2024) en su investigación implementa la integración de metodologías que le brinda la IA, donde resultó excelente la aplicación de esta herramienta en la educación, su finalidad fue fomentar la participación de manera activa y proporcionar las experiencias de aprendizaje personalizada, la IA la adaptaron a las necesidades individuales de cada uno de los estudiantes para identificar las áreas de fortaleza, debilidad y de igual manera una retroalimentación personalizada, esta herramienta tecnológica es muy factible si se utiliza de menor manera en donde logro tranformar un sistema educativo positivamente mediante el enfoque dinámica y participativo.

La inteligencia esta de la mano con la atención emocional que tiene cada uno de los alumnos, en esta investigación se obtiene que el 50% tiene una necesidad de mejorar la claridad de sus sentimientos con la finalidad de tener mejoría en los estados emocionales, es decir que logra un regulamiento de las emociones permitiendo desarrollar con normalidad sus destrezas y habilidades con respecto a la inteligencia; mediante las indagaciones se logra constatar que hay un insuficiente dominio de habilidades por esta razón se pide establecer espacios donde se centren las habilidades a ser desarrolladas (Mejía, 2022).

1.5. Unidad Educativa Víctor Manuel Guzmán

La unidad educativa Víctor Manuel Guzmán se fundó el 25 de septiembre de 1974 con el acuerdo Ministerial N°978 bajo la dirección de su fundador y primer Rector del Plantel, el profesor Sr. Ramiro Guzmán Rueda, inició sus labores en el edificio del Colegio Teodoro Gómez de la Torre, posee sede matriz y ambientes adicionales, laboratorios, biblioteca, banda musical, bar institucional y espacios deportivos, su modalidad de estudio es de educación inicial, básica y bachillerato en ciencias y técnico.

Su misión es formar seres humanos íntegros, indagadores, con excelencia académica y competencias científicas y técnicas, capaces de desenvolverse en la cotidianidad bajo sólidos principios éticos y morales y su visión ser una de las mejores Unidades Educativas con bachillerato internacional y técnico, formando personas íntegras, vinculando teoría y práctica, y buscando la excelencia académica y profesional.

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1.- Tipo de investigación

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo ya que se centra en una cuantificación de variables y datos que expresa un análisis estadístico, entonces se presenta un alcance descriptivo mediante el objetivo tres de la investigación, donde se plantea la relación entre la inteligencia matemática y la autoeficacia en resolución de problemas.

También influye el alcance correlacional basándose en la propuesta de enseñanza-aprendizaje con el fin de una mejora en la autoeficacia de resolución de problemas. Finalmente se expone un alcance exploratorio porque existe poca eficacia en resolución de problemas matemáticos. Además, se presenta un diseño no experimental de manera transversal porque estas variables ya ocurrieron y se va a realizar en un tiempo determinado.

De igual manera esta investigación presenta un enfoque cualitativo porque este estudio presenta acciones humanas y de la vida social, de tal manera se centra en el diseño de investigación-acción porque su finalidad es resolver una problemática antes mencionada.

2.2.- Instrumentos

En esta investigación se utilizaron dos instrumentos que serán de gran ayuda para obtener resultados y confirmar hipótesis, entonces a continuación se presenta la información de cada uno de ellos con sus respectivas características.

El primer instrumento que se seleccionó se denomina CreeA-Mat: Cuestionario de Creencias de Autoeficacia para la Solución de Problemas Matemáticos, con su autoría de Olimpia Gómez Pérez. Se subdivide en cuatro dimensiones, la comprensión, estrategia, ejecución y revisión.

La primera dimensión se basa en Creencias del estudiante sobre su capacidad para entender un ejercicio matemático y saber claramente lo que se solicita y/o el resultado al que hay que llegar.

La segunda dimensión se basa en Creencias del estudiante sobre su capacidad para planificar y seguir una estrategia de solución del ejercicio matemático con base en el resultado deseado.

La tercera dimensión se basa en Creencias del estudiante sobre su capacidad para realizar correctamente los pasos necesarios para alcanzar el resultado deseado.

La cuarta dimensión se basa en Creencias del estudiante sobre su capacidad para reflexionar sobre el resultado obtenido, identificar si es correcto y corregirlo en caso necesario.

Todos estos reactivos que se utilizó presentan una escala de tipo Likert de 4 puntos: 1=Nada parecido a mí, 2=Poco parecido a mí, 3=Algo parecido a mí, 4= Totalmente igual a mí. Con el objetivo de evitar respuestas intermedias por parte de los alumnos.

El segundo instrumento que se utilizó es el cuestionario de evaluación de inteligencias múltiples, seleccionando el instrumento de inteligencia lógico- matemática que es ideado por Thomas Armstrong en el 2006. Esta prueba se basa en una escala de 0 a 3 según se identifique la afirmación: 0= Nunca, 1= A veces, 2= Casi Nunca y 3= Siempre. A continuación, se presenta las preguntas que será utilizadas con los alumnos.

2.3.- Preguntas de investigación

Mediante los dos objetivos específicos que fueron planteados en primera instancia en este plan de investigación se trabajará con dos preguntas fundamentales investigativas y estas son:

¿Cuáles son los niveles de inteligencia matemática de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Víctor Manuel Guzmán?.

¿Cuáles son los niveles de autoeficacia para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Víctor Manuel Guzmán?.

Los demás objetivos específicos se han realizado y trabajado con la siguiente hipótesis planteada:

Hi: Existe relación entre la inteligencia matemáticas y la autoeficacia en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”.

Ho: No existe relación entre la inteligencia matemáticas y la autoeficacia en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”.

El cuarto objetivo específico se trabajará con la siguiente pregunta:

¿Se puede diseñar una propuesta para enseñar matemáticas en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”?

2.4.- Operacionalización de variables

Tabla 1.

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	ÍTEM
Sociodemográfica		Sexo (Masculino-femenino) Edad (años) Curso (1, 2, 3) Autodefinición étnica (Blanco, mestizo, indígena, afrodescendiente, otra) Lugar donde vive (Sector urbano, sector rural) Percepción de su rendimiento en matemáticas (Excelente, Muy Bueno, Bueno, Regular, Malo)
Autoeficacia matemática	Comprensión	1. ¿Qué tan capaz te sientes para comprender lo que se te solicita en los problemas matemáticos? 2. ¿Qué tan capaz te sientes de entender el significado de todas las palabras expuestas en los problemas matemáticos? 3. ¿Qué tan capaz te sientes para ubicar los datos necesarios para resolver los problemas matemáticos? 4. ¿Qué tan capaz te sientes para ubicar la/s incógnita/s de los problemas matemáticos? 5. ¿Qué tan capaz te sientes para expresar los problemas matemáticos con tus propias palabras?

Estrategia	6. ¿Qué tan capaz te sientes para recordar cómo se resuelven otras actividades similares a los problemas matemáticos? 7. ¿Qué tan capaz te sientes para identificar las operaciones necesarias para resolver los problemas matemáticos? 8. ¿Qué tan capaz te sientes de identificar los pasos necesarios para llegar al resultado correcto en los problemas matemáticos?
Ejecución	9. ¿Qué tan capaz te sientes de realizar en el tiempo y proceso (pasos) que planeaste para desarrollar los problemas matemáticos? 10. ¿Qué tan capaz te sientes de llegar al resultado correcto en los problemas matemáticos? 11. ¿Qué tan capaz te sientes de superar los obstáculos que enfrentes mientras resuelves los problemas matemáticos? 12. ¿Qué tan capaz te sientes para identificar lo que estás haciendo mal mientras desarrollas los problemas matemáticos? 13. ¿Qué tan capaz te sientes para modificar tu estrategia para llegar al resultado correcto en los problemas matemáticos?
Revisión	14. ¿Qué tan capaz te sientes para revisar por ti mismo/a si tu resultado es el correcto en los problemas matemáticos? 15. ¿Qué tan capaz te sientes de recordar cuáles fueron tus dificultades durante la actividad y cómo las resolviste los problemas matemáticos? 16. ¿Qué tan capaz te sientes de resolver correctamente actividades similares a los problemas matemáticos en un futuro? 17. ¿Qué tan capaz te sientes de explicar cómo llegaste a tu resultado en los problemas matemáticos?
Inteligencia lógico-matemática	18. Soy capaz de calcular operaciones mentalmente sin esfuerzo. 19. Las matemáticas figuran entre mis asignaturas favoritas en el colegio. 20. Me gustan los juegos o acertijos que requieren un pensamiento lógico. 21. Me gusta realizar experimentos de tipo “¿Qué pasaría si...?” 22. Mi mente busca patrones, regularidad, o secuencias lógicas en las cosas. 23. Me interesan los avances científicos. 24. Creo que casi todo tiene una explicación racional. 25. En ocasiones pienso en conceptos claros, abstractos, sin palabras ni imágenes.

26. Me gusta detectar defectos lógicos en las cosas que la gente dice y hace.
27. Me siento más cómodo cuando las cosas están medidas, categorizadas, analizadas o cuantificadas de algún modo.

En esta investigación para terminar una fiabilidad en los instrumentos que se utilizaron, se adopta la medida más confiable en investigación el “Alfa de Cronbach”; obteniéndose un valor de 0,928 que, según los criterios de Palella & Martins (2012), equivaliendo a una fiabilidad muy alto en el caso de “CreeA-Mat: Cuestionario de Creencias de Autoeficacia para la Solución de Problemas Matemáticos”; en el caso del segundo instrumento, el instrumento de inteligencia Lógico-Matemática, en el instrumento se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0,895, donde según el mismo autor equivale a la misma confiabilidad de rango muy alta.

2.5.- Participantes

En esta investigación la población o universo que se ha tomado en cuenta es los alumnos de primero y segundo de bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán” se expresa y explica de la siguiente manera:

En esta tabla se presenta estudiantes de bachillerato en Ciencias.

Tabla 2.

Participantes

CURSO	PARALELO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Primero de bachillerato	“A”	33	60	93
Primero de bachillerato	“B”	32	37	69
Primero de bachillerato	“C”	27	15	42
Segundo de bachillerato	“A”	21	34	55
Segundo de bachillerato	“B”	15	21	36
Segundo de bachillerato	“C”	2	10	12
Segundo de bachillerato	“D”	8	7	15
TOTAL		138	184	322

En esta tabla podemos identificar los alumnos que fueron encuestados en cada nivel y así mismo como se identifican sea hombres o mujeres, se logró realizar las encuestas a 138 hombres y 184 mujeres dando un resultado de 322 alumnos encuestados.

El 42,9% de los investigadores son hombres y el 57,1% son mujeres; el 63,4% están en primer año de bachillerato y el 36,6% están en segundo año de bachillerato; el 2,5% se autodefinen como blancos, el 69,3% como mestizos, el 19,3% como indígenas, el 7,8% como

afrodescendientes y el 1,2% se autodefinen étnicamente de otra manera; según su residencia el 56,2% viven en el sector urbano y el 43,8% en el sector rural. El promedio de edad de los estudiantes es de 15,99 años.

2.6.- Procedimiento

En la presente investigación se tomó dos instrumentos que fueron adaptados en su lenguaje, es decir a un contexto social y cultural esto en la provincia de Imbabura que fue el lugar donde se aplicó con la finalidad de dar factibilidad a la comprensión por parte de los estudiantes de bachillerato. También se logró realizar un taller donde se analizó pregunta por pregunta para ser adaptado al contenido para su beneficio.

Posteriormente, mediante un oficio por parte del decano de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología, doctor José Revelo, se solicitó la autorización de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán” para poder realizar la aplicación de los dos instrumentos, dando como resultado como un Sí por respuesta, para esto brindaron el tiempo necesario; la toma de estos cuestionarios se realizó en la primera semana de junio del 2025.

Para esto los instrumentos fueron ingresados a la plataforma Google Forms, pero por el medio de los centros educativos al no disponer de medios tecnológicos se adaptó cuestionarios físicos. De igual manera antes de proceder con el proceso de toma de los cuestionarios se recato el consentimiento informado donde se recalcó la confidencialidad y que será de manera anónima toda la información que se logre obtener. Cada uno de los instrumentos se logró tomar durante la segunda y tercera semana de junio del 2025. Previo a la toma de los cuestionarios se realizó una explicación a los estudiantes cual fue el propósito general de la investigación y la manera correcta de responder los cuestionarios. Además, se estimó un tiempo de duración de 15 a 20 minutos de responder por los dos instrumentos. Finalmente se utilizó la última semana de junio del 2025 para realizar el paso de los cuestionarios a los medios virtuales.

Después de esta acción se pasó todos los resultados desde la página de Google Forms al programa SPSS versión 25, así que una vez tabulados se procede a calcular los estadísticos en base a los tres primeros objetivos específicos que se planteó. En caso de la correlación para lograr demostrar la hipótesis, se utilizó el cálculo estadístico de Rho de Spearman, ya que los datos de las variables cuantitativas que debían correlacionarse, se obtuvo una distribución normal, lo que se demostró que la prueba de Kolmogórov-Smirnov ($P\text{-valor} < 0.5$).

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIONES

3.1.- Estadísticos descriptivos

Tabla 3.

Estadísticos descriptivos de las variables y dimensiones de estudio

	Comprensión	Estrategia	Ejecución	Revisión	Autoeficacia Matemática	Inteligencia Matemática
Media	12,69	7,48	12,52	10,11	42,80	16,92
Mediana	12,00	7,00	12,00	10,00	41,00	17,00
Moda	12	6	13	10	41	16
Desviación	3,270	2,031	3,265	2,627	10,118	5,496
Varianza	10,695	4,126	10,662	6,901	102,373	30,205
Mínimo	6	3	5	5	20	3
Máximo	20	12	20	16	68	30

En la tabla 2 podemos evidenciar como surge las medidas de tendencia central en cada una de las dimensiones de las variables como en la autoeficacia matemática y la inteligencia lógico-matemático.

Tabla 4.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
	Autoeficacia Matemática	Inteligencia Matemática
	322	322
Media	42,80	16,92
Desv. Desviación	10,118	5,496
Absoluto	,089	,062
Positivo	,089	,062
Negativo	-,047	-,052
Estadístico de prueba	,089	,062
Sig. asintótica(bilateral)	,000 ^c	,004 ^c

- a. La distribución de prueba es normal.
- b. Se calcula a partir de datos.
- c. Corrección de significación de Lilliefors.

Realizada la prueba de Kormogorov y Smmirnov para una muestra se obtuvo en los dos casos un P valor menor a 0.05, en el caso de la autoeficiencia matemática se obtuvo P-Valor 0,000 y en el caso de la inteligencia matemática se obtuvo P-Valor 0,004; en estas condiciones los datos no siguen una distribución normal.

3.2 Niveles de Autoeficacia matemática

Para obtener los cálculos del rango en bajo, medio y alto se determinaron con la media aritmética, primero se obtiene los valores de desviación estándar, el valor mínimo y valor máximo, luego se resta la desviación a al promedio. Después de esto se procede hacer el rango bajo abarca desde el valor mínimo hasta el resultado de la resta (media – desviación), el rango medio desde ese resultado más una centésima (media – desviación + 0.01) hasta el resultado de la suma (media + desviación), y el rango alto desde el resultado de la suma más una centésima (media + desviación + 0.01) hasta el valor máximo; y es así como obtenemos los rangos de cada nivel de la autoeficacia matemática.

El rango se realizó en base a la media aritmética, con la finalidad de conseguir un valor mínimo y un valor máximo. Es así como se muestra a continuación los siguientes rangos de la Autoeficacia matemática:

Tabla 5.

Rangos por dimensión, de autoeficacia matemática

DIMENSIÓN	NIVELES DE AUTOEFICACIA MATEMÁTICA		
	BAJO	MEDIO	ALTO
Comprensión	6 - 9,42	9,43 - 15,96	15,97 - 20
Estrategia	3 - 5,45	5,46 - 9,51	9,52 - 12
Ejecución	5 - 9,26	9,27 - 15,79	15,80 - 20
Revisión	5 - 7,48	7,49 - 12,74	12, 75 - 16
Total Autoeficacia Matemática	20 - 32,68	32,69 - 52,92	52,93 - 68

Mediante los instrumentos que se utilizó en la investigación se expresa que la autoeficacia matemática posee cuatro dimensiones donde se subdivide en tres rangos para poder obtener datos válidos y hacer una comparación real con los resultados.

Tabla 6.

Niveles de comprensión

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	48	14,9	14,9
Medio	204	63,4	78,3
Alto	70	21,7	100,0
Total	322	100,0	

En la actualidad es de mucha importancia que los alumnos dispongan una excelente comprensión ante los conocimientos matemáticos ya que es fundamental para el desarrollo lógico, crítico y abstracto, se obtiene el porcentaje de 63,4% de las personas donde abarca a más de la mitad de la población posee una buena comprensión en la autoeficacia matemática, siendo positivo ante el sistema educativo.

Además, es importante ver que según De la Cruz y Caruajulca (2025), en su estudio expresa que el 63,10% de los alumnos tiene una alta comprensión en el ámbito de autoeficacia matemática, es decir que la mayoría de los alumnos poseen una buena comprensión; por tal motivo es que existe buena comprensión en la mayoría de los alumnos, pero todavía no se puede decir un total de la muestra.

Tabla 7.

Niveles de estrategia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	51	15,8	15,8
Medio	217	67,4	83,2
Alto	54	16,8	100,0
Total	322	100,0	

En el sistema educativo se encuentran barreras que impiden lograr el máximo potencial en los alumnos, pero gracias a implementaciones didácticas por parte de la docencia se logra evidenciar que los alumnos poseen una estrategia de más de la mitad de la población con un porcentaje de 67,4% de los alumnos, muy favorable para cada uno de ellos, con la finalidad de llegar a un nivel más alto juntamente con la ayuda de docente y alumno.

Gonzáles (2024) , en su investigación sobre la autoeficacia presenta un nivel medio de personas con un porcentaje de 64,8%, es decir que los alumnos se encuentran en un nivel medio, donde se tiene la posibilidad que se llegue a un nivel alto y que disminuyera este porcentaje a un nivel favorable.

Tabla 8.

Niveles de ejecución

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	57	17,7	17,7
Medio	202	62,7	80,4
Alto	63	19,6	100,0
Total	322	100,0	

En los últimos tiempos gracias a los avances tecnológicos los alumnos pueden ser indagadores, resolver sus dudas que persisten en un sistema educativo tradicional, y es así como logran desarrollar capacidades para resolver problemas matemáticos; se presenta que el 62,7% de personas poseen un nivel medio de la ejecución.

Es importante tomar en cuenta que según Gonzáles-Franco et al. (2022) expresa en su investigación que también posee un nivel medio con un porcentaje de 70,5% de los estudiantes, es decir que la mayoría de los alumnos pueden desarrollar sus capacidades para resolver los problemas matemáticos, pero todavía persisten alumnos que no lo pueden hacer.

Tabla 9.

Niveles de revisión

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	47	14,6	14,6
Medio	214	66,5	81,1
Alto	61	18,9	100,0
Total	322	100,0	

Desde la antigüedad el sistema educativo dispone una escala cuantitativa para valorar el rendimiento académico que obtiene cada persona, según los datos obtenidos podemos decir que el rendimiento académico en la autoeficacia matemática está en un nivel medio con 66,5%.

Es importante expresar que según Loubiés et al. (2020) plantea en su investigación que la revisión sobre la autoeficacia matemática se encuentra en un nivel medio con 73,5% de personas lo que ratifica a los datos obtenidos en esta investigación.

Tabla 10.

Niveles de autoeficacia matemática

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	47	14,6	14,6
Medio	214	66,5	81,1
Alto	61	18,9	100,0
Total	322	100,0	

En la actualidad los alumnos han bajado su autoeficacia matemática, en el nivel alto tiene un porcentaje de 18,9% de los alumnos, es decir que hay pocas personas que tiene al máximo las habilidades en matemáticas. Si tomamos en cuenta según De la Cruz y Caruajulca (2025), en su investigación procede a evidenciar que el nivel alto de él es 57,9% de la autoeficacia

matemática, es decir que hay un contraste donde el mayor valor de este estudio está en un nivel alto lo que no pasa en los datos presentados.

Entonces lo que podemos rescatar es que en las dos investigaciones posee un porcentaje muy bajo de manera igual.

3.3 Niveles de inteligencia lógico-matemática

Para obtener los cálculos del rango en bajo, medio y alto se determinaron con la media; primero se obtiene los valores de desviación estándar, el valor mínimo y valor máximo, luego se resta la desviación a al promedio. Después de esto se procede hacer el rango bajo abarca desde el valor mínimo hasta el resultado de la resta (media – desviación), el rango medio desde ese resultado más una centésima (media – desviación + 0.01) hasta el resultado de la suma (media + desviación), y el rango alto desde el resultado de la suma más una centésima (media + desviación + 0.01) hasta el valor máximo; y es así como obtenemos los rangos de la inteligencia lógico-matemática.

El rango se realizó en base a la media aritmética, con la finalidad de conseguir un valor mínimo y un valor máximo. Es así como se muestra a continuación los siguientes rangos de la inteligencia lógico-matemática.

Tabla 11.

Rangos por Inteligencia lógico- matemático

DIMENSIÓN	NIVELES DE INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICA		
	BAJO	MEDIO	ALTO
Rangos	3 - 11,42	11,43 - 22,42	22,43 - 30

En esta tabla se coloca los rangos obtenidos de manera manual que serán de ayuda para poder observar en qué nivel sea bajo, medio o alto como referencia en base a la inteligencia lógico-matemática.

Tabla 12.

Niveles de inteligencia lógico-matemática

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	49	15,2	15,2
Medio	217	67,4	82,6
Alto	56	17,4	100,0
Total	322	100,0	

En la actualidad los alumnos no les agradan la materia de matemáticas y le toman como la asignatura más difícil del colegio, es falta de potenciar habilidades para razonar de manera lógica, por eso en lo datos encontrados se puede evidenciar que el 17,4% no logra tener de estas habilidades al máximo.

Si tomamos en cuenta que según Inga et al. (2017) en su investigación plantea que la inteligencia lógico matemático se adquiere a través del aprendizaje y en la actualidad los alumnos no se enfocan en desarrollar habilidades, es por eso por lo que en un nivel alto se tiene un porcentaje de 20,4%, que es muy bajo a comparación de los otros niveles.

Tabla 13.

Correlación entre autoeficacia matemática e inteligencia lógico-matemático

			Autoeficacia Matemática	Inteligencia Matemática
Rho de Spearman	Autoeficacia Matemática	Coefficiente de correlación	1,000	,537**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	322	322
	Inteligencia Matemática	Coefficiente de correlación	,537**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	322	322

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como podemos observar en la Tabla 11 es el P-valor es de 0,00; en estas condiciones, al estar en un valor menor a 0,05 se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis del investigador (H_i); en otras palabras, existe relación entre la inteligencia matemáticas y la autoeficacia en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”.

Además, en la Tabla 11 se puede apreciar que el Rho de Spearman tiene el valor de 0,537 con un signo positivo, lo que desea explicar es que es una correlación directa donde expresa que a mayor inteligencia lógico-matemático mayor autoeficacia matemática de los estudiantes. La fuerza de la correlación, según la tabla de Martínez Rebollar y Campos Francisco, (2015, pág. 185) es correlación positiva moderada.

Véliz et al. (2016) en su investigación sobre la relación entre autoconcepto, autoeficacia y rendimiento académicos podemos evidenciar que en la tabla 2, existe una correlación moderada positiva en base a sus conceptos, los resultados indican que esto se puede adaptar en la Educación Superior. Romero Frómata et al. (2020) expresa que hace relación con los efectos de la pliometría en la fuerza explosiva de la lucha libre en dónde se logra obtener resultados de que la correlación positiva moderada se encuentre entre la carrera de 20 metros y la prueba de salto 8 con un valor de 0,59.

Según Pérez E (2021), expresa en su investigación sobre la administración de negocios y dónde hace referencia a la correlación entre la educación financiera y las finanzas personales es directa y significativa arroja correlación positiva moderada obteniendo un valor de 0,578, así mismo la

relación entre la inteligencia financiera y las finanzas personales es directa y significativamente con un valor de 0,599.

García-Moncada et al. (2023) expresa hallazgos sobre el bienestar laboral y compromiso docente, dando como resultados de su información una correlación positiva moderada entre lo laboral y el compromiso con un valor de 0,437, además se hace referencia a que se aprueba la hipótesis del investigador(H_1) y se rechaza la hipótesis nula(H_0)

CAPÍTULO IV: PROPUESTA

4.1. Nombre de la propuesta

Plan estratégico para la enseñanza de Inteligencia Matemática y Autoeficacia en resolución de problemas con Funciones Trigonométricas en estudiantes de Segundo de Bachillerato.

4.2. Introducción de la propuesta

Es importante recalcar que la propuesta esta direccionada a los alumnos de segundo de bachillerato de la unidad educativa “Víctor Manuel Guzmán” que se enfoca directamente en el tema de funciones trigonométricas, esto nace debido a la dificultad que tienen los alumnos al momento de resolver problemas de esta índole.

Durante la investigación se logra evidenciar que los alumnos más del 50% se mantienen en un nivel medio en la inteligencia matemática lo que desata la intriga de fusionar conjuntamente con el tema propuesto para desarrollar el conocimiento adecuado y así despertar las habilidades cognitivas necesarias; y otro punto fundamental también se miró influenciada la autoeficacia al momento de obtener el resultado de dicha temática, ya que tiene mucha relevancia al momento de cómo el estudiante se sienta al saber su capacidad de lograrlo con éxito, así mismo se evidencia en esta investigación que no todos llegan a posicionarse en un nivel alto, de tal manera se busca una solución mediante métodos de enseñanza aprendizaje para lograr que todos los alumnos se encuentren en el nivel alto.

El plan estratégico que se diseña abarca habilidades metacognitivas y motivacionales, es decir que es un modelo que sirve no solo en las matemáticas sino en diversas áreas donde es aplicable la dificultad que se tenga a la hora de resolver un problema y la influencia de rechazo o satisfacción a la hora de obtener la respuesta de dicha problemática. En el ámbito de las ciencias experimentales se considera una asignatura muy compleja para los alumnos por lo que influye de manera directa las dos variables anteriormente mencionadas.

La finalidad de esta selección es que se busca reducir la ansiedad matemática y la percepción que tiene frente al fracaso al no poder resolver o tener la capacidad suficiente para resolver los problemas matemáticos, es aquí donde se realizará un plan con estrategias acorde para motivar al estudiante y se sienta competente frente a un desafío complejo, así mismo con un nivel alto de motivación donde no tenga ningún bloqueo mental y pueda lograr resolverlo con facilidad.

Es importante realizar este tipo de relaciones para lograr potenciar y dar confianza con el desarrollo de la inteligencia matemática y la autoeficacia que motiva al estudiante a subir su rendimiento académico y así mismo sus habilidades mediante su pensamiento lógico, crítico, su perseverancia y que desarrollen su autoconfianza con el único objetivo de potenciar sus conocimientos y que la complejidad de resolver funciones trigonométricas sea disminuida y haya mayor comprensión, y así motivar a los alumnos para que experimenten que la matemática es fácil. De tal manera se logrará aumentar el rendimiento académico en cada uno de los alumnos.

4.3. Objetivos de la estrategia

- Elaborar juegos didácticos con la implementación de estrategias lúdicas para fortalecer la inteligencia matemática y autoeficacia a la hora de resolver problemas
- Fomentar el desarrollo del pensamiento crítico, lógico y fortalecer su nivel de confianza de sí mismos.
- Promover la participación de todos los alumnos mediante actividades que faciliten la comprensión y se desarrolle un ambiente de aprendizaje donde se brinde el espacio de confianza.

4.4. Destrezas por desarrollar con la guía

Para lograr desarrollar la presente propuesta se ha tomado en cuenta del currículo priorizado las destrezas que estén asociadas con el tema.

M.5.1.72. Reconocer las funciones trigonométricas (seno, coseno, tangente, secante, cosecante y cotangente), sus propiedades y las relaciones existentes entre estas funciones y representarlas de manera gráfica con apoyo de las TIC (calculadora gráfica, software, applets) Ministerio de Educación, (2021).

M.5.3.4. Halla gráfica y analíticamente el dominio, recorrido, monotonía, periodicidad, desplazamientos, máximos y mínimos de funciones trigonométricas para modelar movimientos circulares y comportamientos de fenómenos naturales, y discute su pertinencia; emplea la tecnología para corroborar sus resultados Ministerio de Educación, (2021).

4.5. Desarrollo de las estrategias

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología

Pedagogía de las Ciencias Experimentales



**Plan estratégico para potenciar la Inteligencia
Matemática y Autoeficacia en resolución de
problemas en base a Medidas de Tendencia Central
y Progresiones Numéricas en estudiantes de
Segundo de Bachillerato.**



Elaborado por: Elizabeth Imbaquingo

Tutor: Msc. Marco Hernández

ESTRATEGIA N° 1



ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

(Medidas de Tendencia Central)

Estrategia N.º 1

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS (Medidas de Tendencia Central)	
Metodología: Ciclo de aprendizaje de Kolb	Duración: 3 Clases (cada clase 45 min)
Destrezas: M.5.3.2. Calcular e interpretar las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) para datos no agrupados y agrupados, con el apoyo de las TIC (Ministerio de Educación, 2016).	Indicadores para la evaluación del criterio: I.M.5.9.1. Calcula, con y sin apoyo de las TIC, las medidas de tendencia central y de dispersión para datos agrupados y no agrupados; interpreta funciones y juzga la validez de los procedimientos (Ministerio de Educación, 2016).
Objetivos: Calcular y analizar los datos que se obtiene mediante la moda, mediana y media aritmética para poder interpretar observando los cambios que hay en una población e interpretar los resultados basado en lo obtenido.	
Materiales: - Pizarra - Marcadores - Hojas - Esferos - Proyector - Cronometro - Cuaderno	Nombre del Recurso: -Juego-Ábaco de Medidas de Tendencia Central.

Esta acción evita el error matemático, aumentando la autoeficacia matemática; se potencia la capacidad de clasificación y ordenación lógica al lograr organizar los datos; al realizar la utilización de material lúdico observara que no es difícil y va a percibir su éxito todo esto gracias al proceso de observación y cálculo.

Experiencia Concreta

(10 min)

Actividad del docente:

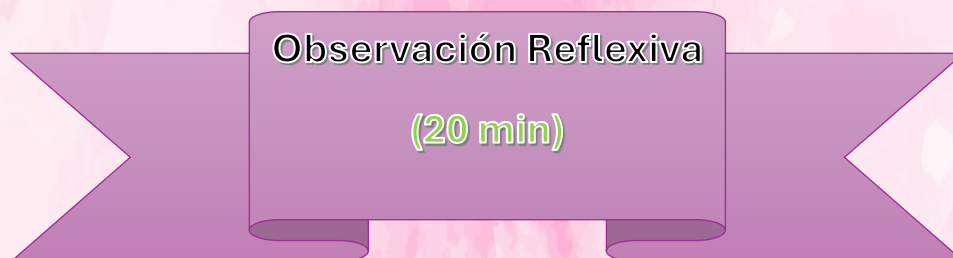
Formar grupos de trabajo de parejas, cada alumno deberá de escribir en una hoja nombres de frutas las más comunes posibles, no importa que se repitan, pero debe de ser mínimo 3 distintas, todo esto durante 30 segundos.

Actividad del estudiante:

Se reúnen en las parejas y en una sola hoja deberán de escribir el nombre de la fruta y cuantas veces se repitieron entre todos y luego deberán de crear una base de datos de datos no agrupados.

¿Cómo influye?

Al realiza esta actividad se potencia la inteligencia lógico-matemática al desarrollar la lista de frutas durante un tiempo determinado, esto genera la capacidad de organización y categorización, es decir la base del pensamiento estadístico. En la autoeficacia se refuerza el autoconcepto positivo al cumplir con la actividad bajo presión, que se den cuenta que son capaces de generar y organizar los datos.



Actividad del docente:

Cada grupo deberá ordenar de menor a mayor y van a observar cual es la fruta que más se repite, ¿qué fruta se encuentra en el medio? y ¿cuál sería el valor ideal que represente todos?.

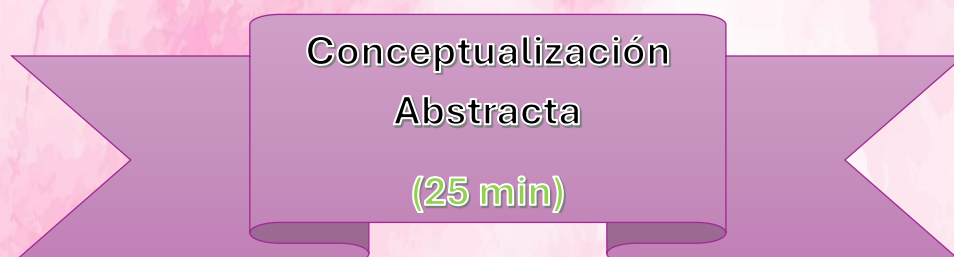
Para poder preguntar y que participen todos se procederá a jugar “tingo tango”

Actividad del estudiante:

Observar los datos que colocaron en sus hojas, ordenar los valores de mayor a menor y reflexionar que como un número puede explicar el comportamiento de todo un grupo.

¿Cómo influye?

Esta fase se desarrolla la inteligencia lógico-matemática se desarrolla a la hora de ordenar y comparar los datos recolectados para observar las medidas de tendencia central, y con respecto a la autoeficacia se implementa el juego dinámico para reducir la ansiedad ante un escenario que se torne complejo.



Actividad del docente:

Brindar la información necesaria para el tema de clase:

Link:

https://www.canva.com/design/DAG-3_2IsTE/7qX2XnDpk7QKCJwDs1r9fQ/edit?utm_content=DAG-3_2IsTE&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

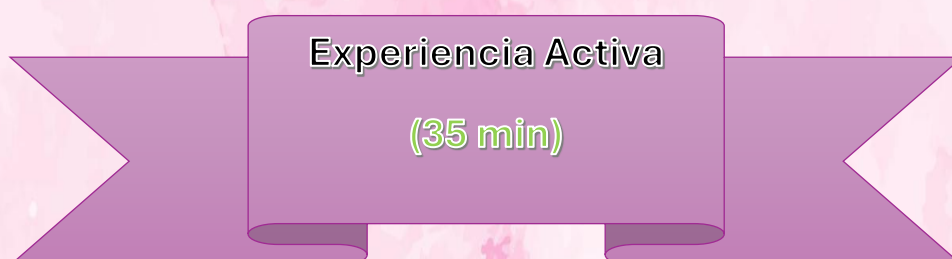


Actividad del estudiante:

Cada alumno en su cuaderno deberá de realizar un cuadro comparativo de las tres medidas de tendencia central con sus respectivas definiciones y formulas aplicadas en los distintos grupos dependiendo de los datos.

¿Cómo influye?

En esta fase la inteligencia lógico-matemática se logra potenciar mediante la explicación y formalización de conceptos, formulas y ejercicios que se realizara. La autoeficacia se logra consolidar con los apuntes que tome el alumno y la retención que tenga sobre el tema ahí se logra la capacidad de comprensión de manera simbólica.



Actividad del docente:

Crea un cuestionario con problemas asociados a la vida cotidiana para que los alumnos resuelvan, analicen y reflexionen sobre las medidas de tendencia central.

Actividad del estudiante:

Resolver en la hoja los problemas indicados utilizando las respectivas formulas ya antes mencionadas para encontrar cada una de sus respuestas. Además, en cada uno de los ejercicios se debe de realizar un análisis reflexivo al encontrar cada una de las medidas de tendencia central.

UNIDAD EDUCATIVA “VÍCTOR MANUEL GUZMÁN”

Nombre:

Fecha:

Curso:

Paralelo: “.....”

A.- En los siguientes problemas de tendencia central, resolver con las respectivas formulas y argumentar en cada una de las respuestas:

1.- Encontrar la Moda, mediana y media aritmética de: El dueño de una zapatería analiza qué tallas se vendieron hoy: 36, 37, 38, 38, 38, 39, 42.

2.- Encontrar la Moda, mediana y media aritmética de: Una app de comida registra los minutos que tarda un repartidor en 6 entregas: 15, 20, 22, 25, 30, 85.

3.- Encontrar la Moda, mediana y media aritmética de: En un examen sobre 10, las notas fueron: 1, 9, 8, 9, 10, 5, 9.

4.- Encontrar la Moda, mediana y media aritmética de: En una tienda de mascotas, las edades de 5 perros son: 2, 4, 4, 7 y 8 años.

5.- Encontrar la Moda, mediana y media aritmética de: Se tienen los siguientes datos ordenados de las notas de un grupo: 05, 07, 08, 10, 12, 15.

7.- Encontrar la Moda, mediana y media aritmética de: En una clase hay personas de cabello, 5 de color rojo, 3 de negro, 2 de café, 3 de morado, 4 de amarillo y 3 de blanco.

¿Cómo influye?

En esta fase la inteligencia lógico-matemática se logra evidenciar al que resuelvan los ejercicios planteados en el taller. En la autoeficacia se potencia en la ejecución autónoma que tiene cada uno de los alumnos y logren enfrentar sus desafíos matemáticos.

Evaluación Formativa

(45 min)

Objetivo:

Calcular y analizar los datos que se obtiene mediante la moda, mediana y media aritmética para poder interpretar observando los cambios que hay en una población e interpretar los resultados basado en lo obtenido.

Destrezas:

M.5.3.2. Calcular e interpretar las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) para datos no agrupados y agrupados, con el apoyo de las TIC (Ministerio de Educación, 2016).

Indicadores de evaluación:

I.M.5.9.1. Calcula, con y sin apoyo de las TIC, las medidas de tendencia central y de dispersión para datos agrupados y no agrupados; interpreta funciones y juzga la validez de los procedimientos (Ministerio de Educación, 2016).

Descripción del juego:

El juego “Medidas de tendencia central” es un material concreto que ayuda a reforzar la comprensión de los conceptos y resolución de la moda, mediana y media, donde sea participativa para todos y dinámica. Este instrumento hace referencia al ábaco con algunas modificaciones que sean favorables para entender las medidas de tendencia central.

Materiales:

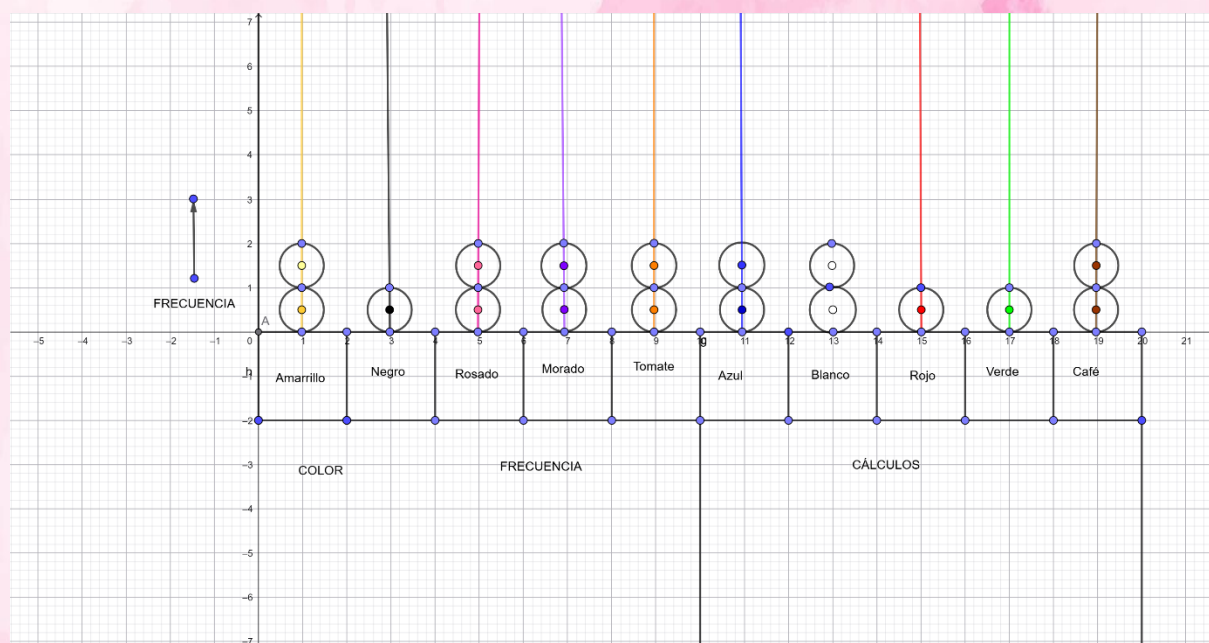
- Pizarrón.
- Abaco de frecuencias
- Canicas de varios colores
- Tizas de varios colores
- Dado

Cómo jugar:

- Para poder aplicar este juego, se va por turnos y a la vez un alumno, y si es grupal todo el grupo deberá de participar de forma activa.
- Un jugador deberá de lanzar el dado y colocar el número que salió con relación a las canicas que este de forma ordenada en el ábaco.
- Esto deberá de hacer hasta completar todos los colores que se encuentren, así mismo deberá de tomar nota en la tabla que estará en el pizarrón.
- Al finalizar se procede a operar la moda, media y mediana realizando los cálculos u operaciones en el pizarrón.

- Si se realiza en competencias de grupos, el ganador será el que realice en menos tiempo y este correcto los cálculos.
- Para su premio, se pretende calificar en base a un punto adicional a una evaluación.

Boceto del ábaco:



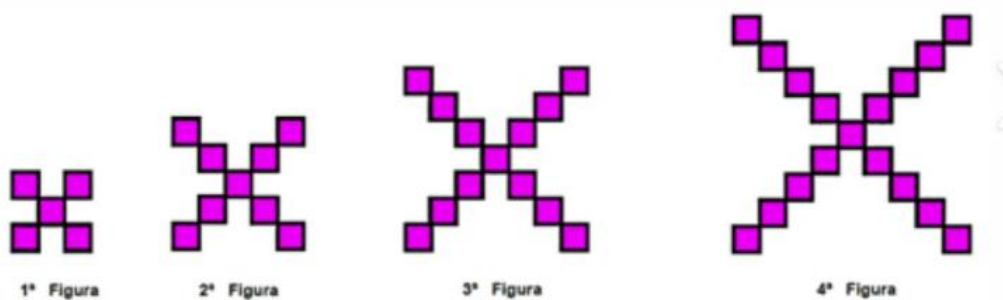
Rúbrica de Evaluación:

Se realiza una rubrica de evaluación con el fin de observar el desempeño de los alumnos tomando en cuenta su desenvolvimiento a la hora de resolver los problemas para aplicar la siguiente rubrica.

Criterio de Evaluación	Excelente (4 puntos)	Satisfactorio (3 puntos)	Suficiente (2 puntos)	Insuficiente (1 punto)
Recolección y Registro de Datos	Lanza el dado y registra los valores en el ábaco y en la pizarra.	Registra los datos correctamente en la pizarra, pero comete mínimo error en el ábaco.	Tiene dificultades al asociar los valores con las bolitas del ábaco.	No logra registrar los datos.
Cálculo de la Moda	Identifica correctamente la moda observando la canica que más se repite en el ábaco.	Identifica la moda, pero realiza varios intentos para lograrlo.	Confunde el concepto de moda con el valor más mínimo.	No logra identificar el dato que más se repite.
Cálculo de la Mediana	Ordena correctamente los datos y	Ordena los datos, pero comete un	Intenta ordenar los datos, pero no comprende	No logra ordenar los datos, tampoco

	utilizando los procesos para encontrar el dato central.	error pequeño durante el proceso de encontrar el dato central.	como encontrar el punto medio.	identifica el centro de los datos.
Cálculo de la Media	Suma correctamente todos los datos y divide para el número total de colores que hay en el ábaco.	Realiza la suma y la división, pero presenta errores al realizarlos.	Suma todos los valores, pero no comprende que se debe de realizar la respectiva división.	No logra realizar la operación aritmética para obtener el promedio.
Uso del material didáctico	Manipula el ábaco y las canicas siguiendo las instrucciones.	Utiliza el material de forma adecuado la mayor parte del tiempo.	Necesita de la supervisión constante para utilizar correctamente.	No utiliza el material acorde a lo establecido.
TOTAL				

ESTRATEGIA N° 2



ÁLGEBRA

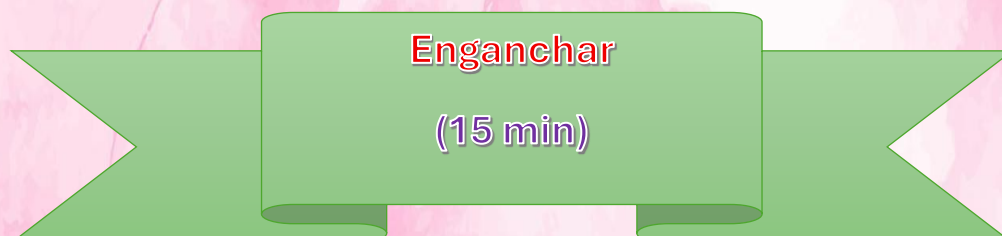
(Progresiones Aritméticas)



Estrategia N.º 2

ÁLGEBRA (Progresiones Aritméticas)	
Metodología: Aprendizaje Basado en Indagación.	Duración: 3 Clases (cada clase 45 min)
Destrezas: M.5.1.53. Reconocer y calcular progresiones aritméticas mediante el uso de fórmulas y propiedades, y aplicarlas en la resolución de problemas reales y ejercicios matemáticos (Ministerio de Educación, 2016).	Indicadores para la evaluación del criterio: I.M.5.4.1. Identifica las sucesiones según sus características y propiedades; aplica las fórmulas de término general y suma de términos en la resolución de problemas prácticos y de razonamiento (Ministerio de Educación, 2016).
Objetivos: Potenciar el razonamiento lógico-matemático mediante la identificación de los patrones que siguen la sucesión para reconocer y calcular los términos generales y las sumas de las progresiones aritméticas, así mismo aplicando en problemas de la vida diaria.	
Materiales: -Vasos desechables. -Hojas -Cuaderno -Taller -Proyector -Pizarra	Nombre del Recurso: – Juego-Cartas Uno matemático

La finalidad de esta estrategia es que influye de manera directa en la inteligencia lógico-matemática ya que se logra estimular el pensamiento inductivo donde logren encontrar las fórmulas para poder resolver problemas. Así mismo con la autoeficacia en resolución de problemas que se encuentran asociados con el contexto de la vida real lo que genera que sean más fácil para la comprensión.



Actividad del docente:

El docente deberá de dar las instrucciones del juego y pedir que adivinen cada una de las progresiones con la finalidad de despertar la curiosidad sin antes de eso dar definiciones.

Actividad del estudiante:

El alumno deberá de seguir las reglas de juego y lograr adivinar las progresiones aritméticas que se den con la finalidad de despertar la curiosidad y lograr resolver.

Objetivo:

Potenciar el razonamiento lógico-matemático mediante la identificación de los patrones que siguen la sucesión para lograr determinar que gracias a las sumas infinitas habrá un crecimiento lineal constante.

Destrezas:

M.5.1.53. Reconocer y calcular progresiones aritméticas mediante el uso de fórmulas y propiedades, y aplicarlas en la resolución de problemas reales y ejercicios matemáticos (Ministerio de Educación, 2016).

Indicadores de evaluación:

I.M.5.4.1. Identifica las sucesiones según sus características y propiedades; aplica las fórmulas de término general y suma de términos en la resolución de problemas prácticos y de razonamiento (Ministerio de Educación, 2016).

Descripción del juego:

El juego UNO Matemático: Fortalece la capacidad de identificar, calcular términos de manera rápida y lograr diferenciar entre progresiones aritméticas y geométricas mediante aprendizaje basado en juegos.

Este material ayuda al pensamiento lógico-matemático de forma inmediata para seguir con el juego, formando la agilidad y desarrollando la autoeficacia ya que va de la mano con la satisfacción de lograr y continuar hasta ganar.

Materiales:

Cartas de plástico

Hojas (Opcional)

Lápiz (Opcional)

Como jugar:

Los alumnos se predisponen para iniciar el juego.

Se voltea en mazo y se deja la última carta en la mitad de forma que se mire la ecuación, El primer jugador deberá lanzar una carta del mismo color o en el valor de la razón.

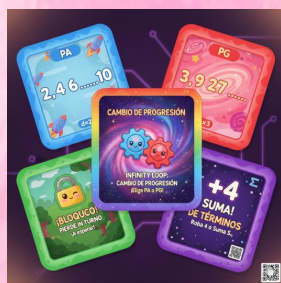
Para que sea una carta valida el alumno que tenga el juego deberá de gritar en voz alta.

Durante el juego se ha implementado cosas similares al juego UNO, por ejemplo:

- 1.- Carta de cambio se mantiene en la regla base, al tirar puede cambiar a cualquier color.
- 2.- Carta de bloqueo se mantiene en la regla base, al tirar la carta el siguiente participante pierde turno.
- 3.- Carta de Reversa se mantiene en la regla base, al tirar la carta la dirección del juego cambia de sentido.
- 4.- Al tirar una carta de +4 el alumno que sigue deberá de resolver un pequeño problema sea de progresión aritmética o progresión geométrica con un nivel de alta complejidad.
- 5.- Al tirar una carta de +2 el alumno que sigue deberá de resolver un pequeño problema sea de progresión aritmética o progresión geométrica con un nivel de media complejidad.
- 6.- Al tirar las cartas numéricas y soltar una carta sobre la otra, debe de coincidir el color o sea el tiempo de progresión o el patrón que se repita.
- 7.- Si el participante que está jugando se equivoca en las reglas antes ya mencionadas se procede a sancionar con dos cartas del mazo.
- 8.- El juego consiste en que las personas se queden sin cartas y vayan saliendo, persona que le falte una carta deberá de gritar uno y luego soltar su carta para salir.
- 9.- Persona que vaya saliendo se hará acreedor a medio punto en una prueba sumativa.
- 10.- El ultimo participante perderá el juego y deberá de realizar algún tipo de penitencia.

Anexos

Boceto de las Cartas de Progresiones Aritméticas y Geométricas.



Explorar

(20 min)

Actividad del docente:

El docente deberá entregar vasos desechables, cada alumno deberá de construir una torre.



Actividad del estudiante:

El estudiante deberá de manipular los objetos que le brinde el docente y procederá a realizar la torre con vasos con la finalidad de observar cómo crece y decrece los números al momento de ir construyendo o quitando los vasos.

¿Cómo influye?

En esta fase logra su función en base a la inteligencia lógica matemática a la hora de tener manipulación con el material concreto como en este caso son los vasos lo que se logra identificar de manera visual los patrones que se va formando mediante el razonamiento inductivo. La autoeficacia influye de manera que proporciona un ambiente de aprendizaje generando así éxito en la construcción reduciendo la ansiedad y fomentando la confianza del estudiante en la capacidad de resolver actividades matemáticas.



Actividad del docente:

El docente preguntara: ¿Cuántos vasos añadimos cada vez?, ¿Esa cantidad cambió en algún momento? Explique con sus propias palabras lo que logro observar. Además, anota los resultados obtenidos en una tabla.

Con la tabla se evidencia el primer término, lo que aumenta es la diferencia y al final llegar a la construcción de las fórmulas para la resolución de problemas.

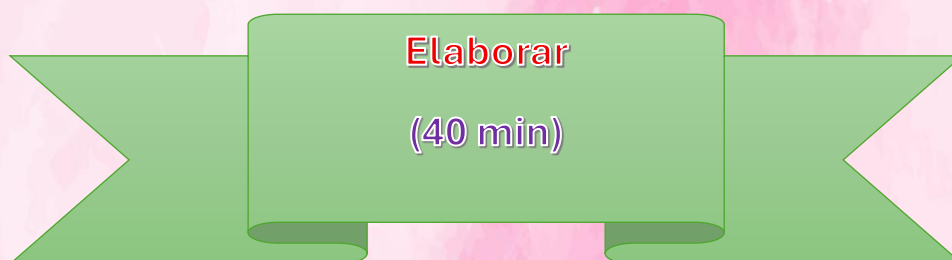
Construcción de la Torre de vasos			
Nº De peldaños	Vasos en cada peldaño	Vasos que se añadieron	Total de Vasos
1			
2			
3			

Actividad del estudiante:

Responder sinceramente lo que se observó, luego completar la tabla que dio el maestro con los valores reales que sucedió en su caso. Luego realizar lo pedido con el docente para identificar las fórmulas.

¿Cómo influye?

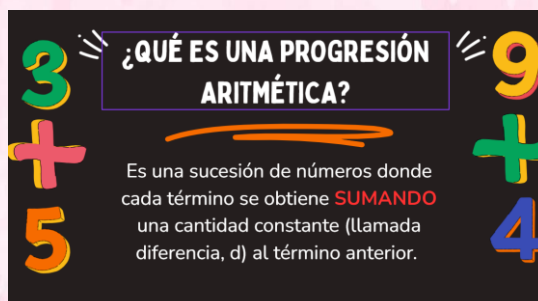
En esta fase se logra potenciar la inteligencia lógico-matemática mediante el ordenamiento de los datos en las tablas. La autoeficacia se centra en la participación que tendrá cada alumno mediante la elaboración de su propio discurso, consolidando la confianza con respecto al tema.

**Actividad del docente:**

Brindar la información necesaria para el tema de clase y dentro de este material se encuentran ejercicios donde realiza el respectivo proceso.

Link:

https://www.canva.com/design/DAG_LFGdKGw/m_cn32mTR8qSdgIv11AcHQ/edit?utm_content=DAG_LFGdKGw&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

**Actividad del estudiante:**

Cada alumno deberá tomar los apuntes respecto al material de clase que el docente proporcione, además deberá de resolver los ejercicios juntos con el docente para una mejor comprensión.

¿Cómo influye?

En esta fase se pretende desarrollar la inteligencia lógico-matemática al adquirir los conceptos básicos, las propiedades y las fórmulas necesarias para lograr desarrollar problemas de este tipo y la autoeficacia se observa en los descubrimientos previos que ya tienen los alumnos y

completan con lo que se enseñe y no haya incertidumbre y vayan consolidando con seguridad la aplicación del tema.



Actividad del docente:

Crea un cuestionario con problemas para que los alumnos resuelvan, analicen y reflexionen sobre las progresiones aritméticas.

TALLER DE PROGRESIONES ARITMÉTICAS:

Nombre:

Fecha:

Curso: Paralelo “ “

- 1.- Un alumno decide ahorrar dinero para comprar un libro. Empieza con cinco dólares la primera semana y cada semana aumenta su ahorro en tres dólares. ¿Cuánto dinero ahorrará específicamente en la semana 12?
- 2.- En una competencia de atletismo, una atleta entrena recorriendo dos kilómetros el día uno y aumenta su distancia en un kilómetro cada día consecutivo. ¿En qué día llegará a recorrer dieciséis kilómetros?
- 3.- Una constructora apila tubos de concreto de forma que la fila inferior tiene 25 tubos y cada fila superior tiene 2 tubos menos que la anterior. Si la última fila tiene 3 tubos, ¿cuántas filas hay en total?
- 4.- Un teatro tiene 15 asientos en la primera fila, 18 en la segunda, 21 en la tercera, y así sucesivamente. Si el teatro tiene 20 filas, ¿cuántos asientos hay en la última fila?
- 5.- Siguiendo el ejemplo del teatro anterior (fila 1: 15, fila 2: 18...), ¿cuál es la capacidad total de asientos del teatro si tiene 20 filas?
- 6.- Un depósito de agua se está vaciando de forma constante. Al inicio de la primera hora tenía 500 litros, y cada hora pierde 15 litros. ¿Cuánta agua quedará después de 10 horas completas de vaciado?
- 7.- En un plan de pago de una deuda de \$1200, el deudor paga \$100 el primer mes y decide aumentar cada pago mensual en 10\$. ¿Cuál será el valor de su pago en el octavo mes?

8.- Un jardinero planta 10 árboles el primer día y cada día siguiente planta 4 árboles más que el anterior. Si trabaja durante 5 días, ¿cuántos árboles habrá plantado en total al finalizar la semana?

9.- Se construye una escalera de ladrillos. El escalón más alto requiere 2 ladrillos y cada escalón sucesivo hacia abajo requiere 3 ladrillos adicionales. Si la escalera tiene 15 escalones, ¿cuántos ladrillos se necesitan para el escalón más bajo?

10.- Una empresa de logística entrega 100 paquetes el primer día del mes. Debido a la demanda, incrementan sus entregas en 20 paquetes diarios. ¿En qué día del mes entregarán exactamente 300 paquetes?

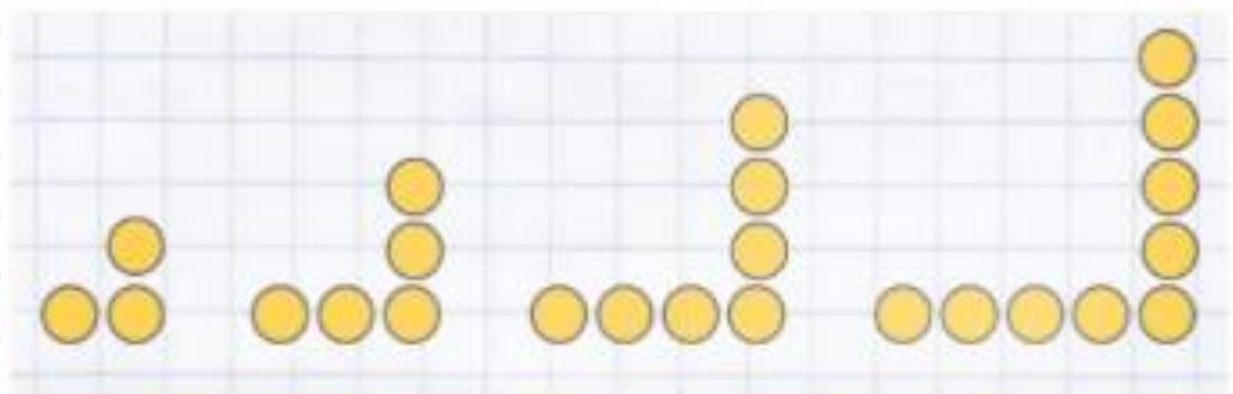
Actividad del estudiante:

Resolver en la hoja los problemas indicados utilizando las respectivas formulas ya antes mencionadas para encontrar cada una de sus respuestas.

¿Cómo influye?

En esta estrategia influye en la inteligencia lógico-matemática donde el alumno desarrolla sus capacidades de resolver problemas de progresiones aritméticas y la autoeficacia se evidencia al cumplir este reto los alumnos confían en si mismo y su autoestima se mantiene muy alto.

ESTRATEGIA N° 3



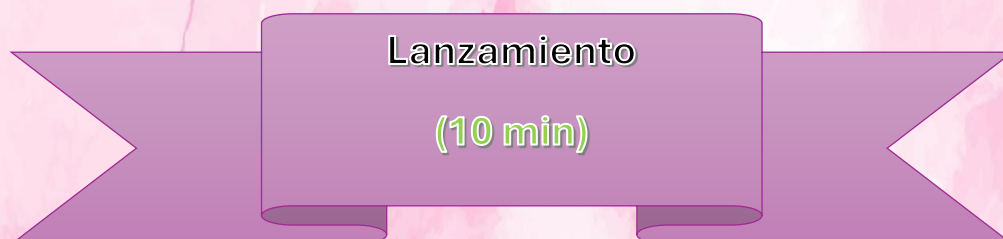
ÁLGEBRA

(Progresiones Geométricas)

Estrategia N.º 3

ALGÉBRA	
Progresiones Geométricas	
Metodología: Aprendizaje Basado en el Descubrimiento	Duración: 3 Clases (cada clase 45 min)
Destrezas: M.5.1.53. Reconocer sucesiones numéricas reales y progresiones geométricas para calcular el enésimo término y la suma de los "n" primeros términos (Ministerio de Educación, 2016).	Indicadores para la evaluación del criterio: I.M.5.4.1. Identifica las progresiones geométricas y las aplica en la solución de problemas de crecimiento poblacional, interés compuesto y diseño estructural (Ministerio de Educación, 2016).
Objetivos: Aplicar las formula de las progresiones para optimizar los recursos en construcción y entender el fenómeno por el cual crecen de manera exponencial, así mismo diferenciar las progresiones aritméticas de las geométricas.	
Materiales: -Hojas -Cuaderno -Taller -Proyector -Pizarra	Nombre del Recurso: -Juego-Cartas de “PROGRESI-ON”

En esta estrategia se pretende evidenciar la inteligencia lógico-matemática al lograr diferenciar que en este caso lo que crece no va sumando sino se va multiplicando, alcanzando un nivel alto de abstracción, logrando potenciar la capacidad de comprensión y comparación que hay en este caso.



Actividad del docente:

El docente les brinda una hoja en blanco a lo que explica que deben de doblar la hoja por la mitad y luego a la mitad y así sucesivamente.

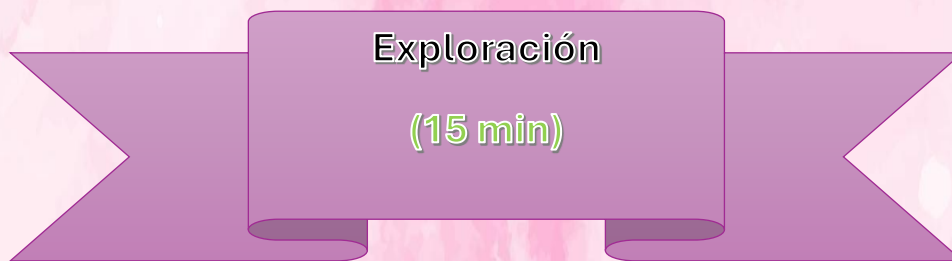
Pero deben de anotar en un cuaderno adicional cuantos doblados hace y cuantos cuadrados o rectángulos van marcando en la hoja.

Actividad del estudiante:

Los alumnos proceden a realizar los doblados así mismo como las anotaciones. Con la finalidad que observen y analicen como van realizando multiplicaciones en la actividad que están realizando.

¿Cómo influye?

En esta fase influye de inteligencia lógico matemático una estimulación mediante la observación que hay crecimiento exponencial y la obtención de los datos a partir de una actividad lúdica y la autoeficacia se la evidencia en el descubrimiento autónomo de lo que se va multiplicando los valores generando una experiencia que sea como fruto el éxito reduciendo la complejidad.



Actividad del docente:

Ahora el docente pide que seleccionen otra hoja de papel y exploren de manera directa sobre: ¿Cuántos doblados debe realizar con la hoja para que obtenga 16 pisos de su hoja?, así mismo al realizar esta experiencia directa deberá de armar una fórmula para poder resolver de manera más rápida.

Actividad del estudiante:

El estudiante debe realizar la exploración con la hoja con la finalidad que vayan enganchando al tema que se presente, responder a la pregunta según la experiencia que haya tenido y lograr obtener la fórmula.

¿Cómo influye?

En esta fase se pretende la inteligencia lógico-matemática se desarrolla mediante el conteo manual a la construcción de conceptos y fórmulas logrando fomentar un pensamiento deductivo y formal. En la autoeficacia se evidencia al proponer retos que el alumno logre resolver con éxito, encontrando sus propios hallazgos y que se modifique la percepción que hay dentro de

las actividades matemáticas y que la tomen como una materia fácil de comprender al utilizar material de apoyo.

Estructuración

(35 min)

Actividad del docente:

Brindar la información necesaria para el tema de clase:

Link:

https://www.canva.com/design/DAG_8XqUcM8/q6S8HPrSYlAv52_rIdSW-A/edit?utm_content=DAG_8XqUcM8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton



Actividad del estudiante:

Cada alumno en su cuaderno deberá de llevar los apuntes del respectivo resumen y de los respectivos ejercicios que se realizará.

¿Cómo influye?

En esta fase se pretende desarrollar la inteligencia lógico-matemática al adquirir los conceptos básicos, las propiedades y las fórmulas para lograr desarrollar problemas de este tipo y la autoeficacia se observa en los descubrimientos previos que ya tienen los alumnos y completan con lo que se les pretende enseñar y así se logra que no haya incertidumbre y vayan consolidando con seguridad la aplicación del tema.

Aplicación

(35 min)

Actividad del docente:

Crea un cuestionario con problemas para que los alumnos resuelvan, analicen y reflexionen sobre las progresiones geométricas.

TALLER DE PROGRESIONES ARITMÉTICAS:

Nombre:

Fecha:

Curso: Paralelo “ “

1.- Un video se comparte de tal manera que cada hora el número de personas que lo ven se triplica. Si en la primera hora lo vieron 5 personas, ¿cuántas personas lo verán en la octava hora?

2.- Una persona deposita 200 dólares en una cuenta que duplica su saldo cada año gracias a una inversión de alto riesgo. ¿Cuál será su saldo al finalizar el sexto año?

3.- En un laboratorio, una población de insectos se reduce a la mitad cada semana gracias a un nuevo tratamiento. Si inicialmente había 10,240 insectos, ¿cuántos quedarán al cabo de 10 semanas?

4.- Se suelta una pelota desde una altura y en cada rebote alcanza una altura que es los $\frac{2}{3}$ de la altura anterior. Si en el primer rebote alcanzó 9 metros, ¿qué altura alcanzará en el quinto rebote?

5.- Una empresa ofrece un sueldo inicial de 800 dólares mensuales y promete un aumento del 10% anual (es decir, el sueldo se multiplica por 1.1). ¿Cuál será el sueldo mensual del trabajador al comenzar su quinto año?

Actividad del estudiante:

Resolver en la hoja los problemas indicados utilizando las respectivas formulas ya antes mencionadas para encontrar cada una de sus respuestas.

¿Cómo influye?:

En esta estrategia influye en la inteligencia lógico-matemática donde el alumno desarrolla sus capacidades de resolver problemas de progresiones geométricas y la autoeficacia se evidencia al cumplir este reto los alumnos confían en sí mismo y su autoestima se mantiene muy alto.

Evaluación Formativa

(45 min)

Objetivo:

Aplicar las formula de las progresiones para optimizar los recursos en construcción y entender el fenómeno por el cual crecen de manera exponencial, así mismo diferenciar las progresiones aritméticas de las geométricas.

Destrezas:

M.5.1.53. Reconocer sucesiones numéricas reales y progresiones geométricas para calcular el enésimo término y la suma de los "n" primeros términos (Ministerio de Educación, 2016).

Indicadores de evaluación:

I.M.5.4.1. Identifica las progresiones geométricas y las aplica en la solución de problemas de crecimiento poblacional, interés compuesto y diseño estructural (Ministerio de Educación, 2016).

Descripción del juego:

El juego UNO Matemático: Fortalece la capacidad de identificar, calcular términos de manera rápida y lograr diferenciar entre progresiones aritméticas y geométricas mediante aprendizaje basado en juegos.

Este material ayuda al pensamiento lógico-matemático de forma inmediata para seguir con el juego, formando la agilidad y desarrollando la autoeficacia ya que va de la mano con la satisfacción de lograr y continuar hasta ganar.

Materiales:

Cartas de plástico

Hojas (Opcional)

Lápiz (Opcional)

Como jugar:

Los alumnos se predisponen para iniciar el juego.

Se voltea en mazo y se deja la última carta en la mitad de forma que se mire la ecuación, El primer jugador deberá lanzar una carta del mismo color o en el valor de la razón.

Para que sea una carta valida el alumno que tenga el juego deberá de gritar en voz alta.

Durante el juego se ha implementado cosas similares al juego UNO, por ejemplo:

- 1.- Carta de cambio se mantiene en la regla base, al tirar puede cambiar a cualquier color.
- 2.- Carta de bloqueo se mantiene en la regla base, al tirar la carta el siguiente participante pierde turno.
- 3.- Carta de Reversa se mantiene en la regla base, al tirar la carta la dirección del juego cambia de sentido.
- 4.- Al tirar una carta de +4 el alumno que sigue deberá de resolver un pequeño problema sea de progresión aritmética o progresión geométrica con un nivel de alta complejidad.
- 5.- Al tirar una carta de +2 el alumno que sigue deberá de resolver un pequeño problema sea de progresión aritmética o progresión geométrica con un nivel de media complejidad.

6.- Al tirar las cartas numéricas y soltar una carta sobre la otra, debe de coincidir el color o sea el tiempo de progresión o el patrón que se repita.

7.- Si el participante que está jugando se equivoca en las reglas antes ya mencionadas se procede a sancionar con dos cartas del mazo.

8.- El juego consiste en que las personas se queden sin cartas y vayan saliendo, persona que le falte una carta deberá de gritar uno y luego soltar su carta para salir.

9.- Persona que vaya saliendo se hará acreedor a medio punto en una prueba sumativa.

10.- El ultimo participante perderá el juego y deberá de realizar algún tipo de penitencia.

Rúbrica de Evaluación:

Se realiza una rubrica de evaluación con el fin de observar el desempeño de los alumnos tomando en cuenta su desenvolvimiento a la hora de resolver los problemas para aplicar la siguiente rubrica.

Criterio de Evaluación	Excelente (4 puntos)	Satisfactorio (3 puntos)	Suficiente (2 puntos)	Insuficiente (1 punto)
Identificación	Logra diferenciar entre progresiones aritméticas y geométricas según sus colores y las reglas.	Diferencia las progresiones aritméticas de las geométricas con poco error.	Confunde ocasionalmente los tipos de progresión	No logra diferenciar entre la suma y la multiplicación.
Cálculo mental	Resuelve los términos faltantes de manera rápida y exacta.	Resuelve la mayoría de los términos con éxito.	Requiere apoyo de hoja de papel o fórmulas.	No logra identificar el patrón numérico.
Uso de Fórmulas	Aplica correctamente las operaciones en cartas de castigo de +4 y +2	Aplica las fórmulas con ayuda de la ficha técnica.	Conoce la fórmula, pero se equivoca a la hora de despejar.	Desconoce cómo aplicar las fórmulas en el juego.
Actitud y Juego	Respeto las reglas y ayuda explicando a sus compañeros.	Participa activamente y sigue correctamente las reglas.	Juega, pero demuestra frustración ante los retos.	No logra integrarse y presenta desinterés en los cálculos.
TOTAL				

Boceto de las Cartas de Progresiones Aritméticas y Geométricas.



CONCLUSIONES

En la actualidad del plantel educativo se puede evidenciar que la inteligencia lógico matemático y la autoeficacia matemática son fundamentales para el desarrollo de su pensamiento, entonces ahora se debe de potenciar estas destrezas para entrenar el razonamiento y pensamiento. Es así como se presenta las diversas estrategias para poder lograr y así generar un ambiente acorde para el aprendizaje de manera dinámico y atractivo.

La mayoría de los alumnos de bachillerato tienen su nivel de autoeficacia muy malo o regular, esto indica que ellos al momento de realizar algún tipo de actividad no existe un alto autoestima, por eso se propone aumentar su autoestima y su confianza entre sí para que no fracasen a la hora de la resolución de problemas y tengan una alta autoeficacia.

A causa de las evidencias que se encontró se evidencia que se posee un nivel bajo y medio en su inteligencia matemática, esto influye habilidades del pensamiento crítico y para poder tenerla presente es necesario que se esté entrenando y fortaleciendo de manera atractiva y dinámica para que los alumnos logren potenciarla a diario y se les facilite la relación con las matemáticas.

En vista de los análisis matemáticos realizados se evidencia que para lograr tener un nivel alto de la inteligencia lógico-matemática y autoeficacia matemática es importante desarrollarlas de la mano ya que al fortalecer la capacidad de lograr algo, tener confianza en sí mismo y tenga un alto autoestima en el estudiante se lograra desarrollar la capacidad para el razonamiento mediante entrenamiento y motivación.

Es fundamental el implemento de las estrategias porque se puede mirar desde otro enfoque el aprendizaje y será muy atractivo para los alumnos, empezando desde cautivar su atención para lograr desarrollar de la mejor manera y se cumpla el objetivo.

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar investigaciones que es muy importante al momento de profundizar y ampliar más conocimientos sobre la temática con la finalidad de proponer o pensar nuevas estrategias que ayuden al desarrollo de mejores métodos para que sea más entendible a la hora de enseñar a los alumnos, así potenciar la enseñanza-aprendizaje.

Es recomendable realizar explicaciones sobre la autoeficacia matemática e inteligencia lógico matemático en los diferentes niveles, tomando en cuenta los factores que influyen en ellos como: genero, lugar de residencia, edad, etnia. Además, es fundamental conocer cómo está el desempeño académico y la relación que tiene con la materia.

A fin de mejorar, se recomienda realizar una socialización de guías didácticas con el fin de facilitar la aplicación en los centros educativos para intercambiar ideas y experiencias pedagógicas que enriquecen los conocimientos, todo esto enfocado hacia el éxito de los estudiantes y una excelente convivencia entre alumno y docente.

Sería beneficioso que se realice evaluaciones sobre el impacto de las guías didácticas en autoeficacia e inteligencia matemática, es importante tomar en cuenta que se debe implementar algún método que sea posible medir el desempeño que se ha generado mediante la guía, esto permitirá evidenciar que logros o dificultades se tiene en la propuesta y seguir mejorando.

Es aconsejable tener en cuenta que no solo la propuesta didáctica se deba dejar en las funciones trigonométricas sino también aplicar a nuevos temas de la matemática, lo que permite fortalecer la autoeficacia del estudiante en los diferentes temas. Esto favorece al aprendizaje que integra y tiene mayor alcance educativo.

REFERENCIAS

- Acosta, J., & Martínez, F. (2011). La inteligencia lógico-matemática y el aprendizaje para desarrollar algoritmos. 47-52.
- Ardila, R. (2025). Inteligencia: ¿Qué sabemos y qué nos falta por investigar? *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 35(134), 97-103. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-39082011000100009&lng=en&tlng=es.
- Campo-Meneses, K., & García-García, J. (2021). La comprensión de las funciones exponencial y logarítmica: una mirada desde las Conexiones Matemáticas y el Enfoque Ontosemiótico. *PNA*, 16(1), 25-56. doi:<http://dx.doi.org/10.30827/pna.v16i1.15817>
- Cárdenas, J., & Rosa, G. (2011). La autoeficacia y la evaluación del aprendizaje. *Facultad de Educación. Universidad de Extremadura. Badajoz*, 93-97.
- Castillo-Sánchez, M., Gamboa-Araya, R., & Hidalgo-Mora, R. (2020). Factores que influyen en la deserción y reprobación de estudiantes de un curso universitario de matemáticas. *Uniciencia*, 34(1), 219-245. doi:<http://dx.doi.org/10.15359/ru.34-1.13>
- Covarrubias, C., & Mendoza, M. (2013). La teoría de autoeficacia y el desempeño docente: el caso de Chile. *Dialnet*, 107-123.
- De la Cruz, R., & Caruajulca, L. (2025). Autoeficacia matemática y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria I.E. N° 50876 Boca Manu, año 2024. *Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión*, 1-70. <http://hdl.handle.net/20.500.14067/10930>
- De la Cruz, R., & Caruajulca, L. (2025). Autoeficacia matemática y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria I.E. N° 50876 Boca Manu, año 2024. 1-70.
- Díaz, I., Grajales, H., Salazar, L., Obando, J., & Ruiz, A. (2004). La inteligencia lógico matemática. *Facultad de Educación*, 88-95.
- Educación, M. d. (2021). Currpículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales. 1-109.
- García, J., La Chira, M., Alcántara, M., Benavides, A., Ruiz, J., & Ore, F. (2023). La inteligencia lógica matemática: capacidad deductiva y habilidades cognitivas. *Editorial Mar Caribe de Josefrank Pernaleté Lugo*, 1-95.
- García-González, M., Ramírez-Gómez, B., & Navarro-Sandoval, C. (2021). Situaciones que originan emociones en estudiantes de matemáticas. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 35(69), 39-62.
- García-Moncada, G. d., Chávez-Ojeda, M., Herrera-Espinoza, K., & Yparraguirre-Villanueva, A. (16 de Agosto de 2023). Bienestar laboral y compromiso docente. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(16), 50-70. doi:<https://doi.org/10.35381/r.k.v8i16.2518>

- Gonzáles, N. (2024). Análisis de las habilidades y la autoeficacia matemática en alumnos de ingeniería para la selección de una metodología de enseñanza . 1-83.
- Gonzáles-Franco, V., Gonzáles-Lomelí, D., & Maytorena-Noriega, M. (2022). Efecto de las fuentes de autoeficacia en matemáticas sobre la autovaloración en matemáticas.
- Guaypatin, O., Diaz, D., Changuan, S., & Cornejo, P. (2024). La importancia de la matemática para el desarrollo del pensamiento. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON"*, 4(2), 31-40.
doi:<https://doi.org/10.62305/alcon.v4i2.97>
- Herrera, N., Montenegro, W., & Poveda, S. (2012). Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 35.
<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>
- Inga, R., Basilio, H., & Peña, P. (2017). Inteligencia lógico matemático y rendimiento académico en estudiantes de la Facultad Ingeniería Civil – UNCP.
- Laffita, P., & Guerrero, E. (2006). Modelo didáctico para la sistematización de las ejecuciones computarizadas y no computarizadas de una habilidad de la Matemática Superior. *Dialnet*, 1-12.
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUK EwiCn52Yr5SNAXU_TTABHTPvEX0QFnoECBcQAQ&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F5844847.pdf&usg=AOvVaw1lieh_2Mcu3Zvy9HD-IwhF&opi=89978449
- Larivée, S. (2010). Las Inteligencias Múltiples de Gardner. ¿Descubrimiento del Siglo o Simple Rectitud Política? *Revista Mexicana de investigación en psicología*, 2(2), 114-126. doi:<https://doi.org/10.32870/rmip.vi.483>
- Larrazolo, N., Backhoff, E., & Tirado, F. (2013). Habilidades de razonamiento matemático de estudiantes de educación media superior en México. *Revista mexicana de investigación educativa*, 18(59), 1137-1163.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662013000400006&lng=es&tlng=es.
- Litardo-Muñoz, A. (2023). Las estrategias didácticas y el aprendizaje de las matemáticas en educación general básica. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 4(2), 1-15. doi:DOI 10.35381/cm.v9i2.1191
- Loor-Rivadeneira, R., Durán-Solórzano, S., & Guerrero-Saltos, D. (2018). Inteligencia emocional y su relación con la autoeficacia generalizada en estudiantes de la escuela de Psicología de la Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador. *Dialnet*, 3(12), 284-297.
- Loubiés-Laurent, Valdivieso, P., & Vásquez, C. (2020). Desafíos a la formación inicial docente en convivencia escolar*.
- Magallanes, M. (2024). Autoeficacia académica y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de una institución educativa de Ventanilla. 1-58.

- Martínez Rebollar, A., & Campos Francisco, W. (2015). Correlación entre Actividades de Interacción Social Registradas con Nuevas Tecnologías y el grado de Aislamiento Social en los Adultos Mayores. *Revista mexicana de ingeniería biomédica*, 36(3), 181-191. doi:<https://doi.org/10.17488/RMIB.36.3.4>
- 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. doi:<https://doi.org/10.37135/chk.002.18.11>
- Ministerio de Educación . (2014). Precisiones curriculares para el bachillerato general unificado. *Área de matematica*, 43-52.
- Ministerio de Educación. (2021). *Currículo Priorizado*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/03/Curriculo-con-enfasis-en-CC-CM-CD-CS_-Bachillerato.pdf
- Morales, D., & Pastrana, Z. (2023). Correlación entre inteligencia emocional y desempeño matemático en estudiantes universitarios. *Mendive. Revista de Educación* , 21(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962023000200016&lng=es&tlng=es.
- Nevado, J., Del Valle, S., Sanchez, F., & Juarez, D. (2025). Autoeficacia, inteligencia emocional y felicidad subjetiva en Educación Física. *Dialnet*, 16-25.
- Ocaña, A., & Pérez, M. (2010). *Matemáticas Básicas*. Bogotá: Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Palella, S., & Martins, F. (2012). Metodología de la Investigación Cuantitativa . *Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador* , 279.
- Pérez, E. (2021). Educación financiera y finanzas personales de los pequeños y micro empresarios en el mercado zonal Ayaymama, Moyobamba – 2021. *Universidad César Vallejo*, 1-69. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/66611>
- Pérez, O. (2024). CreeA-Mat: Cuestionario de Creencias de Autoeficacia para la Solución de Problemas Matemáticos de estudiantes mexicanos de secundaria. *Educación y ciencia*, 13(61), 172-188.
- Roa, J. (2021). Importancia del aprendizaje significativo en la construcción de conocimientos. *Revista Científica de FAREM- Estelí* , 1-13.
- Romero Frómata, E., Aymara Cevallos, V., & Rojas Portero, J. (2020). Effects of plyometrics on the explosive strength of lower limbs in senior freestyle wrestling. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 39(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_serial&pid=0864-0300&lng=es&nrm=iso
- Rosado, L., Allán, G., Sailema, A., & Moreta, N. (2024). Recursos tecnopedagógicos y audiovisuales como dispositivos de autoeficacia de la enseñanza en las matemáticas. *Polos del Conocimiento*, 10(2), 1979-1991. doi:<https://doi.org/10.23857/pc.v10i2.9016>
- Ruiz, F. (2005). Influencia de la autoeficacia en el ámbito académico . *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 1-16.

- Salcedo, M., & Prez, M. (2020). Relación entre inteligencia emocional y habilidades matemáticas en estudiantes de secundaria. *Mendive. Revista de Educación*, 18(3), 618-628. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962020000300618&lng=es&tlng=es.
- Silva, M., Rodrigo, C., & Mc-Guire, P. (2024). Metodologías activas con inteligencia artificial y su relación con la enseñanza de la matemática en la educación superior en Chile: estado del arte. *Repositorio institucional de la UNLP*, 20-29. doi:<https://doi.org/10.24215/18509959.37.e2>
- Tovalino, O., Arteaga, W., & Solís, B. (2024). Competencias matemáticas en la modalidad de educación virtual: Revisión sistemática. *Horizontes Revista de investigación Ciencias de la Educación*, 8(33), 1140-1152. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i33.788>
- Valbuena-Duarte, S., Padilla-Escorcía, I., & Rodríguez-Bossio, E. (2022). Reconocer la inteligencia lógico-matemática en estudiantes con capacidades excepcionales. *SciELO*, 49, 53-72. doi:<https://doi.org/10.17227/ted.num49-8152>
- Valbuena-Duarte, S., Padilla-Escorcía, I., & Rodríguez-Bossio, E. (2022). Reconocer la inteligencia lógico-matemática en estudiantes con capacidades excepcionales. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 49, 53-72. doi:<https://doi.org/10.17227/ted.num49-8152>
- Vasquez, A. (2023). Autoeficacia en el rendimiento escolar y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de cuarto grado de secundaria de una institución educativa particular de comas. 1-72.
- Vega, H., Contreras, M., Aguirre, J., & Guedea, J. (2012). Autoeficacia percibida en conductas académicas: diferencias entre hombres y mujeres. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(53), 557-571. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000200011&lng=es&tlng=es.
- Véliz, A., Dorner, A., & Sandoval, S. (2016). Relación entre autoconcepto, autoeficacia académica y rendimiento académico en estudiantes de salud de Puerto Montt, Chile. *EDUCADI*, 1(1), 97-109. doi: DOI 10.7770/EDUCADI-V1N1-ART1003
- Villamizar, G., & Donoso, R. (2013). DEFINICIONES Y TEORÍAS SOBRE INTELIGENCIA.REVISIÓN HISTÓRICA, REVISIÓN HISTÓRICA. *En Psicogente*, 16(30), 407-423. doi:<https://doi.org/10.17081/psico.16.30.1927>
- Vinueza, K. (2024). *Las actitudes hacia las matemáticas y su relación con las variables sociodemográficas en los estudiantes del bachillerato de la unidad educativa república del ecuador*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte.
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología Educativa*. México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Zalazar, M., Aparicio, M., Ramírez, C., & Garrido, S. (2011). Estudios Preliminares de Adaptación de la Escala de Fuentes de Autoeficacia para Matemáticas. *Dialnet*, 3(2), 1-6.

Zamora, P. (2013). La contextualización de las matemáticas. 1-45.

Zamora-Araya, J., Cruz-Quesada, J., & Amador-Montes, M. (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. doi:<https://dx.doi.org/10.15359/ru.34-1.5>

ANEXOS

Anexo 1

Instrumento de Autoeficacia matemática

Escala de Likert

Nada capaz: 1
Muy poco capaz: 2
Algo capaz: 3
Totalmente capaz: 4

Preguntas *

	1	2	3	4
1. ¿Qué tan capaz t...	☐	☐	☐	☐
2. ¿Qué tan capaz t...	☐	☐	☐	☐
3. ¿Qué tan capaz t...	☐	☐	☐	☐
4. ¿Qué tan capaz t...	☐	☐	☐	☐
5. ¿Qué tan capaz t...	☐	☐	☐	☐
6. ¿Qué tan capaz t...	☐	☐	☐	☐
7. ¿Qué tan capaz t...	☐	☐	☐	☐
8. ¿Qué tan capaz t...	☐	☐	☐	☐
9. ¿Qué tan capaz t...	☐	☐	☐	☐
10. ¿Qué tan capaz ...	☐	☐	☐	☐
11. ¿Qué tan capaz ...	☐	☐	☐	☐
12. ¿Qué tan capaz ...	☐	☐	☐	☐
13. ¿Qué tan capaz ...	☐	☐	☐	☐
14. ¿Qué tan capaz ...	☐	☐	☐	☐
15. ¿Qué tan capaz ...	☐	☐	☐	☐
16. ¿Qué tan capaz ...	☐	☐	☐	☐
17. ¿Qué tan capaz ...	☐	☐	☐	☐

Instrumento de la inteligencia lógico-matemática

76

Anexo 3

Oficio de decanato



FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FECYT

Ibarra, 21 de mayo de 2025

Magister
Giovany Garzón
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "Víctor Manuel Guzmán"

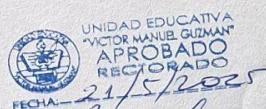
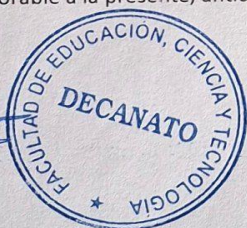
Presente

En el marco de los convenios y las acciones colaborativas que la Universidad Técnica del Norte (UTN) está desarrollando en las instituciones educativas de la región, en especial la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT), solicito comedidamente su autorización y colaboración para que el estudiante **Imbaquingo Carlosama Elizabeth Dayana**, C.C.: **0401860374**, del séptimo nivel de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, pueda aplicar una encuesta (virtual o física) a los estudiantes de los primeros, segundos y terceros años de bachillerato, en aproximadamente 15 minutos, en el transcurso del mes de mayo de 2025, para el desarrollo de la investigación **"La inteligencia matemática y la autoeficacia para la resolución de problemas en estudiantes de bachillerato"**, información que es anónima y confidencial. Cabe resaltarse que, los resultados obtenidos de la encuesta y la guía didáctica desarrollada sobre la base de las debilidades encontradas serán entregados a Usted, como autoridad máxima del plantel, como un aporte de la UTN a la institución que tan acertadamente dirige.

Por la atención favorable a la presente, anticipo mis sinceros agradecimientos.

Atentamente

Dr. José Revelo
DECANO DE LA FECYT



*Jueves 29 y Viernes 30
Previo permiso de
docentes.*