

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
(UTN)**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
(FECYT)**

CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES



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

TEMA:

“La motivación en la enseñanza de semejanza de polígonos en el Octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Rumipamba de la ciudad de Ibarra en el periodo académico 2022 – 2023”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

LICENCIADA EN PEDAGOGÍA DE LAS MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

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

Autora: Itzel Ayleen Guasgua Itas

Director: MSc. Marco Antonio Hernández Martínez

Ibarra, abril 2023



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

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:	100406045-3		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Guasgua Itas Itzel Ayleen		
DIRECCIÓN:	Santa Lucía del Retorno 3-229 y Nazacota Puento		
E-MAIL:	iaguasguai@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	2513255	TELF. MÓVIL:	0967207188

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“LA MOTIVACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE SEMEJANZA DE POLÍGONOS EN EL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA RUMIPAMBA DE LA CIUDAD DE IBARRA EN EL PERIODO ACADÉMICO 2022 – 2023”
AUTOR(ES):	Guasgua Itas Itzel Ayleen
FECHA: AAAAMMDD	2023/03/09
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> Pregrado <input type="checkbox"/> Posgrado
TÍTULO POR EL QUE OBRA:	Licenciada en pedagogía de las matemáticas y la física
ASESOR/DIRECTOR:	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 04 días, del mes de abril de 2023

EL AUTOR:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Itzel Ayleen Guasgua Itas', is written over the printed name below.

Nombre: Itzel Ayleen Guasgua Itas

CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTERGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 04 de abril de 2023

MSc. Marco Antonio Hernández Martínez

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de titulación, 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.



MSc. Marco Antonio Hernández Martínez

C.C.: 0401543798

APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité calificador del trabajo de integración curricular “La motivación en la enseñanza de semejanza de polígonos en el octavo año de educación general básica de la unidad educativa Rumipamba de la ciudad de Ibarra en el periodo académico 2022 – 2023” elaborado por Itzel Ayleen Guasgua Itas, previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de las matemáticas y la física, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:



MSc. Marco Antonio Hernández Martínez
C.C.: 0401543798



MSc. Marco Antonio Hernández Martínez
C.C.: 0401543798



MSc. Miguel Ángel Narváez Pinango
C.C.:1001785300

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mi mamita Susana, que, aunque ya no está conmigo, sé que donde quiera que se encuentre siempre me cuida y me guía en cada paso de mi vida. Mi título y todo lo que soy y seré es por y para ella.

Le dedico mi vida entera, porque gracias a ella he tenido la fuerza para levantarme cada mañana. Donde quiera que esté, quiero que siempre se sienta orgullosa de mí.

Aunque ya no te pueda ver, te puedo sentir y cada día estarás conmigo.

Con infinito amor,

Itzel Guasgua.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, porque él ha sido capaz de obrar en mí, me ha dado la sabiduría y la fuerza para afrontar cada situación en mi vida, sin él nada de lo que soy y he logrado sería posible.

Agradezco también a la Universidad Técnica del Norte, por ser mi casa de estudio y mi segundo hogar, durante todos estos años. De igual forma a todos mis docentes que fueron parte fundamental de mi proceso de aprendizaje, en especial al Msc. Orlando Ayala y al Msc. Jaime Rivadeneira, quienes han formado parte de mi vida desde antes de mis estudios universitarios, gracias por sus consejos y cariño; también a la Msc. Evelyn Molina y al Msc. Diego Pozo, porque más que docentes fueron también amigos y guías en este proceso, les estaré eternamente agradecida por todo lo que han hecho por mí.

Quiero agradecer de forma muy especial a mi mamita, por siempre haber estado para mí, en las buenas y malas, por ser mi inspiración y mi guía, porque desde siempre me acompañó dándome sus consejos, fortaleza, esperanza, y nunca perdió su fe en mí. Así mismo, a mi padre, por haberme apoyado en cada proyecto, idea y siempre enseñarme a ser perseverante. De igual forma, quiero agradecer a mi hermana Yari, mi compañerita, mi pequeña, quien me ha inspirado a ser cada día mejor, porque juntas podemos con todo y contra todo.

También quiero agradecer a mi querido Anderson, quien me ha enseñado a ser fuerte y valiente, y me enseñó día a día de lo que soy capaz, por ser mi apoyo y darme ánimo cuando ya no podía más.

Finalmente, de manera muy especial, quiero agradecer a mis amigos Andrea Bustos, Freddy Rosero, Jennifer Guerra, David Tixicuro, Verence Ortega, Isabel Enríquez y Héctor Mejía, por haber sido mi pilar durante todos estos años, porque a pesar de las circunstancias siempre estuvieron para mí y sé que parte de quien soy ahora es por ellos, gracias por haber estado en cada momento y haberme ayudado en cada proceso, los amo infinitamente.

Itzel Guasgua

RESUMEN

A lo largo de la vida educativa de un estudiante, este se enfrenta a varios problemas, los cuales afectan en su rendimiento y motivación. Comienzan aprendiendo a leer y a escribir, a contar y sumar, repitiendo una vez tras otra, lo cual, produce desde el inicio un aprendizaje memorístico, basado en la repetición continua de palabras y operaciones. La motivación es un factor fundamental a la hora de enseñar matemática en las instituciones educativas; esta se convierte en todo un reto para los docentes, ya que, gracias a todas estas ideas erróneas sobre los números, los estudiantes no toman en serio a la materia y no rinden en su máximo potencial. Para la realización de este trabajo se tomó como objetivo principal el estudio y consecuentemente una propuesta didáctica para mejorar la motivación en el aprendizaje de semejanza de polígonos de los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Rumipamba” de la ciudad de Ibarra. Los instrumentos utilizados para recolectar la información necesaria fueron la encuesta realizada a los estudiantes de los dos paralelos de octavo de básica y la entrevista contestada por parte del docente de matemáticas correspondiente a dicho año de educación. El tipo de investigación utilizado fue de carácter mixto, ya que se utilizó la investigación tanto cualitativa, como cuantitativa. Tomando como variable principal a la motivación, se tomó en cuenta el estudio de la motivación intrínseca y extrínseca. Los datos de la encuesta aplicados a los estudiantes señalan que la mayor parte de ellos se sienten motivados a aprender matemáticas, sin embargo, aún existe un pequeño porcentaje en cada uno de los paralelos que no se encuentran predispuestos a aprender, esto se debe a factores mayormente extrínsecos, los cuales afectan en su motivación e interés y en consecuencia a su rendimiento académico. Por tal motivo, se ha planteado una propuesta innovadora educativa, enfocando como metodología primordial al Método de Singapur, trabajando en tres fases distintas como son la fase concreta, pictórica y abstracta, logrando así que el aprendizaje de cada estudiante esté relacionado con su entorno y, por lo tanto, sea más significativo.

Palabras clave: Enseñanza, motivación, extrínseca, intrínseca, investigación.

ABSTRACT

Throughout the educational life of a student, he faces several problems, which affect his performance and motivation. They begin learning to read and write, to count and add, repeating over and over again, which produces rote learning from the beginning, based on the continuous repetition of words and operations. Motivation is a fundamental factor when teaching mathematics in educational institutions; This becomes quite a challenge for teachers, since, thanks to all these misconceptions about numbers, students do not take the subject seriously and do not perform to their full potential. To carry out this work, the main objective was the study and consequently a didactic proposal to improve the motivation in the learning of similarity of polygons of the students of the Eighth Year of Basic General Education of the Educational Unit "Rumipamba" of the city of Ibarra. The instruments used to collect the necessary information were the survey carried out on the students of the two parallels of eighth grade and the interview answered by the mathematics teacher corresponding to said year of education. The type of research used was of a mixed nature, since both qualitative and quantitative research were used. Taking motivation as the main variable, the study of intrinsic and extrinsic motivation was taken into account. The survey data applied to the students indicate that most of them feel motivated to learn mathematics, however, there is still a small percentage in each of the parallels that are not predisposed to learn, this is due to factors mostly extrinsic, the duals affect their motivation and interest and consequently their academic performance. For this reason, an innovative educational proposal has been proposed, focusing on the Singapore Method as the primary methodology, working in three different phases such as the concrete, pictorial and abstract phase, thus achieving that the learning of each student is related to their environment and therefore be more significant.

Keywords: Motivation, teaching, extrinsic, intrinsic, research.

ÍNDICE DE CONTENIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	ii
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN.....	14
Motivaciones para la investigación	14
Problema de investigación.....	14
Justificación	15
Impactos de la investigación	16
Objetivos.....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos específicos	16
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	17
1.1. Proceso de enseñanza – aprendizaje	17
1.1.1. Enseñanza	17
1.1.2. Aprendizaje.....	17
1.2. El constructivismo	18
1.2.1. El conectivismo	18
1.2.2. El constructivismo en Ecuador.....	18
1.2.3. El socio constructivismo.....	19
1.3. El Método de Singapur	20
1.3.1. Definición	20
1.3.2. Estructura.....	20
1.3.3. Procesos	20
1.3.4. Beneficios	21
1.4. La motivación	21
1.4.1. Concepto.....	21
1.4.2. Importancia.....	21
1.4.3. Tipos de motivación	22

1.5.	La motivación en las matemáticas	23
1.5.1.	Beneficios	23
1.5.2.	Causas	23
1.5.3.	Motivación en los Estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica 24	
1.5.4.	Objetivos generales de matemática en el octavo año de E.G.B.	25
1.5.5.	Objetivos del área de Matemática para el Subnivel de Educación Básica Superior25	
1.5.6.	Destrezas de matemática en octavo año de Educación General Básica	26
1.6.	Semejanza de polígonos.....	27
1.6.1.	Criterios de semejanza de triángulos	28
1.6.2.	Construcción de polígonos semejantes.....	30
1.6.3.	Razón de semejanza.....	31
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS		32
2.1.	Tipo de investigación	32
2.2.	Métodos, técnicas e instrumentos de investigación.....	32
2.2.1.	Métodos	32
2.2.2.	Técnicas	33
2.2.3.	Instrumentos	33
2.3.	Preguntas de investigación	34
2.3.1.	Puntaje total de motivación	35
2.3.2.	Puntaje de la motivación extrínseca	35
2.3.3.	Puntaje de la motivación intrínseca	36
2.4.	Matriz de operacionalización de variables	36
2.5.	Participantes	38
2.5.1.	Población o universo	38
2.6.	Procedimiento.....	38
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN		39
3.1.	Diagnóstico del nivel de motivación en los estudiantes	39
3.1.1.	Motivación extrínseca.....	39
3.1.2.	Motivación intrínseca	40

3.1.3. Motivación Total	40
3.1.4. Gusto por las matemáticas	41
3.2. Relación del género y motivación	42
3.2.1. Género y motivación extrínseca	42
3.2.2. Género y motivación intrínseca	43
3.2.3. Género y motivación total	44
3.2.4. Género y gusto por las matemáticas	45
CAPÍTULO IV: PROPUESTA	46
4.1. Nombre de la propuesta.....	46
4.2. Introducción.....	46
4.3. Objetivos.....	47
4.3.1. Objetivo General.....	47
4.3.2. Objetivos Específicos	47
CONCLUSIONES.....	62
RECOMENDACIONES	63
ANEXOS	64
BIBLIOGRAFÍA	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Diagrama comparativo de la relación de congruencia y el tipo de transformación geométrica</i>	28
Tabla 2 <i>Nivel de motivación total</i>	35
Tabla 3 <i>Nivel de motivación extrínseca</i>	35
Tabla 4 <i>Nivel de motivación intrínseca</i>	36
Tabla 5 <i>Matriz de operacionalización de variables</i>	36
Tabla 6 <i>Total de estudiantes de 8º año de Educación General Básica</i>	38
Tabla 7 <i>Estadísticos descriptivos</i>	39
Tabla 8 <i>Nivel de motivación extrínseca</i>	39
Tabla 9 <i>Nivel de motivación intrínseca</i>	40
Tabla 10 <i>Nivel de motivación total</i>	40
Tabla 11 <i>Análisis del gusto por las matemáticas</i>	41
Tabla 12 <i>Relación del género de los estudiantes con la motivación extrínseca</i>	42
Tabla 13 <i>Estadístico de prueba: U de Mann-Whitney</i>	42
Tabla 14 <i>Relación del género de los estudiantes con la motivación intrínseca</i>	43
Tabla 15 <i>Estadístico de prueba: U de Mann Whitney con relación a la motivación intrínseca</i>	43
Tabla 16 <i>Relación del género de los estudiantes con la motivación total</i>	44
Tabla 17 <i>U de Mann Whitney con relación a la motivación total</i>	44
Tabla 18 <i>Relación del género de los estudiantes con el gusto por las matemáticas</i>	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Figuras semejantes</i>	28
Figura 2 <i>Criterio Ángulo - Ángulo</i>	29
Figura 3 <i>Criterio lado - ángulo - lado</i>	29
Figura 4 <i>Criterio lado - lado - lado</i>	29
Figura 5 <i>Proyección desde un punto fuera del polígono</i>	30
Figura 6 <i>Proyección desde un punto en el vértice</i>	31
Figura 7 <i>Razón de proporcionalidad</i>	31

INTRODUCCIÓN

Motivaciones para la investigación

Ser docente, va más allá de pararse día a día frente a los estudiantes a repetir teoría y fórmula tras fórmula, ser docente significa llegar a la mente y corazón de cada uno de sus estudiantes, dejar una huella marcada sus vidas. Ser docente es saber enseñar con amor y motivar con ese mismo amor, de tal forma, esta investigación está realizada con el objetivo de crear una propuesta innovadora, la cual motive a los estudiantes a aprender, no solo en el tema de semejanza de polígonos, también que se motiven a aprender y amar las matemáticas y todo lo que se propongan.

Problema de investigación

Desde el principio de la humanidad, la educación se ha mantenido en constante cambio, desde grandes filósofos como Platón y Sócrates, hasta los educadores actuales. La sociedad, al igual que la educación ha ido evolucionando, adaptándose a los distintos modelos pedagógicos de acuerdo a las necesidades estudiantiles.

A pesar de todo esto, se sigue evidenciando procesos de enseñanza tradicionalista, impartición de clases unidireccionales donde no se da la apertura al argumento crítico ni derecho de expresión, además de docentes poco capacitados en los nuevos modelos didácticos y pedagógicos; hecho que se pudo apreciar en la reciente pandemia COVID-19.

Los estudiantes comienzan aprendiendo a leer y a escribir, a contar y sumar, repitiendo una vez tras otra conceptos y fórmulas matemáticas, lo cual, produce desde el inicio un aprendizaje memorístico, basado en la repetición continua de palabras y operaciones, esto representa un gran problema motivacional en los alumnos, viéndose esto reflejado en el rendimiento académico, la ansiedad relacionada a las matemáticas y el miedo al fracaso.

Rojas Kramer, Escalera Chávez, Moreno García, & García Santillán (2017) piensan que la motivación o actitud hacia las matemáticas está estrechamente relacionada con el placer que los estudiantes sienten por aprender esta materia, además de la auto-confianza a la hora de resolver de forma habilidosa problemas matemáticos, la utilidad que ven los estudiantes en las matemáticas en un futuro para su vida laboral y las razones que los impulsen a aprender esta asignatura.

La motivación es un factor fundamental a la hora de enseñar matemática en las instituciones educativas, esta se convierte en todo un reto para los docentes, ya que, gracias a todas estas ideas erróneas sobre los números, los estudiantes no toman en serio a la materia y no rinden en su máximo potencial, sobre todo hablando de los primeros años de educación secundaria.

El reto está en que los docentes encuentren ese factor fundamental para aplicarlo en su materia, para que el aprendizaje sea más significativo para cada uno y así permita un desarrollo cognitivo en cada estudiante.

Justificación

Las matemáticas pueden considerarse el invento más importante del ser humano, pues gracias ellas, se han logrado todos los avances en la actualidad. Todo en la vida implica números y por ende se ven reflejadas las matemáticas, desde la cantidad de veces que late el corazón, o las veces que aletea una mariposa, hasta aplicaciones más complicadas como química, física o incluso música; en todo alrededor están las matemáticas.

Dicho de esta forma se puede determinar que las matemáticas son parte de la vida cotidiana y es por esta razón que se cree que éstas están relacionadas con el éxito en la vida, sin embargo, para que los estudiantes tengan éxito, se debe ser más que una escuela, los docentes deben ser quienes transmitan ideas positivas a la clase para alcanzar sus metas, donde sean capaces de desarrollarse, motivar su imaginación y sean capaces de resolver problemas por sí mismos. Se debe dejar de lado la monotonía a la hora de impartir una clase de matemática, logrando así que los estudiantes puedan resolver los problemas cotidianos del día a día.

A nivel nacional en Ecuador, a pesar del reconocimiento que la matemática podría desempeñar en la educación del estudiantado, nuestro país tiene un bajo rendimiento en pruebas internacionales, un claro ejemplo son los resultados de las pruebas PISA-D 2018, en las que el Ecuador participó por primera vez, “El 70,9% de los estudiantes de Ecuador no alcanzó en Matemáticas el nivel 2, categorizado como el nivel de desempeño básico. El desempeño promedio de Ecuador fue de 377 sobre 1.000” (El Universo, 2019).

Es primordial que el docente ecuatoriano en su rol como educador de diversas generaciones de estudiantes, esté en constante capacitación, siempre adentrándose en las nuevas tecnologías y estrategias metodológicas que logren cautivar al estudiante, para que este se sienta motivado y capaz de resolver problemas matemáticos de toda índole.

Dentro del contexto matemático de semejanza de polígonos Prevero & Antuña (2021) señalan que las actividades matemáticas posibilitan a que los alumnos deduzcan de forma empírica los términos apropiados y eficaces para que dos o más figuras sean semejantes, de esta forma sean capaces de resolver problemas cotidianos que comprometan la toma de decisiones, con un factor crítico de argumentación sobre el tema de similitud de polígonos.

Dicha investigación ofrece beneficios directos a los estudiantes de octavo año de educación general básica y docentes de la Institución, desacreditando los modelos de enseñanza tradicional, centrada en la educación unidireccional conductista, basada en la

repetición memorística de conceptos geométricos; de esta forma, es importante fomentar un modelo constructivista donde se pueda evidenciar un proceso de enseñanza aprendizaje más significativo, abordando los aprendizajes de semejanza de polígonos con la utilización de material concreto, el cual es una condición necesaria para fortalecer en base a conocimientos abstractos y relacionarlo con la geometría. Por tal motivo, con la utilización de los nuevos modelos pedagógicos se pretende fortalecer la motivación tanto extrínseca o intrínseca, y de esta forma también reforzar la relación que existe entre el docente como guía del conocimiento y el alumno como receptor directo de ese aprendizaje, ambo siendo pilar fundamental para el proceso de enseñanza aprendizaje. Es así que docentes y estudiantes de la Unidad Educativa “Rumipamba” serán los beneficiarios directos.

Impactos de la investigación

Al finalizar la elaboración de la guía didáctica dentro de los campos motivacionales de las matemáticas, factor estrechamente relacionado al rendimiento académico, no solo los estudiantes y docentes serán deficitarios, sino también el prestigio institucional como tal, ya que con la investigación que se llevó a cabo los maestros, coordinadores y autoridades, tendrán al alcance la información necesaria para determinar dichos factores motivacionales. Razón por la cual, se busca que los docentes del área de matemática utilicen más recursos didácticos e innovadores para lograr un mayor alcance motivacional en los estudiantes.

Objetivos

Objetivo General

Generar un aporte significativo, relacionado a la motivación en los aprendizajes de “Semejanza de polígonos” para el octavo años de educación general básica de la unidad Educativa Rumipamba en el año lectivo 2022-2023.

Objetivos específicos

- Diagnosticar el nivel de motivación, de los estudiantes del octavo años de educación general básica de la Unidad Educativa “Rumipamba”, para los aprendizajes de “Semejanza de polígonos”.
- Describir la relación que existe entre el género de los estudiantes de octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Rumipamba”, con las diferentes variables de la motivación.
- Diseñar una estrategia innovadora que motive a los estudiantes del octavo año de educación general básica en los aprendizajes de “Semejanza de polígonos”.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Proceso de enseñanza – aprendizaje

Dentro de este proceso se realiza un vínculo entre lo que el docente enseña y lo que el estudiante aprende, siendo éste último el receptor principal de la recepción dentro del conocimiento, mientras que el docente actúa como facilitador del aprendizaje. Abreu Alvarado et al. (2018) mencionan que en este proceso los estudiantes son los que deben construir su propio conocimiento comenzando por leer, reflexionar y aportar experiencias significativas para el tema, intercambiando diferentes puntos de vista entre estudiantes y con el educador. Es así que en este proceso se crea un vínculo directo y relevante, entre lo que el docente pretende impartir y el conocimiento que el estudiante retiene a largo plazo.

Lo que se enseña dentro del aula de clases y lo que los estudiantes aprenden, se pueden tomar como factores independiente; de tal forma se mantienen en una relación y funcionamiento dentro de la dinámica tanto académica como fuera de ella, produciendo que lo que enseña el docente y lo que el estudiante entiende sea más fácil, lo cual, garantiza un mayor desarrollo pedagógico (Osorio y otros, 2021). El docente debe tener previo y completo conocimiento sobre el tema que desea impartir, teniendo dominio de cada elemento que interviene dentro del proceso llevándolo a cabo de manera exitosa utilizando los recursos o medios pedagógicos en el aula.

1.1.1. Enseñanza

La enseñanza está estrechamente ligada a lo social, concebida desde la perspectiva de la transmisión de conocimientos que pasan de generación en generación influenciando en la conducta personal de cada individuo dentro de la sociedad. Sin embargo, también es vista desde el ámbito educativo, como una rama de la didáctica, la cual se ha encargado del estudio y la organización de los métodos de enseñanza los cuales facilitan la transmisión de estos conocimientos. La enseñanza es concebida como una idea de que la educación facilita la evolución de la personalidad, carácter y convivencia de cada individuo; además puede considerarse un proceso creativo e innovador, ya que toma experiencias vividas transformándolas en aprendizaje (Tintaya Condori, 2016)

1.1.2. Aprendizaje

Carrillo et al. (2009) afirma que el aprendizaje tiene por objetivo ser eficaz, aplicable en todos los ámbitos y lograr un sentido significativo en el individuo que desea aprender, mientras que este aprende debe estar dispuesto a utilizar la cognición como un mecanismo para relacionar el conocimiento previo y el nuevo, construyendo así las bases para receptor con una actitud favorable lo que se desea aprender. Por tal motivo, el individuo, no solo debe estar dispuesto, sino motivado a adquirir nuevos conocimientos, los cuales se conserven de

manera significativa, logrando así construir conocimientos más sólidos, que le ayudarán a retención de la información perdurable.

Cada persona aprende de manera distinta y a su propio ritmo, de igual forma, se dice que nunca dejamos de aprender, pues con el pasar del tiempo estamos en constante crecimiento intelectual, tomando en cuenta el avance de la ciencia, educación y sociedad, siempre habrá algo nuevo que enriquezca nuestro conocimiento.

1.2. El constructivismo

Es el modelo pedagógico donde el docente facilita las herramientas fundamentales del aprendizaje a los estudiantes, y son estos los encargados de construir (de ahí su nombre) el conocimiento, en base a lo que les brinda el docente, sus experiencias propias, relacionándolo con el nuevo conocimiento. Puede decirse que el constructivismo es un proceso que se realiza cada día, el cual resulta de la interacción de las actividades diarias con el medio; por ende, la posición constructivista no obedece al modelo conductista, en su lugar éste se encarga en la construcción del conocimiento de cada persona, relacionándolo con el medio que lo rodea (Carretero, 2013).

A su vez, Sesento García (2017), señala que lo principal en el constructivismo no es la adquisición de nuevos conocimientos, si no la obtención de una nueva capacidad gracias a él, o sea, aplicar este conocimiento en nuevos ámbitos; de tal forma que el estudiante sea capaz de comprobar de primera mano lo que ha aprendido en el aula, vinculando la teoría con la práctica real. De esta forma, podemos concluir, que el constructivismo no se basa solamente en construir nuevos conocimientos dentro del salón de clase, si no también lograr que los conocimientos previos sumados a los nuevos, tracen una relación entre lo que se aprende y lo que se pone en práctica dentro y fuera del ámbito académico.

1.2.1. El conectivismo

El conectivismo se describe como un paradigma que puede ser utilizado en la actualidad, tomando en cuenta la nueva era digital; este paradigma se basa en la teoría del caos, considerando el aprendizaje y enseñanza un bucle continuo, y es aquí donde el estudiante logra conectarse a dichas redes con el fin de obtener información y analizarla, adaptándola a las necesidades individuales con el fin de devolver esta misma información actualizada y optimizada a las redes; compartiendo con los demás estudiantes que buscan temas en común, logrando un aprendizaje cooperativo (López De La Cruz & Escobedo Bailón, 2021).

1.2.2. El constructivismo en Ecuador

La educación en el Ecuador siempre ha sido un tema de debate, pues bien, Ecuador es considerado de los países con menor progreso dentro del ámbito educativo. Todos los países asumen actitudes pedagógicas distintas, Ordoñez Ocampos et al. (2020), señalan que Ecuador

empieza a tomar una postura más constructivista a partir del siglo XXI, siguiendo el ejemplo de sus países vecinos, en donde el modelo constructivista ha ido en aumento durante los últimos 10 años y cada vez son más las instituciones educativas que lo implementan, por lo que se puede argumentar que en los últimos años se han ido cimentando las bases constructivistas en las unidades educativas alrededor del país.

Sin embargo, aunque el gobierno ecuatoriano ha realizado grandes esfuerzos por intentar que le educación en el país sea mayormente constructivista, podemos apreciar de primera mano que no se ha logrado establecer del todo dentro de los centros educativos del Ecuador, desaprovechando las ventajas de este modelo, el cual proporcionaría un desarrollo al currículo educativo. Dentro de las características del Currículo nacional, se encuentra el desarrollo constructivista de la educación, tomando una perspectiva más social, es decir, que este aprendizaje se construya en base a la inclusión social, fortaleciendo valores como el respeto, la solidaridad, aprendizaje cooperativo, etc.; viéndolo de esta forma desde una perspectiva educativa socio constructivista (Arroyo Preciado, 2021).

1.2.3. El socio constructivismo

Hernández Gallardo (2007), afirma que el socio constructivismo se explica desde su posición epistemológica, la cual, explica el origen de lo aprendido, tomando en cuenta la evolución para construir el conocimiento, que se manifiestan en las formas de aprender dentro de la sociedad. Las personas y por añadidura los estudiantes, somos seres sociales que basamos nuestro aprendizaje en una serie de conocimientos tomados de nuestro entorno social y vivencias diarias, por tal motivo es que el estudiante como receptor del conocimiento, está abierto a las posibilidades de aprender del docente el cual es el guía dentro del aula, sus compañeros de clase como entes de intercambio del conocimiento mutuo y la sociedad misma, como medio conector entre lo que aprende y lo que pone en práctica.

En conclusión, podemos decir, que la sociedad es un factor fundamental dentro del constructivismo, ya que el estudiante no solo aprende dentro del salón de clases, si no también fuera de él, es ahí donde la sociedad cumple un papel primordial al momento de consolidar los aprendizajes que posteriormente se conectarán con los nuevos aprendizajes. Tomando en cuenta esto, los estudiantes aprenden de mejor manera cuando conectan lo aprendido en clase con la práctica en su día a día, teniendo mayor eficacia si el estudiante esta relacionando la temática con objetos palpables del medio.

Uno de los métodos constructivistas más reconocidos por la sociedad actual es el Método de Singapur, el cual, propone mejorar las destrezas y aprendizajes en los estudiantes a través de una serie de pasos estructurados, conectando como se ha mencionado anteriormente, lo teórico con lo concreto.

1.3. El Método de Singapur

1.3.1. Definición

Es un modelo constructivista relativamente nuevo. Llamado “Método de Singapur” debido a que tiene su origen en esa ciudad; inventado gracias a la necesidad de buscar un nuevo método el cual mejore las habilidades de los estudiantes de matemáticas, los cuales se encontraban en un nivel bastante bajo, por tal motivo, Yeap BanHar, vio indispensable la creación de una forma nueva de enseñar matemáticas y hacerla ver más sencilla a los estudiantes; desde entonces, Singapur se ha convertido en una potencia educativa a nivel mundial, obteniendo los mejores resultados en las pruebas internacionales PISAD y TIMMS (Ancapi Quiroga, 2013). A pesar de ser un modelo educativo prácticamente nuevo, se ha logrado evidenciar que ha tenido excelentes resultados en los estudiantes en quienes se lo ha puesto en práctica.

1.3.2. Estructura

Dentro de su estructura podemos recalcar tres partes fundamentales, ejes principales de este modelo pedagógico. El método de Singapur está compuesto de tres fases: concreto, pictórico y abstracto, niveles de aprendizaje en donde se utilizan recursos visuales y palpables para comprender el tema de mejor manera.

Como primer nivel está la fase Concreta, donde se destaca la manipulación y exploración, con objetos relacionados a la temática, descubriendo a través del contacto directo con objetos del entorno, transformando las matemáticas en algo más visual, representativo y significativo.

En segundo lugar, se encuentra la fase pictórica; en esta parte, el estudiante es capaz de representar mediante dibujos y/o gráficos el problema que se le plantea, traduciendo la información dada por el docente a imágenes que lo representen dicho problema.

Finalmente, en el tercer nivel, está la fase abstracta, la cual es la traducción del problema a su forma abstracta, es decir que el alumno, es capaz de representar al lenguaje matemático el problema propuesto y resolverlo de la misma forma. En esta fase, la noción de la temática debe estar consolidada y comprendida, para que así éste sea capaz de resolver cualquier problema matemático a través de este método.

1.3.3. Procesos

El método de Singapur, no comprende procesos demasiado complejos ni difíciles de aplicar, es más, incluso podría considerarse uno de los métodos en la enseñanza de las matemáticas más eficaces dentro del aula. Zapatera Llinares (2020) explica que este método se estructura en cuatro procesos fundamentales en su metodología: El enfoque CPA (concreto, pictórico y

abstracto) el cual ya se ha mencionado con anterioridad; el currículo en espiral, proceso en el cual se retoman contantemente aprendizajes anteriores para reforzarlos; las variaciones sistemática y perceptual, donde el estudiante evita la repetición continua de conceptos, sino más bien interioriza con dichos conceptos a su debida forma; finalmente, se sabe que el aprendizaje tradicional está basado en la comprensión instrumental, mientras que con el método de Singapur se pretende llegar a una comprensión más relacional, construyendo conceptos, relacionando la teoría con situaciones de la vida cotidiana.

1.3.4. Beneficios

Entre los beneficios que aporta este método podemos recalcar: Produce una mejor comprensión de las matemáticas, ya que, mediante la resolución de ejercicios, el razonamiento y reflexión y la utilización de materiales concretos, didácticos y palpables hacen que se cree una mejor conexión entre asimilar la materia y los conocimientos; también, promueve el desarrollo del pensamiento crítico, el razonamiento numérico, mediante procesos para llegar a la resolución de los problemas; finalmente y este método fomenta la motivación en los estudiantes, factor fundamental en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

1.4. La motivación

1.4.1. Concepto

Naranjo Pereira (2009), argumenta sobre la motivación, diciendo que es un aspecto de enorme relevancia en varios aspectos de la vida cotidiana, entre ellas destacan la educativa y la laboral, puesto a que la motivación dirige distintas acciones de nuestro día a día siendo ésta el principal elemento que conduce las acciones de las personas logrando así los objetivos que se propone

Herrera Clavero et al (2004), Señalan que la motivación explica las claves del comportamiento humano, siendo esta el motor que impulsa cada una de sus acciones. De tal forma, podemos decir que la motivación es la razón del por qué hacemos las cosas día con día, es el impulso para realizar nuestras actividades cotidianas. Ésta también está presente en el ámbito educativo, pues será la clave fundamental para impulsar el desarrollo académico y cognitivo de cada estudiante.

1.4.2. Importancia

Retomando lo dicho anteriormente, la motivación es el factor fundamental, el cual juega un rol importante en la conducta de cada ser humano, puesto a que el impulso que nos incita a tomar decisiones día tras día, nos hace plantearnos objetivos, metas y a seguir esforzándonos con un propósito.

Dentro de la educación es un proceso que impulsa a los estudiantes a querer investigar conocer y aprender sobre los temas impartidos en el aula de clase; sin embargo, un estudiante que no está motivado reflejará la falta de predisposición en su conducta académica y fuera de ella. Sellan Naula (2017) menciona que, donde no existe motivación no hay lugar para el conocimiento, puesto a que, los estudiantes constantemente se quejan de las clases aburridas y no muestran interés por aprender. Un alumno el cual no este motivado a aprender, se mantiene poco receptivo ante cualquier método de enseñanza, por tal motivo, no será capaz de aprender nuevos conocimientos, ni mucho menos relacionarlos con su entorno (Alsina & Domingo, 2007).

Hay que tomar en cuenta, que el aprendizaje no se basa solamente en lo cognitivo, sino que también existen otros factores motivacionales como los objetivos, las metas, es desempeño y creencias de los mismos estudiantes, factores que demuestran la relación existente entre lo cognitivo – académico y lo afectivo – emocional, variables externas e internas, que de igual forma afectan en la motivación de cada estudiante.

1.4.3. Tipos de motivación

1.4.3.1.Motivación Extrínseca

Se puede considerar, como aquellos factores externos, los cuales, están situados fuera de la misma persona. En esta clase de motivación se involucran mucho los factores como los refuerzos, tanto negativos como positivos, los cuales son externos y están fuera del alcance o control personal de cada uno. Por tanto, podría llamarse motivación extrínseca a todos esos premios, recompensas o castigos que la persona obtiene por realizar determinada acción o tarea. Siguiendo esta línea Tarira Caice et al (2018), afirman, que la motivación extrínseca es la que se induce de forma externa en el estudiante, en las unidades educativas, son las acciones realizadas por el alumnado para desarrollar tareas que conllevan una ventaja, remuneración académica o evasión de castigos

1.4.3.2. Motivación Intrínseca

La motivación intrínseca, son todos esos factores internos y de carácter personal que motivan a las personas a realizar cualquier acción con determinación y empeño; es decir, tiene que ver más con uno mismo que con la sociedad, pues se refiere a la percepción de uno mismo y al impulso de conseguir algo, dicho de otra forma, es lo que se llamaría automotivación.

Nace como una propuesta del psicoanálisis y el estudio de la psique interna de cada individuo, su reacción ante el conductismo y la percepción de sí mismo. La motivación intrínseca, ejerce una considerable influencia en el conocimiento, mejorando la predisposición del individuo para aprender y compartir conocimientos con sus compañeros, facilitando así el proceso de enseñanza – aprendizaje (Orbegoso, 2016). Se toma en cuenta a la motivación intrínseca

como la más parte importante de la motivación para conseguir en el ser humano el interés por aprender y/o lograr un cambio en su conducta.

1.5. La motivación en las matemáticas

La manera de enseñar matemáticas influye mucho en como los alumnos perciben la materia y su rendimiento en las misma, ya que enseñar matemáticas asignando importancia solo a la memorización de conceptos y técnicas, y sin prestarle mayor relevancia a la comprensión de los estudiantes, ellos aprenderán de forma mecánica, es decir, le restará importancia a la materia y solo seguirá una serie de procesos memorísticos para resolver ejercicios sin lograr un aprendizaje verdaderamente significativo (Font, 1994). Esto quiere decir, que, si el docente no prioriza el despertar el interés en sus estudiantes, estos nunca van estar realmente motivados y solo lograrán aprendizajes a corto plazo, los cuales en el momento de la práctica no son de mayor utilidad.

1.5.1. Beneficios

Actualmente, una de las mayores preocupaciones como docentes es el declive académico en sus estudiantes, principalmente en la materia de matemáticas; los estudiantes no muestran interés por aprender, fortalecer sus conocimientos previos, ni mucho menos adquirir nuevos conocimientos para su educación.

Una de las claves primordiales al enseñar matemáticas, Es hacer comprender a los estudiantes lo que están realizando, no solo memoricen conceptos matemáticos, sino que también le den un sentido práctico y útil para la vida (Farias & Pérez, 2010). Es aquí, donde el docente en el papel de promotor de la enseñanza, debe en primer lugar comprender que no todos los estudiantes aprenden igual, y bajo este parámetro enseñar con vocación y dedicación pedagógica.

Los beneficios que conlleva que los estudiantes estén motivados, es que, gracias a esto, se sentirán más atraídos hacia el aprendizaje, motivarán la llama de la curiosidad del querer saber más allá de lo que se imparte en clase, y por ende los estudiantes llegarán al salón de clase con nuevas dudas y conocimientos los cuales, con la ayuda del docente, servirán en el desarrollo pedagógico – didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje.

1.5.2. Causas

Existen diferentes causas las cuales afectan de forma directa o indirecta a la motivación en los estudiantes de matemática, en gran parte esto se debe a que los estudiantes desde muy pequeños llevan una imagen concebida sobre las matemáticas y las dificultades que estas presentan.

Otra de las causas en la que podemos hacer énfasis es en la que menciona Masaeda Fernández (2011), quien nos dice, que el aprendizaje memorístico aún se encuentra muy arraigado en la sociedad actual, esto hace creer a los estudiantes que pueden memorizar fórmulas, teorías y conceptos de forma mecánica y por ende momentánea, sin embargo, este tipo de aprendizaje, aunque efectivo para el momento, no produce el aprendizaje significativo que se pretende lograr en los estudiantes.

Finalmente, en base a mi propia experiencia, acotando otra de las causas de la falta de motivación en los estudiantes, es la falta de motivación también en los docentes, ya que, si ellos no se encuentran motivados desde un inicio, como se espera que los estudiantes adquieran el gusto por aprender. Muchas unidades educativas, cuentan con docente poco capacitados en el ámbito pedagógico, lo cual repercute en su estrategia de enseñanza y por lo tanto en cómo llega al alumno. El docente debe ser guía, maestro y padre del aprendizaje en el aula, si partimos desde este punto, lograremos estudiantes más capacitados, curiosos y por tanto motivados a aprender.

1.5.3. Motivación en los Estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica

En 2010, entra en vigor una nueva propuesta dentro del currículo de educación ecuatoriana, la cual, separa los años de educación en dos secciones; por un lado, se encuentra la Educación General Básica y por otro, el Bachillerato General Unificado; tomando esta primera sección se divide en otros subniveles, siendo el último de los subniveles el llamado Básica Superior, donde se encuentra el año lectivo que vamos a estudiar, el Octavo Año de Educación General Básica, donde se estima un promedio de estudiantes entre los 11 y 13 años de edad aproximadamente (Ministerio de Educación, 2016).

El octavo año de Educación General Básica, puede tomarse como el primer nivel de lo que antes era llamada la sección de colegio, dicho de esta forma, los alumnos, entran a un ambiente prácticamente nuevo, donde se enfrentarán a nuevos conocimientos, reforzando los anteriores y volviéndolos más complejos.

Se puede decir, que los estuantes, inicialmente entran a esta nueva etapa con buenas expectativas, que se pretenden conservar por el resto de los años escolares, sin embargo, con el pasar del tiempo, esa expectativa va en decaída y los estudiantes que inicialmente se encontraban motivados, después de unos meses, se notan cansados, desanimados y poco intrigados por aprender más.

Bajo mi experiencia, puedo decir, que todas las personas, principalmente alumnos en esta etapa, se sienten motivados al inicio del año lectivo, sin embargo, los factores mencionados anteriormente, los cuales, afectando a esta motivación, inciden en ellos, causando que esta motivación inicial se vaya perdiendo. Considero, que, al tratarse de los primeros años, y de estudiantes muy jóvenes, esto puede considerarse como una ventaja frente a las causas

negativas que afectan la motivación, queda en manos del docente, en buscar herramientas, metodologías, estrategias que ayuden a recuperar y/o conservar el interés del estudiante, la atención y la motivación en matemáticas dentro y fuera de clase.

1.5.4. Objetivos generales de matemática en el octavo año de E.G.B.

Los objetivos generales del área de matemática de acuerdo al bloque de Geometría y medida, dentro del currículo del Ministerio de Educación, (2016, pág. 236) son:

OG.M.1. Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.

OG.M.2. Producir, comunicar y generalizar información, de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y el manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social.

OG.M.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problémicas del medio.

OG.M.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados.

OG.M.5. Valorar, sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico, la vinculación de los conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas científicas y los saberes ancestrales, para así plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultural.

OG.M.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.

1.5.5. Objetivos del área de Matemática para el Subnivel de Educación Básica Superior

A continuación, se detalla los Objetivos del área de matemáticas según el Ministerio de Educación, (2016, pág. 879):

Al término de este subnivel, como resultado de los aprendizajes realizados en esta área, los estudiantes serán capaces de:

O.M.4.1. Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, irracionales y reales; ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y de las funciones (discretas y continuas); y fomentar el pensamiento lógico y creativo.

O.M.4.2. Reconocer y aplicar las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva; las cuatro operaciones básicas; y la potenciación y radicación para la simplificación de polinomios, a través de la resolución de problemas.

O.M.4.3. Representar y resolver de manera gráfica (utilizando las TIC) y analítica ecuaciones e inecuaciones con una variable; ecuaciones de segundo grado con una variable; y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, para aplicarlos en la solución de situaciones concretas.

O.M.4.4. Aplicar las operaciones básicas, la radicación y la potenciación en la resolución de problemas con números enteros, racionales, irracionales y reales, para desarrollar el pensamiento lógico y crítico.

O.M.4.5. Aplicar el teorema de Pitágoras para deducir y entender las relaciones trigonométricas (utilizando las TIC) y las fórmulas usadas en el cálculo de perímetros, áreas, volúmenes, ángulos de cuerpos y figuras geométricas, con el propósito de resolver problemas. Argumentar con lógica los procesos empleados para alcanzar un mejor entendimiento del entorno cultural, social y natural; y fomentar y fortalecer la apropiación y cuidado de los bienes patrimoniales del país.

O.M.4.6. Aplicar las conversiones de unidades de medida del SI y de otros sistemas en la resolución de problemas que involucren perímetro y área de figuras planas, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, así como diferentes situaciones cotidianas que impliquen medición, comparación, cálculo y equivalencia entre unidades.

O.M.4.7. Representar, analizar e interpretar datos estadísticos y situaciones probabilísticas con el uso de las TIC, para conocer y comprender mejor el entorno social y económico, con pensamiento crítico y reflexivo.

1.5.6. Destrezas de matemática en octavo año de Educación General Básica

Las destrezas que describe el Ministerio de Educación, (2016, págs. 884-885) en el tema de investigación para octavo de Educación General Básica, son:

M.4.2.5. Definir e identificar figuras geométricas semejantes, de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados, determinando el factor de escala entre las figuras (teorema de Thales).

M.4.2.6. Aplicar la semejanza en la construcción de figuras semejantes, el cálculo de longitudes y la solución de problemas geométricos.

M.4.2.7. Reconocer y trazar líneas de simetría en figuras geométricas para completarlas o resolverlas.

M.4.2.8. Clasificar y construir triángulos, utilizando regla y compás, bajo condiciones de ciertas medidas de lados y/o ángulos.

M.4.2.9. Definir e identificar la congruencia de dos triángulos de acuerdo a criterios que consideran las medidas de sus lados y/o sus ángulos.

M.4.2.10. Aplicar criterios de semejanza para reconocer triángulos rectángulos semejantes y resolver problemas.

1.5.6.1. Rol del docente

El papel fundamental del docente es incentivar el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes y el proceso de debate, siendo mediador y facilitador al ser guía del proceso de enseñanza – aprendizaje; además, él también se convierte en un aprendiz, pues también propone ideas al grupo de clase, participa y da soluciones a los estudiantes.

El docente es quien propone una situación problemática a los estudiantes, los cuales, en base a la estructura del método didáctico, deben ser capaces de resolver dicho problema, de forma colaborativa y cooperativa, tomando en cuenta que la resolución del mismo, puede ser de diferentes formas para llegar a una respuesta en común, no sin dejar de lado el papel guía del docente (Tapia Reyes & Murillo Antón, 2020).

1.5.6.2. Rol del estudiante

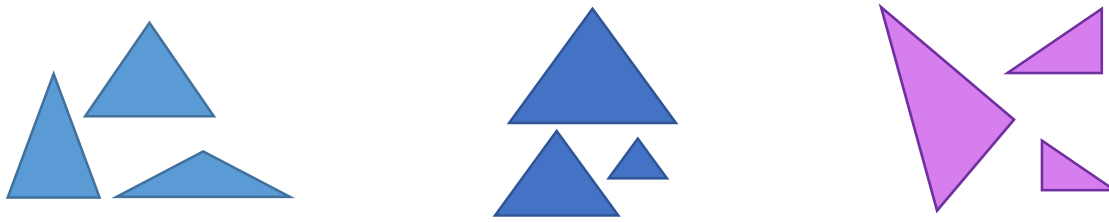
Una vez que el docente propone una situación problemática el papel del estudiante es sacar conclusiones en base a la reflexión del o los problemas planteados. El objetivo es que los estudiantes de forma cooperativa y otra vez de diferentes caminos logré llegar a la resolución del problema obteniendo una misma respuesta. El estudiante debe ser capaz de razonar antes de calcular está involucrado en todo el transcurso entre la enseñanza y el aprendizaje, el cual basado en el constructivismo logra que los estudiantes piensen por sí mismos construyendo su conocimiento.

El estudiante centro del aprendizaje, Participando activamente en clase, interactuando, reflexionando y conceptualizando de acuerdo a los procesos de enseñanza – aprendizaje, logrando alcanzar aprendizajes significativos (Tigse Parreño, 2019).

1.6. Semejanza de polígonos

Dos o más polígonos son semejantes cuando la dimensión de sus lados correspondientes es proporcional entre las dos figuras (Grupo SM, 2001). Es decir, que dos o más figuras que sean de diferente tamaño o se encuentren en diferente posición, seguirán siendo semejantes mientras su característica de proporcionalidad se conserve, es decir que conserve la misma forma.

Figura 1
Figuras semejantes



Nota: Elaboración propia

- Los triángulos de la izquierda NO son semejantes debido a que la medida de sus lados no es la misma y tampoco son proporcionales entre sí.
- Los triángulos del centro SI son semejantes, porque, aunque su tamaño sea distinto, conservan la misma forma y la medida de sus lados son proporcionales entre sí.
- Los triángulos de la derecha SI son semejantes, ya que a pesar de que se encuentran en distinta posición, las longitudes de sus lados son proporcionales entre sí, conservando la misma forma.

Tabla 1

Diagrama comparativo de la relación de congruencia y el tipo de transformación geométrica

TIPO DE RELACIÓN	REPRESENTACIÓN	TRANSFORMACIÓN GEOMÉTRICA
SEMEJANZA		Traslación
		Rotación
		Reflexión
CONGRUENCIA		Homotecia

Nota: Cuero Banguera & Manyoma Torres (2019)

1.6.1. Criterios de semejanza de triángulos

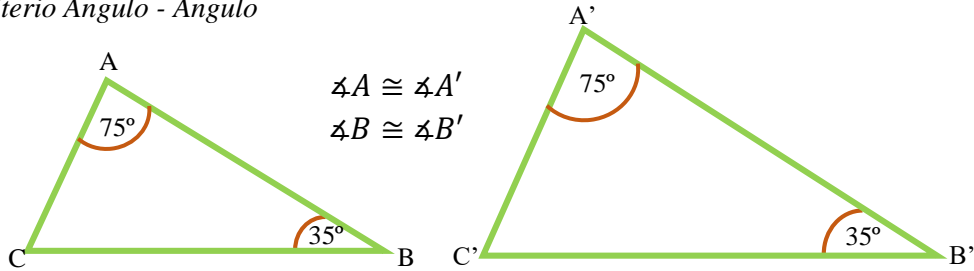
Dos o más triángulos serán semejantes entre sí, si cumplen con alguno de los 3 siguientes criterios de semejanza:

a) Criterio 1: Ángulo – Ángulo (AA)

Dos triángulos serán semejantes si dos de sus ángulos tienen la misma medida o grado.

Figura 2

Criterio Ángulo - Ángulo



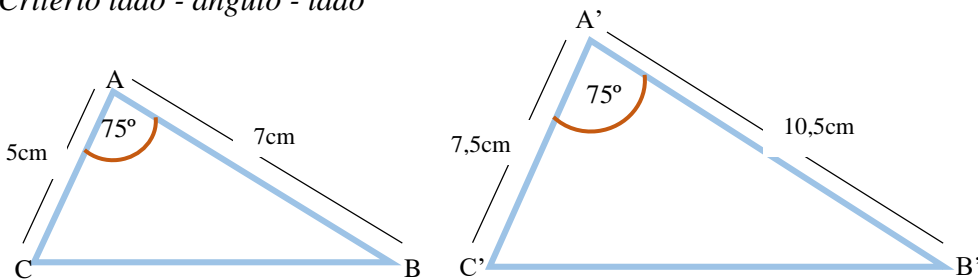
Nota: Elaboración propia

b) Criterio 2: Lado – Ángulo – Lado (LAL)

Dos triángulos serán semejantes si dos de sus lados consecutivos son iguales en medida, o su longitud es proporcional y al menos un ángulo debe ser de la misma medida.

Figura 3

Criterio lado - ángulo - lado



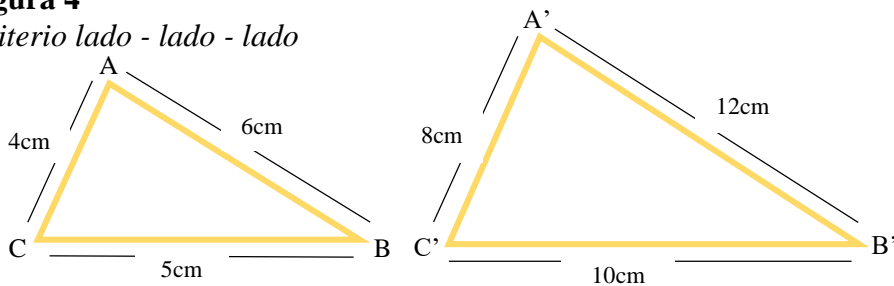
Nota: Elaboración propia

c) Criterio 3: Lado – lado – lado (LLL)

Dos triángulos son semejantes si las medidas de sus tres lados son iguales o proporcionales entre sí (Ministerio de Educación, 2018).

Figura 4

Criterio lado - lado - lado



1.6.2. Construcción de polígonos semejantes

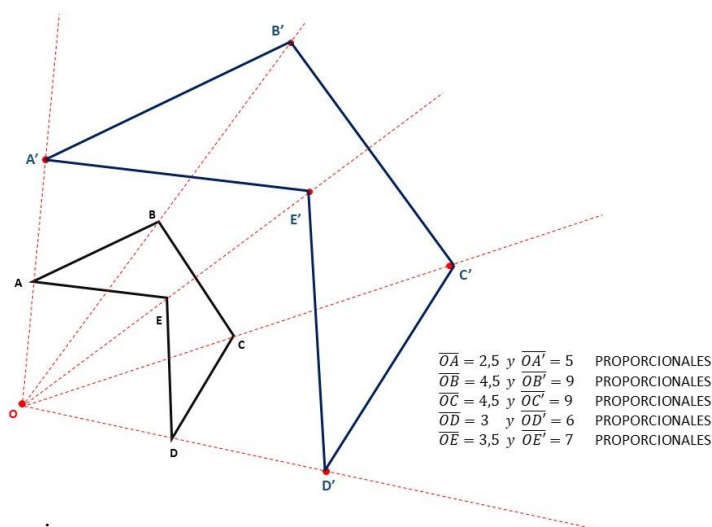
Para construir una figura semejante a otra, es necesario que la nueva figura guarde relación de proporcionalidad entre sus lados con los de la original, para esto vamos a tomar en cuenta dos formas de construir figuras semejantes a través del método de proyección.

a) Proyección desde un punto fuera del polígono

Esta forma, se utiliza generalmente para construir un polígono semejante de mayor proporción al original. Se ubica un punto de origen O en un espacio del plano, desde ahí se trazan semirrectas que pasen por cada vértice de la figura original, proyectándolas de acuerdo al tamaño que se requiera. Hay que tomar en cuenta que una vez que las semirrectas pasen por cada uno de los vértices, su proyección debe ser proporcional a la medida desde el punto O al vértice. Ejemplo:

Figura 5

Proyección desde un punto fuera del polígono



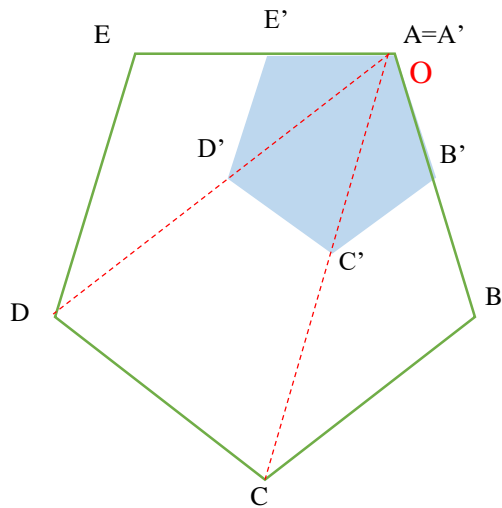
Nota: Elaboración propia

b) Proyección desde un punto en el vértice

Dado un polígono, se escoge un punto en cualquiera de los vértices y se trazan semirrectas a partir de ese punto dirigido hasta todos los vértices del polígono. A partir del punto O se mide la longitud del lado del nuevo polígono que va a ser semejante al original. Hay que tomar en cuenta, como el caso anterior, que su proyección debe ser proporcional a la medida desde el punto O o vértice de origen. Esta forma se utiliza generalmente para construir polígonos semejantes de menor tamaño al original. Ejemplo:

Figura 6

Proyección desde un punto en el vértice



$$\begin{aligned} \overline{OA} &= 0 \text{ y } \overline{OA'} = 0 \\ \overline{OB} &= 3 \text{ y } \overline{OB'} = 1,5 \\ \overline{OC} &= 5 \text{ y } \overline{OC'} = 2,5 \\ \overline{OD} &= 3 \text{ y } \overline{OD'} = 1,5 \\ \overline{OE} &= 5 \text{ y } \overline{OE'} = 2,5 \end{aligned}$$

PROPORCIONALES
 PROPORCIONALES
 PROPORCIONALES
 PROPORCIONALES
 PROPORCIONALES

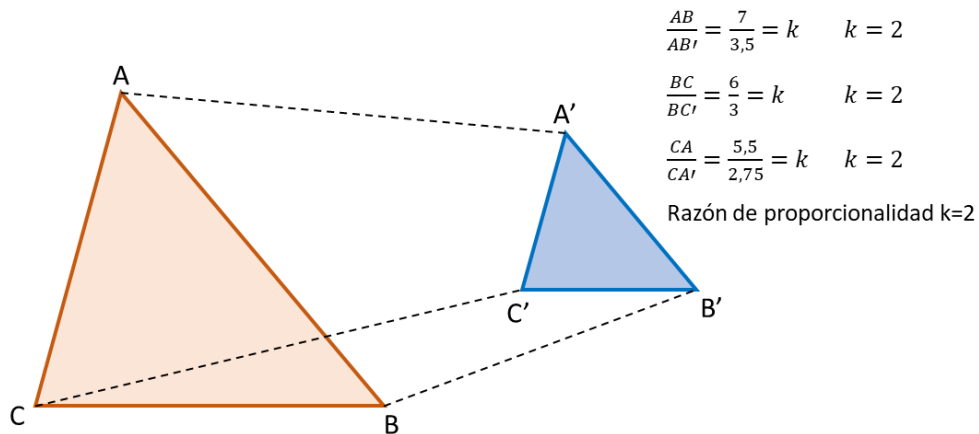
Nota: Elaboración propia

1.6.3. Razón de semejanza

Para encontrar la razón de semejanza dos polígonos deben ser semejantes, es decir, comprobar a partir de cualquiera de los tres criterios mencionados anteriormente que estas figuras sean semejantes. Siendo así, la razón de proporcionalidad será igual al cociente entre la medida de sus lados proporcionales.

Figura 7

Razón de proporcionalidad



Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Tipo de investigación

La investigación que se presenta a continuación es mixta; en primer lugar, se la toma como cuantitativa, y en el marco de esta es de alcance descriptivo porque permitió especificar como es y cómo se manifiesta el fenómeno o problema motivo de estudio, particularizando las propiedades importantes del grupo de personas investigadas (Posso, 2013). Se describió todas las variables e indicadores relacionadas a la motivación de los aprendizajes de “Semejanza de polígonos” y tiene un diseño no experimental ya que, simplemente se analizó la problemática planteada, más no se correlacionó con las variables. Cualitativamente es de diseño de una investigación acción ya que se planteó una solución a una problemática detectada, que en el caso particular de este proyecto es el diseño de una estrategia motivacional para los aprendizajes de “Semejanza de polígonos” que sirvió para la Unidad Educativa “Rumipamba”.

2.2. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

2.2.1. Métodos

a) Inductivo

Este método se aplicó en la medida del diseño de la propuesta sobre la base de los datos e información particular que se encontró en el diagnóstico de la misma, es decir, se trabajó de lo particular a lo general.

Vargas Biesuz (2014) habla sobre el método inductivo, diciendo que este método, intenta encontrar las características generales de una población, partiendo desde su estudio específico, teniendo en cuenta los conceptos de muestra, población y margen de error. De esta forma, podemos afirmar que este método nos garantiza un mejor estudio del caso, partiendo desde sus conceptos o características más específicas, formando un concepto más general, logrando corregir así de manera más práctica los errores que puedan presentarse.

b) Deductivo

(Cabrera Moya, 2010) afirma que, deducir es ir de lo más abstracto a lo concreto, es decir, es lo contrario al método inductivo, pues nos permite concretar un hecho el cual produce determinados resultados. De esta forma, este método se utilizó en la realización del marco teórico, ya que para desarrollar dicho capítulo se necesitó partir de los aspectos teóricos y científicos de carácter general relacionados con los diversos modelos pedagógicos y teorías motivacionales.

c) Analítico sintético

Este método se empleará básicamente en el análisis y discusión de resultados, ya que permitirá descomponer en dimensiones e indicadores la motivación para mediante un análisis entender estos elementos; además, los hallazgos serán sintetizados creando de alguna manera elementos teóricos nuevos.

Este método se empleó básicamente dentro del análisis y discusión de resultados dentro de la encuesta que se aplicó, ya que permitió descomponer en distintas dimensiones e indicadores el estudio de la motivación, para mediante un análisis, comprender estos elementos; además, dicho resultados fueron sintetizados para la elaboración de la nueva propuesta didáctica dentro del campo de las Ciencias Experimentales, específicamente en el tema de “Semejanza de Polígonos”.

2.2.2. Técnicas

a) Encuesta

Se utilizó la encuesta creada por Astudillo Villalba, Terán Batista, & De Oleo Comas, (2021) sobre motivación hacia las matemáticas, la misma que fue adaptada al contexto y ámbito de la presente investigación.

Esta encuesta se aplicó a los estudiantes de octavo año de Educación General Básica que cursan la asignatura de matemáticas. Dicha encuesta se aplicó la segunda y tercera semana de noviembre a través de la plataforma de Google Forms, es decir, su aplicación se la realizó de forma virtual, dentro de la cual, los estudiantes fueron llevados al laboratorio de computación de la Unidad Educativa “Rumipamba” donde contestaron exitosamente cada pregunta.

b) Entrevista

Con la finalidad de obtener información de una persona calificada en el área se aplicó una entrevista estructurada al docente de matemáticas del octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Rumipamba”, esta entrevista se aplicó la tercera semana de noviembre, en conjunto con la segunda parte de la encuesta a los estudiantes.

2.2.3. Instrumentos

En el caso de la encuesta y entrevista el instrumento a emplearse fue el cuestionario.

La encuesta aplicada abarcó un total de 36 preguntas referentes a los factores motivacionales, tanto intrínsecos como extrínsecos que afectan a los estudiantes en la materia de matemática. La entrevista, comprendió 6 preguntas, las cuales fueron contestadas por el docente, tomando

en cuenta los mismos factores motivacionales, dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje.

2.3. Preguntas de investigación

Como guía para esta investigación, se propusieron las siguientes interrogantes en la investigación:

- ¿Cuál es el diagnóstico del nivel motivacional, de los estudiantes del octavo años de educación general básica de la Unidad Educativa “Rumipamba”, para los aprendizajes de “Semejanza de polígonos”?
- ¿Qué relación existe entre el género de los estudiantes de octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Rumipamba”, con las diferentes variables de la motivación?
- ¿Se puede diseñar una estrategia innovadora que motive a los estudiantes del octavo año de educación general básica en los aprendizajes de “Semejanza de polígonos”?

Al ser la investigación también de carácter correlacional, se trabajó con la siguiente hipótesis alternativa o del investigador:

H₁: Existe una relación estadísticamente significativa entre en genero de los estudiantes del octavo año de educación general básica de la unidad educativa Rumipamba, con la motivación hacia los aprendizajes de semejanza de polígonos.

La hipótesis nula con la que se trabajó es:

H₀: No existe una relación estadísticamente significativa entre en genero de los estudiantes del octavo año de educación general básica de la unidad educativa Rumipamba, con la motivación hacia los aprendizajes de semejanza de polígonos.

* Se calculó la fiabilidad o consistencia interna de la encuesta aplicada, que no es más que el grado de correlación que existe entre los ítems o preguntas del instrumento; en este caso se utilizaron las 32 preguntas. Esta consistencia se calculó con el Alfa de Cronbach.

Calculado el Alfa de Cronbach se obtuvo 0.926 que equivale a “Excelente”, debido a que está cerca de la unida.

Más de 0.90 = Excelente

Entre 0.80 y 0.90 = Bueno

Entre 0.70 y 0.79 = Aceptable

Entre 0.60 y 0.69 = Cuestionable

Entre 0.50 y 0.59 = Pobre

Menor de 0.50 = Inaceptable

Según los criterios de George & Mallery (2019), la fiabilidad es:

Para establecer el nivel de motivación se tomaron en cuenta los posibles puntajes máximos y mínimos con respecto a la motivación total, extrínseca e intrínseca. En estos baremos se obtuvo el rango restando el puntaje máximo y mínimo posibles en cada tipo de motivación (total, extrínseca, intrínseca); para determinar los rangos de nivel bajo, medio y alto se obtuvo los puntajes dividiendo el rango (máximo y mínimo) para 3. El baremo queda estructurado de la siguiente manera:

2.3.1. Puntaje total de motivación

Para calcular el puntaje total de la motivación se tomó en cuenta el número de preguntas y el puntaje de cada una, logrando así un puntaje máximo de 155 y un puntaje mínimo de 41. Para la construcción de los baremos, se ha dividido al conjunto de datos en tres partes iguales, por lo que partiendo del dato mínimo y con un ancho de intervalo de 41 se establecieron 3 categorías, las cuales se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2

Nivel de motivación total

Nivel	Rango
Bajo	31-72
Medio	73-114
Alto	115-155

Nota: Elaboración propia

2.3.2. Puntaje de la motivación extrínseca

Para el puntaje de la motivación extrínseca se obtuvo que 9 preguntas eran acerca de motivación extrínseca lo cual nos arroja un puntaje de 45 como máximo y 9 como mínimo, y empleando el proceso mediante el cual se elaboró la Tabla 2, también se ha construido de igual forma la Tabla 3.

Tabla 3

Nivel de motivación extrínseca

Nivel	Rango
Bajo	9-21
Medio	22- 34
Alto	35-45

Nota: Elaboración propia

2.3.3. Puntaje de la motivación intrínseca

Dentro de las preguntas de motivación intrínseca existen 22 de este estilo, lo cual nos señala que su puntaje máximo es de 110 y un puntaje mínimo de 22, obteniendo un rango de 88 y al igual que con las Tablas 2 y 3 se construyó la Tabla 4.

Tabla 4

Nivel de motivación intrínseca

Nivel	Rango
Bajo	22 – 51
Medio	52 – 81
Alto	82 – 110

Nota: Elaboración propia

2.4. Matriz de operacionalización de variables

Tabla 5

Matriz de operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Fuente de Información
Motivación		<ul style="list-style-type: none"> • Intención de ser buen estudiante (6). • Estudio por buen desempeño docente (11). • Satisfacción por buenas calificaciones (12) • Ser tomado en cuenta por el profesor (14) • Ser felicitado por el profesor. (15) • Preocupación por opinión del profesor (16) • Aprobación del profesor (22) • Interés por los materiales didácticos (23) 	Encuesta	Estudiantes del octavo año de educación básica de la Unidad Educativa “Rumipamba”
	Motivación Intrínseca	<ul style="list-style-type: none"> • Gusto por el estudio (5). • Estudio y atención (7) • Prioridad para matemáticas (8) • Preocupación por la opinión de otros (9) • Esfuerzo constante (10) • Estudio para resolver problemas (13) • Disciplina en la asignatura (17) 		

Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Fuente de Información
		<ul style="list-style-type: none"> • Diversión al aprender (18) • Buen rendimiento para un mejor futuro (19) • Gusto por la responsabilidad (20) • Aprender con nuevos retos (21) • Elegir estudiar matemáticas (24) • Estudio para mejorar (25) • Estudio por obligación (26) • Estudio para entender la realidad (27) • Esfuerzo sin buenos resultados (28) • Estudio por mejorar pensamiento (29) • Entender el entorno (30) • Motivación por buenas notas (31) • Constancia en las tareas (32) • Comprensión problemas contextualizados (33) • Puntualidad de entrega deberes (34) • Concentración en clase (35) • Automotivación en tareas (36) 		
	Percepción docente	<ul style="list-style-type: none"> • Causas de desmotivación • Estrategias de motivación • Capacitación en motivación • Factores externos • Factores internos 		

Nota: Elaboración propia

2.5. Participantes

2.5.1. Población o universo

Tabla 6

Total de estudiantes de 8º año de Educación General Básica

8vo año de Educación General Básica. Unidad Educativa “Rumipamba”		
Paralelo	Número de estudiantes	Porcentaje
A	20 estudiantes	50%
B	20 estudiantes	50%
Total:	40 estudiantes	100%

Nota: Elaboración propia

Debido a la cantidad de estudiantes existentes en el octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Rumipamba” (40 estudiantes), no fue necesario extraer una muestra debido a que el tamaño de la población es pequeño, por lo que se aplicó la encuesta a todos los estudiantes.

De los estudiantes investigados el 62,5% son de género masculino; mientras que el 37,5% son de género femenino; dentro de los cuales el 85% de los estudiantes encuestados son de etnia indígena, mientras que solo el 15% se autodenominan como mestizos; por último, en el octavo año de educación general básica de dicha institución existen estudiantes de entre 11 y 14 años de edad, siendo así que el 10% de éstos tienen 11 años, el 82,5% son de 12 años, el 7,5% tienen 13 años y solo el 2,5% tiene 14 años.

2.6. Procedimiento

Para determinar la validez del instrumento de recolección de datos, previamente se aplicó una encuesta piloto a 20 estudiantes del respectivo año lectivo, y así determinar alguna falencia, logrando establecer un alto nivel de confiabilidad para la encuesta.

Para la aplicación definitiva de la encuesta, se solicitó previa autorización a la autoridad máxima de la Unidad Educativa “Rumipamba” es decir, bajo consentimiento informado se les compartió el link a cada uno de los 40 estudiantes de 8vo año de Educación General Básica, los cuales llenaron la encuesta de manera exitosa.

Una vez completado el proceso de respuestas, se migró los datos al software estadístico SPSS versión 25.0, donde se realizó el procesamiento y análisis estadístico, obteniéndose las tablas de frecuencias, tablas de contingencia análisis de confiabilidad y prueba de hipótesis.

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 7

Estadísticos descriptivos

		Total motivación	Total motivación extrínseca	Total motivación intrínseca
N	Válido	40	40	40
	Perdidos	0	0	0
Media		132,93	36,20	92,10
Mediana		138,00	37,00	95,50
Moda		145	37	97 ^a
Desv. Desviación		18,209	5,958	12,496
Varianza		331,558	35,497	156,144
Rango		81	23	55
Mínimo		74	22	50
Máximo		155	45	105
Suma		5317	1448	3684

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Nota: Elaboración propia

Según a la encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de educación general Básica, se puede observar que el total de participantes fueron 40 estudiantes de los cuales todos contestaron exitosamente en su totalidad, siendo así, que la tabla no muestra datos perdidos ni erróneos. Se calculó la media, la mediana y la moda de los datos de dicha encuesta, teniendo como promedio del total de motivación en los alumnos un valor de casi 115 de 151 puntos. De igual forma se ha calculado el puntaje máximo y mínimo según la escala numérica representada en la encuesta; dicho dato, fue referenciado anteriormente para determinar el rango dentro del cual se encuentran bajo, medio y alto.

3.1. Diagnóstico del nivel de motivación en los estudiantes

3.1.1. Motivación extrínseca

Tabla 8

Nivel de motivación extrínseca

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Medio	14	35,0	35,0	35,0
	Alto	26	65,0	65,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

De acuerdo al análisis de la motivación extrínseca, se puede evidenciar que la mayoría de los estudiantes se encuentran motivados, sin embargo, existe un porcentaje menor que siente que su motivación externa o extrínseca no es la más óptima. La importancia de la motivación extrínseca, surge en el entorno, sobre todo académico, ya que, a partir de la relación del estudiante ambiente, existirá un mejor desarrollo de la motivación intrínseca. Velásquez Inga (2014) señala que la motivación extrínseca es la búsqueda de reconocimiento externo de sus deberes y obligaciones académicas, por tal motivo, se la relaciona directamente con la motivación intrínseca, puesto que, si el estudiante no ve resultados e interés por parte de su entorno, este perderá la motivación para seguir realizando sus actividades escolares.

3.1.2. Motivación intrínseca

Tabla 9

Nivel de motivación intrínseca

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	1	2,5	2,5	2,5
	Medio	5	12,5	12,5	15,0
	Alto	34	85,0	85,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

El análisis realizado a los estudiantes de matemática de octavo año de Educación General Básica, señala que la mayoría mantienen una motivación interna o intrínseca, sin embargo, como podemos observar, también existen estudiantes con una motivación media y así mismo un estudiante el cual se evidencia que presenta un nivel bajo de motivación intrínseca. La motivación intrínseca está bajo el control de cada individuo, teniendo como meta principal la satisfacción personal al realizar tareas dentro y fuera de clases, siendo el principal impulso la curiosidad e investigación; un estudiante que se encuentra intrínsecamente motivado, verá en las tareas su propia recompensa, por lo cual refleja su éxito personal en la resolución de las mismas, alimentando su espíritu de competencia y esfuerzo (Ospina Rodríguez, 2006).

3.1.3. Motivación Total

Tabla 10

Nivel de motivación total

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Medio	6	15,0	15,0	15,0
	Alto	34	85,0	85,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

La información de los datos arrojados por los estudiantes, de acuerdo a su motivación total, se puede interpretar que como se menciona anteriormente, la mayoría de ellos se encuentran altamente motivados, sin embargo, existe un pequeño porcentaje de estudiantes que señalan no sentirse plenamente motivados, ni intrínseca ni extrínsecamente, así mismo, hemos podido analizar la estrecha relación entre los factores externos y como estos influyen en la motivación interna de cada individuo, afectando así por ende los resultados de su motivación total. Tapia (2005) indica que los estudiantes se sienten más motivados, cuando factores externos se ven involucrados dentro del aprendizaje, es decir, le encuentran un significado propio a cada actividad que realizan, lo cual les da un motivo para continuar realizando dicha actividad; así mismo, el autor explica que cada estudiante tiene motivaciones distintas, guiadas por sus logros y objetivos personales.

3.1.4. Gusto por las matemáticas

Tabla 11

Análisis del gusto por las matemáticas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	1	2,5	2,5	2,5
Algunas veces	1	2,5	2,5	5,0
Válido Frecuentemente	14	35,0	35,0	40,0
Siempre	24	60,0	60,0	100,0
Total	40	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

Según los datos arrojados relacionado al gusto por las matemáticas, se puede interpretar que los estudiantes gustan de la materia, tomándola como prioridad en su aprendizaje, pero, de igual forma, también existen estudiantes a los cuales nunca les ha gustado la materia. El rechazo hacia la materia de matemáticas se debe la influencia ejercida sobre el estudiante, el cual es primordialmente de naturaleza cognitiva y emocional, lo cual, al ser una asignatura que requiere cierta cantidad de procesos, cálculos y dificultad en comparación a otras, causa un rechazo en los estudiantes (Hidalgo Alonso y otros, 2004).

3.2. Relación del género y motivación

3.2.1. Género y motivación extrínseca

Tabla 12

Relación del género de los estudiantes con la motivación extrínseca

		Nivel de motivación extrínseca		Total	
		Medio	Alto		
Género	Masculino	Recuento	9	16	25
		% dentro de Género	36,0%	64,0%	100,0%
	Femenino	Recuento	5	10	15
		% dentro de Género	33,3%	66,7%	100,0%
Total	Recuento	14	26	40	
	% dentro de Género	35,0%	65,0%	100,0%	

Nota: Elaboración propia

Se ha utilizado a la U de Mann-Whitney, como una herramienta para verificar la hipótesis planteada en dicha metodología; esta prueba no paramétrica establece si existe o no disparidad entre dos ejemplares independientes (en tal caso, entre hombres y mujeres) con relación a la motivación. El valor de la significación asintótica (bilateral) que es el p valor es:

Tabla 13

Estadístico de prueba: U de Mann-Whitney

	Nivel de motivación extrínseca
U de Mann-Whitney	182,500
W de Wilcoxon	507,500
Z	-,169
Sig. asintótica(bilateral)	,866
Significación exacta [2 (sig. unilateral)]	,890 ^b

a. Variable de agrupación: Género

b. No corregido para empates.

Nota: Elaboración propia

Como se puede apreciar el valor es de 0,866, que es mayor a 0,05, por lo que se acepta la hipótesis nula h_0 , por lo tanto, no existe una relación estadísticamente significativa entre en genero de los estudiantes del octavo año de educación general básica de la unidad educativa Rumipamba, con la motivación extrínseca hacia los aprendizajes de semejanza de polígonos.

3.2.2. Género y motivación intrínseca

Tabla 14

Relación del género de los estudiantes con la motivación intrínseca

Tabla cruzada Género / Nivel de motivación intrínseca

			Nivel de motivación intrínseca			
			Bajo	Medio	Alto	Total
Género	Masculino	Recuento	0	4	21	25
		% dentro de Género	0,0%	16,0%	84,0%	100,0%
	Femenino	Recuento	1	1	13	15
		% dentro de Género	6,7%	6,7%	86,7%	100,0%
Total	Recuento		1	5	34	40
	% dentro de Género		2,5%	12,5%	85,0%	100,0%

Nota: Elaboración propia

Tabla 15

Estadístico de prueba: U de Mann Whitney con relación a la motivación intrínseca

Estadísticos de prueba^a

	Nivel de motivación intrínseca
U de Mann-Whitney	184,500
W de Wilcoxon	509,500
Z	-,135
Sig. asintótica(bilateral)	,892
Significación exacta [2 (sig. unilateral)]	,934 ^b

a. Variable de agrupación: Género

b. No corregido para empates.

Nota: Elaboración propia

Como se puede apreciar el valor es de 0,892, que es mayor a 0,05, por lo que se acepta la hipótesis nula h_0 , y se rechaza la hipótesis del investigador, por lo tanto, no existe una relación estadísticamente significativa entre en genero de los estudiantes del octavo año de educación general básica de la unidad educativa Rumipamba, con la motivación intrínseca hacia los aprendizajes de semejanza de polígonos.

3.2.3. Género y motivación total

Tabla 16

Relación del género de los estudiantes con la motivación total

			Nivel de motivación total		
			Medio	Alto	Total
Género	Masculino	Recuento	4	21	25
		% dentro de Género	16,0%	84,0%	100,0%
	Femenino	Recuento	2	13	15
		% dentro de Género	13,3%	86,7%	100,0%
Total		Recuento	6	34	40
		% dentro de Género	15,0%	85,0%	100,0%

Nota: Elaboración propia

Tabla 17

U de Mann Whitney con relación a la motivación total

Estadísticos de prueba ^a	Nivel de motivación total	
	Medio	Alto
U de Mann-Whitney	182,500	
W de Wilcoxon	507,500	
Z	-,226	
Sig. asintótica(bilateral)	,821	
Significación exacta [2 (sig. unilateral)]	,890 ^b	

a. Variable de agrupación: Género

b. No corregido para empates.

Nota: Elaboración propia

Como se puede apreciar el valor es de 0,821, que es mayor a 0,05, por lo que se acepta la hipótesis nula h_0 , y se rechaza la hipótesis del investigador, por lo tanto, no existe una relación estadísticamente significativa entre en género de los estudiantes del octavo año de educación general básica de la unidad educativa Rumipamba, con la motivación total hacia los aprendizajes de semejanza de polígonos.

3.2.4. Género y gusto por las matemáticas

Tabla 18

Relación del género de los estudiantes con el gusto por las matemáticas

		Gusto por las matemáticas					
		Nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre	Total	
Género	Masculino	Recuento	0	0	7	18	25
		% dentro de Género	0,0%	0,0%	28,0%	72,0%	100,0%
	Femenino	Recuento	1	1	7	6	15
		% dentro de Género	6,7%	6,7%	46,7%	40,0%	100,0%
Total		Recuento	1	1	14	24	40
		% dentro de Género	2,5%	2,5%	35,0%	60,0%	100,0%

Nota: Elaboración propia

Al intentar analizar la relación entre el género y el gusto por las matemáticas, se ha determinado que no existen datos necesarios para lograr evaluar con U de Mann-Whitney, lo cual, da a entender que no existe una relación estadísticamente significativa entre en genero de los estudiantes del octavo año de educación general básica de la unidad educativa Rumipamba, con el gusto por las matemáticas hacia los aprendizajes de semejanza de polígonos. Sin embargo, podemos observar que los hombres, presentan mejores resultados en cuanto a su gusto por las matemáticas, en cambio los resultados de las estudiantes femeninas describen que algunas no sienten ninguna o muy poca afinidad con la materia.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA

4.1. Nombre de la propuesta

Guía didáctica para la enseñanza de Semejanza de Polígonos en el 8vo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Rumipamba”

4.2. Introducción

La geometría y en consecuencia las figuras geométricas se encuentran presentes en el entorno, su importancia radica en que ejercita las habilidades de razonamiento y resolución de problemas prácticos, ya que permite analizar, comparar, trazar y relacionar un objeto y otro. Es aquí donde se recalca la importancia del estudio de la semejanza de figuras, ya que estas no solo sirven como un tema de estudio, sino también desarrollan el pensamiento deductivo e inductivo, además de que los estudiantes se vuelven más observadores y críticos ante su entorno.

Esta guía didáctica, está dirigida principalmente a los estudiantes de octavo Año de Educación General Básica, como beneficiarios directos, sin embargo, puede ser utilizada por estudiantes de todos los años lectivos, como una directriz de la enseñanza de semejanza de polígonos.

A través de la fase concreta, lograremos que los estudiantes mediante el juego y el trabajo en equipo desarrollen la capacidad de relacionar los conceptos de semejanza y congruencia con el material didáctico que están utilizando. En la fase pictórica, los estudiantes podrán desarrollar ese conocimiento adquirido a través de dibujos y figuras. Finalmente, en la fase abstracta, los estudiantes ya serán capaces de interpretar los distintos conceptos y relacionar la información con todas las actividades realizadas, logrando que se sientan mucho más motivados y alcanzar un aprendizaje significativo, relevante en la formación académica de la unidad didáctica y la materia de matemáticas en general.

Aunque el porcentaje de estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Rumipamba” muestra que se encuentran con una motivación alta, existen estudiantes que poseen poco a nada de motivación al momento de aprender matemáticas, de tal forma, que esta guía didáctica, tiene como fin, ser utilizada como un recurso motivacional, dirigida especialmente a los estudiantes que no se encuentren motivados, logrando así, que en su totalidad alcancen este objetivo.

4.3. Objetivos

4.3.1. Objetivo General

Elaborar una guía didáctica utilizando las fases del Método de Singapur para motivar a los estudiantes de 8° año de Educación General Básica en el proceso de enseñanza aprendizaje de Semejanza de Polígonos.

4.3.2. Objetivos Específicos

- Investigar materiales didácticos como el tangram, relacionados al proceso de enseñanza – aprendizaje de Semejanza de Polígonos
- Diseñar la estructura de la Guía didáctica donde se represente las tres fases del método de Singapur
- Elaborar la guía didáctica incluyendo los materiales didácticos; concreto, pictórico y abstracto para la enseñanza de semejanza de Polígonos.

GUÍA DIDÁCTICA

El Método de Singapur en el proceso de enseñanza aprendizaje

TEMA
SEMEJANZA DE POLÍGONOS

AUTORA
GUASGUA ITAS
ITZEL AYLEEN

MÉTODO DE SINGAPUR

ETAPAS	CONCEPTO	ESTRATEGIA
Concreta	Esta etapa está enfocada a la manipulación y exploración de objetos tangentes, con los cuales los estudiantes sientan la relación que existe entre el material que están manipulando (que puede encontrarse en el entorno) y la conceptualización del tema de estudio; logrando que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea significativo.	Trabajo cooperativo
Pictórica	En esta segunda fase, lo que se pretende conseguir es que el estudiante a través de la relación que hizo del material concreto con el tema, sea capaz de traducir la misma información de forma gráfica, reemplazando los objetos con imágenes y dibujos. Con esto, no solo trabajamos en la interpretación gráfica y metodológica, sino también en la imaginación.	Aprendizaje por descubrimiento
Abstracta	Finalmente, en esta fase ya incluimos ejercicios como tal, ya que después de todas las etapas anteriores, el estudiante debe ser capaz de conceptualizar por sí mismo los temas presentados. En esta etapa las nociones de los alumnos deben ser comprendidas e integradas llegando a la composición de elementos matemáticos como operaciones, números y problemas.	ABP

GUÍA 1: TRABAJO COOPERATIVO

TEMA		Semejanza de polígonos	
OBJETIVOS		<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar la capacidad de análisis de la geometría a través del juego, relacionando las características de semejanza de polígonos para estructurar la imagen de un rompecabezas. OG.M.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación. 	
DESTREZAS		<ul style="list-style-type: none"> M.4.2.9. Definir e identificar la congruencia de dos triángulos de acuerdo a criterios que consideran las medidas de sus lados y/o sus ángulos. M.4.2.10. Aplicar criterios de semejanza para reconocer triángulos rectángulos semejantes y resolver problemas. 	
DURACIÓN		80 minutos	
ACTIVIDADES			
FASES	ROLES	DOCENTE	ESTUDIANTE
ANTICIPACIÓN (Conocimientos previos prerrequisitos)		<ul style="list-style-type: none"> Realizar una lluvia de ideas acerca de los conceptos que tienen los estudiantes en relación al tema. Pedir a los estudiantes que formen grupos de 3 personas. Presentar a cada grupo de estudiantes el material didáctico con el que se va a trabajar (rompecabezas geométrico) y su respectiva imagen de referencia. Instruir a los estudiantes acerca de las reglas de la actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> Opinar acerca del tema presentado en clase, estimando conceptos e ideas. Agruparse por afinidad en grupos con la cantidad de miembros solicitados por el docente. Analizar las fichas del rompecabezas, relacionándolas con la imagen de referencia.
CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		<ul style="list-style-type: none"> Dirigir a los distintos grupos de trabajo, con pequeños tips para armar un rompecabezas. Supervisar la conducta y motivar la participación de todos los miembros del grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> Observar la imagen guía del rompecabezas. Emparejar las fichas semejantes y compararlas con la forma de las otras piezas. Comparar formas y tamaños de las piezas con las que se encuentran en la referencia. Relacionar los espacios vacíos con las fichas sobrantes. Completar en el menor tiempo posible el rompecabezas.
CONSOLIDACIÓN Y TRANSFERENCIA		<ul style="list-style-type: none"> Dar por finalizado el tiempo de la actividad con el material didáctico. Revisar el progreso de cada grupo y felicitar a aquel que haya hecho el menor tiempo posible. Solicitar a los grupos que contesten las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo se relaciona el material didáctico (rompecabezas) con la semejanza de polígonos? ¿Qué dificultades presenta un rompecabezas geométrico para usted? ¿Por qué? ¿A qué conclusiones llegó en cuanto al tema de estudio? <p>Dar retroalimentación a las respuestas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Contestar las preguntas realizadas por el docente, sin perder el enfoque de la temática. Analizar las conclusiones a las que llegó en cuanto a la semejanza de polígonos.

ANEXOS

ANTICIPACIÓN - Conocimientos previos prerequisites (20 min)

LLUVIA DE IDEAS



ROMPECABEZAS GEOMÉTRICO

Se entregará a cada grupo de estudiantes un rompecabezas, el cual estará desarmado, además el mismo viene con una imagen de referencia que los ayudará a comparar la forma de las piezas para armarlo. Cabe mencionar que la imagen de referencia no es del mismo tamaño del rompecabezas y las piezas tampoco son del mismo color; el trabajo de los estudiantes está en relacionar formas y tamaños para completar la actividad. La actividad tendrá un tiempo estimado de 30 minutos.

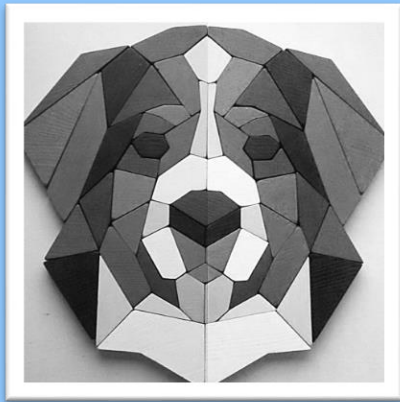


Instrucciones de la actividad:

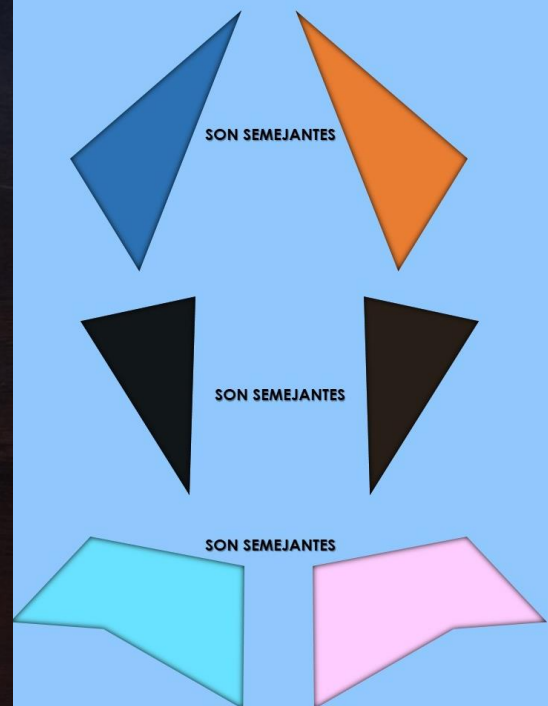
- Se debe armar el rompecabezas en el menor tiempo posible.
- El tiempo máximo para la actividad es de 30 minutos.
- El equipo que arme el rompecabezas en el menor tiempo posible será recompensado.
- Si ninguno de los equipos logra concretar la actividad, el equipo que haya avanzado más será el ganador.
- Cada miembro del grupo debe participar activamente en el ensamble del rompecabezas.
- Durante la actividad el equipo deberá realizar anotaciones acerca de cómo lograron resolver el rompecabezas, además deberán tener al menos 3 conclusiones acerca del tema.

CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO (35 min)

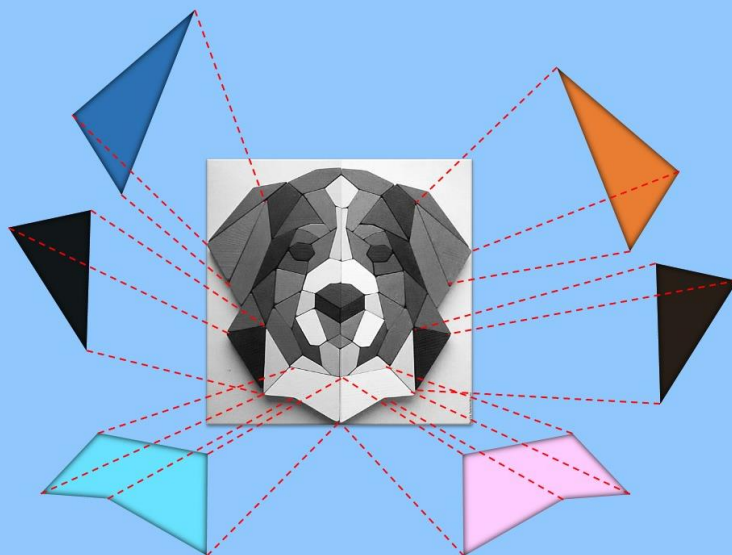
Observar la imagen guía del rompecabezas.



Emparejar las fichas semejantes y compararlas con la forma de las otras piezas



Comparar formas y tamaños de las piezas con las que se encuentran en la referencia.



CONSOLIDACIÓN Y TRANSFERENCIA (25 min)

Preguntas de finalización:

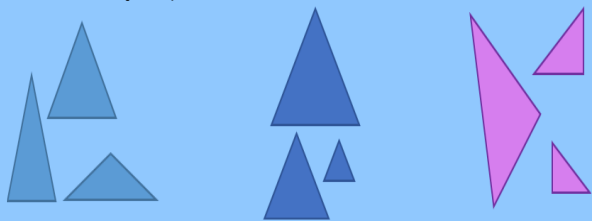
- ¿Cómo se relaciona el material didáctico (rompecabezas) con la semejanza de polígonos?
- ¿Cómo podría determinar si dos figuras son semejantes?
- ¿Dónde encuentra representada la semejanza de polígonos en la vida diaria?
- ¿A qué conclusiones llegó en cuanto al tema de estudio?

Retroalimentación:

Para armar el rompecabezas, se debe observar con detenimiento cada pieza, esto requiere desarrollar una capacidad de análisis y relación entre la imagen guía y las piezas. Para saber que pieza va en cada espacio es necesario comparar las piezas de tamaño real con la escala que observamos en la imagen, de esta forma encontramos una relación de semejanza, ya que, aunque la pieza tenga diferente tamaño, sigue conservando su forma.

Al tener una imagen referencial sin color, en conjunto con piezas coloreadas de distintos tonos, la dificultad del mismo aumenta, ya que hay muchas figuras que pueden parecer que cumplen con este requisito de ser semejantes, sin embargo, al comparar lados, tamaño y forma, nos damos cuenta de que no cumplen con este criterio, por tanto, no existe una semejanza de polígonos.

Es importante tomar en cuenta que el criterio más relevante de la semejanza de polígonos, es que la figura siga conservando sus mismas características, es decir; dos o más figuras son semejantes cuando sus lados son proporcionales entre sí, cuando la medida de sus ángulos no cambia y conserva su misma forma; dicho de manera más sencilla, aunque las figuras cambien de posición, rotación y tamaño, deben conservar la misma forma. Por ejemplo:



- Los triángulos de la izquierda NO son semejantes debido a que la medida de sus lados no es la misma y tampoco son proporcionales entre sí.
- Los triángulos del centro SI son semejantes, porque, aunque su tamaño sea distinto, conservan la misma forma y la medida de sus lados son proporcionales entre sí.
- Los triángulos de la derecha SI son semejantes, ya que a pesar de que se encuentran en distinta posición, las longitudes de sus lados son proporcionales entre sí, conservando la misma forma.

GUÍA 2: APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO

TEMA	Semejanza de polígonos	
OBJETIVO	Relacionar figuras geométricas de distintos tamaños y proporcionalidad en base a los criterios de semejanza de polígonos. Incentivar el espíritu de competencia y participación desarrollando la capacidad de análisis geométrico en distintas figuras a través del juego.	
DESTREZA	M.4.2.5. Definir e identificar figuras geométricas semejantes, de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados, determinando el factor de escala entre las figuras (teorema de Thales). M.4.2.6. Aplicar la semejanza en la construcción de figuras semejantes, el cálculo de longitudes y la solución de problemas geométricos. M.4.2.7. Reconocer y trazar líneas de simetría en figuras geométricas para completarlas o resolverlas. M.4.2.8. Clasificar y construir triángulos, utilizando regla y compás, bajo condiciones de ciertas medidas de lados y/o ángulos.	
DURACIÓN	80 minutos	
ACTIVIDADES		
FASES	ROLES	ESTUDIANTE
	DOCENTE	
ANTICIPACIÓN (Conocimientos previos prerequisites)	<ul style="list-style-type: none"> Empezar la clase con una dinámica, quienes pierdan pasarán a participar en el pizarrón. Elegir a los participantes y exponer el material didáctico que se va a utilizar. Explicar las reglas de la actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> Participar activamente de la dinámica presentada por el docente. En caso de equivocarse en la dinámica, pasar al pizarrón. Escuchar las reglas de la actividad.
CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Ofrecer a los participantes instrumentos de medición. Dirigir a los participantes, respetando las reglas y procurando que rija el orden y la sana competencia. Supervisar la disciplina de los demás estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Observar y analizar las figuras representadas en la pizarra didáctica. Utilizar los instrumentos de medición proporcionados por el docente para determinar las longitudes de las figuras presentadas en la pizarra. Relacionar las fichas magnéticas con las figuras que se encuentran en la pizarra y determinar cuáles son semejantes. Participar activamente en el desarrollo de toda la actividad. Los estudiantes que no participen en la pizarra, podrán apoyar a sus demás compañeros desde su escritorio.
CONSOLIDACIÓN Y TRANSFERENCIA	<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar una de las fichas sobrantes a cada estudiante. Solicitar al participante que en un lado de la pizarra dibuje la misma figura que tomó, pero en diferente tamaño Dar por finalizada la actividad. Retroalimentar el tema en cuanto a la construcción de polígonos semejantes 	<ul style="list-style-type: none"> Escoger una de las fichas al azar de las que hayan sobrado. Tomar de referencia la ficha escogida, reproducir la misma y una copia igual, pero de distinto tamaño. Escuchar la explicación del docente acerca de construcción de polígonos semejantes

ANEXOS:

ANTICIPACIÓN -Conocimientos previos prerequisites- (15 minutos)

Dinámica de participación:

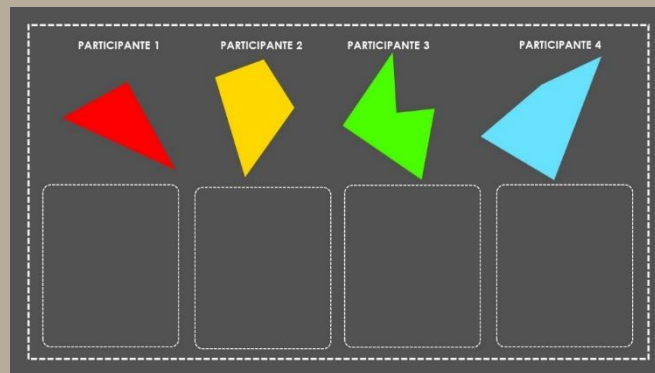
NOMBRE: "Siete, siete, Boom"

REGLAS DE LA DINÁMICA:

- Se empieza por orden de asientos, ya sea por la derecha o la izquierda.
- Cada estudiante debe decir los números en orden, sin embargo, cuando llegue al número 7, un número que contenga el 7 o cualquier múltiplo del 7, en lugar de mencionar el número deberá decir "Boom".
- El o los estudiantes que se equivoquen serán quienes participen al frente en el pizarrón.
- Se debe decir los números de forma breve, aquel estudiante que tarde en su turno también será escogido como participante.
- Esta dinámica también se puede realizar con otros números y sus múltiplos, como el 6,8,9,11, etc.

Pizarra magnética:

La pizarra magnética se trata de una lámina imantada, la cual tiene forma de pizarra. En ella se encontrarán distintas figuras geométricas de acuerdo al número de estudiantes participantes.











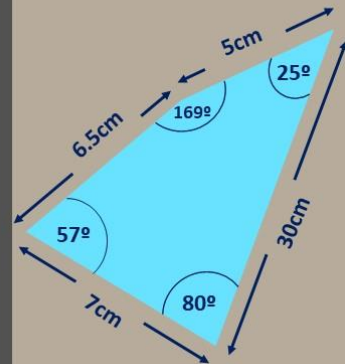
REGLAS DE LA ACTIVIDAD:

- Se sorteará una figura asignada a cada estudiante.
- Cada estudiante debe tener a la mano una regla de 30cm y un graduador.
- Con los instrumentos de medición más grandes, los estudiantes medirán lados y ángulos de la figura asignada.
- Una vez que la actividad inicie, todos los estudiantes comenzarán al mismo tiempo.
- En una caja se encuentran diversas figuras geométricas de diferentes tamaños, cada estudiante deberá escoger y pegar en los recuerdos de imán todas las figuras que sean semejantes al polígono que se le asignó.
- Para tener éxito, deberán utilizar su regla y graduador para comprobar la semejanza
- La competencia finaliza una vez que el primer participante haya completado un total de 5 figuras semejantes






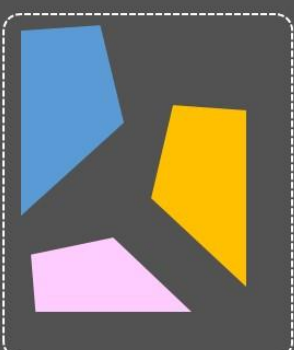


CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO (35 minutos)

- Utilizar los instrumentos de medición proporcionados por el docente para determinar las longitudes de las figuras presentadas en la pizarra.

PARTICIPANTE 1	PARTICIPANTE 2	PARTICIPANTE 3	PARTICIPANTE 4
			
			



- Relacionar las fichas magnéticas con las figuras que se encuentran en la pizarra y determinar cuáles son semejantes.

PARTICIPANTE 1	PARTICIPANTE 2	PARTICIPANTE 3	PARTICIPANTE 4
			
			

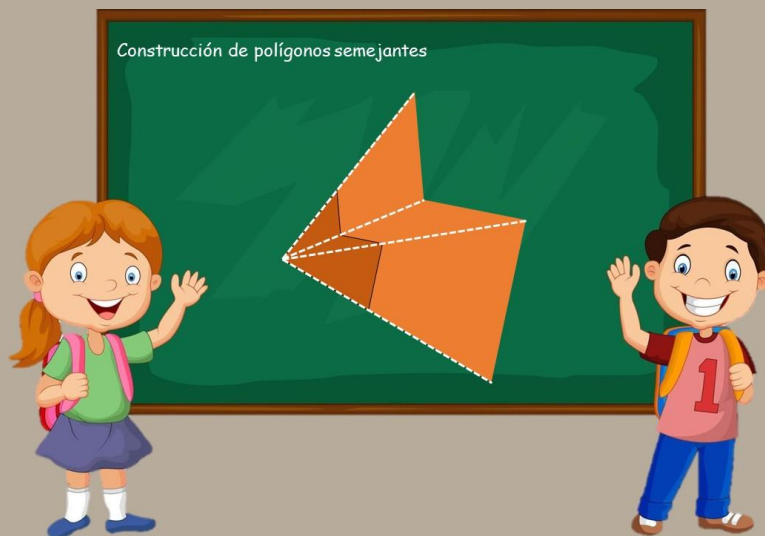
CONSOLIDACIÓN Y TRANSFERENCIA (30 minutos)

Cuando la actividad anterior haya finalizado, cada estudiante del aula deberá tomar una ficha de las sobrantes y calcar esa ficha en su cuaderno de trabajo, en el caso de los participantes, podrán hacerlo en el pizarrón.

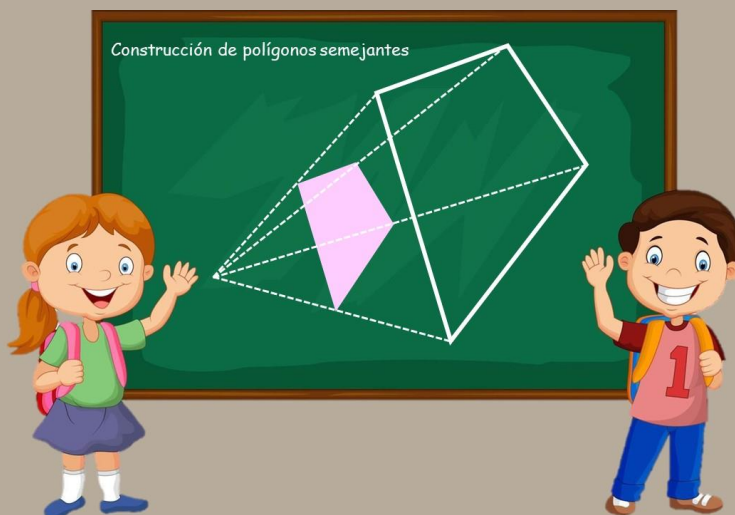
Todos los estudiantes realizarán dos réplicas de la figura que dibujaron, una de menor tamaño a la original y otra de mayor tamaño que la original. Una vez que terminen con la primera ficha, deberán intercambiarla con el compañero de alado y realizar la misma actividad.

Se debe seguir los siguientes pasos para construir polígonos semejantes:

- Dado un polígono cualquiera, se traza la suma y recta que une un vértice con todos los demás. En la figura se atrazaron las semirrectas a partir del vértice A; de esta manera, se obtiene el polígono ABCDE descompuesto en triángulos.
- A partir del vértice A se mide la longitud del lado del polígono que va a ser semejante al polígono dado y se ubica un punto. Desde ese punto se trazan paralelas a los lados del polígono. Figura se observa el polígono A'B'C'D'E', el cual es semejante al polígono ABCDE.



Existe otra forma de construir polígonos semejantes, siguiendo los mismos pasos anteriores pero esta vez escogiendo un punto externo de la figura y realizando líneas de proyección desde el punto hasta cada vértice.



GUÍA 3: APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

TEMA		Semejanza de polígonos	
OBJETIVOS		<ul style="list-style-type: none"> OG.M.1. Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto. Conceptualizar la unidad didáctica desde la perspectiva y experiencias de cada estudiante. Utilizar los criterios de semejanza de polígonos para resolver problemas geométricos y aplicados a la vida cotidiana. Reconocer, dibujar y explicar acerca del tema de polígonos semejantes Elaborar un material tangente (rompecabezas geométrico) donde se pueda evidenciar la aplicación de los temas aprendidos. 	
DESTREZAS		<ul style="list-style-type: none"> M.4.2.5. Definir e identificar figuras geométricas semejantes, de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados, determinando el factor de escala entre las figuras (teorema de Thales). M.4.2.6. Aplicar la semejanza en la construcción de figuras semejantes, el cálculo de longitudes y la solución de problemas geométricos. M.4.2.7. Reconocer y trazar líneas de simetría en figuras geométricas para completarlas o resolverlas. M.4.2.8. Clasificar y construir triángulos, utilizando regla y compás, bajo condiciones de ciertas medidas de lados y/o ángulos. M.4.2.9. Definir e identificar la congruencia de dos triángulos de acuerdo a criterios que consideran las medidas de sus lados y/o sus ángulos. M.4.2.10. Aplicar criterios de semejanza para reconocer triángulos rectángulos semejantes y resolver problemas. 	
DURACIÓN		75 minutos	
ACTIVIDADES			
ROLES		DOCENTE	ESTUDIANTE
FASES		DOCENTE	ESTUDIANTE
ANTICIPACIÓN (Conocimientos previos prerequisites)		<ul style="list-style-type: none"> Proyectar un video realizado por el docente, en el cual se evidencie una retroalimentación de toda la unidad didáctica de semejanza de polígonos. Realizar un resumen en la pizarra sobre los temas comprendidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Observar con atención el video proyectado en clase. Tomar apuntes de las partes más relevantes del tema. Participar activamente en la realización del resumen, aportando ideas y conceptos.
CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		<ul style="list-style-type: none"> Entregar a cada estudiante un taller de acuerdo al tema. Solventar las dudas de cada estudiante que lo necesite con respecto al taller propuesto. Mantener el orden y la disciplina en el aula de clases. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver el taller propuesto por el docente de forma práctica y eficaz. Preguntar al docente en caso de dudas.
CONSOLIDACIÓN Y TRANSFERENCIA		<ul style="list-style-type: none"> Corrección del taller propuesto con la participación de los estudiantes. Explicar las indicaciones de la tarea que será enviada a la casa como actividad de refuerzo. 	<ul style="list-style-type: none"> Corregir el taller y participar activamente en las respuestas junto con el docente. Escuchar con atención y anotar en el cuaderno de tareas el deber enviado. En casa, realizar la actividad de refuerzo donde se evidencie la aplicación de todo lo aprendido en clase. Hacer uso de la creatividad y dedicación al momento de realizar la tarea.

ANEXOS:

ANTICIPACIÓN -Conocimientos previos prerequisites- (10 minutos)

Enlace del video explicativo: <https://youtu.be/PckAHtuKiJo>



Código QR:

CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO (45 minutos)

Preguntas del taller propuesto:

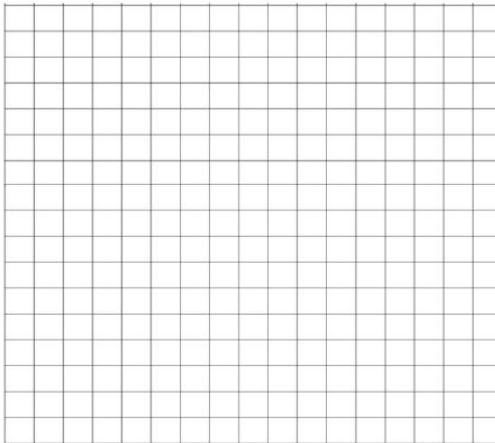
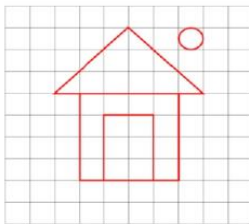
ÁREA DE MATEMÁTICA TALLER DE SEMEJANZA DE POLÍGONOS

Nombre:

Curso: 8° año de E.G.B “...”

Fecha:

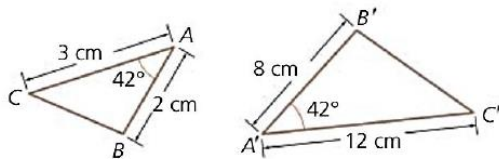
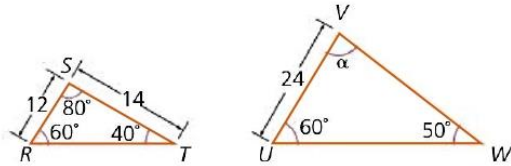
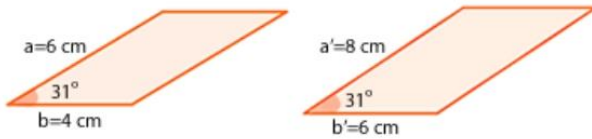
1. Dibujar una réplica de la imagen original presentada a continuación, pero del doble del tamaño.



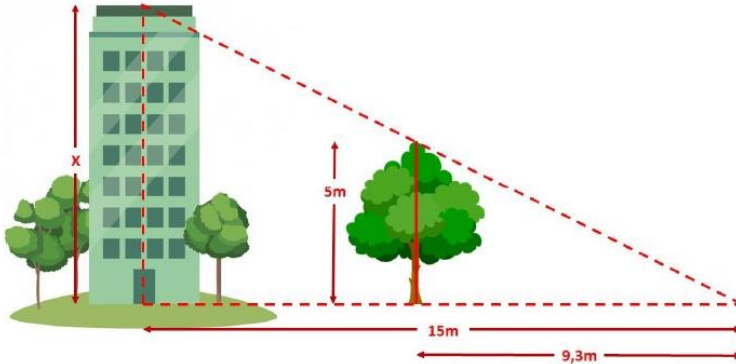
2. Trazar un triángulo rectángulo de longitudes 3cm, 4cm y 5cm. Utilizar cualquiera de las formas de la construcción de semejanza de polígonos.
cualquiera
3. Trazar una figura irregular cualquiera y realizar una copia a la mitad de su tamaño utilizando las dos formas de construcción de figuras semejantes.
para construir un polígono semejante.

4. Responder los siguientes literales en cada una de las imágenes:

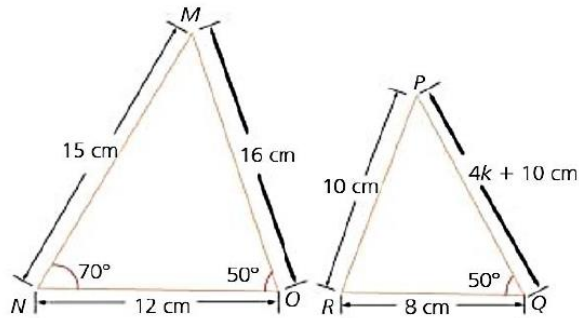
- ¿Existe un criterio de semejanza representado en la siguiente imagen y por qué?
- Encontrar la razón de proporcionalidad entre las dos figuras en caso de ser semejantes.



- A las 5:30 de la tarde, un edificio proyecta una sombra de 15m; a la misma hora un árbol de 5m proyecta una sombra de 9,3m. Encontrar la altura del edificio.



- Calcular el valor de k para que las medidas del triángulo MNO sean semejantes al triángulo PQR



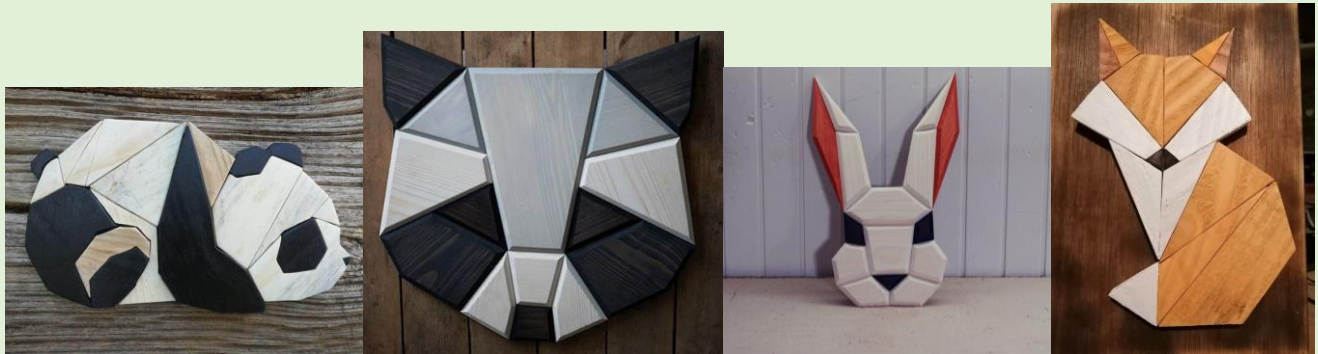
CONSOLIDACIÓN Y TRANSFERENCIA (20 MINUTOS)

Realizar la corrección del taller propuesto.

Explicar las indicaciones de la tarea que será enviada a la casa como actividad de refuerzo.

Tarea de refuerzo:

- La tarea consiste en realizar un rompecabezas parecido al mostrado al inicio de la unidad temática.
- El rompecabezas deberá tener un mínimo de 10 piezas distintas.
- Para realizar la construcción de cada pieza es fundamental aplicar todo lo aprendido a lo largo de esta unidad.
- Realizar un pequeño informe donde se incluya: Materiales, fundamentación, proceso paso a paso y anexos. (3 hojas máximo)
- Se tomará en cuenta el esfuerzo y la creatividad.
- El material puede realizarse en cartulina o cartón.
- Puede tomar de referencia alguno de los siguientes ejemplos:



RÚBRICA DE EVALUACIÓN

	Excelente	Bueno	Regular	Malo
El material presenta creatividad y refleja el esfuerzo del estudiante	5 puntos	4 puntos	3 punto	1,5 puntos
Utiliza correctamente la fundamentación teórica para la estructuración de las piezas	5 puntos	4 puntos	3 punto	1,5 puntos
Cada paso se encuentra correctamente detallado en cuanto a la construcción de polígonos semejantes	5 puntos	4 puntos	3 punto	1,5 puntos
Cada pieza cumple con lo establecido en relación a la semejanza de polígonos	5 puntos	4 puntos	3 punto	1,5 puntos
Total:	20 puntos	16 puntos	12 puntos	6 puntos

CONCLUSIONES

- El nivel de motivación en la Unidad Educativa “Rumipamba” se encuentra relativamente alto, sin embargo, existen algunos estudiantes que requieren reforzar esta motivación. Los factores externos influyen significativamente en la motivación extrínseca afectando directamente su motivación intrínseca, provocando falta de interés y bajo desempeño en las actividades académicas.
- Se diseñó una guía didáctica en base a la propuesta utilizando un paradigma constructivista y el Método de Singapur, tomando en cuenta que en cada una de sus fases fue necesario aplicar una estrategia didáctica distinta de acuerdo a las necesidades; de esta forma, en la fase concreta se utiliza como material didáctico un rompecabezas geométrico y para realizar la actividad se utilizó el trabajo cooperativo, en la fase pictórica se utilizó el aprendizaje por descubrimiento y finalmente en la última fase que es la abstracta se utilizó el ABP o aprendizaje basado en problemas. De esta forma, a través del Método de Singapur los estudiantes relacionan los objetos de su entorno con lo aprendido en el tema de Semejanza de Polígonos, logrando un aprendizaje más significativo.
- La ausencia en la utilización de nuevas estrategias didácticas influye notablemente en la motivación de los estudiantes, provocando que estos no alcancen los objetivos académicos necesarios. El tradicionalismo es un paradigma que aún se encuentra muy presente en la enseñanza y en consecuencia que los alumnos aprendan de forma memorística y temporal, en contraste con una visión constructivista, significativa y a largo plazo donde el estudiante es capaz de construir el conocimiento por sí mismo.

RECOMENDACIONES

- Los resultados de la investigación, presentó que los estudiantes se encuentran altamente motivados, sin embargo, es fundamental seguir manteniendo esa motivación fortaleciéndola con estrategias didácticas novedosas que despierten el interés del estudiante, para que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea efectivo en todas las unidades didácticas siguientes.
- Se recomienda a los docentes que realicen capacitaciones constantes en cuanto a nuevas estrategias y metodologías como la presentada en este informe de investigación. La aplicación del Método de Singapur es de gran relevancia dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que se fortalece habilidades creativas, reflexivas, analíticas y de juicio de valor en los estudiantes, por tal motivo es necesario aplicarla dentro y fuera del salón de clase, permitiendo que los estudiantes relacionen cada fase del Método de Singapur y sean capaces de construir su propio conocimiento basado en las herramientas propuestas por el docente.
- El paradigma constructivista ha demostrado ser eficiente a la hora de fortalecer la enseñanza y el aprendizaje, sin embargo, es importante tomar en cuenta que también se requiere de paradigmas tradicionales, ya que en una materia como es la matemática es fundamental el utilizar el aprendizaje memorístico, tomando en cuenta que siempre debe estar acompañado de estrategias y metodologías pedagógicas que fortalezcan estos aprendizajes en los alumnos.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta realizada a los estudiantes de 8vo año de Educación General Básica



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

(UTN)

FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

(FECYT)

CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

ENCUESTA A ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “RUMIPAMBA”

ENLACE DE LA ENCUESTA: <https://forms.gle/Y9Jhw7znmXTr8XmW9>

Consentimiento Informado:

Estimado estudiante, usted ha sido invitado a participar voluntariamente de esta investigación que tiene como objetivo contribuir al conocimiento de la motivación hacia los aprendizajes de las matemáticas. Debe saber que participar de este estudio no conlleva ningún riesgo físico, psicológico ni académico. Los resultados de este cuestionario son estrictamente anónimos y confidenciales y, en ningún caso, accesibles a otras personas. Si usted tiene alguna duda, puede comunicarse al correo: iaguasguai@utn.edu.ec

A continuación, encontrará una serie de enunciados acerca de la motivación. No existen respuestas mejores o peores, la respuesta correcta es aquella que expresa verídicamente su propia experiencia.

Instrucciones:

1. Para contestar las preguntas marque la primera respuesta que se le venga a la mente.
2. Conteste cada pregunta con total sinceridad.
3. Marque una sola respuesta en cada pregunta.

CUESTIONARIO

1. ¿Género?

Masculino

Femenino

Otros: _____

2. Edad:

..... años

3. Año que está cursando:

Octavo de EGB

Noveno de EGB

Decimo de EGB

4. Autodefinition étnica

Blanco () Mestizo () Indígena () Afrodescendiente () Otra ()

1	2	3	4	5
Nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre

Pregunta	1	2	3	4	5
5. ¿Le gusta estudiar las matemáticas?					
6. ¿Intenta ser buen estudiante en matemáticas para que sus compañeros le respeten?					
7. ¿Estudia y presta atención en clases de matemáticas?					
8. ¿Luego de clases las primeras tareas que hago son las de matemáticas?					
9. Cuando el profesor(a) pregunta en clase de matemáticas. ¿Le preocupa que sus compañeros se burlen de usted?					
10. ¿Cuándo obtiene buenas calificaciones en matemáticas continúa esforzándose en sus estudios?					
11. ¿Estudia y realiza las tareas porque ve que el docente domina y se apasiona por la asignatura?					
12. ¿Sientes satisfacción al sacar buenas calificaciones en matemáticas?					
13. ¿Estudia y realiza las tareas de matemáticas para aprender a resolver los problemas que el profesor(a) asigna en clase?					
14. ¿Estudia y realiza las tareas para que el profesor lo tome en cuenta?					
15. ¿Le gusta que el profesor(a) lo felicite por ser buen estudiante?					
16. ¿Le preocupa lo que el profesor(a) piensa mal de usted cuando no estudia?					
17. ¿Es disciplinado en la asignatura de matemáticas?					

18. ¿ Le divierte aprender matemáticas?					
19. ¿Obtienes buenas calificaciones en matemáticas para tener un mejor futuro?					
20. ¿Realiza las tareas porque le gusta ser responsable?					
21. ¿Considera que aprende más cuando el profesor(a) coloca problemas difíciles?					
22. ¿Estudia y realiza las tareas para que su profesor(a) lo considere un buen alumno(a)?					
23. ¿Estudia más cuando el profesor(a) utiliza materiales didácticos innovador?					
24. Si pudieras escoger entre estudiar o no estudiar matemáticas: ¿Estudiarías?					
25. ¿Estudia matemáticas para ser mejor persona en la vida?					
26. ¿Estudia y realiza las tareas de matemáticas porque siente que es una obligación?					
27. ¿Estudia e intenta sacar buenas notas para aplicar en problemas del día a día?					
28. ¿Cuándo se esfuerza en un examen de matemáticas, se siente mal si el resultado es peor del que esperaba?					
29. ¿Estudia matemáticas para aprender a cambiar su forma de pensar y tener mejor estilo de vida?					
30. ¿Estudia matemáticas para comprender mejor el mundo que lo rodea?					
31. ¿Se anima a estudiar más en matemáticas cuando saca buenas notas en una prueba o examen?					
32. ¿Si las tareas de matemáticas en clase le salen mal, las repite hasta que salgan bien?					
33. ¿Estudia más matemáticas cuando el profesor relaciona los ejercicios con la vida práctica?					
34. ¿Entrega sus deberes de matemáticas de manera puntual?					
35. ¿Es capaz de concentrarse profundamente cuando recibe clases de matemáticas?					
36. ¿Se auto-motiva para hacer las actividades y tareas de matemáticas?					

Anexo 2: Entrevista realizada al docente a cargo del 8vo año de Educación General Básica

ENTREVISTA AL PROFESOR DE MATEMÁTICAS DE LA UNIDAD EDUCATIVA “RUMIPAMBA”

1. ¿Porque considera usted que existe en muchos estudiantes desmotivación para el aprendizaje de matemática?
2. ¿Qué estrategias utiliza usted para mejorar la motivación en matemáticas?
3. ¿Qué hace usted cuando es muy notorio que un estudiante esté desmotivado en matemáticas?
4. ¿Considera que está capacitado adecuadamente en estrategias de motivación en matemáticas?
5. ¿Qué factores externos considera que atentan contra la motivación en matemáticas?
6. ¿Qué factores internos considera que atentan contra la motivación en matemáticas?

Anexo 3: Oficio presentado al Rector de la Unidad Educativa “Rumipamba”



**FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FECYT**

Ibarra, 18 de noviembre de 2022

Diplomado
Sr. Fernando Capelo
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “RUMIPAMBA”

Presente

En el marco de las acciones colaborativas que la Universidad Técnica del Norte (UTN) está desarrollando en las instituciones educativas de la región, solicito comedidamente su autorización y colaboración para que la estudiante Guasgua Itas Itzel Ayleen, C.C: 1004060453, del octavo nivel de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales (Física-Matemáticas), de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la UTN, puedan aplicar una encuesta virtual a los estudiantes del Octavo año de Educación General Básica que toman la asignatura de matemáticas, en aproximadamente 10 minutos, en el transcurso de este mes, para el desarrollo de la investigación “LA MOTIVACIÓN EN LOS APRENDIZAJES DE MATEMÁTICAS EN EL CICLO BÁSICO”, información que es anónima y confidencial. Cabe resaltarse que, los resultados obtenidos de la encuesta y la guía que producto de esta se elabore, serán entregados a Usted, como autoridad máxima de la institución, como un aporte de la UTN al área de matemáticas de 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



Recibido
18/11/2022



BIBLIOGRAFÍA

- Cuero Banguera, G. Y., & Manyoma Torres, A. M. (2019). Transformaciones geométricas a partir de la semejanza y la congruencia. En *Encuentro de Geometría y sus Aplicaciones* (Vol. 24, págs. 149-157). Bogotá. <http://funes.uniandes.edu.co/14196/1/Cuero2019Transformaciones.pdf>
- Abreu Alvarado, Y., Barrera Jiménez, A., Brejio Worosz, T., & Bonilla Vichot, I. (octubre-diciembre de 2018). El proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *MENDIVE*, 16(4), 610-623. Retrieved 28 de noviembre de 2022, from <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1462>
- Alsina, Á., & Domingo, M. (2007). Cómo aumentar la motivación para aprender matemáticas. *SUMA*(56), 23-31. <https://educra.cl/aumentar-la-motivacion-aprender-matematicas/>
- Ancapi Quiroga, Y. M. (2013). *Método de Singapur, su eficacia en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas en el nivel de transición II*. Tesis, Universidad del Bio- Bio, Chillan. <http://repopib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/2768/3/Ancapi%20Quiroga%20C%20Yoshelin%20Margarita.pdf>
- Arroyo Preciado, G. A. (2021). Modelo educativo implementado en Ecuador. Análisis y percepciones. *Revista Científica. Dominio de las Ciencias*, 7(3), 1019-1030. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i6.2378>
- Astudillo Villalba, F., Terán Batista, X., & De Oleo Comas, A. (2021). Estudio descriptivo de la motivación del estudiante en cursos de matemática a nivel de educación superior. *IPSA Scientia, revista científica multidisciplinaria*, 6(3), 60-85. <https://doi.org/https://doi.org/10.25214/27114406.1112>
- Cabrera Moya, D. R. (2010). Ventajas y desventajas y desventajas del uso de un método deductivo/inductivo en la investigación en administración de negocios. *Gestión y sociedad*, 3(2), 172-187. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1055&context=gs>
- Carretero, M. (2013). ¿Qué es el constructivismo? *Constructivismo y educación*, 39-71. https://www.researchgate.net/profile/Cesar-Coll-2/publication/48137926_Que_es_el_constructivismo/links/53eb30a20cf2fb1b9b6afb55/Que-es-el-constructivismo.pdf
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T., & Villagomez, M. (noviembre de 2009). La motivación y el aprendizaje. *Alteridad*, 4(1), 20-33. <https://www.learntechlib.org/p/195445/>.
- Farias, D., & Pérez, J. (2010). Motivación en la enseñanza de las matemáticas y la administración. *Formación Universitaria*, 3(6), 33-40. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062010000600005

- Font, V. (1994). Motivación y dificultades de aprendizaje en matemática. *SUMA*, 10-16. <https://revistasuma.fespm.es/sites/revistasuma.fespm.es/IMG/pdf/17/010-016.pdf>
- George, D., & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS Statistics 26 Step by Step. A Simple Guide and Reference* (16 ed.). New York, USA. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9780429056765>
- Grupo SM. (2001). *Formas geométricas. Semejanza*. Educarchile: <https://centroderecursos.educarchile.cl/handle/20.500.12246/42285>
- Hernández Gallardo, S. C. (2007). El constructivismo social como apoyo en el aprendizaje en línea. *Apertura*, 7(7), 46-62. <http://udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/1209/693>
- Hernández, H. A., & Pascual Barrera, A. E. (2018). Validación de un instrumento de investigación para el diseño de una metodología de autoevaluación del sistema de gestión ambiental. *Investigación agraria y ambiental*, 9(1), 157-163. <https://doi.org/https://doi.org/10.22490/21456453.2186>
- Herrera Clavero, F., Ramírez Salguero, M. I., Roa Venegas, J. M., & Herrera Ramírez, I. (2004). Tratamiento de las creencias motivacionales en contextos educativos pluriculturales. *Iberoamericana de educación*, 34(1), 1-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.35362/rie3412885>
- Hidalgo Alonso, S., Maroto Sáez, A., & Palacios Picos, A. (2004). ¿Por qué se rechaza las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas. *Revista de educación*(334), 75-95. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/67338/008200430357.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- López De La Cruz, E. C., & Escobedo Bailón, F. E. (2021). Conectivismo, ¿un nuevo paradigma del aprendizaje? *Desafíos*, 12(1), 67-73. <https://doi.org/https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.259>
- Masaeda Fernández, M. d. (2011). *Estudio bibliográfico de la motivación en el aprendizaje de las matemáticas y propuestas de talleres aplicados a la vida*. Trabajo fin de máster, Universidad Internacional de La Rioja. https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2173/45430689P_CaminoMaseda_TFM_Censurado.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de Educación obligatoria*. Ecuador: MINEDUC. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Ministerio de Educación. (2018). Construcción de polígonos semejantes. En *Matemática* (pág. 152). SM. <https://es.calameo.com/read/006243981b6a59e13a170>
- Ministerio de Educación. (2018). Criterios de Semejanza de triángulos. En M. d. Educación, *Matemáticas* (pág. 150). SM. <https://es.calameo.com/read/006243981b6a59e13a170>
- Ministerio de Educación. (2018). Criterios de Semjanza de triángulos. En M. d. Educación, *Matemática* (pág. 150). SM. <https://es.calameo.com/read/006243981b6a59e13a170>

- Naranjo Pereira, M. L. (2009). Motivación: Perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista Educación*, 33(2), 153-170. <https://www.redalyc.org/pdf/440/44012058010.pdf>
- Orbegoso, A. (2016). La motivación intrínseca según Ryan & Deci y algunas recomendaciones para maestros. *Educare*, 2(1), 75-93. <https://revistas.unasp.edu.br/lumen/article/view/743/pdf>
- Ordoñez Ocampos, B., Ochoa Romero, M. E., & Espinoza Freire, E. E. (2020). El constructivismo y su prevalencia en el proceso de enseñanza - aprendizaje en la educación básica en Machala. Caso de estudio. *Revista Metropolitana de Ciencias aplicadas*, 3(3), 24-31. <https://remca.umet.edu.ec>
- Osorio, L., Vidanovic, A., & Finol Mineira. (2021). Elementos del proceso de enseñanza - aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo. *QUALITAS*, 23(23), 1-11. <https://doi.org/https://doi.org/10.55867/qual23.01>
- Ospina Rodríguez, J. (2006). La motivación, motor del aprendizaje. *Revista Ciencias de la Salud*, 4(1), 158-160. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732006000200017&lng=en&tlng=es.
- Posso, M. (2013). *Proyectos, tesis y marco lógico. Planes e informes de investigación*. Quito, Ecuador: Noción.
- Sellan Naula, M. E. (2017). Importancia de la motivación en el aprendizaje. *Sinergias Educativas*, 2(1). <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/382/3821587003/3821587003.pdf>
- Sesento García, L. (2017). El constructivismo y su aplicación en el aula. Algunas consideraciones teórico-pedagógicas. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2017/06/constructivismo-aula.html>
- Tapia Reyes, R. A., & Murillo Antón, J. (03 de junio de 2020). El método Singapur: Sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas. *Muro de la Investigación*, 5(2), 13-24. <https://doi.org/https://doi.org/10.17162/rmi.v5i2.1322>
- Tarira Caice, C. A., Delgado González, M. J., Taira Rojas, L. D., & Rivas Mera, D. C. (julio - diciembre de 2018). Motivación extrínseca en el aprendizaje de matemáticas. *Mundo Recursivo*, 1(2), 165-182. https://drive.google.com/file/d/1kBTM07tTRk5Ki7gF3oG_F2bDknMI6ayy/view
- Tigse Parreño, C. M. (2019). El constructivismo según bases teóricas de César Coll. *Revista Andina de Educación*, 2(1), 25-28. <https://doi.org/https://doi.org/10.32719/26312816.2019.2.1.4>
- Tintaya Condori, P. (diciembre de 2016). Enseñanza y desarrollo personal. *Revista de Investigación Psicológica*(16), 75-86. Retrieved 28 de noviembre de 2022, from http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-30322016000200005&lng=es&tlng=es.

- Vargas Biesuz, B. E. (2014). TÓPICOS DE INFERENCIA ESTADÍSTICA: EL MÉTODO INDUCTIVO Y EL PROBLEMA DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA. *Fides Et Ratio*, 7(7), 86-92. http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v7n7/v7n7_a07.pdf
- Zapatera Llinares, A. (2020). El método de Singapur para el aprendizaje de las Matemáticas. Enfoque y concreción de un estilo de aprendizaje. *INFAD Revista de psicología*(2), 263-274. https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/13097/1/0214-9877_2020_2_1_263.pdf