

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**(UTN)**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**(FECYT)**

**CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES**



**INFORME FINAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN, EN LA  
MODALIDAD PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**TEMA:**

**“LA MOTIVACIÓN EN LOS APRENDIZAJES DE OPERACIONES ENTRE  
CONJUNTOS EN EL NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA  
DE LA UNIDAD EDUCATIVA “COTACACHI” EN EL PERIODO  
ACADÉMICO 2022–2023”**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciatura en Pedagogía de las  
Ciencias Experimentales**

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

**Autor (a):** Tatiana Jasmín Moreta Calapi

**Director:** Msc. Silvio Fernando Placencia Enríquez

Ibarra – 2023



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

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

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

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

DATOS DE CONTACTO			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	100513206-1		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Moreta Calapi Tatiana Jasmín		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Cotacachi – Quiroga – Comunidad San Martín		
<b>EMAIL:</b>	<a href="mailto:tjmoretac@utn.edu.ec">tjmoretac@utn.edu.ec</a>		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>		<b>TELF. MOVIL</b>	0939303773

DATOS DE LA OBRA	
<b>TÍTULO:</b>	“La motivación en los aprendizajes de operaciones entre conjuntos en el noveno año de educación general básica de la Unidad Educativa “Cotacachi” en el periodo académico 2022–2023”
<b>AUTOR (ES):</b>	Moreta Calapi Tatiana Jasmín
<b>FECHA: AAAAMMDD</b>	2023/04/11
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>PREGRADO</b> <input type="checkbox"/> <b>POSGRADO</b>
<b>TITULO POR EL QUE OPTA:</b>	Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciatura en Pedagogía de las Ciencias Experimentales
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	Msc. Fernando Placencia

## CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) 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 (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 10 días del mes de abril del 2023

### EL AUTOR:

Firma..........

Nombre: Tatiana Jasmin Moreta Calapi

## CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 10 de abril del 2023

Msc. Fernando Placencia

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.

①   
.....

*NOMBRE: Msc. Fernando Placencia*

*C.C: 100162181-0*

## APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité calificador del trabajo de integración curricular “La motivación en los aprendizajes de operaciones entre conjuntos en el Noveno Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Cotacachi en el periodo académico 2022–2023” elaborado por Tatiana Jasmín Moreta Calapi, previo a la obtención del título del Licenciatura en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:



.....

**Director**

*Msc. Fernando Placencia*

*C.C.: 100162181-0*



.....

**Asesor**

*Msc. Miguel Narváez*

*C.C.: 100178530-0*

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo de titulación a mis padres, por hacer posible este proceso educativo, quienes siempre han sido mi inspiración y mi motor para la toma de decisiones, por siempre apoyarme, guiarme y acompañarme durante todo este camino universitario.

A mis hermanos/as, por ser mis acompañantes incondicionales, quienes me han motivado y aconsejado con sus sabias palabras y me han enseñado a esforzarme y perseverar constantemente.

**Tatiana Jasmín Moreta Calapi**

## **AGRADECIMIENTO**

Ante todo, agradezco a mis padres infinitamente porque siempre han sido la base fundamental para alcanzar mis metas y dejarme en claro que todo se puede lograr en la vida.

A mis hermanos/as porque me inspiran a ser mejor persona en la vida y por ser mi soporte en los momentos difíciles.

A mis amigos/as y compañeros/as con quienes compartimos muchos momentos felices, y de quienes he aprendido de sobremanera.

A la carrera de Ciencias Experimentales y a todos los docentes que lo conforman, por permitirme ser parte de esta gran familia y formarme de manera ética y académica.

A mi tutor, Msc. Fernando Placencia quien me ha acompañado en la realización de este proyecto de investigación y me ha guiado en este trayecto.

Y finalmente, agradezco a la Unidad Educativa “Cotacachi” por abrirme las puertas para la recolección de datos y hacer posible este trabajo de titulación.

**Tatiana Jasmín Moreta Calapi**

## RESUMEN EJECUTIVO

La matemática dentro del campo educativo juega un papel fundamental, ya que permite al estudiante pensar, razonar y analizar de manera lógica, y enfrentar la realidad cotidiana a través de su aplicación. Sin embargo, dicha asignatura no siempre se la ha manejado adecuadamente por su nivel de abstracción, debido a esto, en muchas ocasiones su forma de enseñanza se ha limitado y un gran número de herramientas y estrategias didácticas han pasado desapercibidos, dando como resultados estudiantes poco motivados en esta área. El objetivo principal de este trabajo de titulación es generar una contribución significativa relacionada a la motivación en los aprendizajes de las operaciones entre conjuntos para el noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Cotacachi” de manera que, el estudiante genere un aprendizaje significativo. La investigación es de carácter mixta: cualitativa y cuantitativa, con un alcance descriptivo y un diseño no experimental; la población fue de 40 estudiantes en la cual se aplicó una encuesta como técnica de investigación. Utilizando la prueba no paramétrica de la U de Mann Whitney se determinó que no existe una relación estadísticamente significativa entre el género y el nivel de motivación extrínseca e intrínseca. Finalmente, para contribuir con la motivación de los aprendizajes en las operaciones entre conjuntos se elaboró guías didácticas para el uso de materiales concretos y recursos digitales basadas en juegos individuales y colectivos adecuados para este nivel de educación, con las que se pueda captar el interés del estudiante durante la clase.

**Palabras clave:** motivación, aprendizaje, operaciones, conjuntos.



## **ABSTRACT**

Mathematics within the educational field plays a fundamental role, since it allows the student to think, reason and analyze logically, and face daily reality through its application. However, this subject has not always been adequately handled due to its level of abstraction, due to this, on many occasions its teaching method has been limited and a large number of didactic tools and strategies have gone unnoticed, resulting in little students. motivated in this area. The main objective of this degree work is to generate a significant contribution related to the motivation in the learning of operations between groups for the ninth year of Basic General Education of the Educational Unit "Cotacachi" so that the student generates significant learning. The research is of a mixed nature: qualitative and quantitative, with a descriptive scope and a non-experimental design; the population was 40 students in which a survey was applied as a research technique. Using the Mann Whitney U non-parametric test, it was determined that there is a statistically significant relationship between gender and the level of extrinsic and intrinsic motivation. Finally, to contribute to the motivation of learning in operations between groups, didactic guides were prepared for the use of specific materials and digital resources based on individual and collective games suitable for this level of education, with which the interest of the student can be captured. student during class.

**Keywords:** motivation, learning, operations, sets.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	13
Motivaciones para la investigación .....	13
Problema de investigación.....	13
Justificación .....	14
Impactos de la investigación .....	15
Objetivos.....	15
Objetivo general .....	15
Objetivos específicos .....	15
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO .....	16
1.1. Procesos de enseñanza aprendizaje .....	16
1.1.1. Proceso de enseñanza .....	16
1.1.2. Proceso de aprendizaje .....	17
1.1.3. El constructivismo .....	18
1.2. Motivación.....	19
1.2.1 Concepto de motivación .....	19
1.2.2. Importancia de la motivación .....	20
1.3. Tipos de motivación.....	22
1.3.1. Motivación extrínseca.....	22
1.3.2. Motivación intrínseca .....	23
1.4. La motivación en matemáticas .....	23
1.4.1. La motivación en matemáticas a través de la tecnología.....	24
1.5. El aprendizaje de las matemáticas a través de materiales didácticos .....	24
1.6. La Operación entre Conjuntos.....	25
1.6.1. Conjunto .....	25
1.6.2. Diagramas de Venn .....	25
1.6.3. Operaciones .....	26
1.6.4. Aplicación de las operaciones entre conjuntos.....	26
1.7. Las matemáticas en el noveno año de educación general básica .....	26
1.7.1. Objetivos en matemática en el noveno año de educación general básica .....	26
1.7.2. Destrezas generales de matemática en el noveno año de EGB .....	27

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS .....	28
2. Metodología.....	28
2.1. Tipos de investigación.....	28
2.2. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación.....	28
2.2.1. Métodos .....	28
a. Método inductivo.....	28
b. Método deductivo.....	28
c. Método analítico-sintético .....	28
2.2.2. Técnicas .....	29
a. Encuesta.....	29
b. Entrevista.....	29
2.3. Preguntas de investigación .....	29
2.4. Matriz de operacionalización de variables .....	31
2.5. Participantes .....	33
2.6. Procedimiento.....	33
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	34
3.1. Diagnóstico del nivel de motivación.....	35
3.1.1. Motivación extrínseca.....	35
3.1.2. Motivación intrínseca .....	36
3.1.3. Motivación total.....	37
3.1.4. Gusto por las matemáticas.....	38
3.2. Relación del género y motivación .....	39
3.2.1. Género y motivación extrínseca .....	39
3.2.2. Género y motivación intrínseca.....	41
3.2.3. Género y motivación total .....	42
3.2.4. Género y gusto por las matemáticas .....	44
CAPÍTULO IV: PROPUESTA .....	45
4.1. Nombre de la propuesta:.....	45
4.2. Introducción de la propuesta.....	45
4.3. Objetivos de la guía .....	45
4.3.1. Objetivo General.....	45
4.3.2. Objetivos Específicos .....	46

4.4. Contenido de la guía .....	46
4.5. Estrategia .....	46
CONCLUSIONES .....	62
RECOMENDACIONES .....	62
REFERENCIAS .....	63
ANEXOS .....	69

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Baremo de niveles de motivación.....	30
<b>Tabla 2</b> Matriz de operacionalización de variables de la motivación en el aprendizaje.....	31
<b>Tabla 3</b> Número de estudiantes del 9no año de EGB .....	33
<b>Tabla 4</b> Estadísticos descriptivos.....	34
<b>Tabla 5</b> Niveles de motivación extrínseca.....	35
<b>Tabla 6</b> Nivel de motivación intrínseca.....	36
<b>Tabla 7</b> Nivel de motivación total .....	37
<b>Tabla 8</b> Gusto por la matemática.....	38
<b>Tabla 9</b> Género y motivación extrínseca .....	39
<b>Tabla 10</b> Estadísticos de prueba: U de Mann Whitney en la motivación extrínseca.....	40
<b>Tabla 11</b> Género y motivación intrínseca.....	41
<b>Tabla 12</b> Estadístico de prueba: U de Mann Whitney en la motivación intrínseca.....	42
<b>Tabla 13</b> Género y motivación total .....	42
<b>Tabla 14</b> Estadístico de prueba: U de Mann Whitney en la motivación total .....	43
<b>Tabla 15</b> Género y gusto por la matemática .....	44

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Math Blackboard.....	54
<b>Figura 2</b> Tarjetas Math Blackboard.....	54
<b>Figura 3</b> Juego, ¿quién quiere ser millonario? .....	60

## **INTRODUCCIÓN**

### **Motivaciones para la investigación**

Las actitudes y las acciones de quienes se encuentran en formación académica se reflejan en trabajo individual y colectivo de este proceso educativo. Es indiscutible la importancia de la matemática en el campo de la educación y como no en la sociedad, debido a que los grandes avances científicos, la construcción de diversos objetos y la investigación de otras han sido posibles gracias a esta área del conocimiento. Por lo que, su estudio no puede ser descartado en el sistema educativo nacional, sino más bien mejorado y adaptado a las necesidades del contexto actual.

Los niveles educativos comprenden una serie de destrezas a desarrollarse, de tal forma que es indispensable el uso de herramientas didácticas adecuadas para cada nivel, así como también para los distintos temas de esta asignatura. Para lo cual, no es necesario una inversión económica extensa para la creación de estas herramientas, más bien se requiere de creatividad y atención de las dificultades que presenta el estudiante para elaborar materiales capaces de apoyar este proceso de enseñanza aprendizaje.

No es posible seguir manteniendo prácticas antiguas que claramente no responden a las necesidades de los adolescentes de ahora, puesto que dentro de las instituciones se encuentran estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje, por lo que requieren una constante motivación para hacer de esta materia un espacio ameno de aprendizaje, en la que el esfuerzo de cada persona sea valorada y tomada en cuenta para futuras mejoras.

Un estudiante motivado en su proceso de aprendizaje se comprometerá en el estudio de la misma: cuestionando, aportando y contribuyendo en la clase. Además, tendrá la capacidad de potencializar sus conocimientos a través de otras investigaciones de forma personal, saliendo de su zona de confort y divirtiéndose en este proceso de aprendizaje que sin duda alguna beneficia a la sociedad.

### **Problema de investigación**

La matemática, a pesar de ser una materia sumamente relevante y necesaria en la educación, suele presentar varios inconvenientes al momento de enseñar y por consiguiente aprender, la cual muchos estudiantes consideran compleja y poco atractiva, así pues, motivarlos resulta un verdadero desafío. En la actualidad, los avances en el área educativa permiten crear, construir y consolidar el conocimiento a través de métodos, estrategias o técnicas apoyadas con materiales didácticos o concretos de las cuales carece el estudiante en esta rama de las ciencias exactas. Si bien es cierto, la dificultad antes mencionada suele presentarse debido a las siguientes causas.

La presencia de docentes que hacen uso de métodos tradicionales que limitan el proceso de aprendizaje del estudiante, el permanente uso de ellos imposibilita el interés natural del cuerpo

estudiantil a profundizar el contenido de la matemática. Existen conclusiones en los que se afirma que “el profesor debe apoyarse en estrategias de enseñanza eclécticas, en el trabajo activo y colaborativo, en comunidades de aprendizaje, en herramientas lúdicas y en el uso de tecnologías” (Farias & Pérez, 2010, p.34). Sin embargo, la mayor parte de docentes optan únicamente apoyarse por materiales como el pizarrón y tiza líquida que la convierte en un espacio monótono e inadecuado.

Además, los alumnos no logran relacionar lo teórico con lo práctico, pues su instrucción y resolución se ha restringido en ciertos pasos a seguir y más no en el razonamiento de cada temática y de acuerdo a su aplicabilidad en el contexto diario. Por lo tanto, Rondero & Font (2015) afirman que los aprendizajes matemáticos de manera individual se llevan a cabo en los procesos cognitivos relacionados con la vida cotidiana, es decir, con imágenes, esquemas, entre otros. Ahora bien, esta relación no puede ser llevada a cabo, ya sea por el desconocimiento del que educa o por la poca formación pedagógica de este.

Por otro lado, un gran número de estrategias didácticas pasan desapercibidas en este proceso, ocasionando severos vacíos en las temáticas a impartirse. El mantenerse estas prácticas no adecuadas generan un bajo rendimiento académico, poco interés por aprender e investigar, malas relaciones entre compañeros, o con el mismo docente. Pues bien, al mantenerse dichas prácticas, el estudiante puede verse intimidado en este proceso, o en escenarios peores puede existir la deserción del estudiante de la institución educativa, lo cual manifiesta una gran preocupación tanto al interior como al exterior de la misma. Finalmente, al no existir el interés adecuado por la matemática, se produce en el interior del estudiante conocimientos a corto plazo y acciones mecánicas, este es un aprendizaje poco recomendable en el proceso educativo, pues poseen conceptos erróneos de números elevados como calificación y el paso al nuevo año escolar.

## **Justificación**

La siguiente investigación se centra en el aprendizaje de las Operaciones entre Conjuntos del bloque de Geometría y medida – Álgebra y funciones a través de la motivación, siendo esta un factor fundamental en el desarrollo de la misma. Las matemáticas ocupan un lugar de gran valor desde épocas antiguas, ya que se origina de las necesidades de la sociedad misma y un gran impulso por comprender el mundo en el que habitamos. Además, Rodríguez (2010) menciona que las matemáticas son capaces de desarrollar las habilidades y potenciar aspectos psíquicos, emocionales y cognitivos de los estudiantes.

Una motivación adecuada en el aprendizaje afecta de manera positiva al cuerpo estudiantil, ya que quienes se encuentran motivados aprenden de manera más rápida y eficaz en comparación con quienes no lo han sido. El grado de motivación en las matemáticas despiertan la curiosidad y creatividad en esta área. Es así que las estrategias y metodologías integran de manera

primordial el trabajo de la motivación, para alcanzar y evidenciar los logros académicos esperados (Pacheco, 2016).

Los beneficiarios del proyecto básicamente radica en los estudiantes del noveno año de Educación General Básica directamente, al igual que los docentes que conforman la institución, pues son los personajes principales en este proceso educativo. Además, el siguiente proyecto pretende aumentar el nivel de motivación del alumnado en la asignatura de matemáticas, inclusive el cuerpo docente podrá hacer uso de esta herramienta de motivación estudiantil.

A su vez, la Unidad Educativa “Cotacachi”, será capaz de verificar un cambio o avance de dicho proyecto a través de las evaluaciones internas del área. Esto significa un aporte al mejoramiento del aprendizaje, por la manera en como se adquiere el conocimiento, más no siguiendo reglas y procesos deteriorados y sin relevancia.

### **Impactos de la investigación**

Con las guías didácticas se pretende despertar el interés del estudiante, facilitando el proceso de enseñanza aprendizaje, transformando la matemática en una rama de estudio confiable y de calidad.

### **Objetivos**

#### **Objetivo general**

- Generar una contribución significativa relacionada con la motivación en los aprendizajes de Operaciones entre Conjuntos para el Noveno Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Cotacachi”.

#### **Objetivos específicos**

- Diagnosticar el grado de motivación de los estudiantes del Noveno Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Cotacachi para los aprendizajes de Operaciones entre Conjuntos.
- Describir las diferentes variables de la motivación con la relación que existe entre el género de los estudiantes del noveno año de Educación Básica.
- Diseñar una estrategia didáctica innovadora que motive al cuerpo estudiantil en los aprendizajes de Operaciones entre Conjuntos del Noveno Año de Educación General Básica.

## **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO**

### **1.1. Procesos de enseñanza aprendizaje**

En el marco de la educación, el proceso de enseñanza y aprendizaje constituye la base fundamental en la construcción y consolidación del conocimiento. Tal como lo mencionan Campos y Ramuel (2011) el proceso de enseñanza aprendizaje tiene como objetivo el desarrollo intelectual del estudiantado, de manera que puedan acoger los conocimientos, los valores, procesos y las distintas formas de aprendizaje. De este modo, dicho proceso permite la formación del conocimiento de los alumnos, así como también la formación de sus aspectos psicológicos, sociales y éticos, pues se considera que su aprendizaje sea íntegro y, por lo tanto, poseedor de recursos que lo permitan avanzar en su formación académica.

El proceso antes mencionado se compone de la enseñanza y el aprendizaje como tal, por lo que su comprensión parte de la conceptualización e identificación de ambos.

#### **1.1.1. Proceso de enseñanza**

Según Alfonso (2003) la finalidad de la enseñanza es la transferencia de la información a través de la comunicación, ya sea presencial y de manera directa como indirecta, la enseñanza debe dejar constancia de lo adquirido, por lo que posteriormente este debe aplicarse en forma de conocimiento o habilidad; el ser humano debe ser consciente de la realidad a la que se enfrenta de manera creativa, emocional e intelectual. Por lo tanto, la enseñanza es el acto por el cual se transmite y se recibe la información, por lo que para su aplicabilidad se han optado distintas formas de realizarlo, ya sea de manera física como virtual y en ambas se pretende que el conocimiento no sea momentáneo, más bien que sea perdurable y aplicable en la realidad.

Además, la enseñanza es una práctica colectiva y dentro de los centros académicos se pone énfasis en el educador al tratarse de ella. El docente es el que orienta, acompaña y guía al estudiante durante el proceso de aprendizaje (Granata et al., 2000). De manera que el docente juega un aspecto relevante en dicho proceso, por lo tanto, obligatoriamente necesita estar capacitado para de ese modo poder usar diferentes, métodos, técnicas, estrategias y herramientas para la enseñanza, tal que el estudiante despierte el interés por aprender de manera autónoma. De acuerdo a Nolasco (2014) expresa que, las estrategias didácticas proporcionadas por el docente representan un recurso para lograr un aprendizaje significativo en los alumnos. Pues, el uso de distintas estrategias permite crear un ambiente activo, participativo entre el docente y alumnos, además del trabajo colaborativo entre compañeros.

De acuerdo a Romero et al. (2013) la formación constante en la pedagogía del docente es fundamental, puesto que con la adquisición de ello se procede a la transmisión de la información de manera innovadora, crear el sentido crítico, reflexivo y creativo en los estudiantes, con la finalidad de satisfacer las demandas actuales en la formación del estudiante. Un docente capacitado posee la facilidad de generar espacios de construcción, y de discusión de los temas



a impartirse a través de herramientas físicas o tecnológicas para mejorar la transmisión, de tal manera que el estudiante pueda expandir su conocimiento y aplicarlo en las necesidades sociales.

Es necesario que el docente conozca el contexto actual, dejando de un lado la forma tradicionalista y poco atractiva de enseñar, formando escenarios de aprendizaje mediante el empleo de las TICs, alejando las formas básicas y poco interesantes de enseñar (Cabero & Barroso, 2015). El uso de las nuevas tecnologías comprende conexiones entre docentes y estudiantes, de manera que es necesario incluirlas en el proceso de enseñanza como un medio para el aprendizaje del alumno, en la cual se mantenga una participación activa de los mismos, sobre todo en la enseñanza de las matemáticas, puesto que es una de las materias más temidas y útiles en la actualidad.

Según Infante (2007) afirma que el maestro guía al estudiante para producir y no solamente reproducir lo aprendido y mantenerse constante en la búsqueda de nueva información. Por lo que, el estudiante, además de asimilar el conocimiento, podrá vincular el conocimiento adquirido con la práctica, en torno a ello será capaz de construir su propio conocimiento a través de la exploración de información de manera eficaz.

### **1.1.2. Proceso de aprendizaje**

El aprendizaje es un término que contempla una gran variedad de acciones, por lo que definirla es un trabajo amplio. Sin embargo, Heredia & Sánchez (2013) mencionan que el aprendizaje es “un cambio relativamente permanente en la conducta como resultado de la experiencia” (p.9). Esta definición hace hincapié en el cambio, el cual consiste una etapa sumamente relevante en el actuar del individuo a través de múltiples experiencias.

A su vez, el término aprendizaje desde el punto de vista educativo se lo considera una actividad de adquisición y aplicación. Según Alfonso (2003) expresa que el aprendizaje es una acción natural muy compleja cuya principal cualidad es la de captar un conocimiento nuevo, una capacidad o habilidad, pero no termina ahí, para que exista un verdadero aprendizaje, esta debe poder enfrentar los problemas de los acontecimientos cotidianos. La mayor parte de la vida el ser humano se mantiene aprendiendo, ya que al ser un fenómeno natural en ocasiones puede producirse de manera inconsciente, por ende, la variedad de capacidades que poseemos y las formas de resolver problemas son producto del aprendizaje que hemos adquirido con el pasar del tiempo.

Por otro lado, se define la participación del estudiante como una actividad clave en el proceso de aprendizaje. De acuerdo a Duran et al. (2021) el estudiante, al ser actor de su propio aprendizaje, debe determinarse por la autonomía que obtiene, ya sea del docente y su ayuda; el de optar por ciertos contenidos; realizar sus propios planes, los organiza y finalmente controla su proceso de aprendizaje. Resulta necesario examinar la información recibida por los

educadores con el fin de instruirse y prepararse para los nuevos contenidos, de construir óptimos espacios de estudio que constituyan el camino hacia un aprendizaje, de tal manera que los tiempos y las actividades sean libremente manipuladas por el estudiante para mantenerse en constante asimilación.

Además, se dice que si el estudiante toma la iniciativa de generar el conocimiento, su aprendizaje se vuelve más enriquecedora, puesto que reflexiona de las acciones que el sujeto a tomado (Camacho, 2016). Esta decisión es propia del nivel de motivación y empoderamiento que el estudiante percibe a través del educador, el generar interés en los estudiantes provoca curiosidad por vivir diferentes experiencias, las cuales consecuentemente se introducen en el interior del individuo, dando lugar a buscar nuevas informaciones, gracias a esto el individuo asume la responsabilidad que implica aprender.

### **1.1.3. El constructivismo**

Bolaño (2020) expresa que el constructivismo ofrece una destacada participación del estudiantado, en la que las experiencias de los individuos den paso a los conocimientos nuevos. Es decir, que comprende al alumno como protagonista en el proceso educativo a través del ambiente que los rodea en la generación del conocimiento. Entonces, el alumno jugará un papel activo en el aprendizaje y la adquisición del conocimiento, no obstante, la construcción de los aprendizajes dependerá del propósito de los contenidos, la dificultad que presenten cada uno de ellos de forma natural (Arce et al., 2019). Siendo así, se considera al estudiante como un todo capaz de perpetrar en todos sus sentidos de manera efectiva, lo que modifica el concepto de las modelos tradicionalistas en la que se consideraba al estudiante como un sujeto pasivo sin posibilidades de pensamiento crítico.

Este modelo pedagógico determina que la enseñanza y aprendizaje no es sinónimo de transmisión, sino más bien de construcción propia del individuo. Sesento (2017) manifiesta que, el objetivo en este modelo es el de adquirir capacidades nuevas, es decir, que tengan la posibilidad de aplicar los conocimientos en escenarios totalmente nuevos. De este modo, el estudiante conseguirá verificar los conceptos aprendidos dentro del círculo social, además de vincular lo teórico con la realidad que los rodea, de manera que pueda enfrentar los problemas y las necesidades que se presenten.

Adicionalmente, los siguientes autores destacan Espinoza & Serrano (2019), en relación con el aprendizaje esta se determina de manera efectiva siempre y cuando se empleen los conocimientos previos incorporados en los individuos. Es decir, las experiencias previas determinan el desarrollo educativo de los estudiantes, de manera que se pueda aplicar los conocimientos previos en los conocimientos nuevos ajustados a las situaciones concretas, lo que conlleva a la creación de un aprendizaje significativo. Por lo tanto, la educación deja de contemplarse como un constructo individual, a tomar una dirección en la que se verifica una construcción social, enriquecedora y participativa.

Al enfocarse la presente investigación en matemática se requiere la participación del docente de manera oportuna y eficaz, puesto que, al ser mediador de la enseñanza, este debe brindar las herramientas necesarias de acuerdo a los contenidos a tratarse, se trata de ser creativo e innovador en cada una de las clases impartidas, de manera que se pueda transmitir la voluntad y seguridad de aprender por sí mismos. Es así que, para el aprendizaje de la matemática, el docente debe utilizar diferentes estrategias para motivarlos y para que ellos sientan el deseo y la curiosidad por seguir aprendiendo Camacho (2016). Ya que cada estudiante tiene diferentes formas de aprender, ya sea de manera visual, auditiva o manipulando objetos, el docente necesita la respectiva preparación para elaborar diferentes actividades, es decir, cada uno de estos elementos inciden en la elección de las técnicas o estrategias a ocuparse de tal manera que no se pierda la atención del estudiante.

Por el contrario, se define al estudiante como protagonista en el proceso educativo, pues es quien asume la responsabilidad de construir conocimientos a fin de que se potencialice sus habilidades y destrezas, pueda discernir y reflexionar lo aprendido, todo esto, apoyado por el educador constructivista (Rivera, 2016). El modelo constructivista, expresa una manera subjetiva en el proceso de enseñanza aprendizaje, destaca la autonomía del estudiante y lo traslada a un escenario novedoso en la cual cuestiona, formula preguntas, participa y comparte ideas con otros estudiantes y por supuesto con el acompañamiento del docente.

## **1.2. Motivación**

### **1.2.1 Concepto de motivación**

La motivación como principal fuente de acción de la educación se define desde sus raíces. Alemán et al. (2018) afirman “El término motivación deriva del verbo latino moveré, cuyo significado es mover, por lo tanto, motivación es la necesidad de activar la conducta dirigiéndola hacia la meta propuesta” (p.3). En este sentido, la motivación es el proceso por el cual se determinan las acciones del individuo. Asimismo, García (2013) expresa que la motivación es aquel estado subjetivo que permite a la persona mantenerse constante y perseverante para llegar a un fin determinado. Es decir, es aquel impulso por el cual la persona llega a culminar lo que se ha propuesto, la motivación es la razón por la cual se modifica la conducta del individuo.

La motivación requiere de una práctica constante y analizando la realidad en la que se encuentran. Tal como lo menciona Albújar (2014), el docente necesita obligatoriamente estar consciente en la parte educativa, ya que motivar no se trata solamente de los aspectos didácticos, son las necesidades humanas las cuales van modificándose y estas deben ser cubiertas con el objetivo de lograr un desarrollo holístico en el estudiante. El docente necesita crear un espacio óptimo para que la motivación acontezca en el interior de los alumnos, de manera que se encienda el deseo por enfrentar los acontecimientos a través de la orientación del educador, empleando los aspectos sociales, psicológicos y como no el aspecto educativo.

De igual modo, se entiende que la motivación es un proceso amplio en la que se orientan las energías y trasciende en la forma en como las personas pretenden alcanzar sus objetivos por diferentes medios (López et al., 2017). De ahí que, su práctica compromete a la modificación y la calidad educativa, a tal punto en el que el estudiante se sienta atraído por conseguir sus metas. En consecuencia, aquellos estudiantes que están motivados muestran mayor interés en el aprendizaje, participan en cualquier actividad, toman la iniciativa de planificar y organizar su tiempo de estudio, además de realizar preguntas cuando sea necesario (Navea & Varela, 2019). Asimismo, estos estudiantes mantienen un nivel de aprendizaje elevado en comparación con quienes no lo están, aprovechan los espacios y el tiempo de enseñanza del docente y realizan búsquedas de información más avanzadas, es decir, se mantienen persistentes en su desarrollo educativo.

Un aspecto que ha de tratarse en la motivación es la estrecha relación que existe con la emoción, pues se dice que, si existe una emoción, esta permite tomar la decisión de actuar (Naranjo, 2009). Es decir, define cuán importante puede llegar a ser un conocimiento, una actividad, una acción, etc., el impacto emocional puede bien favorecer o complicar el proceso de aprendizaje, ya que puede generar atención o desinterés en las clases.

### **1.2.2. Importancia de la motivación**

Según manifiestan Gallardo & Camacho (2008) el rendimiento escolar se establece de acuerdo al nivel de motivación del estudiante; es importante conocer la utilidad de la motivación, ya que el estudiante podrá reconocer el porqué de su comportamiento en el aula, y el docente para impartir la clase de forma eficaz. De acuerdo a lo mencionado, evidentemente la motivación representa la clave del éxito académico, tanto así que el estudiante mostrará más atención en el proceso de aprendizaje, aumentando su capacidad de aprender de manera autónoma y todo esto se logra de mediante la forma en como el docente pueda llevar a cabo dicho trabajo.

Si bien se habla de la importancia de la motivación en el aspecto educativo, se concreta la concepción teórica con la aplicación de soluciones en los problemas presentados, he ahí donde se puede evidenciar el desarrollo íntegro del ser humano. De acuerdo a Alemán et al. (2018) la motivación en el estudio resulta verdaderamente importante en lo práctico, influyendo de manera positiva en la asimilación de la información, en las habilidades y capacidades, además de la formación de su ética personal y de la construcción de herramientas útiles para su propia institución.

La motivación juega un rol muy importante en la escuela, por cuanto por medio de esta se puede determinar el rendimiento académico de las y los estudiantes, también, permite identificar los métodos que se ejecutan dentro del aula de clase para desarrollar competencias dentro del alumnado (Alcalde & Hernández, 2017). Como ya se ha tratado en los apartados anteriores, cuanto más motivado se encuentre, el estudiante más claro tendrá sus objetivos de estudio, por lo que dedicará más atención en su aprendizaje.

Es completamente usual la intención de motivar al estudiante en el salón de clases, debido a que es el espacio donde surgen los conocimientos, entonces resulta oportuno el optar por diferentes alternativas de guiar al estudiante. Es importante la clase magistral del docente, sin embargo, no es eficaz emitir la información únicamente de esa manera, más bien el estudiante debe vivir la experiencia para que las clases impartidas tengan sentido ante lo explicado por el docente (Álsina & Domingo, 2007). Evidentemente, las clases explicativas no permiten la completa formación del estudiante, pues no se debe abusar de las clases magistrales, ya que se tornan repetitivas y poco interesantes, por lo que se debe permitir al individuo poder concretar el conocimiento a través de la experiencia.

La motivación es la fuente entre el comprender y hacer, esto sucede en el momento en que las personas interactúan unas con otras, si un alumno triunfa en el ámbito académico es evidente que existió una motivación para llegar a lograr un objetivo. En esta etapa de la motivación puede concluirse que si una clase es aburrida es debido al cuerpo docente, por lo que solamente se pretende modificar la forma de enseñanza en él o ella, y resulta que no es así. Pues en el proceso de enseñanza aprendizaje, tanto docente como estudiante juegan roles importantes.

El acompañamiento motivacional en el área de matemáticas es uno de los más complejos y más importantes en la educación, ya que al no hacerlo se producen diferentes problemas. La desmotivación ocasiona el fracaso en el aprendizaje de las matemáticas que surge de la influencia de distintos factores emocionales o afectivos, esto explica la conducta del estudiante ante la resolución de ejercicios y problemas matemáticos en los cuales se sienten frustrados, inseguros con baja autoestima etc., debido a ello, los estudiantes no pueden alcanzar el éxito (Gil et al., 2017). Las emociones que percibe el estudiante realmente generan aún más una actitud negativa para el aprendizaje de las matemáticas, pues el estudiante crea conclusiones poco beneficiosas para sí mismo.

En el peor de los casos los estudiantes optan por un abandono escolar, este es un problema no solamente institucional sino en el sistema educativo, por lo que se debe investigar las causas de lo que acontece (Becerra & Reidl, 2015). En este caso, se trata de una desmotivación en el estudiante, pues es la causa principal de la deserción escolar, ya que el alumno puede sostener la idea de que la matemática no le causa comodidad para estudiar y aprender, por esto, es necesario una buena motivación que sensibilice al estudiante para profundizar las matemáticas.

En el área de la matemática el estudio de esta puede presentarse de manera muy abstracta, lo que dificulta captar la atención de los estudiantes, por lo que se debe buscar alternativas diferentes, es decir, mostrar situaciones llamativas, interesantes y contextualizados a la realidad en la que vivimos. El estudio de las matemáticas pueden ser entendidos con mayor facilidad cuando se la relaciona con el acontecer diario, pues así, se demuestra que tal problema o necesidad puede ser resuelto con la ayuda de matemáticas (Sabater et al., 2010).

### **1.3. Tipos de motivación**

Este apartado permite buscar reconocer la motivación intrínseca y extrínseca, las definiciones o la conceptualización de cada una de ellas, el cómo se distingue una de otra y el beneficio que ofrece cada una de ellas en la práctica educativa.

Acorde a estudios realizados de la motivación, se conoce que este no es un aspecto unitario, por el contrario, es el que se debe producir de manera conjunta. Las personas en general no conocen solamente las diferentes maneras de aprender, sino que también conocer las diferentes formas de motivar. Por lo que, se diferencian en el tipo de motivación que se encuentran las personas para ejecutar actividades diferentes y no solamente en el nivel de motivación que se encuentran las personas. La orientación de los tipos de motivación se refiere a las actitudes implícitas y objetivos que dan lugar a la toma de decisiones, se refiere al porqué de las acciones (Ryan & Deci, 2000).

Es posible identificar entre dos tipos de motivación para realizar alguna actividad: la motivación intrínseca y motivación extrínseca (Ryan & Deci, 2000). Una persona puede encontrarse motivada de manera intrínseca como extrínseca, todo esto depende del modo en cómo piensa y del porqué de sus acciones, pues bien puede estar realizando acciones con el propósito de crecer personalmente o, por el contrario, con el fin de satisfacer a terceras personas y lograr el agrado de personas externas.

Asimismo, se analiza la motivación de los alumnos por ser partícipes en su proceso de aprendizaje individual, en un ambiente de armonía con los conocimientos impartidos del docente, o sea, la enseñanza, también se conecta con las razones por los cuales los mismos alumnos se involucran en sus actividades académicas.

#### **1.3.1. Motivación extrínseca**

Es aquella que proviene del exterior y que orienta la realización de la tarea. Las distintas maneras de emociones relacionadas con resultados se supone que influyen en la motivación extrínseca de tareas (Anaya & Anaya, 2010). Se tiene en cuenta que las emociones futuras son las que están relacionadas directamente con los resultados de las tareas, estas son: las notas, calificaciones, la esperanza, las expectativas, la ansiedad, entre otras. Por esta razón, la motivación extrínseca positiva, es decir, al existir motivación se pueden ejecutar las tareas con el objetivo de obtener resultados agradables y positivos. Un alumno asume la responsabilidad de una tarea con el fin de alcanzar algún reconocimiento o evitar algún tipo de castigo o consecuencia negativa que se puede producir por una causa externa.

### **1.3.2. Motivación intrínseca**

Se puede definir a la motivación intrínseca como las acciones que proceden por uno mismo, pues, se cree que el estudiante llega a realizar alguna actividad o trabajo por gusto personal, o bien por el interés personal, en este tipo de motivación el estudiante no espera recompensa alguna, o algún tipo de halago por parte de terceros, del mismo modo esta motivación se puede subdividir en motivación por obligación y por disfrute (Razo, 2016). Se deduce que, si una persona disfruta de lo que está haciendo, se encuentra motivado intrínsecamente, ya que tiene la capacidad de tener las acciones bajo su control y constante para alcanzar su propósito.

Además, la motivación intrínseca se la considera que es responsabilidad de la persona realizar algún tipo de accionar sin esperar algo a cambio, un ejemplo que comúnmente se observa en la sociedad es la de los científicos que se mantienen en constante búsqueda de respuestas a ciertas incógnitas de la vida y lo natural, por el contrario, la motivación intrínseca consiste en aquellos actos que se realizan por disfrute como los hobbies, las exploraciones, entre otras. En este punto de motivación se busca fortalecer al estudiante de manera que pueda auto superarse.

Como bien se ha manifestado anteriormente, las emociones implican gran valor a la hora de motivarse, ya que, si una persona contiene emociones negativas, estas afectan a la motivación intrínseca por el hecho de que puede producir sentimientos de ansiedad, tristeza y la ira etc., por lo básicamente puede disminuir el gusto por alguna tarea o actividad. (Anaya & Anaya, 2010). De ahí la razón por la cual es importante reconocer y poner en práctica positiva los tipos de motivación, ya que no hacerlos repercutiría de una manera poco agradable en los alumnos, como por ejemplo el aburrimiento, el cual se torna compleja para salir de esa emoción.

### **1.4. La motivación en matemáticas**

Según (Ospina, 2006) la motivación dentro del aprendizaje establece un ambiente apto para desenvolverse en el aula, es como una energía que motiva a aprender, por ende, la motivación pasa a ser un medio fundamental en el salón de clase, en cuanto a las acciones académicas se refiere. De tal forma, para que exista una motivación para los estudiantes, se requiere una total armonía dentro del centro educativo, entre docentes, estudiantes y compañeros, construyendo de esa forma un espacio dinámico y de confianza, en la que el cuerpo docente se centre en su motivación durante todo su proceso académico.

Es así que aumenta la importancia de mantener un ambiente diferente de clases, con un sentido participativo y cooperativo, es decir que tanto el docente como sus estudiantes tienen que coincidir en los objetivos que desean alcanzar durante la clase, para lo cual se requieren actividades innovadoras e interesantes con el fin de que el estudiante guste en seguir aprendiendo de manera autónoma y no solamente por ser responsable o por obligación, además el docente debe guiar a sus estudiantes de tal forma que no importe solamente sus notas más,

por el contrario, que sea capaz de mantenerse actualizado en diferentes formas de enseñanza, buscar nuevos recursos para hacerlo y de esa forma mantener en constante motivación al estudiante para que pueda captar y consolidar su conocimiento durante toda su vida, pues, las matemáticas ofrecen un sinnúmero de beneficios cuando se los comprende y entiende. Por lo tanto, los estudiantes que se encuentran motivados demuestran elevados niveles de interés en el aprendizaje de la matemática por lo que un mayor entendimiento de la materia será de beneficio y uso en otras actividades similares (Jiménez et al., 2020).

Como se ha tratado en los apartados anteriores, lo ideal en la enseñanza de las matemáticas es que el docente tenga la capacidad de motivar a sus estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, pues no basta con crear un espacio de presión a los estudiantes, peor aún de culparlos constantemente por no mostrar interés en la materia por consiguiente regañarlos por no haber cumplido con sus actividades o tareas pedagógicas. Por esta razón, no es suficiente con aconsejarlos, o con tratarlos con amabilidad, sino que la clave es buscar la manera de innovar la forma de compartir la clase, allí que destaca la motivación que el docente vaya más allá de usar solamente los mismos materiales de hace años atrás y se centre en la nueva línea de estudiantes que posee, pensar en qué es lo que a ellos les gustaría aprender para luego aplicarlo en su vida y de esa manera mejorar gradualmente el aprendizaje (Valenzuela et al., 2015).

#### **1.4.1. La motivación en matemáticas a través de la tecnología**

Cabe destacar la importancia de la tecnología en esta era de la innovación, donde los sitios web, apps, entre otras, son alternativas claves para el desarrollo de la educación y sobre todo en lo que respecta al proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática. Según Gamboa, (2007) expresa que el empleo de la tecnología ha generado muchos cambios en la manera en cómo el estudiante aprende matemática, pues brinda una gran variedad de herramientas útiles para su aprendizaje, de manera que lo visual prevalezca en esta etapa de aprendizaje.

A su vez, “uno de los elementos que más influyen en la calidad de los aprendizajes es la disponibilidad de conectividad (internet) para los estudios” (Posso et al., 2022, p. 32). En ese sentido, la accesibilidad a ella permite la aproximación a los nuevos contenidos educativos que favorecen al aprendizaje.

#### **1.5. El aprendizaje de las matemáticas a través de materiales didácticos**

Dentro del aprendizaje de las matemáticas se establecen diferentes situaciones mediante las cuales se adquiere un conocimiento, ya sea a través del docente, las personas, estudiantes, la RA los cuales se les denomina como materiales didácticos.

Según Cabrero (2001) los materiales didácticos son piezas curriculares que de acuerdo a su estructura y su manera de utilización proporcionan el desarrollo de las habilidades intelectuales en los individuos, en determinados contextos, facilitando la comprensión de los temas que



surgen en el proceso educativo mediante la creación de diferentes entornos que motivan el aprendizaje. Es decir, un material didáctico es el conjunto de medios que influyen y facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que se pueden tratar de materiales didácticos. tanto físicos como virtuales, que llamen la atención de los estudiantes, que contengan información sencilla y adecuada apegándose a la realidad, que intervengan en la enseñanza como un aspecto primordial de manera que el estudiante a través de ella pueda motivarse, aprender de manera significativa y comprender con exactitud los temas a tratarse.

Es importante saber qué y cuándo se va a emplear un material didáctico para cumplir con el objetivo de enseñanza aprendizaje, es decir, el material didáctico puede ser eficaz al inicio de clases como un medio para recuperar o conocer los conocimientos previos de los estudiantes, en la mitad de la clase como constructor de conocimiento, o al final de ella, en la cual se evalúan los conocimientos impartidos. Por lo tanto, se puede establecer el uso de materiales visuales capaces de transmitir ideas, conceptos, descripciones de algún tema, tales como: gráficos, imágenes, presentaciones visuales, mapas o videos cortos o de larga duración si la situación lo amerita (Bautista et al., 2014).

Los materiales físicos pueden provocar gran impacto en aquellas personas que aprenden a través de la manipulación de objetos, además de que presentan una gran ventaja en el proceso de enseñanza, ya que propicia la participación activa del estudiante en todo momento, lo que genera además el desarrollo de su creatividad y el interés por emprender nuevos objetos por su propia cuenta.

## **1.6. La Operación entre Conjuntos**

### **1.6.1. Conjunto**

Un conjunto es la agrupación de cualquier tipo de objetos, animales, personas o de números las cuales tienen propiedades en común. A todos los objetos que forman el conjunto se les denominan elementos (Matemáticas discretas, 2017). Normalmente, los conjuntos suelen estar representados gráficamente mediante diagramas de Venn.

### **1.6.2. Diagramas de Venn**

Lo que hoy conocemos como diagramas de Venn fueron descubiertas por John Venn por los años 1800, y presentada al mundo por primera vez en el artículo “On the Diagrammatic and Mechanical Representation of Propositions and Reasonings”. Esta representación consiste en figuras geométricas cerradas y planas, dentro de cada figura se colocan los distintos elementos propios de ese conjunto. Además, es la manera más adecuada y efectiva de mostrar visualmente la relación entre elementos que pertenecen a un conjunto o más conjuntos (Matemáticas discretas, 2017).

### **1.6.3. Operaciones**

En el estudio del álgebra de los conjuntos se utilizan las operaciones para obtener otros conjuntos. En esta parte, se definen las operaciones tales como: la unión, intersección, diferencia simétrica y complemento (Vargas & Zamora, 2020).

En las operaciones entre conjuntos se establecen los siguientes símbolos matemáticos:

- Unión de conjuntos ( $\cup$ ).
- Intersección de conjuntos ( $\cap$ ).
- Diferencia de conjuntos ( $-$ ).
- Diferencia simétrica ( $\Delta$ ).
- Complemento ( $c$ ).

### **1.6.4. Aplicación de las operaciones entre conjuntos**

Los conjuntos han demostrado ser fundamentales en el campo y estudio de las matemáticas, puesto que nos vemos rodeados de conjuntos en todo momento. Incluso, los principios y terminología de los mismos se usan en la construcción de teoremas matemáticos que sean claros, sencillos y efectivos.

De esta manera los conjuntos propiamente se refieren a agrupar diferentes objetos, en esta misma línea las operaciones entre conjuntos permiten analizar las relaciones existentes entre los elementos de diferentes conjuntos.

## **1.7. Las matemáticas en el noveno año de educación general básica**

En el siguiente subnivel de educación se destacan los objetivos y destrezas que se encuentran propuesto en el currículo del sistema educativo nacional, cada uno de los subniveles de Educación General Básica plantea el logro de habilidades y destrezas, los cuales aportarán a su perfil de salida para dirigirse al siguiente nivel. Por lo tanto, los estudiantes podrán desarrollar los siguientes objetivos en el tema de operaciones entre conjuntos.

### **1.7.1. Objetivos en matemática en el noveno año de educación general básica**

El objetivo a desarrollarse en el tema de operaciones entre conjuntos en el subnivel de EGB es el siguiente:

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. (Currículo de los niveles de educación obligatoria, 2016, p. 879)

De esta forma se pretende que el estudiante a través de su tiempo de estudio desarrolle de manera eficaz el objetivo planteado, de manera que pueda ser empleado a lo largo de su vida estudiantil.

### **1.7.2. Destrezas generales de matemática en el noveno año de EGB**

El tema que se abordará se encuentra en el bloque de Geometría y medida – Álgebra de funciones en la cual menciona se desarrollará la siguiente destreza. “M.4.2.4. Definir y reconocer conjuntos y sus características para operar con ellos (unión, intersección, diferencia, complemento) de forma gráfica y algebraica” (Currículo de los niveles de educación obligatoria, 2016, p. 885).

## **CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2. Metodología**

#### **2.1. Tipos de investigación**

El trabajo de investigación presentó un tipo de investigación mixta, es decir, se asumieron aspectos tanto cualitativos como cuantitativos. En el tipo de investigación cuantitativa se recogieron y analizaron datos cuantitativos, por otro lado, la investigación cualitativa permitió describir las variables e indicadores que tienen relación con el aprendizaje en las matemáticas de operaciones entre conjuntos. Por lo que, este tipo de investigación mixta, ya que brinda datos numéricos y describe o informa acerca de eventos, personas, situaciones, entre otras, es decir, usa los distintos escenarios como fuente de estudio (Cadena et al., 2017). Además, gracias a este tipo de investigación se elaboró una solución al problema mencionado en los apartados anteriores, el cual es un diseño estratégico motivacional para los aprendizajes de las operaciones entre conjuntos.

#### **2.2. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación**

##### **2.2.1. Métodos**

###### **a. Método inductivo**

La presente investigación se trabajó de manera conjunta con el método inductivo debido al diseño de la propuesta del bloque de Geometría y medida – Álgebra de funciones en el tema operaciones entre conjuntos. El método inductivo contiene un proceso desde lo particular hacia lo general (Hernández et al., 2017), ya que básicamente la propuesta fue diseñada por medio del diagnóstico realizado previamente en la Unidad Educativa “Cotacachi” a los estudiantes del noveno año de EGB, incluyendo también al docente.

###### **b. Método deductivo**

Por otro lado, el método deductivo ofreció la posibilidad de recurrir a los aspectos científicos que se presentan en el siguiente tema de investigación, facilitando la elaboración del marco teórico. Por esta razón, se define que este proceso parte de lo general hacia lo particular (Abreu, 2014). De manera que se recolectó información científica acerca de la motivación en el aprendizaje de las matemáticas.

###### **c. Método analítico-sintético**

Asimismo, se empleó el método analítico sintético en el apartado de resultados y discusión. El método analítico sintético constituye dos procesos inversos, el de analizar un todo y el comportamiento de sus partes y de acuerdo a ello establecer una combinación de aquellas partes (Rodríguez & Pérez, 2017). De este modo, mediante el análisis se pudo entender los elementos de la motivación en los estudiantes de este subnivel de educación, y, por lo tanto, fueron sintetizados creando componentes nuevos para el desarrollo del aprendizaje.

## **2.2.2. Técnicas**

### **a. Encuesta**

Se realizó la adaptación de la Encuesta del artículo “Evaluación de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico” de María Mato y Enrique de la Torre, de acuerdo al contexto, para medir el nivel de motivación de los estudiantes del noveno año de EGB de la Unidad Educativa “Cotacachi”. Pues la encuesta se utiliza para averiguar, pedir opiniones mediante preguntas estructuradas, es una forma de obtener información significativa (Cabezas et al., 2018). La encuesta se realizó de manera virtual en la plataforma de google forms durante el mes de noviembre y diciembre de manera anónima.

### **b. Entrevista**

Se define como entrevista a la acción de reunirse e intercambiar información con una, o varias personas (Hernández et al., 2017). En esta investigación se llevó a cabo dicha entrevista con una docente de matemáticas de la institución en la cual se realizó las preguntas previamente elaboradas.

## **2.2.3. Instrumento**

El instrumento que se llevó a cabo fue el cuestionario con preguntas significativas referentes al área de investigación, sin perder de vista el objetivo planteado. El cuestionario es usado en varias investigaciones, ya que es un proceso que facilita la elaboración y obtención de datos de manera rápida y eficaz (Casas et al., 2003).

## **2.3. Preguntas de investigación**

Se plantean las siguientes preguntas de investigación, puesto que son los ejes centrales para el desarrollo de la investigación mencionada:

¿Cuál es el diagnóstico del nivel de motivación de los estudiantes del noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Cotacachi para los aprendizajes de Operaciones entre Conjuntos?

¿Qué relación existe entre el género de los estudiantes del noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Cotacachi” con las diferentes variables de motivación?

¿Se puede diseñar una estrategia innovadora que motive a los estudiantes del noveno año de EGB en los aprendizajes de Operaciones entre Conjuntos?

Del mismo modo, ya que la investigación se torna de carácter correlacional, se procederá a trabajar con la siguiente hipótesis alternativa o del investigador.

H1: Existe una relación estadísticamente significativa entre el género de los estudiantes del noveno año de EGB de la Unidad Educativa “Cotacachi”, con la motivación hacia los aprendizajes de Operaciones entre conjuntos.

Por otro lado, la hipótesis nula con la que se trabajó es la siguiente:

Ho: No existe una relación estadísticamente significativa entre el género de los estudiantes del noveno año de EGB de la Unidad Educativa “Cotacachi”, con la motivación hacia los aprendizajes de Operaciones entre conjuntos.

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.

Según los criterios de George y Mallery (2003), la fiabilidad es:

- Mayor de .90 = Excelente
- Entre .80 y .90 = Bueno
- Entre .70 y .79 = Aceptable
- Entre .60 y .69 = Cuestionable
- Entre .50 y .59 = Pobre
- Menor de .50 = Inaceptable

Calculado el Alfa de Cronbach se obtuvo el nivel de fiabilidad de .950, que equivale a excelente, ya que se encuentra cerca de la unidad.

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

**Tabla 1**

*Baremo de niveles de motivación*

<b>Nivel</b>	<b>Motivación extrínseca</b>	<b>Motivación intrínseca</b>	<b>Motivación total</b>
Bajo	9-21	22-51	31-72
Medio	22-34	52-81	73-114
Alto	35-45	82-110	115-155

Nota: Autoría propia

## 2.4. Matriz de operacionalización de variables

La siguiente tabla muestra la matriz de operacionalización de variables de la motivación en el aprendizaje de las operaciones entre conjuntos.

**Tabla 2**

*Matriz de operacionalización de variables de la motivación en el aprendizaje*

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Fuente de información
La motivación en los procesos de	Motivación extrínseca	Agrado (5)	Encuesta	Estudiantes noveno año
		Respeto (6)	Encuesta	Estudiantes noveno año
		Preocupación de burla (9)	Encuesta	Estudiantes noveno año
		Dominio del docente (11)	Encuesta	Estudiantes noveno año
		Satisfacción en calificaciones (12)	Encuesta	Estudiantes noveno año
		Ser tomado en cuenta (14)	Encuesta	Estudiantes noveno año
		Aceptación docente (15, 16, 22)	Encuesta	Estudiantes noveno año
		Materiales innovadores (23)	Encuesta	Estudiantes noveno año
		Atención (7)	Encuesta	Estudiantes noveno año
		Tareas que realiza (8)	Encuesta	Estudiantes noveno año
	Motivación intrínseca	Esfuerzo continuo (10)	Encuesta	Estudiantes noveno año
		Aprende a resolver problemas (13)	Encuesta	Estudiantes noveno año
		Disciplina (17)	Encuesta	Estudiantes noveno año
		Diversión en aprendizaje (18)	Encuesta	Estudiantes noveno año
		Buen rendimiento para el futuro (19)	Encuesta	Estudiantes noveno año
		Responsabilidad (20)	Encuesta	Estudiantes noveno año
		Nivel de aprendizaje (21)	Encuesta	Estudiantes noveno año
		Elección de estudio (24)	Encuesta	Estudiantes noveno año

aprendizaje de Operaciones entre conjuntos		Calidad de persona (25)	Encuesta	Estudiantes noveno año		
		Obligación educativa (26)	Encuesta	Estudiantes noveno año		
		Aplicación de problemas (27)	Encuesta	Estudiantes noveno año		
		Emoción por resultados (28)	Encuesta	Estudiantes noveno año		
		Mejorar estilo de vida (29)	Encuesta	Estudiantes noveno año		
		Comprender lo general (30)	Encuesta	Estudiantes noveno año		
		Ánimo de estudio (31)	Encuesta	Estudiantes noveno año		
		Perseverancia en las tareas (32)	Encuesta	Estudiantes noveno año		
		Relación con la vida práctica (33)	Encuesta	Estudiantes noveno año		
		Puntualidad en tareas (34)	Encuesta	Estudiantes noveno año		
		Concentración en clases (35)	Encuesta	Estudiantes noveno año		
		Automotivación en actividades (36)	Encuesta	Estudiantes noveno año		
		Percepción docente		Causa de desmotivación (1)	Entrevista	Docente de matemática
				Estrategia de desmotivación (2,3)	Entrevista	Docente de matemática
				Capacitación en motivación (4)	Entrevista	Docente de matemática
				Factores internos (5)	Entrevista	Docente de matemática
		Factores externos (6)	Entrevista	Docente de matemática		

Fuente: Adaptación del artículo “Evaluación de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico” (Mato & De la Torre, 2009). Elaboración propia.



## 2.5. Participantes

En la presente investigación se tomó como población a 40 estudiantes del noveno año de EGB y una docente de matemática que imparte dichas clases en la Unidad Educativa “Cotacachi”.

**Tabla 3**

*Número de estudiantes del 9no año de EGB*

<b>Paralelo</b>	<b>Estudiante</b>	<b>Porcentaje</b>
A	20	50%
B	20	50%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

Se aplicó la encuesta en la Unidad Educativa “Cotacachi” a los estudiantes del noveno año de EGB en la cual se obtuvo un censo de dicha aplicación, por lo que de la población de 40 estudiantes se obtuvo un total de 39 respuestas, ya que una de ellas no se pudo realizar por la inasistencia del estudiante, sin embargo, se logró obtener el número mayor de respuestas esperadas.

## 2.6. Procedimiento

Para la aplicación de la encuesta y la entrevista se obtuvo la autorización respectiva del centro educativo, además de que se realizó una encuesta piloto previamente para evitar cualquier falencia durante su aplicación. El nivel de confiabilidad de la encuesta se calculó a través del estadístico de Alfa de Cronbach. En la ejecución se brindó el respectivo link de la encuesta a los estudiantes, de tal manera que la pudieron responder en un tiempo prudente y con la facilidad de la tecnología.

También se empleó recursos tecnológicos que facilitaron la tabulación de los datos recolectados, entre ellos tenemos a Microsoft Excel, el IBM SPSS Statistics 25 para los procesos estadísticos y a su vez el Microsoft Word para incorporar las tablas de los contenidos.

### CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Tabla 4**

*Estadísticos descriptivos*

		<b>Total motivación intrínseca</b>	<b>Total motivación extrínseca</b>	<b>Total motivación</b>
N	Válido	39	39	39
	Perdidos	0	0	0
	Media	75,54	31,59	107,13
	Mediana	74,00	32,00	108,00
	Moda	71	31	95 <sup>a</sup>
	Desv. Desviación	16,888	8,804	25,160
	Varianza	285,202	77,511	633,009
	Rango	75	34	109
	Mínimo	31	11	42
	Máximo	106	45	151
	Suma	2946	1232	4178

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

Fuente: Estadísticos descriptivos “La motivación en el aprendizaje de las operaciones entre conjuntos en los estudiantes del 9no año de EGB de la Unidad Educativa “Cotacachi”

En la siguiente tabla se muestra los estadísticos descriptivos de la investigación a tratarse, de acuerdo a los resultados de los datos procesados se obtuvo en el nivel de motivación total un alto porcentaje en cuanto a la media, la cual representa el promedio de los todos los datos introducidos y trabajados. La mediana de la serie ordenada de datos, es decir, el valor central, es de 108. Por otro lado, el valor que más veces se repite más conocido como moda toma un valor de 95. Con respecto a la desviación estándar, dentro de la motivación es de 25, 160, ya que la desviación estándar es una medida que representa la variabilidad, tomando en cuenta la dispersión de los valores de los datos en relación con la medida (Ruíz, 2017). Se cuenta con una varianza mayor de 633,009, en otras palabras, este dato representa el conjunto de todos los datos que contengan los valores más alejados de la media. El rango es la diferencia entre el valor máximo y el mínimo de los datos de un grupo de datos, en este caso el valor máximo de la motivación se encuentra en 151, por otro lado, el valor mínimo es 42, obteniendo un rango de 109 en esta investigación.

Una vez procesado los datos obtenidos a través de la aplicación de la encuesta, se presenta los resultados y discusión de la investigación a tratarse. De acuerdo a ello, se desarrollaron dos hipótesis en cuanto a las posibles variables que intervienen en la motivación.

### 3.1. Diagnóstico del nivel de motivación

#### 3.1.1. Motivación extrínseca

**Tabla 5**

*Niveles de motivación extrínseca*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válido	Bajo	5	12,8	12,8	12,8
	Medio	18	46,2	46,2	59,0
	Alto	16	41,0	41,0	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Nota: La siguiente tabla muestra los datos de la motivación extrínseca en el área de las matemáticas de la Unidad Educativa “Cotacachi” del 9no año de EGB.

De acuerdo al nivel de motivación extrínseca, se puede claramente evidenciar que existen estudiantes con una motivación baja y media en el aprendizaje de la matemática, lo que resulta preocupante para el continuo aprendizaje de los estudiantes. De acuerdo a un estudio realizado por la Universidad Autónoma de Baja California, donde los alumnos consideran que las clases expositivas y las formas de evaluación tradicionales constituyen el claro ejemplo de desmotivación dentro de la vida estudiantil (Ricoy & Couto, 2018). Es evidente la desmotivación de los estudiantes de acuerdo a los resultados obtenidos, cabe recalcar que, dentro de este tipo de motivación, tanto el docente como el resto de sus compañeros juegan un papel fundamental en su desarrollo. El déficit de motivación, en muchas ocasiones, puede deberse al poco o nulo uso de materiales concretos en el proceso de enseñanza aprendizaje. Uicab (2009) expresa que los materiales concretos, ya sean de la naturaleza o elaborados, son un apoyo en el desarrollo educativo de los estudiantes, permitiendo explorar los conocimientos por ellos mismos, a través de los sentidos tales como el tacto. El material concreto posibilita un aprendizaje significativo sin necesidad de memorizar el contenido que se va a tratar, inclusive puede incentivar el trabajo grupal de manera que puedan interactuar entre el grupo de compañeros.

### 3.1.2. Motivación intrínseca

**Tabla 6**

*Nivel de motivación intrínseca*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válido	Bajo	3	7,7	7,7	7,7
	Medio	22	56,4	56,4	64,1
	Alto	14	35,9	35,9	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Nota: La siguiente tabla muestra los datos de la motivación intrínseca en el área de las matemáticas de la Unidad Educativa “Cotacachi” del 9no año de EGB.

En el nivel de motivación intrínseca, los alumnos de la institución educativa reflejan un 64,1% entre bajo y medianamente motivados, es decir, más de la mitad de los encuestados no demuestran el interés necesario para continuar con el aprendizaje de manera personal. Un estudio realizado a los estudiantes de educación básica en Chile, mencionan que la desmotivación en el aprendizaje de la matemática se vincula con aspectos intrínsecos, ya que en el proceso de aprendizaje los estudiantes creen que esta materia es muy abstracta o que poseen un número elevado de fórmulas (Sepúlveda et al., 2019). Cabe destacar que, en este apartado, los estudiantes generan sus propias metas; sin embargo, el no encontrar claro la funcionalidad de los conocimientos y las actividades en esta, el estudiante pierde su interés y disminuye el esfuerzo que realiza por aprenderlas. Los medios educativos utilizados pueden ser de gran valor para renovar los conceptos acerca de la matemática, debido a que cada ser humano posee un estilo de aprendizaje diferente, el medio es uno de los recursos de apoyo más relevantes donde se almacena y difunden la información para organizar la enseñanza, diferentes estudios señalan que el estudiantado aprende principalmente a través de los sentidos de la vista y el oído (Suárez, 2017). Así pues, el empleo de diferentes medios didácticos puede generar cierto grado de motivación, de tal manera que propicien el aprendizaje en esta área de conocimiento, así lograr un nivel de entendimiento continuo y perdurable.

### 3.1.3. Motivación total

**Tabla 7**

*Nivel de motivación total*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válido	Bajo	4	10,3	10,3
	Medio	18	46,2	56,4
	Alto	17	43,6	100,0
	Total	39	100,0	100,0

Nota: La siguiente tabla muestra los datos de la motivación intrínseca en el área de las matemáticas de la Unidad Educativa “Cotacachi” del 9no año de EGB.

Una vez analizado la motivación extrínseca e intrínseca de forma individual se plantea el análisis de la motivación total, de acuerdo a los resultados obtenidos en la siguiente tabla más de la mitad de los estudiantes se encuentran en un nivel bajo y medio de motivación, con un total del 56,4%, un porcentaje que da a entender que es necesario la práctica motivacional en los estudiantes. La matemática es el área en el que más complicaciones y dificultades encuentra el estudiante. Según Gutiérrez et al. (2021) el estudiantado representa un alto porcentaje de desmotivación en cuanto a la utilidad de esta asignatura, debido a que los contenidos impartidos en el salón de clases no resultan interesantes, la mayoría de los temas solo contiene más teoría que práctica. Generalmente, la forma de evaluar del docente permanece constante hasta estos días, por lo que, el uso de herramientas tecnológicas es básicamente un medio de motivación para el estudiante, ya que favorecen la autonomía y el trabajo grupal en los estudiantes, algunas de ellas no requieren de conexión a internet lo que facilita su acceso y empleo de estas (Romero et al., 2018). Las herramientas tecnológicas son de fácil adaptación, es decir, se pueden trabajar con ellas generando diferentes contextos en la que los estudiantes puedan comprender la aplicación de los temas de matemáticas con sus actividades cotidianas.

### 3.1.4. Gusto por las matemáticas

**Tabla 8**

*Gusto por la matemática*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Nunca	9	23,1	23,1	23,1
Rara vez	4	10,3	10,3	33,3
Algunas veces	10	25,6	25,6	59,0
Válido	Frecuentemente	7	17,9	76,9
	Siempre	9	23,1	100,0
	<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100,0</b>	

Nota: La siguiente tabla muestra los datos del gusto de las matemáticas de los estudiantes de la Unidad Educativa “Cotacachi” del 9no año de EGB.

Existe un porcentaje notorio de desequilibrio por el gusto a las matemáticas, esto debido a la poca motivación tanto extrínseca como intrínseca, es decir, todos los factores influyen en este punto general en la que 13 de los 39 estudiantes muestran un desagrado en la asignatura de las matemáticas un número que preocupa, puesto que, el disgusto a la materia genera vacíos muy profundos que en el futuro pueden generar problemas con las otras ramas conectadas a ella. Según Alcalde & Hernández (2018), expresan que la motivación permite determinar el rendimiento académico de los estudiantes, y su rendimiento es el resultado del gusto que presentan ante la materia. De esta forma, la instrucción educativa generará espacios de creatividad y de construcción de conocimientos más allá de lo sugerido por el educador. Incluso, el fomentar estos dos tipos de motivación favorece a la creación de una buena relación interpersonal, por lo que facilita los trabajos y apoyos entre los mismos estudiantes. Asimismo, el poco gusto por las matemáticas puede ser ocasionado por la falta de materiales didácticos y herramientas tecnológicas, que es con lo que más se identifican los estudiantes en este momento.

## 3.2. Relación del género y motivación

### 3.2.1. Género y motivación extrínseca

**Tabla 9**

*Género y motivación extrínseca*

		Nivel de motivación extrínseca			Total	
		Bajo	Medio	Alto		
Género	Masculino	Recuento	2	5	5	12
		% dentro de Género	16,7%	41,7%	41,7%	100,0%
	Femenino	Recuento	3	13	11	27
		% dentro de Género	11,1%	48,1%	40,7%	100,0%
Total	Recuento	5	18	16	39	
	% dentro de Género	12,8%	46,2%	41,0%	100,0%	

Nota: La siguiente tabla muestra los datos de la relación del género y la motivación en los estudiantes de la Unidad Educativa “Cotacachi” del 9no año de EGB.

La relación que existe entre el género y el nivel de motivación extrínseca demuestra que de alguna manera las mujeres se encuentran un poco más motivadas que los hombres. Es importante reconocer que el género no es un factor determinante para el aprendizaje de las matemáticas, ya que en la actualidad la preparación e innovación educativa permiten la inclusión de ambos géneros en este campo de la ciencia exacta con facilidad. En el análisis detallado se percibe que en el nivel bajo de motivación extrínseca hay más mujeres que hombres en esta asignatura, sin embargo, desde el nivel medio y alto, las mujeres superan a los hombres con resultados un poco elevados, lo que significa un mayor trabajo con los estudiantes del género masculino. La motivación de los estudiantes se encuentra influida por dos factores externos: por un lado, el entorno en el que se encuentra y la práctica del docente en el proceso de enseñanza aprendizaje (Triana et al., 2016). Debido a que el docente juega un papel relevante en este tipo de motivación, se sugiere el uso adecuado de las herramientas educativas modernas; ya que la poca motivación del género masculino puede ser ocasionado a razón de la mala práctica docente; además, de la importancia de una buena relación entre los estudiantes puede generar cambios significativos y de gran valor para su óptimo desarrollo educativo.

Para demostrar la hipótesis planteada en la metodología se ha utilizado la U de Mann Whitney, que es una prueba no paramétrica que determina si existe o no diferencias entre dos muestras independientes (en el presente caso hombres y mujeres) con la motivación. El valor de la

significación asintótica (bilateral) que es el p valor de .894 tal como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 10**

*Estadísticos de prueba: U de Mann Whitney en la motivación extrínseca*

	<b>Nivel de motivación extrínseca</b>
U de Mann-Whitney	158,000
W de Wilcoxon	236,000
Z	-,134
Sig. asintótica (bilateral)	,894
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,916 <sup>b</sup>
a. Variable de agrupación: Género	
b. No corregido para empates.	

Nota: La siguiente tabla muestra los estadísticos de prueba de U de Mann Whitney en la motivación extrínseca de los estudiantes de 9no año de EGB en la Unidad Educativa “Cotacachi”

Como se puede observar, el valor de p es de .894, lo que supera a .05; por esta razón, se acepta la hipótesis nula (H<sub>0</sub>) y se rechaza la hipótesis del investigador, por lo tanto, se considera que no existe una relación estadísticamente significativa entre el género de los estudiantes del noveno año de EGB de la Unidad Educativa “Cotacachi”, con la motivación hacia los aprendizajes de operaciones entre conjuntos.



### 3.2.2. Género y motivación intrínseca

**Tabla 11**

*Género y motivación intrínseca*

			Nivel de motivación intrínseca			Total
			Bajo	Medio	Alto	
Género	Masculino	Recuento	1	6	5	12
		% dentro de Género	8,3%	50,0%	41,7%	100,0%
	Femenino	Recuento	2	16	9	27
		% dentro de Género	7,4%	59,3%	33,3%	100,0%
Total	Recuento	3	22	14	39	
	% dentro de Género	7,7%	56,4%	35,9%	100,0%	

Nota: La siguiente tabla muestra los datos de la relación del género y la motivación intrínseca en los estudiantes de la Unidad Educativa “Cotacachi” del 9no año de EGB.

Analizando este apartado se puede apreciar que existe un número elevado en el nivel de motivación intrínseca con relación al género, ya que hay más estudiantes del sexo femenino que se encuentran medianamente motivadas y un número altamente motivacional intrínsecamente. Por esta razón, Jiménez & Cruz (2011) descubrieron que cuando se trata de los estudios y los trabajos escolares, las mujeres se dedican durante más tiempo en la semana para realizarlas, por el contrario, los hombres dedican más tiempo en las actividades deportivas. Esto puede deberse a las obligaciones y responsabilidades son de gran impacto principalmente en las mujeres que en los hombres. No obstante, es preciso establecer diversas formas de fomentar la motivación intrínseca; ya que existe un 59,3% de estudiantes del género femenino que se encuentran medianamente motivadas y este dato perjudica el progreso del conocimiento cognitivo. Por lo que, es necesario plantear acciones que contribuyan al compañerismo y a la buena relación entre docente y estudiantes, pues, en este tipo de motivación importa mucho las relaciones interpersonales, así como la buena guía del docente.

Asimismo, para demostrar la hipótesis planteada acerca de la motivación se procedió a la utilización del U de Minn Whitney en la cual nuevamente observa lo siguiente:

**Tabla 12***Estadístico de prueba: U de Mann Whitney en la motivación intrínseca*

	<b>Nivel de motivación intrínseca</b>
U de Mann-Whitney	150,500
W de Wilcoxon	528,500
Z	-,398
Sig. asintótica(bilateral)	,691
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,730 <sup>b</sup>

a. Variable de agrupación: Género  
b. No corregido para empates.

Nota: La siguiente tabla muestra los estadísticos de prueba de U de Mann Whitney en la motivación intrínseca de los estudiantes de 9no año de EGB en la Unidad Educativa “Cotacachi”

Como se puede observar, el valor de p es de .691 respecto a la relación entre el género y la motivación intrínseca, la cual supera a .05; por esta razón, se acepta la hipótesis nula (Ho) y se rechaza la hipótesis del investigador, por lo tanto, se considera que no existe una relación estadísticamente significativa entre el género de los estudiantes del noveno año de EGB de la Unidad Educativa “Cotacachi”, con la motivación intrínseca hacia los aprendizajes de Operaciones entre conjuntos.

### 3.2.3. Género y motivación total

**Tabla 13***Género y motivación total*

			<b>Nivel total de motivación</b>			<b>Total</b>
			Bajo	Medio	Alto	
Género		Recuento	1	6	5	12
	Masculino	% dentro de Género	8,3%	50,0%	41,7%	100,0%
		Recuento	3	12	12	27
	Femenino	% dentro de Género	11,1%	44,4%	44,4%	100,0%
		Recuento	4	18	17	39
Total		% dentro de Género	10,3%	46,2%	43,6%	100,0%

Nota: La siguiente tabla muestra los datos de la relación del género y la motivación total en los estudiantes de la Unidad Educativa “Cotacachi” del 9no año de EGB.

De acuerdo a los análisis anteriores, podemos notar la relación existente entre el género y los dos tipos de motivación, tanto la extrínseca como la intrínseca, ya que la Tabla 13 muestra que los estudiantes del género masculino no presentan un número considerable en el cual se demuestre que verdaderamente existe una motivación. Terán (2022) manifiesta que existe mucha desmotivación en los estudiantes porque creen que la asignatura de matemática es complicada, difícil o lo que comúnmente suelen pensar que no es para ellos. En virtud de ello, es crucial la práctica para despertar el interés del escolar tanto dentro como fuera de las aulas de clase, fomentar el trabajo en equipo y sobre todo establecer oportunidades en cada individuo, con el fin de que puedan ser ellos los protagonistas de aspectos científicos o relacionados con la rama. En el nivel total de motivación baja y media entre el género masculino y femenino, el porcentaje se encuentra en un 55, 5%; cifras poco convenientes para el desarrollo de la comunidad escolar. Expresa que el progreso del rendimiento escolar se considera los aspectos cognitivos, así como también los motivacionales, pues, si el alumno no se encuentra motivado, no podrá rendir de manera adecuada en esta asignatura ni en las que tengan relación con esta rama de la ciencia exacta, incluso pueden sufrir de bloqueos mentales y como consecuencia no podrán adquirir el aprendizaje. Producto de dichos problemas, el estudiante podría presentar conductas que no se aceptan en la institución, involucrando también a sus compañeros. Por ende, es necesario desarrollar clases interactivas aplicando los métodos, técnicas y estrategias diferentes a las que se usan con frecuencia.

**Tabla 14**

*Estadístico de prueba: U de Mann Whitney en la motivación total*

	<b>Nivel total de motivación</b>
U de Mann-Whitney	160,500
W de Wilcoxon	238,500
Z	-,050
Sig. asintótica(bilateral)	,960
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,964 <sup>b</sup>

a. Variable de agrupación: Género  
b. No corregido para empates.

Nota: La siguiente tabla muestra los estadísticos de prueba de U de Mann Whitney entre el género y el nivel de motivación total de los estudiantes de 9no año de EGB en la Unidad Educativa “Cotacachi”

Como se puede observar, el valor de p es de .960 respecto a la relación entre el género y la motivación total, la cual supera a .05; por esta razón, se acepta la hipótesis nula (H<sub>0</sub>) y se rechaza la hipótesis del investigador, por lo tanto, se considera que no existe una relación estadísticamente significativa entre el género de los estudiantes del noveno año de EGB de la Unidad Educativa “Cotacachi”, con la motivación extrínseca e intrínseca hacia los aprendizajes de Operaciones entre conjuntos, tal como lo muestra la siguiente tabla:

### 3.2.4. Género y gusto por las matemáticas

**Tabla 15**

*Género y gusto por la matemática*

		Gusto por las matemáticas					Total
		Nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuente mente	Siempre	
Género	Masculino	4 33,3%	1 8,3%	2 16,7%	1 8,3%	4 33,3%	12 100,0%
	Femenino	5 18,5%	3 11,1%	8 29,6%	6 22,2%	5 18,5%	27 100,0%
Total		9 23,1%	4 10,3%	10 25,6%	7 17,9%	9 23,1%	39 100,0%

Nota: La siguiente tabla muestra los datos de estudiantes de la Unidad Educativa “Cotacachi” la relación entre el género y el gusto por las matemáticas.

El gusto por las matemáticas se determina de acuerdo a los resultados obtenidos, tal como lo muestra la Tabla 6; existe una diferencia muy significativa respecto al género masculino y femenino en relación a esta asignatura. Ya que, entre nunca y rara vez, se puede interpretar que una parte de las mujeres no presentan un nivel de agrado para el aprendizaje de esta. Además, el 29,6% de las encuestadas respondieron que solo algunas veces demuestran el gusto a esta materia, pues, es una cifra alarmante, ya dicho grupo en un momento dado puede inclinarse más hacia el disgusto por la materia que por el gusto a esta. La complejidad de la matemática podría ocasionar desequilibrios en los primeros años de vida estudiantil (Hidalgo et al., 2005). Se debe reconocer que esta asignatura requiere de niveles de exigencia más elevados en comparación con otras, puesto que asimilarlo requiere de mucha atención y comprensión. He aquí donde resulta necesario la práctica de la motivación extrínseca e intrínseca mediante el empleo de diferentes recursos educativos y estrategias didácticas. Según Terán (2022) para mejorar la motivación en matemática se debe trabajar en la recuperación de los conocimientos previos, mantener una interacción continua entre el educador, el alumno y el resto de compañeros y compañeras de clases, pues una vez realizado esto los estudiantes se sienten más seguros del tema y con el desarrollo del mismo. Finalmente, es interesante destacar que existe un cierto número de estudiantes (11 mujeres) que frecuentemente y siempre gustan de la matemática, lo que significa que hay que mantener y elevar este número invirtiendo más la creatividad para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en este subnivel de educación.

## **CAPÍTULO IV: PROPUESTA**

### **4.1. Nombre de la propuesta:**

GUÍA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE OPERACIONES ENTRE CONJUNTOS EN EL 9NO AÑO DE EGB

### **4.2. Introducción de la propuesta**

Las operaciones entre conjuntos en el área de la matemática constituyen un valor fundamental, puesto que, nos encontramos rodeados de elementos que pertenecen a cierta categoría, las cuales son analizadas y observadas con precisión para su estudio. Existen muchos pensadores que afirman que toda la matemática gira alrededor de los conjuntos, se caracteriza por ser simple y sencilla, partiendo de ella se pueden definir los conceptos siguientes: los números reales, los racionales, los enteros, números complejos, las relaciones de orden, la relación, las funciones entre muchas otras. Por lo tanto, su alto valor es múltiple e imprescindible para el desarrollo de la tecnología, los estudios en el área de la medicina, sus ramas y demás que sustentan su uso.

De acuerdo a lo mencionado, es necesario la creación de guías didácticas que contribuyan el estudio de las operaciones entre conjuntos en el área de las matemáticas, de manera que, se pueda apartar las prácticas anteriores de lo abstracto y poco interesante forma de enseñar. Los diferentes medios educativos llaman la atención y abren la curiosidad de los estudiantes a tal punto de que su aprendizaje sea consiente y duradero, permitiéndose así poder aplicar lo estudiado en futuros temas dedicados a la materia. De esta manera, se fortalecerá el proceso de enseñanza aprendizaje, abriendo puertas a la innovación educativa en la que los estudiantes puedan ser sus propios creadores del conocimiento a través de la guía del docente.

Con base en la encuesta realizada a los estudiantes del 9no año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “Cotacachi” existe un número elevado de personas desmotivadas en el aprendizaje de la matemática, pues las cifras existentes no favorecen al desarrollo individual y colectivo de la educación, perjudican la asimilación de otros temas relacionados con este y sin duda, limita la creatividad y la construcción de otros conocimientos. Es por eso, que para incentivar al estudiante hacia el gusto de la matemática se promueve el diseño de guías didácticas que beneficien el aprendizaje de cada uno de ellos, de manera interna y externa.

### **4.3. Objetivos de la guía**

#### **4.3.1. Objetivo General**

Contribuir el proceso de enseñanza, aprendizaje de las operaciones entre conjuntos a través de diferentes medios educativos en los estudiantes del 9no año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “Cotacachi”.

#### **4.3.2. Objetivos Específicos**

- Investigar diferentes herramientas didácticas que permitan aumentar la motivación en los estudiantes de 9no EGB.
- Elaborar guías didácticas para el aprendizaje de las operaciones entre conjuntos.

#### **4.4. Contenido de la guía**

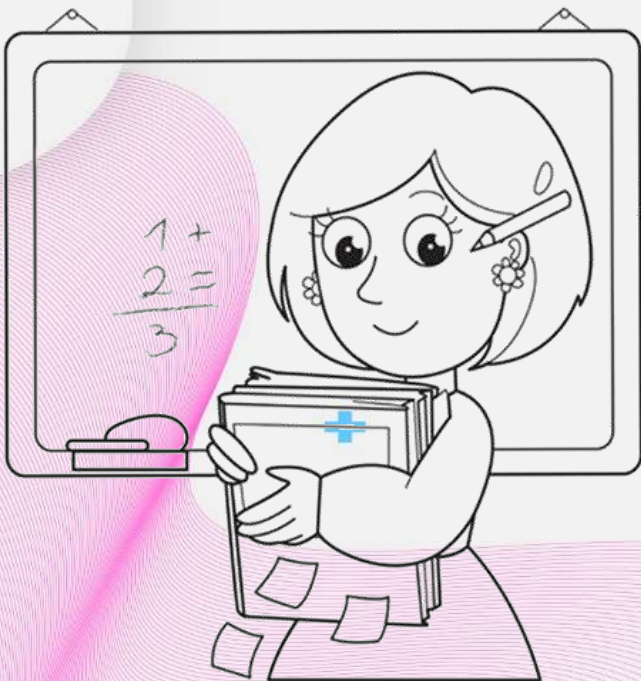
El contenido curricular a tratarse en el diseño de las guías didácticas se encuentra en el bloque de Geometría y Medida – Álgebra y funciones, del tema operaciones entre conjuntos del Currículo de Matemática en el subnivel Superior de Educación General Básica designado por el Ministerio de Educación, de acuerdo al contenido curricular dentro de este tema se basa en el conocimiento y dominio en cuanto a la unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica y complemento de manera gráfica y algebraica.

Por lo tanto, las presentes guías se estructuran con base en los tres momentos de la clase, las cuales son: inicio, desarrollo y cierre. Por consiguiente, se plantea la realización de tres guías didácticas, estas son: un cuento, un material concreto y un juego respectivamente, mismos que se desarrollan a continuación.

#### **4.5. Estrategia**

# Guías didácticas


Operaciones entre conjuntos



Elaborado por: Tatiana Moreta

Ibarra - Ecuador

# Guía didáctica N°1

<b>Asignatura:</b> Matemática	<b>Grado:</b> 9no EGB superior
<b>Bloque:</b> Geometría y Medida – Álgebra y funciones	
<b>Nombre de la estrategia:</b>  Cuento - La olimpiada de los animales	<b>Objetivos de la estrategia:</b>  -Aproximar los conocimientos de las operaciones entre conjuntos a través de medios digitales accesibles.
<b>Destreza a desarrollar:</b> M.4.2.4. Definir y reconocer conjuntos y sus características para operar con ellos (unión, intersección, diferencia, complemento) de forma gráfica y algebraica.	<b>Materiales:</b> Storyjumper 

## ¿En qué consiste?



El siguiente recurso consiste en la presentación y/o narración de un cuento, utilizando algunos animales como personajes del mismo. En este cuento, se puede apreciar la conformación de diferentes conjuntos con sus respectivos elementos. Básicamente su narración permite aproximar los conocimientos acerca de las operaciones entre conjuntos, captando la atención e interés del estudiante.



Montaje



Dedico esta pequeña obra a todos los que se encuentran en el maravilloso mundo de la enseñanza, porque solamente una educación de calidad nos hará libres.

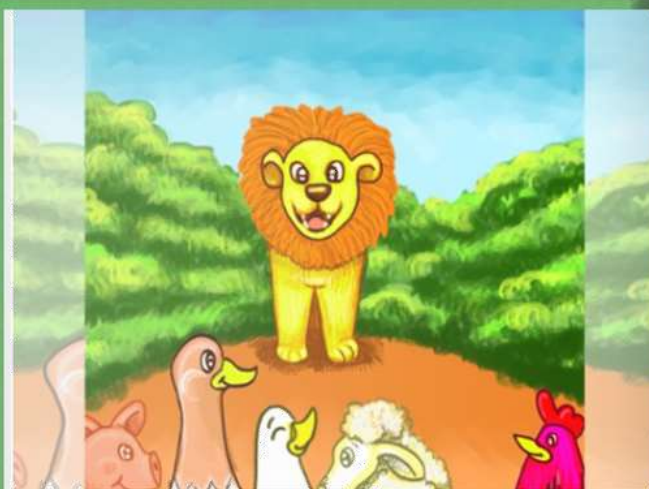
## Operaciones entre Conjuntos

storyjumper



Preview audio:  
[storyj.mp/adkabpqcgqw](https://storyj.mp/adkabpqcgqw)

Created & published on StoryJumper™ ©2023 StoryJumper, Inc. All rights reserved. Sources: storyjumper.com/attribution



¶ Eran las olimpiadas de los animales, después de mucho tiempo de entrenamiento, todos estaban listos para concursar.

¶ A la cabeza, se encontraba el rey león, que con un resonante rugido reunió a todos los concursantes.



¶ La primera carrera fue la de atletismo, en ella se dividió a los concursantes en dos grandes equipos, los cuales eran los animales ovíparos y los animales que caminan. Entre los participantes ovíparos estarían la gallina y la gansa, pues ellas eran demasiado veloces.

¶ Por otro lado, el segundo equipo estaba formado por la oveja y el cerdo. Pero esperen!, también se encontraba la avestruz y esta, a su vez, no sabía en qué equipo participar, pues poseía ambas características.



La cebra, quien era la encargada de la carrera, quedó sorprendida al percatarse de lo que estaba sucediendo así que corrió de inmediato a preguntarle al rey león y tomar una decisión.

El rey león atónito expresó «únicamente quienes se identifiquen en un equipo podrán participar en dicha carrera».

La cebra regresó con la mala noticia, pues todos participarían **menos** la pobre avestruz, la pobre entre lágrimas se retiró de la línea de salida; todas las mañanas de entrenamientos fueron inútiles para ella.



A pesar de lo sucedido, la avestruz se aventuró en otros deportes en los que hubiera podido participar.

A unos metros se preparaban los participantes de halterofilia, allí **solamente** se encontraban los animales más pesados como lo eran el elefante, el hipopótamo y el rinoceronte.

Ella no se acercó al lugar, pues no era lo suficientemente fuerte como para levantar objetos pesados.



Después de buscar entre tantos deportes, un concurso de baile se encontraba a la vista. El equipo requería de una integrante más para **completar** las parejas de baile ya que únicamente se encontraban la jirafa, el mono y el oso.

Así que, la jirafa desesperada le preguntó si deseaba ser parte del equipo, y ella sin dudarlo afirmó, **completando** al número solicitado de parejas.



Enlace del cuento: <https://n9.cl/d7lt2>

**Escrito por:** Tatiana Moreta

**Ilustración:** Jorge Vinueza

## Explicación

- Las operaciones de unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica y complemento permiten obtener otro conjunto, ejemplificados de manera más sencilla a través de animales, sean estos domésticos o salvajes.
- Las ilustraciones representan cada operación de manera implícita.

## Pasos a realizar

1. Se proporciona el link del cuento, para ello se requiere de acceso a internet.
2. Leer y observar con atención el cuento proporcionado.
3. Responder las preguntas que se encuentran en el literal de actividades.

## Actividades



**Con base en, el cuento narrado responda las siguientes preguntas:**

¿Cuáles fueron los animales que participaron en los juegos olímpicos?

-----

¿Cuál fue el animal que poseía dos características comunes?

-----

¿Qué sucedió con este animal? ¿Pudo participar en la carrera?

-----

¿Cuáles fueron los únicos animales que participaron en el deporte de halterofilia?

-----

¿Para qué buscaba la jiraba a otra integrante del equipo de baile?

-----

## Resultados

Una vez contestado las preguntas de las actividades, los estudiantes se aproximarán hacia los conocimientos a tratarse, es decir ellos recordarán acerca de qué son los conjuntos, sus características y lo que puede suceder con ellos.

## Reflexiones



¿Cuál es el tema a tratarse?

¿Conocen a cerca de la formación de los conjuntos?

¿Puede dar ejemplos de otros conjuntos?

# Guía didáctica N°2

<b>Asignatura:</b> Matemática	<b>Grado:</b> 9no EGB superior
<b>Bloque:</b> Geometría y Medida – Álgebra y funciones	
<b>Nombre de la estrategia:</b> Math Blackboard	<b>Objetivos de la estrategia:</b> -Construir el conocimiento de las cinco operaciones básicas entre conjuntos a través de materiales sencillos. -Definir el concepto de cada operación, a partir del uso del tablero.
<b>Destreza a desarrollar:</b> M.4.2.4. Definir y reconocer conjuntos y sus características para operar con ellos (unión, intersección, diferencia, complemento) de forma gráfica y algebraica.	<b>Materiales:</b> -Tablero -Tarjetas de figuras geométricas, cartas de póker y animales.

## ¿En qué consiste?



El siguiente material consiste en construir el conocimiento de las operaciones entre conjuntos con la ayuda de distintas tarjetas como: figuras geométricas, cartas de póker y animales, mismas que permitan definir cada operación. Además, se puede usar este material a manera de juego, en la cual se pueda trabajar de manera individual y grupal.

Montaje



Figura 1  
*Math Blackboard*



Figura 2  
*Tarjetas Math Blackboard*



## Explicación

- Los diagramas de Venn se representan comúnmente con un círculo y dentro de ella los elementos.

- Las operaciones entre conjuntos permiten obtener otro conjunto:

**Unión (U):** unir dos o más conjuntos.

**Intersección ( $\cap$ ):** conjunto formado por elementos en común.

**Diferencia (-):** elementos que le pertenecen solamente a un conjunto.

**Diferencia simétrica ( $\Delta$ ):** Conjunto formado por todos los elementos de dos conjuntos (o más) sin tener en cuenta la intersección.

**Complemento ('):**  conjunto formado por los elementos que le faltan para completar un conjunto.

## Instrucciones

1. Establecer un máximo de 3 participantes.
2. Tomar cada uno un círculo de mayor tamaño para formar los conjuntos.
3. Colocar los elementos dentro de cada círculo.

## Procedimiento

### Tarjetas de animales

- Formar conjuntos de animales felinos y domésticos.
- Buscar alguna característica que compartan estos conjuntos.
- Cruce los conjuntos en una pequeña porción y coloque en el centro el/los elemento/s en común.
- Juegue creando otros conjuntos con características en común.

### **Tarjeta de figuras geométricas**

- Formar conjuntos de los triángulos y las figuras de color rojo.
- Buscar alguna característica que compartan estos conjuntos.
- Cruce los conjuntos en una pequeña porción y coloque en el centro el/los elemento/s en común.

### **Tarjetas de cartas de póker**

- Entre dos estudiantes A y B tomar 10 cartas de un solo color sin voltearlas.
- Dar vuelta 5 cartas al azar cada uno, las que han sido volteadas se las coloca dentro del conjunto y las que no, fuera de ella.
- De las cartas sobrantes, elimine aquellas que se encuentre en cualquiera de los dos conjuntos ya existentes.
- Colocar las cartas comunes en el centro de ambos conjuntos.
- Responder las preguntas planteadas en el apartado de actividades y llamarlas por su respectivo nombre.
- Repetir este proceso con el tercer participante.



## Actividades

De acuerdo al tercer juego (cartas de póker) responda las siguientes preguntas.

Establezca la unión de los números obtenidos entre A y B.

---

---

Observe y escriba ¿cuál es el número que tienen en común?

---

---

¿Cuáles son los números solo de A y B sin tomar en cuenta el número en común?

---

---

Respecto a los conjuntos formados ¿Cuáles son los números que le pertenecen solamente al conjunto A?

---

---

Respecto a los conjuntos formados ¿Cuáles son los números que le pertenecen solamente al conjunto B?

---

---

¿Cuáles son los números que se encuentran fuera de los conjuntos?

---

---

# Taller

## Operaciones entre conjuntos

De acuerdo al juego que acaba de realizar, identifique cada una de las operaciones entre conjuntos ingresando a los siguientes links.

### 1. Identificar las 5 operaciones básicas entre conjuntos.

[https://www.educaplay.com/learning-resources/701253-operaciones\\_con\\_conjuntos.html](https://www.educaplay.com/learning-resources/701253-operaciones_con_conjuntos.html)

### 2. Establecer las soluciones de cada una de las operaciones.

<https://www.thatquiz.org/es-p/?-j4202-l1-p0>

## Resultados

Los estudiantes serán capaces de reconocer los aspectos de cada operación mediante la exploración de los conjuntos en el tablero proporcionado; además con la ayuda del taller lograrán profundizar sus conocimientos.

## Reflexiones

¿Sabes cuáles son las operaciones que se formaron en el cuento previamente leído?

-----

¿Podría combinar las operaciones que ya conoce en otras más complejas?

-----

# Guía didáctica N°3

<b>Asignatura:</b> Matemática	<b>Grado:</b> 9no EGB superior
<b>Bloque:</b> Geometría y Medida – Álgebra y funciones	
<b>Nombre de la estrategia:</b> ¿Quién quiere ser millonario con los conjuntos?	<b>Objetivos de la estrategia:</b> -Consolidar al aprendizaje a través de preguntas contextualizadas con herramientas digitales al alcance.
<b>Destreza a desarrollar:</b> M.4.2.4. Definir y reconocer conjuntos y sus características para operar con ellos (unión, intersección, diferencia, complemento) de forma gráfica y algebraica.	<b>Materiales:</b> Microsoft PowerPoint

## ¿En qué consiste?



Esta actividad consiste en responder las preguntas basadas en las operaciones entre conjuntos, de manera que se pueda responder de manera sencilla y con pequeños cálculos o a su vez con cálculos mentales, además, lo que hace interesante a esta actividad es que no necesita acceso a internet, solo la instalación del programa Microsoft PowerPoint. Este juego recrea al juego del programa del mismo nombre el cual contiene similitud suficiente para hacerla atractiva para el estudiante, y de esa manera evaluar los conocimientos adquiridos. Además, proporcionará el trabajo individual y colectivo de los estudiantes.

## Explicación

Este juego contiene solamente preguntas que se requieren en este subnivel de educación, por lo tanto, no contiene preguntas complejas y tampoco requieren de cálculos avanzados, esto con el fin de consolidar el aprendizaje e interactuar tanto entre los docentes y los estudiantes.

## Montaje



### ¿Quién quiere ser millonario con los conjuntos?

#### Figura 3

*Juego, ¿quién quiere ser millonario?*



*Nota: Material digital en Microsoft PowerPoint. Elaboración propia*

## Pasos a realizar

1. Se requiere de un ordenador.
2. El docente debe elegir en el orden que los estudiantes participarán (grupal o individual).

## Actividades

1. Ingresar al documento, en el programa Microsoft PowerPoint (no necesita internet) [Quién quiere ser millonario conjuntos.pptx](#)
2. El estudiante debe dirigirse al botón de instrucciones y leer cada apartado con atención.
3. Escuchar o leer con atención la pregunta y responder cada una de ellas.
4. En caso de desconocer alguna, puede usar los comodines existentes.

## Resultados

El estudiante consolidará sus conocimientos mediante un juego interactivo, en caso de que exista alguna dificultad podrá volver a repetir las preguntas y brindar una explicación más detallada. Esta puede ser una manera de evaluar el tema impartido.

## Reflexiones

1. ¿Podría definir las cinco operaciones básicas con sus propias palabras?

-----

2. ¿Cree usted que puede plantear más problemas similares?

-----

3. Finalmente, ¿se siente más motivado para seguir aprendiendo?

-----

## **CONCLUSIONES**

- En el proceso de enseñanza aprendizaje el modelo constructivista constituye la base fundamental en el sistema educativo actual, donde el estudiante desarrolla un papel activo para su propio aprendizaje y el docente guía este proceso con diferentes herramientas didácticas; de esta forma se mejora las prácticas de tiempos anteriores.
- Los estudiantes del noveno año de EGB de la Unidad Educativa Cotacachi, reflejan un 41% y 35,9% de motivación extrínseca e intrínseca respectivamente, estos valores demuestran que la mayoría de los estudiantes no generan un interés personal de aprendizaje, así como también la falta de guía por parte del docente.
- De acuerdo a la motivación en relación con el género, se determinó que las mujeres perciben niveles de motivación tanto extrínseca como intrínseca un tanto más que los hombres, sin embargo, los números existentes no son favorables para el pleno desarrollo educativo.
- Elaborar materiales didácticos o usar recursos tecnológicos permiten mejorar el aprendizaje de las operaciones entre conjuntos en el salón de clases, pues de esta forma se motiva al estudiante tanto de manera extrínseca como intrínseca para su mejor desenvolvimiento en el aula.

## **RECOMENDACIONES**

- Investigar las causas de la desmotivación del estudiante, ya que muchos de ellos pueden ser causados dentro de la institución educativa como en el entorno familiar.
- Constantes capacitaciones docentes para la elaboración de guías didácticas y para el buen manejo de ellas en caso de obtenerlas.
- La comunidad educativa debe velar por la estabilidad del estudiante en el salón de clases, por lo que se sugiere a todas las autoridades de la institución realizar las respectivas búsquedas para mejorar el nivel de motivación de los estudiantes, la cual pueda ser aplicada por los docentes; además de una constante capacitación al personal educativo.
- Es necesario ampliar las guías didácticas, en la que integren nuevas formas o estrategias de motivar al estudiante en esta rama de la ciencia a cuál muchos consideran inalcanzable.

## REFERENCIAS

- Abreu, J. L. (2014). El Método de la investigación. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 9(3), 195-204. [http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9\(3\)195-204.pdf](http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9(3)195-204.pdf)
- Albújar, K. (2014). La motivación y el rendimiento académico en el área de Matemáticas en los estudiantes de Educación primaria. *Revista de investigación y Cultura*, 3(2). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=521751976010>
- Alcalde, R., & Hernández, R. (2017). Estilos motivacionales y expectativas educativas en las familias inmigrantes: un análisis basado en el estudio de casos de familias inmigrantes de origen dominicano. *Revista Complutense de Educación*, 29(2), 455-474. <http://dx.doi.org/10.5209/RCED.52795>
- Alemán, B., Navarro, O., Suárez, R., Izquiero, Y., & Encinas, T. (2018). La motivación en el contexto del proceso enseñanza aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas. *Revista Médica*, 4(4). <https://www.tagusbooks.com/leer?isbn=9788491718215&li=1&idsource=3001>
- Alfonso, I. (2003). Elementos conceptuales básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje. *ACIMED*, 11(6). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1024-94352003000600018](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1024-94352003000600018)
- Álsina, Á., & Domingo, M. (2007). Cómo aumentar la motivación para aprender matemáticas. *Suma*, 23-31. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/14225/023-031.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Anaya, A., & Anaya, C. (2010). ¿Motivar para aprobar o para aprender? Estrategias de motivación del aprendizaje para los estudiantes. *Tecnología, Ciencia, Educación*, 25(1), 5-14. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48215094002>
- Arce, M., Conejo, L., & Muñoz, J. (2019). *Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas*. SINTESIS. <https://www.tagusbooks.com/leer?isbn=9788491718215&li=1&idsource=3001>
- Bautista, M., Martínez, A., & Hiracheta, R. (2014). El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para mejorar el alcance académico. *Ciencia y Tecnología*, 14, 183-194. <http://dspace.palermo.edu/dspace/handle/10226/1319>
- Becerra, C., & Reidl, L. (2015). Motivación, autoeficiencia, estilo atribucional, y rendimiento escolar de estudiantes de bachillerato. *Revista electrónica de investigación Educativa*, 17(3), 79-93. <http://redie.uabc.mx/vol17no3/contenido-becerra-reidl.html>
- Bolaño, O. (2020). El constructivismo: modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *educare*, 24(3), 488-504. <https://orcid.org/0000-0001-5666-8542>

- Cabero, J., & Barroso, J. (2015). Nuevos retos en tecnología educativa. *Revista Interuniversitaria De Didáctica*, 34(1), 199-203. <https://revistas.usal.es/index.php/0212-5374/article/view/14671/15168>
- Cabezas, E., Andrade, D., & Torres, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf>
- Cabrero, J. (2001). *Tecnología Educativa: Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona, España: Paidós Ibérica. <https://www.casadellibro.com/libro-tecnologia-educativa-diseno-y-utilizacion-de-medios-en-la-ensenanza/9788449311352/800892>
- Cadena, P., Rendón, R., Aguilar, J., Salinas, E., De la Cruz, F., & Sangerman, D. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(7), 1603-1617. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263153520009>
- Camacho, E. (2016). LA MOTIVACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DEL L.B TRINA BRISEÑO DE SEGOVIA. *Revista REDINE*, 8(1), 26-46. <https://revistas.uclave.org/index.php/redine/article/view/1155>
- Campos, V., & Ramuel, M. (2011). La formación del personal desde una concepción personalizada del proceso de aprendizaje. *Cuadernos de educación y desarrollo*, 3(18), 1-6. <https://www.eumed.net/rev/ced/28/cpmr.pdf>
- Casas, J., Repullo, J., & Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de las datos (I). *Aten Primaria*, 31(8), 527-537. <https://core.ac.uk/download/pdf/82245762.pdf>
- Currículo de los niveles de educación obligatoria*. (2016). <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Duran, C., García, C., & Rosado, A. (2021). El rol docente y estudiante en la era digital. *Boletín Redipe*, 10(2), 287-294. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i2.1213>
- Espinoza, E., & Serrano, O. (2019). Estilos de aprendizaje. Aplicación del Honey-Alonso en estudiantes de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador. *Revista Espacios*, 40(23). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n23/a19v40n23p04.pdf>
- Farias, D., & Pérez, J. (2010). Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración. *Formación Universitaria*, 3(6), 33-40. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062010000600005>
- Gallardo, P., & Camacho, J. (2008). *La motivación y el aprendizaje en educación*. Wanceulen Educación. <https://books.google.es/books?id=2t8ADAAAQBAJ&lpg=PA7&ots=BjIwfm8jna&dq>



=la%20motivaci%C3%B3n%20en%20el%20aprendizaje&lr&hl=es&pg=PA4#v=onepage&q=la%20motivaci%C3%B3n%20en%20el%20aprendizaje&f=false

- Gamboa, R. (2007). Uso de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas. *CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA*, 2(3), 11-44. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/6890/6576>
- García, E. (18 de 10 de 2013). *Qué es la motivación y cómo podemos hacer para aumentarla todos los días*. [https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2013-10-18/que-es-la-motivacion-y-que-podemos-hacer-para-aumentarla-todos-los-dias\\_42710/#:~:text=La%20motivaci%C3%B3n%20es%20un%20estado,en%20ellas%20para%20su%20culminaci%C3%B3n](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2013-10-18/que-es-la-motivacion-y-que-podemos-hacer-para-aumentarla-todos-los-dias_42710/#:~:text=La%20motivaci%C3%B3n%20es%20un%20estado,en%20ellas%20para%20su%20culminaci%C3%B3n).
- Gil, F., Torres, T., & Montoro, A. (2017). Motivación en matemáticas de estudiantes de secundaria. *Internacional Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 85-94. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349852544009>
- Granata, M., Barale, C., & Chada, M. (2000). La enseñanza y la didáctica. Aproximaciones a la construcción de una nueva relación. *Fundamentos en Humanidades*, 1(1), 40-49. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18400103>
- Gutiérrez, C., Castro, O., & Hernández, R. (2021). Actitudes hacia las matemáticas en los estudiantes del 7mo al 9no de educación básica de Honduras. *Revista electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 4(1), 13-27. <https://doi.org/10.5377/recsp.v4i1.12092>
- Heredia, Y., & Sánchez, A. (2013). *Teorías del aprendizaje en el contexto educativo*. Tecnológico de Monterrey. <http://prod77ms.itesm.mx/podcast/EDTM/P231.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2017). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hidalgo, S., Maroto, A., & Palacios, A. (2005). El perfil emocional matemático como predictor de rechazo escolar: relación con las destrezas y los conocimientos desde una perspectiva evolutiva. *Educación Matemática*, 17(2), 89-116. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40517205>
- Infante, G. (2007). Enseñar y aprender: un proceso fundamentalmente dialógico de transformación. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 3(2), 29-40. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134112600003>
- Jiménez, A., Garza, A., Méndez, C., Mendoza, J., & Jorge, A. (2020). Motivación hacia las matemáticas de estudiantes de bachillerato de modalidad mixta y presencial. *Revista Educación*, 4(1). <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.35282>

- Jiménez, M., & Cruz, F. (2011). Experiencias de flujo y rendimiento escolar en adolescentes. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 13(2), 97-118. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80220774006>
- López, H., Vélez, M., & Franco, J. (2017). Percepciones acerca de la motivación docente en personal directivo de instituciones de educación secundaria en la zona. *Revista electrónica Educare*, 21(2), 1-23. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15359/ree.21-2.5>
- Matemáticas discretas. (23 de Noviembre de 2017). *Teoría de conjuntos*. <https://medium.com/@matematicasdiscretaslibro/cap%C3%ADtulo-7-teoria-de-conjuntos-5ef84ea70025>
- Mato, M., & De la Torre, E. (2009). Evaluación de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico. *Investigación en Educación Matemática*, 5(1), 197-208. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3629028>
- Naranjo, M. (2009). Motivación: Perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Educación*, 33(2), 153-170. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44012058010>
- Navea, A., & Varela, I. (2019). Variables motivacionales y cognitivas predictivas del rendimiento en estudiantes universitarios de ciencias de la salud. *Educación Médica Superior*, 33(1), 1-29. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412019000100007&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412019000100007&lng=es&tlng=es).
- Nolasco, M. (2014). Estrategias de enseñanza en educación. *Vida Científica*, 2(4). <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n4/e8.html>
- Ospina, J. (2006). La motivación, motor del aprendizaje. *Revista Ciencias de la Salud*, 4, 158-160. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56209917>
- Pacheco, N. (2016). La motivación y las matemáticas. *Eco.Mat*, 7(1), 149-158. <https://doi.org/10.22463/17948231.1026>
- Posso, M., León, V., Narváez, G., & Posso, M. (2022). Perspectiva de género y condiciones de aprendizajes virtuales en pandemia. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 25(2), 27-41. <https://doi.org/https://doi.org/10.6018/reifop.511551>
- Razo, D. (3 de 6 de 2016). *Psicología Educativa*. <https://sites.google.com/site/psicologiaeducativa/idiiana/home/tipos-de-motivacion>
- Ricoy, M., & Couto, M. (2018). Desmotivación del alumnado de secundaria en la materia de matemáticas. *Revista electrónica de Investigación Educativa*, 20(3), 69-79. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15557366007>
- Rivera, N. (2016). Una óptica constructivista en la búsqueda de soluciones pertinentes a los problemas de la enseñanza-aprendizaje. *Educación Médica Superior*, 30(3), 609-614.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412016000300014&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000300014&lng=es&tlng=es)

- Rodríguez, Á., & Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista EAN*, 179-200. <https://doi.org/https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Romero, J., Rodríguez, E., & Romero, Y. (2013). El trabajo docente: Una mirada para la reflexión. *Textos y contextos*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6349290.pdf>
- Romero, S., Gonzáles, I., García, A., & Lozano, A. (2018). Herramientas tecnológicas para la educación inclusiva. *Tecnología, ciencia y educación*(9), 83-112. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6247305.pdf>
- Rondero, C., & Font, V. (2015). Articulación de la complejidad matemática de la aritmética. *Enseñanza de las Ciencias*, 33(2), 29-49. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1386>
- Ruíz, M. (2017). Estimación de la desviación estandar. *Estadística Española*, 59(192), 37-44. [https://www.ine.es/ss/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=attachment%3B+filename%3Dart\\_192\\_3.pdf&blobkey=urldata&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=102%2F548%2Fart\\_192\\_3%2C1.pdf&ssbinary=](https://www.ine.es/ss/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=attachment%3B+filename%3Dart_192_3.pdf&blobkey=urldata&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=102%2F548%2Fart_192_3%2C1.pdf&ssbinary=)
- Ryan, R., & Deci, E. (2000). Motivaciones intrínsecas y extrínsecas: definiciones clásicas y nuevas direcciones. *Psicología Educativa Contemporánea*, 25(1), 54-67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Sabater, F., Gil, D., Cisternas, Y., & Vicent, C. (2010). La motivación como elemento clave en la intervención de dificultades de aprendizajes de las matemáticas. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 3(1), 323-332. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349832326034>
- Sepúlveda, A., Díaz, D., & Minte, A. (2019). Deficiente rendimiento en matemática: análisis desde la perspectiva de los alumnos de Educación Básica chilena. *Espacios*, 40(23), 27. <http://www.revistaespacios.com/a19v40n23/a19v40n23p27.pdf>
- Sesento, L. (2017). El constructivismo y su aplicación en el aula. Algunas consideraciones teóricas-pedagógicas. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2017/06/constructivismo-aula.html>
- Suárez, J. (2017). Importancia del uso de recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas para la estimulación visual del estudiantado. *Revista Electrónica Educare*, 21(2), 1-18. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15359/ree.21-2.22>
- Terán, A. (25 de 11 de 2022). Docente de matemática de 9no año EGB. (T. Moreta, Entrevistador) Grabadora. Cotacachi.

- Triana, M., Jadán, P., Sánchez, M., Defaz, G., & García, R. (2016). Papel de la motivación docente en el desarrollo de conductas positivas de los estudiantes de las carreras de idiomas y secretariado ejecutivo bilingüe de la Universidad Técnica de Babahoyo, Extensión Quevedo, Ecuador. *Didáctica y Educación*, 7(6), 329-338. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6672974.pdf>
- Uicab, R. (2009). Materiales tangibles. su influencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Facultad de matemáticas*, 1007-1013. <http://funes.uniandes.edu.co/5119/1/UicabMaterialesAlme2009.pdf>
- Valenzuela, J., Muñoz, C., Silva, I., Gómez, V., & Precht, A. (2015). Motivación escolar: Claves para la formación motivacional de futuros docentes. *Estudios Pedagógicos*, 41(1), 351-361. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173541114021>
- Vargas, T., & Zamora, A. (2020). *Álgebra de funciones*. México: FES Zaragoza. <https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/publicaciones/libros/cbiologicas/libros/Algebra-F.pdf>

# ANEXOS



FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
FECYT

Ibarra, 18 de noviembre de 2022

Magister  
Rolando Saltos  
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "COTACACHI"

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 MORETA CALAPI TATIANA JASMIN, C.C: 100513206-1, 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 NOVENO 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 resaltar 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

0793347462 (ANDREA)  
RECIBIDO  
18-11-2022



**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 “COTACACHI”**

**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: [tjmoretac@utn.edu.ec](mailto:tjmoretac@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. Autodefinición 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?					

**ENTREVISTA AL/LA PROFESOR/A DE MATEMÁTICAS DE LA UNIDAD EDUCATIVA “COTACACHI”**

1. ¿Porque considera usted que existe en muchos estudiantes desmotivados 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?