



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
(UTN)**

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

**CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES**

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

**TEMA:**

Propuesta de mejoramiento en la relación Docente-Estudiante en la asignatura de matemáticas, en Básica Superior, de la Unidad Educativa “Agustín Cueva Dávila”

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:** Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física

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

**Autor:** Imbaquingo Pujota Anael Stefania

**Director:** MSc. Hernández Martínez Marco Antonio

Ibarra – Ecuador - 2026



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

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

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

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

<b>DATOS DEL CONTACTO</b>			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	1754847646		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Imbaquingo Pujota Anael Stefania		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Cayambe, Portales de San Pedro – Calle los Alisos y Robles		
<b>EMAIL:</b>	asimbaquingop@utn.edu.ec anael.imbaquingo02@gmail.com		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	_____	<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0990660800

<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
<b>TÍTULO:</b>	Propuesta de mejoramiento en la relación Docente-Estudiante en la asignatura de matemáticas, en Básica Superior, de la Unidad Educativa “Agustín Cueva Dávila”
<b>AUTOR (ES):</b>	Imbaquingo Pujota Anael Stefania
<b>FECHA: DD/MM/AAAA</b>	22/01/2026
<b>SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO</b>	
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>PREGRADO</b> <input type="checkbox"/> <b>POSGRADO</b>
<b>TITULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	MSc. Marco Antonio Hernández Martínez

## **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 22 días, del mes de enero de 2026

### **EL AUTOR:**

Firma.....

Nombre: Imbaquingo Pujota Anael Stefania

# **CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTERGRACIÓN CURRICULAR**

Ibarra, 22 de enero de 2026

MSc. Marco Antonio Hernández Martínez

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

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

(f) .....  
*MSc. Marco Antonio Hernández Martínez*  
*C.C.: 0401543798*

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL**

*El Tribunal Examinador del Trabajo de Integración Curricular “Propuesta de mejoramiento en la relación Docente-Estudiante en la asignatura de matemáticas, en Básica Superior, de la Unidad Educativa “Agustín Cueva Dávila”” elaborado por Imbaquingo Pujota Anael Stefania, previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:*

*(f): .....*  
*MSc. Jaime Oswaldo Rivadeneira Flores*  
*C.C.: 1001614575*

*(f): .....*  
*MSc. Marco Antonio Hernández Martínez*  
*C.C.: 0401543798*

*(f): .....*  
*MSc. Silvio Fernando Placencia Enríquez*  
*C.C.: 1001621810*

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de titulación está dedicado con todo mi afecto y gratitud a mi familia, personas muy importantes en mi vida que me apoyaron en todo momento a lo largo de este proceso. Este logro también les pertenece.

A mis queridos padres, por su apoyo incondicional y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. Gracias por brindarme la oportunidad de continuar con mi formación profesional, por cada sacrificio que hicieron para hacer posible cada uno de mis logros y por creer en mí incluso cuando yo mismo dudaba. Este trabajo es reflejo de su amor y dedicación, mi gratitud hacia ustedes es imposible de expresar en su totalidad.

A mis hermanas y a mi hermano, quienes son mis compañeros de vida, por impulsarme a dar lo mejor de mí, recordarme de lo que soy capaz, por apoyarme y ser mi fuente de alegría. Sus sonrisas y buenos deseos han sido mi motivación para superar cualquier obstáculo que se presentara.

Para ustedes con cariño y mi profundo agradecimiento por siempre.

## **AGRADECIMIENTO**

De inicio agradezco a Dios por estar a mi lado durante todo este tiempo, por ser mi fuente de fortaleza y sabiduría para culminar esta etapa de mi vida, permitiéndome compartir esta alegría junto a mi familia.

A mis padres pilares fundamentales de superación brindándome apoyo emocional y sobre todo económico para alcanzar esta meta tan importante. Este trabajo de titulación es mi modesta forma de agradecerles por todo lo que han hecho por mí, sin su apoyo, nada de esto habría sido posible.

Así también, extendo mi agradecimiento a todos los docentes que forman parte de la carrera de Ciencias Experimentales, por compartir sus conocimientos y experiencias de vida enseñándome que con esfuerzo y perseverancia todo sueño se puede lograr. En especial a los docentes que me acompañaron durante la realización de este trabajo de titulación, por su guía, orientación y apoyo profesional.

Finalmente, agradezco a todos mis amigos y compañeros, por hacer este camino académico una experiencia inolvidable lleno de momentos amenos, brindándome su compañía y amistad a lo largo de esta travesía.

## RESUMEN

En el ámbito educativo actual, el vínculo docente-estudiante es un tema que ha cobrado relevancia dentro del proceso enseñanza-aprendizaje y aún más cuando se relaciona con una disciplina exacta como es la matemática. Algunas investigaciones mencionan que es importante crear una buena convivencia escolar; sin embargo, en las instituciones educativas todavía existe la presencia de ciertas conductas negativas que dificultan el aprendizaje ocasionando desmotivación y cambios de actitud en los estudiantes. La finalidad del estudio es mejorar la relación docente-estudiante en la asignatura de matemáticas en básica superior de la Unidad Educativa “Agustín Cueva Dávila”. En cuanto a la metodología, la investigación emplea un enfoque mixto, de alcance descriptivo y correlacional. La población estuvo integrada por todos los estudiantes de básica superior y la muestra de estudio fue de 90 estudiantes. Como instrumento se utilizó un cuestionario validado en la versión español con ítems reducidos del QTI-P que contiene y describe ocho escalas conductuales docentes percibidas por los estudiantes. Los resultados obtenidos demuestran que en el grado con bajo desempeño existe conductas negativas relacionadas con la percepción de un docente represivo e impositivo. Con respecto a las correlaciones se reveló que los niveles de relación directiva, amable, comprensiva, acomodaticia, insatisfecha, insegura, impositiva y represiva no influyen sobre la percepción de rendimiento. Se concluye que la aplicación de nuevas metodologías y estrategias activas en el aula permiten generar una postura optimista hacia esta asignatura mejorando el aprendizaje, la relación docente-estudiante, motivación, participación y rendimiento académico.

**Palabras clave:** Básica superior, matemáticas, estrategias, vínculo docente-estudiante, desempeño académico.

## ABSTRACT

In today's educational environment, the teacher-student relationship is an issue that has gained relevance within the teaching-learning process, especially when it comes to an exact discipline such as mathematics. Some research suggests that it is important to create a positive school environment; however, certain negative behaviors still exist in educational institutions that hinder learning, causing demotivation and changes in attitude among students. The purpose of this study is to improve the teacher-student relationship in the subject of mathematics in upper elementary school at the Agustín Cueva Dávila Educational Unit. In terms of methodology, the research uses a mixed approach, both descriptive and correlational. The population consisted of all upper elementary students, and the study sample was 90 students. The instrument used was a validated Spanish-language questionnaire with reduced items from the QTI-P, which contains and describes eight behavioral scales perceived by students. The results obtained show that in the low-performing grade, there are negative behaviors related to the perception of a repressive and imposing teacher. With regard to correlations, it was revealed that levels of directive, friendly, understanding, accommodating, dissatisfied, insecure, imposing, and repressive relationships do not influence the perception of performance. It is concluded that the application of new methodologies and active strategies in the classroom allows for the generation of an optimistic attitude toward this subject, improving learning, teacher-student relationships, motivation, participation, and academic performance.

**Keywords:** Upper elementary school, mathematics, strategies, teacher-student relationship, academic performance.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	13
Motivación para el estudio	13
Descripción del problema	13
Delimitación del Problema	15
Formulación del Problema	15
JUSTIFICACIÓN	16
OBJETIVOS	17
Objetivo General	17
Objetivos Específicos	17
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	18
1.1. Educación	18
1.1.1. Definición	18
1.1.2. Importancia	18
1.1.3. Relación docente-estudiante según modelos pedagógicos	18
1.1.4. Didáctica	20
1.2. Educación Básica Superior	20
1.2.1. Significado y niveles	20
1.2.2. Las matemáticas en educación básica superior	21
1.3. Relación docente - estudiante	22
1.3.1. Definición	23
1.3.2. Importancia	23
1.3.3. Tipos de relación	24
1.3.4. Dimensiones	25
1.3.5. Últimos hallazgos	30
1.4. Cómo mejorar la relación docente-estudiante en matemáticas	31
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	32
2.1. Tipo de investigación	32

2.2. Métodos y Técnicas	32
2.2.1. Métodos	32
2.2.2. Técnicas e instrumentos	33
2.3. Preguntas de investigación e hipótesis	34
2.3.1. Preguntas	34
2.3.2. Hipótesis	35
2.4. Matriz de operacionalización de variables	35
2.5. Población y Muestra	35
2.5.1. Población	35
2.5.2. Muestra	36
2.6. Procedimiento y Análisis de datos	36
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>38</b>
3.1. Estadísticos descriptivos	38
3.2. Niveles de percepción de rendimiento en básica superior	38
3.3. Niveles de relación docente-estudiante en la asignatura de matemáticas en el Décimo Año de EGB	39
3.4. Correlaciones	41
<b>CAPÍTULO IV: PROPUESTA</b>	<b>43</b>
4.1. Nombre de la propuesta	43
4.2. Introducción	43
4.3. Objetivos de la Propuesta	44
4.3.1. Objetivo general	44
4.3.2. Objetivos específicos	44
4.4. Contenidos a tratar	44
4.5. Desarrollo de la Propuesta	44
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>84</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>85</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>86</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>95</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> <i>Test QTI-P versión reducida en español</i> .....	33
<b>Tabla 2</b> <i>Operacionalización de variables</i> .....	35
<b>Tabla 3</b> <i>Universo de estudio</i> .....	36
<b>Tabla 4</b> <i>Muestra de estudio</i> .....	36
<b>Tabla 5</b> <i>Índice de confiabilidad</i> .....	37
<b>Tabla 6</b> <i>Estadísticos descriptivos de las variables de estudio</i> .....	38
<b>Tabla 7</b> <i>Percepción general de rendimiento académico de estudiantes por grado</i> .....	38
<b>Tabla 8</b> <i>Niveles de relación docente-estudiante en el décimo año de EGB</i> .....	39
<b>Tabla 9</b> <i>Correlaciones entre la percepción de rendimiento con el nivel de relación docente-estudiante</i> .....	41

# INTRODUCCIÓN

## Motivación para el estudio

En el ámbito educativo actual es necesario comprender que la relación docente-estudiante que se crea en las aulas de clase tiene un papel importante en el aprendizaje de las matemáticas dado que existe ciertos comportamientos que impactan en el desempeño académico, la motivación, participación y actitud hacia el estudio de la asignatura. Es esencial dinamizar el ambiente de clase implementando diferentes estrategias didácticas y metodologías activas para crear relaciones estables, desarrollar competencias y habilidades cognitivas mediante diversas actividades tanto grupales como individuales que permitan alcanzar un aprendizaje significativo a lo largo del proceso enseñanza-aprendizaje.

## Descripción del problema

Dentro del ámbito educativo la convivencia escolar se ha convertido en uno de los aspectos más importantes para mejorar la educación ya que permite identificar las relaciones que se promueven en las aulas y la relevancia que tiene el valor afectivo para lograr una buena convivencia entre la comunidad educativa. En este sentido se pone especial énfasis en la importancia de establecer una buena relación docente-estudiante, siendo un tema que ha demostrado reducir el abandono escolar, contribuir positivamente al rendimiento académico, impactar en la reducción de la indisciplina, activar prácticas pedagógicas y lograr buenos resultados de aprendizaje (Dahal et al., 2019).

Sin embargo, Barrios-Gaxiola (2013), sostiene que la sociedad al estar en constante evolución ocasiona que la relación docente-estudiante en la educación secundaria sufra cambios y hoy en día todavía no sea la adecuada debido a un grupo de factores negativos como: el tiempo, la etapa de adolescencia (estudiantes experimentan cambios físicos como emocionales) y la gran cantidad de alumnos por aula. Por otro lado, para Dahal et al. (2019), otro factor que debilita esta relación es la asignatura impartida por el docente especialmente aquellas que se relacionan con las ciencias exactas dado que al impartir la materia a veces se suele hacer uso de un lenguaje técnico lo cual provoca que los estudiantes inmediatamente perciban las matemáticas como difíciles ocasionando una brecha en el desarrollo de la interacción educativa.

El problema previamente mencionado puede tener una variedad de causas, las cuales se describen a continuación:

- La ausencia de motivación es un problema que afecta el proceso educativo debido a que la actitud y el comportamiento del maestro influye en la transmisión de conocimientos. Según García-Rangel et al. (2014), mencionan que al existir una amplia diferencia de edades entre profesores y estudiantes ocasiona que el alumnado no se logre identificar con sus maestros ya que por lo general cumplen su rutina diaria de clases con el tiempo justo, imparten el contenido del día sin dar retroalimentación previa de la clase anterior

y en algunos casos se limitan a establecer lazos de cercanía con los estudiantes lo cual genera que no haya empatía en las clases.

- Los estilos de enseñanza han permitido transformar la educación, sobre todo en las nuevas generaciones debido al avance tecnológico, proporcionando al docente diversos recursos digitales para que organice y ejecute una clase más dinámica. Es importante resaltar lo que nos manifiesta Villanueva (2020), en ciertas instituciones educativas suele haber todavía un estilo de docente autoritario que realiza una práctica educativa unidireccional priorizando la disciplina en el aula, más que el plan de estudio haciendo que las clases caigan en un círculo vicioso, monótono y memorístico creando interacciones educativas inestables y formando alumnos poco participativos.
- Para Ricoy y Couto (2018), la falta de interés de los estudiantes hacia la asignatura de matemáticas se debe a un alto grado de compromiso que requiere comprender esta ciencia implicando la perseverancia de estudio, motivación, el desarrollo de capacidades cognitivas, pero sobre todo la concentración dado que hoy en día los alumnos suelen distraerse fácilmente con cualquier actividad. Esto quiere decir que hay factores que condicionan fácilmente las emociones hacia el aprendizaje e influyen directamente en la calidad educativa.

De no solucionarse el problema puede existir una serie de efectos o consecuencias no deseadas como las siguientes:

- Uno de los efectos negativos es la dificultad de aprendizaje de las matemáticas por que la miran como una disciplina mecánica que implica esfuerzo cognitivo, de manera que si un estudiante tiene un vacío de conocimiento le resultara difícil comprender nuevos contenidos ocasionando recuerdos poco duraderos asociados a sentimientos de ansiedad, fracaso y frustración (Vaca-Peñaherrera, 2020). Esto ha llevado a que los docentes consideren mejorar su práctica pedagógica ya que existe estudiantes que simplemente al escuchar asignaturas que requieren cálculo evitan estudiarlas entrando en una crisis de estrés sin dar la oportunidad de fortalecer las habilidades críticas.
- Como mencionan Bocanegra-Velásquez y Vázquez-Vázquez (2022), el bajo rendimiento académico es considerado un tema que ha generado preocupación a toda la comunidad educativa puesto que mide el nivel de conocimiento en determina área, de modo que, si un estudiante no logra adquirir los aprendizajes requeridos para aprobar el año escolar se opta por la repetición de curso lo cual puede estar ocasionada por la inadecuada pedagogía de enseñanza o los inapropiados hábitos de estudio que ocupan los estudiantes. Si bien es cierto se conoce que a medida que se va cursando los niveles de educación obligatoria los contenidos matemáticos se vuelven cada vez más complejos de comprender si los alumnos no tienen un sólido aprendizaje de conocimientos básicos lo que repercute en la obtención de bajas calificaciones y fracaso escolar.
- La indisciplina es una acción negativa que perjudica el desarrollo de la clase, la creación de relaciones sociales, el cumplimiento de normas y en general un adecuado clima de aula (Andrade-Benavides, 2019). Por lo antes mencionado es necesario entender que el docente debe saber cómo actuar para establecer una buena interacción con los estudiantes y evitar que la indisciplina sea un factor de riesgo que limite el proceso de aprendizaje.

## **Delimitación del Problema**

La relación docente-estudiante en la asignatura de matemáticas se desarrolla en el campo de las ciencias de la Educación y Psicopedagogía porque abarca el aprendizaje y la participación que realizan los actores educativos, docentes y estudiantes en el aula de clases para entablar relaciones interpersonales sólidas. Por ello es importante considerar que debe existir cierto nivel de compromiso por parte de los actores educativos ya que son los responsables de establecer una buena o mala relación; sin embargo, el docente al ser el encargado debe propiciar un ambiente agradable de aprendizaje empleando el uso de diversas estrategias didácticas que consideren los intereses y valores de los estudiantes para despertar su interés (García-Rangel et al., 2014). En este sentido lo antes citado permite identificar los factores que condicionan la creación de esta interacción educativa y el nivel de exigencia que conlleva el estudio de esta asignatura.

El problema antes mencionado se da en los tres niveles de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “Agustín Cueva Dávila”, misma que se localiza en la calle Hernán Gonzales de Saa que se encuentra en la parroquia Caranqui, cantón Ibarra de la provincia de Imbabura y que de manera específica se desarrollara en el año lectivo 2024 - 2025.

## **Formulación del Problema**

Para la formulación del problema se lo ha realizado a manera de interrogante el mismo que expresa: ¿Cómo es la relación entre docentes y estudiantes en la asignatura de matemáticas en Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Agustín Cueva Dávila?

## JUSTIFICACIÓN

La dificultad de los estudiantes por aprender matemáticas en la educación secundaria se ha convertido cada vez más en un gran problema a nivel mundial. Por ello, es importante resaltar la relevancia que tiene la creación de las relaciones escolares exitosas en el aula puesto que inciden en las emociones, actitudes y desempeño de los alumnos. La investigación de Ursini y Sánchez (2019), muestra que si se desarrolla un vínculo académico positivo el docente será capaz de conocer más a fondo a sus estudiantes aceptando sus errores y fracasos como parte de su proceso de aprendizaje. Para promover este vínculo en la clase de matemáticas lo ideal sería utilizar diversos recursos y metodologías innovadores que motiven al estudiante ya que esta disciplina se caracteriza por emplear trabajo en equipo, discusiones dirigidas y aplicación de estrategias.

Por lo tanto, los beneficiarios directos de esta investigación son:

- Los estudiantes porque al establecer una buena relación con los docentes desarrollarán mayor confianza, fortalecerán aptitudes personales y podrán ser protagonistas de su propio proceso de aprendizaje.
- Los docentes también se verán beneficiados dado que son los encargados de brindarle al alumnado una educación de calidad, lo cual le permitirá mostrar mayor entusiasmo en su clase, mejorar su práctica pedagógica y desarrollar la capacidad de sentir empatía. Así mismo sentirá curiosidad por conocer, escuchar, entender cómo se sienten, interpretar actitudes y cambios de ánimo de los estudiantes.

El presente estudio a su vez también cuenta con beneficiarios indirectos, aquellos que tomamos en cuenta como individuos o instituciones que no participan activamente en el proceso; sin embargo, se ven favorecidos con la investigación.

Una de las que se puede considerar es la institución educativa al notar las buenas conexiones existentes en el contexto académico, ya que esta relación contribuye a mejorar la experiencia del estudiante, crear un ambiente agradable y acogedor dentro de la institución. Asimismo, los padres de familia se verán beneficiados, ya que sus hijos mejorarán su desempeño académico, se sentirán más motivados y tendrán la capacidad de consolidar su confianza y seguridad al entablar relaciones comunicativas con sus profesores o entre pares.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Mejorar la relación docente-estudiante en la asignatura de matemáticas en Básica Superior de la Unidad Educativa “Agustín Cueva Dávila”

### **Objetivos Específicos**

- Sentar bases teórico-científicas sobre la relación docente-estudiante en la asignatura de Matemáticas
- Analizar los niveles de percepción de rendimiento en matemáticas que tienen los estudiantes de Octavo, Noveno y Décimo Año de Educación General Básica Superior.
- Determinar los niveles de relación entre docentes y estudiantes en la asignatura de matemáticas en el año de educación básica con mayores porcentajes de percepción de bajo rendimiento
- Determinar la correlación que existe entre la percepción del rendimiento de los estudiantes con cada uno de los tipos de relación docente-estudiante.
- Diseñar estrategias para mejorar la relación entre docentes y estudiantes en la asignatura de matemática en básica superior

# CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

## 1.1. Educación

### 1.1.1. Definición

La educación ha cambiado durante el transcurso de los años dado que es un proceso continuo que se transmite de generación en generación sufriendo cambios debido a la globalización y a los avances tecnológicos que surgen en un mundo que se encuentra en constante cambio. Por ello, se considera a la educación como un proceso educativo que permite desarrollar el conocimiento humano con el propósito de construir un mundo racional donde las acciones tengan más sentido funcional dentro de la acción educativa (Ospina, 2008).

Por otra parte, para Degante et al. (2015), mencionan que la educación no consiste solo en la transmisión de conocimientos o en el desarrollo a través de competencias sino es un fenómeno complejo asociado a la formación del ser humano en todas sus dimensiones relacionadas con la moral, el conocimiento y la práctica de valores los cuales son aspectos fundamentales que se deben tener en cuenta para preparar a los estudiantes de una manera íntegra y sean capaces de enfrentar los desafíos de la vida. En este sentido, León (2012), establece que “La educación es la construcción del ser humano a partir de su naturaleza y de su existencia” (p. 17). Esto quiere decir que para construir el conocimiento el ser humano por sí mismo debe ser capaz de explorar el mundo para entender los fenómenos y las causas de las cosas que suceden en la sociedad.

### 1.1.2. Importancia

Se considera que la educación es necesaria durante el crecimiento del ser humano porque se viene al mundo sin heredar habilidades ni conocimientos, pero es ahí donde se aprende que la vida se trata de un aprendizaje constante. Por lo tanto, ejercer el rol docente cumple un papel muy importante dentro del sistema educativo porque implica dominar el área de conocimiento que se enseña, mejorar técnicas de enseñanza y conocer al público que se dirige puesto que el propósito de la educación es brindar herramientas necesarias para formar estudiantes que tengan la capacidad de ser independientes y libres de elegir sus propias decisiones en diversos ámbitos de la vida (Pascual, 2021).

Además, Barrios (2019), sostiene que “La educación es un hecho social, que debe desarrollarse en ambientes de aprendizaje idóneos, de la mano con la participación, la colaboración y la equidad” (p. 19). Lo antes mencionado contribuye a crear sociedades más estables que reduzcan la desigualdad y los niveles de pobreza dentro de un país. Por ello, mejorar la calidad en la educación debería ser la prioridad de cualquier institución educativa con el fin de promover oportunidades de aprendizaje continuo para todos.

### 1.1.3. Relación docente-estudiante según modelos pedagógicos

La evolución de la educación ha permitido mejorar continuamente los sistemas educativos mediante el desarrollo de estrategias más efectivas que evalúan el proceso enseñanza-

aprendizaje de los estudiantes y a través de la aplicación de diversos modelos pedagógicos donde la relación docente-estudiante no se desarrolla de la misma manera porque cada uno se basa en teorías educativas que tienen un distinto enfoque y propósito en el proceso educativo. De entre los que más destacan se encuentra el modelo de enseñanza tradicional, el cognitivismo y el constructivismo, los cuales se describirán a continuación.

#### **a. Modelo pedagógico tradicional**

La enseñanza tradicional tiende a seguir un currículo bastante rígido donde no se considera las necesidades individuales de los estudiantes debido a que los métodos de enseñanza son iguales para todos y los contenidos a enseñar no están aplicados directamente a contextos del mundo real (Meza et al., 2024). Es decir, el objetivo principal de este modelo solo se basa en formar el carácter, los valores y la conducta de los estudiantes mediante un conjunto de normas impuestas por el docente.

Así pues, Moreira-Barre et al. (2023), sostienen que el modelo pedagógico tradicional se enfoca en transmitir la información de manera unidireccional a través de clases magistrales donde el docente tiene un papel autoritario siendo el principal transmisor del conocimiento mientras que el estudiante se considera un receptor pasivo ya que la metodología de enseñanza suele ser memorística limitando el desarrollo de habilidades críticas y la participación dentro del proceso de aprendizaje. De este modo la relación educativa entre los actores escolares tiende a ser más autoritaria y formal debido al respeto jerárquico que se establece.

#### **b. Modelo pedagógico cognitivista**

Para Ertmer y Newby (1993), la teoría cognitivista se centra en estudiar el aprendizaje desde el procesamiento interno de la información que involucra procesos cognitivos más complejos como el razonamiento y los procesos mentales los cuales son muy importantes desarrollar en los estudiantes para facilitar la comprensión y resolución de problemas. De esta manera se fomenta habilidades analíticas logrando que los estudiantes reflexionen acerca de su aprendizaje y aprendan primero a pensar para abordar problemas complejos con éxito.

Por tal razón, el enfoque cognitivista se opone a la educación tradicional porque dentro de la práctica educativa ya se valora las acciones, conductas, pensamientos y emociones de los estudiantes con el fin de lograr un proceso de aprendizaje efectivo. En esta línea, el docente guía el proceso cognitivo mediante la motivación y la presentación estructurada de la información mientras que el estudiante organiza y almacena la información de una manera específica mediante estructuras mentales o esquemas para consolidar el conocimiento (Bustamante, 2017).

#### **c. Modelo pedagógico constructivista**

Por último, en el constructivismo la construcción del conocimiento se desarrolla mediante procesos pedagógicos recreativos encaminados hacia el logro de potenciar tanto habilidades como competencias. En este sentido el docente se encarga de estimular la participación de

los estudiantes mediante la creación de ambientes de aprendizaje contextualizados a la vida real que impulsen la capacidad de pensamiento crítico para encontrar soluciones mientras que el estudiante se encarga de incorporar el nuevo conocimiento con el ya existente para construir su propio aprendizaje mediante el descubrimiento y la asimilación de la información que se recibe a través de los sentidos (Reátegui et al., 2022). De esta forma la relación escolar en el aula de clases se considera activa ya que los dos sujetos colaboran entre sí para promover un aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades sociales.

#### **1.1.4. Didáctica**

Dentro del ámbito educativo existen diversas disciplinas fundamentales, por ejemplo: la pedagogía que se ocupa de reflexionar sobre los problemas de la educación y la didáctica que se encarga de investigar el proceso práctico de la enseñanza; sin embargo, aunque las dos disciplinas tienen diferentes enfoques, son complementarias para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje dentro de la práctica educativa. Con mucha razón Ruiz (2017), afirma que “La didáctica es una ciencia cuyo objetivo fundamental es ocuparse de las estrategias de enseñanza, de aquellas cosas prácticas relativas a la metodología y las estrategias de aprendizaje” (p. 78).

Lo antes mencionado señala que para aplicar una adecuada didáctica dentro del aula de clases implica tener en cuenta varios aspectos que de manera general orientan el conocimiento y contribuyen a crear espacios significativos de aprendizaje para enseñar y aprender con eficiencia. La didáctica se considera más práctica ya que se encarga de organizar y planificar el proceso educativo mediante el diseño y aplicación de estrategias que facilitan el aprendizaje (Vargas, 2019). Esto permite despertar el interés del estudiante mediante la implementación de diferentes actividades recreativas que se ajustan a un contexto real y a la vez que se adaptan a las diversas necesidades que surgen en el entorno educativo.

### **1.2. Educación Básica Superior**

#### **1.2.1. Significado y niveles**

En el Ecuador la educación obligatoria se divide en diferentes niveles y subniveles, los cuales están compuestos por un periodo de años de formación. El nivel de Educación Inicial se divide en dos subniveles: Inicial 1 e Inicial 2 comprendiendo el rango de edad de tres a cinco años. El nivel que pertenece a Educación General Básica (EGB) se organiza en diferentes subniveles: preparatoria, básica elemental, media y superior el cual más adelante se detallará con mayor profundidad. Por último, el nivel de Bachillerato tiene como propósito una preparación interdisciplinaria donde los estudiantes pueden optar por el bachillerato en ciencias o el bachillerato técnico para seguir con su proceso de aprendizaje y formación (Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural [RLOEI], 2017).

Por lo antes mencionado el subnivel Básica Superior de Educación General Básica (EGBS) se encarga de anticipar y profundizar los valores del bachiller ecuatoriano ya que el estudiante al terminar esta etapa será capaz de continuar los estudios de bachillerato

(Ministerio de Educación, 2019). Este subnivel comprende los grados de Octavo, Noveno y Décimo grado correspondientes entre un rango de edad de 12 a 14 años donde el estudiante adquiere un aprendizaje que impulsa el desarrollo crítico y reflexivo (Plaza-Paredes et al., 2023).

### **1.2.2. Las matemáticas en educación básica superior**

A partir de este subnivel los contenidos y procesos matemáticos se vuelven cada vez más complejos donde los estudiantes deben tener la capacidad de utilizar teoremas, demostraciones, emplear estrategias de cálculo mental utilizando modelos sencillos numéricos para reconocer situaciones y resolver problemas de la vida real (Ministerio de Educación, 2019).

#### **a. Objetivos**

En el área de matemáticas para el subnivel Básica Superior (EGBS), los siete objetivos generales establecidos en el actual currículo priorizado con énfasis en diversas competencias académicas son de suma importancia, ya que sirven de guía para mejorar el aprendizaje. A continuación, se citará los objetivos que persiguen este subnivel los cuales están dentro del currículo priorizado dado por el Ministerio de Educación (2021):

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.

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

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

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

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

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

Representar, analizar e interpretar datos estadísticos y situaciones probabilísticas con el uso de las TIC, para conocer y comprender mejor el entorno social y económico, con pensamiento crítico y reflexivo. (p. 44)

Por lo antes citado se puede reconocer que cada objetivo permite identificar habilidades relacionadas al ámbito del conocimiento y al mismo tiempo contribuir al logro del perfil del bachillerato ecuatoriano.

### **b. Destrezas a desarrollar**

Las destrezas con criterio de desempeño son aprendizajes o habilidades que desea fomentar en los estudiantes en un subnivel determinado dado que tienen la función de hacer comprender la importancia de los contenidos y a la vez aplicar el conocimiento aprendido en algún contexto actual (Ministerio de Educación, 2019). Dentro del currículo de los niveles de educación obligatoria existe una clasificación de las destrezas con criterio de desempeño que determinan el nivel de aprendizaje que se quiere alcanzar durante el año lectivo para lo cual se dividen en básicos imprescindibles como los aprendizajes mínimos que se deben alcanzar y en básicos deseables como aprendizajes amplios que siguen un proceso para obtener la excelencia académica (Delgado et al., 2018).

El currículo priorizado se caracteriza por desarrollar diversas competencias mediante la aplicación de distintas destrezas con criterio de desempeño. En el área de Matemática aproximadamente hay 56 destrezas que persiguen el subnivel básico superior, pero a continuación se citaran solo tres destrezas a manera de ejemplo las cuales se encuentran establecidas en el Ministerio de Educación (2021):

Reconocer los elementos del conjunto de números enteros  $Z$ , ejemplificando situaciones reales en las que se utilizan los números enteros negativos.

Reconocer y calcular productos notables e identificar factores de expresiones algebraicas.

Definir y reconocer una función real identificando sus características: dominio, recorrido, monotonía, cortes con los ejes. (pp. 45-47)

De esta manera se puede identificar que las destrezas con criterio de desempeño son habilidades que los estudiantes van adquiriendo a lo largo de su vida estudiantil y se clasifican por contenido de aprendizaje.

### **1.3. Relación docente - estudiante**

### **1.3.1. Definición**

En la educación se considera el aula de clases como un espacio idóneo para el desarrollo de las interacciones entre los principales actores escolares donde se describen las actitudes, los vínculos y actividades a realizar para el desarrollo de habilidades, competencias y capacidades intelectuales de los estudiantes. Razo y Cabrero (2016), sostiene que “Las interacciones educativas pueden pensarse como procesos de intercambio de intereses, conocimientos, costumbres y formas de pensar entre los actores escolares que promueven el enriquecimiento cultural, social, emocional e intelectual de los alumnos y los maestros” (p. 06). En este sentido es importante resaltar que establecer una buena calidad de las relaciones educativas propicia construir ambientes favorables de aprendizaje reforzando el conocimiento e impulsando la práctica de valores.

Por otro lado, Uroza y Orozco (2017), definen esta relación como un vínculo “Donde el alumno está dispuesto a aprender y acepta al profesor como el mediador entre él y el conocimiento” (p. 03). Esto permite entablar relaciones positivas basadas en la confianza y el respeto donde el estudiante se siente seguro de participar y colaborar dentro del entorno educativo para crear vínculos académicos constructivos que promuevan un mejor desarrollo integral.

De esta manera es importante reconocer la relación entre los sujetos que participan en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, debido a que no sucede en un entorno aislado y neutral, sino que lo llevan a la práctica en conjunto (García-Salazar, 2013). Implicando un proceso de interacción dinámico en el aula, puesto que la asignatura de matemáticas requiere la aplicación de estrategias y técnicas para lograr un mejor aprendizaje efectivo y el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes.

### **1.3.2. Importancia**

La interacción que se crea entre los docentes y sus alumnos es algo inevitable dado que durante el año lectivo escolar participan en un mismo espacio para alcanzar el mismo objetivo (Conidi, 2014). Permitiendo entablar diversos vínculos que mejoren el ambiente de aprendizaje para obtener logros positivos dentro y fuera del ámbito académico.

Según Razo y Cabrero (2016), establecer relaciones significativas y de calidad en la asignatura de matemáticas facilita la transmisión de conocimientos incrementado el interés por el aprendizaje y el nivel de compromiso, dando como resultado un mayor aprovechamiento y mejores calificaciones en esta asignatura que a veces suele ser difícil de comprender en esta etapa de educación secundaria. El aumento de rendimiento escolar fomenta el bienestar social, el éxito académico y personal del estudiante durante el proceso educativo.

Asimismo, lograr entablar interacciones positivas entre docentes y estudiantes basadas en el respeto y la empatía disminuyen los comportamientos asociados con la falta de atención o la indisciplina (Vidal, 2022). Siendo este uno de los factores que se debe controlar dentro del

aula de clases para promover un ambiente ordenado de aprendizaje y una sana convivencia entre pares; sin embargo, se conoce que en muchos de los casos este problema suele ser una limitante dentro del proceso enseñanza-aprendizaje debido a que al existir una cantidad numerosa de alumnos por grupo es difícil lograr controlar a todos en un solo momento por lo que implementar estrategias innovadoras en clase puede ser una alternativa para reducir el nivel de indisciplina.

Por otro lado, crear buenas relaciones educativas no solo busca una enseñanza efectiva, sino que permite al docente comprender las necesidades y capacidades de sus estudiantes buscando aumentar y generar ambientes óptimos de aprendizaje para su desarrollo y formación. “Dónde el estudiante se sienta con la confianza y seguridad suficiente de participar, de preguntar, hacer comentarios, socializar sus opiniones dentro y fuera del aula sin temor a equivocarse, sentirse juzgado o criticado” (García-Rangel et al., 2014, p. 288). De este modo emplear métodos de enseñanza inclusivos y dinámicos promueven el respeto y la empatía, permitiendo fomentar una cultura de tolerancia y respeto por las diferencias.

### **1.3.3. Tipos de relación**

La relación docente-estudiante es considerado un elemento importante dentro del ámbito educativo ya que cumple un papel fundamental en el éxito académico de los estudiantes permitiendo obtener logros positivos durante el proceso de desarrollo integral. En este sentido, “se dan dos tipos de relaciones: didáctica y socioafectiva” (Burbano-Fajardo y Betancourth-Zambrano, 2018, p. 310).

#### **a. Relación Didáctica**

En la acción educativa la relación didáctica se caracteriza por involucrar tanto a docentes, estudiantes y a los contenidos de aprendizaje dado que cumplen funciones diferentes, pero son complementarias en el ámbito académico durante el proceso de formación. Según Osorio et al. (2021), en su investigación mencionan que:

El docente, planifica y ejecuta el acto didáctico tomando en cuenta el contexto, las características de sus estudiantes y los objetivos, contenidos, metodología, medios de enseñanza y evaluación. Los estudiantes participan activamente de todas las acciones planificadas para alcanzar aprendizajes significativos y mantienen una interacción constante entre sí, que repercute en el trabajo en equipo, la disciplina y en el aprendizaje colaborativo. (p. 10)

Lo anterior sugiere que la relación didáctica mantiene una relación bidireccional permitiendo que los estudiantes participen activamente consolidando los contenidos de aprendizaje de manera efectiva y significativa mientras que los docentes se encargan de motivar a los estudiantes y adaptar el proceso de enseñanza a las necesidades individuales que surgen en el contexto educativo.

Por otro lado, el acto didáctico visto como una relación comunicativa entre el alumno y el docente es un elemento clave para facilitar la transmisión de conocimientos y el desarrollo

de pensamiento crítico en los estudiantes. Gallego (2001 citado en Meneses, 2007), detalla que las características fundamentales del acto didáctico son:

- Relación interpersonal: El profesor y alumno mantienen contacto directo con una intención educativa.
- Relación interactiva. El profesor por medio de metodologías activas facilita al alumno los contenidos de aprendizaje.
- Relación simbólica: Establecer relaciones positivas permite una interacción mutua desarrollando el alcance de objetivos.

Aplicar de manera conjunta estos tipos de relaciones refuerza de forma constructiva la relación didáctica creando expresiones comunicativas libres y haciendo que el proceso de aprendizaje sea más duradero y significativo.

### **b. Relación Socioafectiva**

La relación socioafectiva es otro aspecto a tener en cuenta en esta interacción docente-estudiante dado que en este punto la sensibilización del docente cumple un papel muy importante tanto en la parte afectiva como en la parte cognitiva favoreciendo la autonomía y regulación de emociones a través de ambientes de aprendizaje idóneos que propicien el bienestar y desarrollo personal de los estudiantes (Burbano-Fajardo y Betancourth-Zambrano, 2018).

En este sentido el docente al ser un guía dentro del proceso de enseñanza es el encargado de construir esta relación socioafectiva vinculando los temas a enseñar con situaciones problemáticas con el fin de que el estudiante pueda encontrar sentido a sus aprendizajes para aplicarlos en su vida diaria (Ortiz y Gaeta, 2019). Implementar estrategias de motivación dentro del aula de clases sería un factor clave para potenciar dicha relación buscando despertar el interés por aprender para mejorar habilidades cognitivas, emocionales y sociales dado que las emociones influyen en la capacidad de razonamiento y concentración en esta etapa de educación secundaria.

#### **1.3.4. Dimensiones**

En las instituciones educativas es de suma importancia conocer como los estudiantes perciben las conductas de sus docentes; de este modo, según García y Rosel (2021), el modelo de la conducta interpersonal del profesor permite analizar las relaciones interpersonales docente-estudiante. Este modelo se caracteriza por su estructura circular formando cuatro cuadrantes distintos que describen los estilos de conducta docente, representadas por dos dimensiones, las cuales se describen a continuación:

La primera dimensión corresponde a la **afiliación** se enfoca en la parte afectiva y conductas de apoyo que el docente expresa hacia el alumnado. Esta dimensión contiene un extremo positivo y uno negativo denominado Cooperación-Oposición respectivamente. En el aula, los aspectos positivos que se relacionan con la cooperación pueden manifestarse como amabilidad y trato amigable, mientras que los aspectos negativos que se relacionan con la

oposición pueden manifestarse como expresiones de insatisfacción transmitiendo poca confianza y empatía (García et al., 2014).

La segunda dimensión corresponde al **control** esta se centra en la instrucción a partir de conductas y formas de comunicarse del profesor orientadas a guiar, estructurar la enseñanza y controlar el comportamiento de los estudiantes. De igual manera esta dimensión contiene un extremo positivo y uno negativo denominado Dominación-Sumisión respectivamente. Dentro del aula, un aspecto positivo que se relaciona con la dominación puede ser cuando un docente ejerce control de manera académica y conductual mientras que un aspecto negativo que se relaciona con la sumisión se notaría en la ausencia de control evitando imponer reglas y mostrando una postura pasiva e insegura (García et al., 2014).

Las dos dimensiones son independientes y no están correlacionadas sino son puntos intermedios entre los extremos para describir los ocho tipos de escalas o conductas interpersonales mostradas por los maestros (García y Rosel, 2021). A continuación, se detallará cada una de ellas:

#### **a. Directiva**

Es un elemento fundamental de la dirección pedagógica que se refiere al rol de liderazgo que ejerce el docente dentro y fuera del aula de clases para mejorar la calidad educativa y el desarrollo escolar. En el contexto educativo actual es necesario llevar al aula un liderazgo innovador y visionario Macías et al (2018 citado en Espinal et al., 2023) que permita al profesor adaptarse a los nuevos desafíos y responder apropiadamente a las diversas necesidades educativas para lograr una buena dirección tanto a nivel académico e institucional.

Para York-Barr y Duke (2004 citado en Contreras, 2016), los docentes lideran considerando el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje y entablando relaciones constructivas que garanticen un entorno escolar eficiente para alcanzar la mejora de los aprendizajes y el desarrollo personal de los estudiantes a través de ambientes de enseñanza adecuados para mejorar los procesos pedagógicos.

Es así que el liderazgo del docente a nivel del aula de clases impulsa los espacios de aprendizaje, contribuye al desarrollo moral, influye positivamente en el rendimiento académico y estimula a los estudiantes hacer parte de la construcción del conocimiento (Balduzzi, 2015 citado en González-Fernández et al., 2019). Esto implica que un docente líder al convertirse en un agente facilitador de cambio debe tener ciertas características y una formación continua que permita lograr el bien común de la institución educativa, la optimización de recursos y el logro de los objetivos académicos propuestos.

Por lo tanto, para mejorar la enseñanza de las matemáticas se debe impulsar un liderazgo docente eficaz orientada en el dominio del área para obtener resultados satisfactorios y conseguir que la enseñanza de la materia sea lo suficientemente llamativa para el estudiante (Vidal-Raméntol, 2019). Por ello el docente debe encargarse de impartir la clase con claridad

empleando metodologías activas que permitan obtener un aprendizaje significativo y un mayor trabajo autónomo dentro del aula.

#### **b. Amable**

Se trata de una actitud muy importante dentro de la labor docente debido que al emplear una actitud amable se desea contribuir al bienestar de los estudiantes y a la vez tener un efecto favorable para todo el contexto educativo (Brito-Pastrana y Corthorn, 2018). Por lo tanto, promover una actitud de amabilidad dentro del aula de clases permite generar espacios seguros de aprendizaje para lograr una educación integral. En este sentido Cubero (2004), afirma que la cortesía es esencial para crear un ambiente de aula ameno dado que el docente debe tener en todo momento una comunicación en forma cordial incluso al llamar la atención a los estudiantes por lo que englobar la expresión de afecto, consideración y respeto son aspectos muy importantes a tener en cuenta para crear una sana convivencia en el ámbito académico.

Como mencionan Sánchez y Arango (2016), para los estudiantes un docente amable debe ser capaz de inspirar confianza en sus estudiantes estableciendo vínculos más allá de lo académico, brindando un trato igualitario y las mismas oportunidades de aprendizaje para todos sin recibir nada a cambio. Por lo que fomentar la amabilidad en los estudiantes y docentes puede generar cambios positivos dentro de la relación docente-estudiante debido a que se tiene en cuenta los sentimientos, las necesidades y los deseos de los demás.

#### **c. Comprensiva**

Un docente comprensivo debe tener la capacidad de comprender las diversas situaciones y necesidades que cada estudiante atraviesa durante su proceso de formación demostrando interés por resolver el problema y entender porque se sienten de cierta manera (Düringer, 2021). Por ello es muy común notar que en un salón de clases un docente simplemente con observar el estado de ánimo de un estudiante puede identificar si se siente mal o bien lo cual saber preguntar, escuchar y sentir puede ayudar a que los estudiantes se sientan un momento consolados y apoyados ante cualquier circunstancia.

Según Zapata et al. (2018), un docente es admirado por sus estudiantes cuando es respetuoso, educado y comprensivo dado que consideran que no solo debe conocer los contenidos, sino que el comportamiento, las cualidades y la actitud influyen en el aprendizaje de una asignatura. Por lo tanto, ser un docente comprensivo conlleva manejar las emociones de los estudiantes mediante un ambiente de aula eficaz para lo cual promover aprendizaje significativo y un entorno de respeto mutuo entre pares sería lo ideal para evitar que exista desmotivación frente a determinadas materias.

#### **d. Acomodaticia**

Se refiere a un comportamiento humano que se puede evidenciar cuando una persona ajusta su conducta para adaptarse a cualquiera circunstancia y evitar entrar en conflictos. Esta actitud se puede relacionar con un estilo docente permisivo para lo cual en diversas

investigaciones realizadas por (Villanueva, 2020; Perdomo et al., 2019; Velásquez et al., 2024; Lara et al., 2021) determinaron que este comportamiento se caracteriza por demostrar alto grado de apoyo, pero bajo control de la clase. Es decir, los docentes que presentan conductas permisivas se preocupan por complacer los deseos e intereses de los estudiantes proporcionando mucha libertad y autonomía. Prefieren ser más afectuosos entablando relaciones de confianza sin controlar la indisciplina debido a la falta de límites. Aunque tienden a definir normas para mantener el orden de la clase muchas de las veces no se preocupan por ejecutarlas ya sea por evitar involucrarse en problemas o simplemente para evitar conductas no deseadas. Por lo tanto, un docente al experimentar este tipo de actitud permite crear buenas relaciones socioafectivas al conceder el deseo de los estudiantes; sin embargo, no permite construir un adecuado ambiente de aprendizaje dado que esta influenciado por el incumplimiento de reglas.

Por otra parte, como mencionan Hernández y Reyes (2011), los maestros principiantes son los que suelen encontrar problemas para controlar a los estudiantes debido a la poca experiencia laboral que tienen, llevándolos hacer tan permisivos que piensan que establecer relaciones positivas interpersonales en el aula lograra reducir este inconveniente ocasionando que en algunos casos los estudiantes se aprovechen de la situación. En este sentido al existir la unión del grupo son los estudiantes quienes desean tener el control total del aula dejando a un lado la autoridad del docente la cual se debe a la poca seguridad que presenta para hacer frente a conductas o circunstancias negativas que se suceden en el aula de clases (Romero, 2011). Sin embargo, la permisividad puede hacer que los estudiantes sientan cierto grado de afecto hacia el docente porque en algunas situaciones son ellos quienes eligen con quien trabajar en las actividades grupales.

#### **e. Insegura**

La falta de dominio científico sobre el área de conocimiento que enseña es lo que caracteriza a un docente inseguro porque no tiene el interés de investigar con más profundidad todo lo que se presenta en los libros de texto por ende tiene dificultades para adaptarse a los nuevos cambios que exige la educación (Carrascosa et al., 2008). Es así que para desarrollar una enseñanza de calidad es necesario que los docentes tengan en cuenta una formación científica sobre los contenidos de la asignatura a enseñar para lograr mejorar los procesos pedagógicos.

Por otro lado, para Fondón et al. (2010), los profesores principiantes son los que tienden a sentir sentimientos de inseguridad en el aula debido a la falta de experiencia. Por este motivo para el docente principiante no siempre es fácil llevar un adecuado proceso de aprendizaje ya que al existir una cantidad numerosa de alumnos por aula es complicado abordar todas las preguntas inesperadas que surgen en clase lo cual provoca en los estudiantes desmotivación por aprender dado que interpretan esta inseguridad como una falta de conocimiento.

Así también, los docentes que experimentan inseguridad pueden transmitir creencias negativas sobre las matemáticas a sus estudiantes provocando que la materia se vuelva más difícil y complicada de entender debido a la complejidad que abarca. Esto puede resultar en

un bajo rendimiento académico dado que el docente en lugar de motivar al estudiante provoca sentimientos de angustia, fracaso y ansiedad hacia la asignatura (Prada et al., 2021).

#### **f. Insatisfecha**

La actitud de insatisfacción de un docente se debe a varios factores negativos que surgen dentro del entorno educativo los cuales limitan la mejora escolar evitando el logro de objetivos esto a su vez afecta tanto la parte personal y profesional del docente ocasionado un menor desempeño laboral en el aula (Armenta et al., 2021). De este modo al presentarse la insatisfacción como una actitud negativa provoca expectativas pesimistas e impide establecer buenas relaciones interpersonales entre los principales actores educativos.

En este sentido para Rodríguez et al. (2017), la insatisfacción docente al generarse por diversos factores externos a él, pueden modificar negativamente el comportamiento resultando en una falta de compromiso con sus responsabilidades lo cual provoca que el docente se vaya alejando poco a poco de sus alumnos. Sumado a esto las experiencias insatisfactorias también conducen al desinterés frente a las necesidades de los estudiantes dado que un docente que se siente desanimado puede mostrar menos empatía y conexión con el alumnado generando desmotivación y bajo autoestima (González y Subaldo, 2015).

Por otra parte, desempeñar el rol docente con grandes perspectivas, nuevas metodologías y competencias contribuye a lograr un aprendizaje exitoso y resultados significativos en los estudiantes, pero en muchos de los casos dichas expectativas no se cumplen puesto que en este punto la participación del estudiante llega a ser mínima lo cual provoca en el docente una sensación de insatisfacción (Armenta et al., 2021). Esto se ve reflejado en el resultado de bajas calificaciones, falta de interés por aprender y en un bajo nivel de aprendizaje que afecta el rendimiento académico en vista de que al no existir un compromiso responsable por parte del estudiante es imposible lograr la excelencia académica.

#### **g. Represiva**

En varias investigaciones (Petricone, 2006 citado en Castro et al., 2014; Latorre y Teruel, 2014) concluyeron que un docente con actitud represiva se distingue por ser estricto y rígido al imponer reglas dentro del aula generando que el estudiante obedezca con facilidad y se vuelva más disciplinado, pero esto a su vez ocasiona un ambiente de aprendizaje tenso con alumnos competitivos entablando una relación docente-estudiante de miedo debido al mal carácter o al enfado del docente. Aplicar esta actitud en el aula de clases no es tan adecuado, pero es necesaria en algunos casos para generar un ambiente de aprendizaje estable y de obediencia dentro del ámbito académico. Es así que para Garrido-Miranda y Polanco (2020), un docente represivo presenta esta actitud como una forma de exigencia y control para lograr que el proceso enseñanza-aprendizaje sea efectivo, pero muchos de los estudiantes la determinan como una actitud negativa ya que piensan que el docente no confía o no valora el esfuerzo que realizan.

Por otro lado, Reina (2019), menciona que existe profesores que adoptan actitudes represivas contra ciertos estudiantes que no están de acuerdo con su forma de pensamiento o que su vez cuestionan lo que el docente manifiesta. Al presentarse este problema dentro de una institución afecta la calidad educativa debido a que genera en el estudiante temor a la libertad de expresión limitando el progreso de una actitud reflexiva ante las diversas situaciones.

#### **h. Impositiva**

Un docente con una conducta impositiva tiende a imponer autoridad con determinado tono de voz y gestos corporales los cuales ejercen un control absoluto sobre el estudiante y crean un ambiente de aula poco acogedor (Triana y Velásquez, 2014). Es así que el entorno educativo al estar inmerso en un contexto impositivo afecta la calidad de la enseñanza actuando como una barrera para el desarrollo integral del estudiante.

Sin embargo, a pesar de señalar a esta actitud como un comportamiento negativo existe ciertos resultados positivos al ponerlo en práctica, es decir, un docente impositivo al tener control y conocer el ritmo de trabajo de los estudiantes puede mantener la disciplina del aula fácilmente y a la vez exigir puntualidad en la presentación de tareas dado que el alumno al estar inmerso en entornos más rígidos tiende a gestionar de mejor manera su tiempo para cumplir con sus obligaciones (Sánchez A. , 2005).

#### **1.3.5. Últimos hallazgos**

Para investigar la relación entre docentes y estudiantes en el ámbito académico se han realizado varios estudios. Entre ellos hay la investigación realizada por Lobos et al. (2022), quienes sostienen que para crear una buena relación educativa el docente debe brindar una atención individualizada, tener un trato equitativo, ser empático y saber afrontar los problemas en el aula adecuadamente. Además, el trabajo del docente es controlar y dominar a los estudiantes, pero a la vez establecer un contacto emocional con ellos. Se identificó que la competencia cognitiva de los docentes también influye en el desarrollo de esta relación educativa ya que al existir poco dominio en el área de conocimiento provoca en los estudiantes desconfianza debido a que el docente refleja un acto de inseguridad; sin embargo, en este punto no se debe dejar a un lado la relación afectiva porque existe docentes que son distantes emocionalmente y no permiten generar una vinculación emocional pero por otra parte existe docentes que son cercanos a los estudiantes lo cuales logran establecer un contacto afectivo y de confianza dentro del aula.

Otro estudio llevado a cabo con estudiantes de educación secundaria es el de Benavides y Guerrero (2013), el cual tiene como objetivo determinar el desempeño académico en la asignatura de matemáticas y la relación docente-estudiante. Esta investigación considera tres subvariables: cercanía, conflicto y dependencia. Los resultados obtenidos recogen aspectos relacionados con el proceso enseñanza-aprendizaje de matemáticas, para lo cual se evidenció que al haber una interacción de conflicto con el docente en el aula existe dificultades en la comunicación ocasionando desacuerdos a nivel personal con algunos estudiantes, tornando el sitio de estudio poco agradable y un desempeño académico bajo. En cuanto a la cercanía

con el docente se encontró que es una característica positiva que incluye expresiones de afecto para construir un clima de aula armonioso logrando que la comunicación sea fluida y recíproca para ambos actores educativos. Por último, en la subvariable dependencia se identificó a nivel pedagógico que los docentes a pesar de implementar estrategias que impulsan la autonomía existen todavía estudiantes que buscan la aprobación del docente en las actividades que realizan. Esta situación se ha convertido en una barrera que impide aplicar de manera independiente los conocimientos frente a determinada materia.

Otro estudio realizado en tres instituciones de diferentes regiones en Chile investigo las características que se asocian a la calidad de las relaciones profesor-estudiante, para lo cual se tomó en cuenta diversas variables con respecto al estudiante, al docente y al aula. Pero se descubrió que, las variables de percepción a nivel independiente del estudiante son las que, representaron significativamente la calidad de esta interacción las cuales fueron: el interés en matemáticas, el autoconcepto, el apoyo, la retroalimentación y el entusiasmo percibidos (Vidal, 2022).

#### **1.4. Cómo mejorar la relación docente-estudiante en matemáticas**

Para mejorar la relación docente-estudiante en la asignatura de matemáticas se han realizado varios estudios señalando que existe varias alternativas, estrategias, técnicas y metodologías pedagógicas que permiten establecer una buena interacción y enseñanza efectiva. En este sentido Sillagana et al. (2023), sostienen que para aumentar la interacción docente-estudiante o entre pares durante la clase implementar la técnica gamificación sería lo ideal dado que al introducir actividades desafiantes o retos la matemática se vuelve más entretenida buscando combinar el conocimiento con experiencias educativas amenas y únicas que motiven al estudiante a seguir aprendiendo la asignatura.

Por otra parte, Rosas-Bohada et al. (2021), mencionan en su estudio que “El aprendizaje cooperativo constituye una estrategia de enseñanza y de aprendizaje que fortalece el ambiente de aula y la relación docente – estudiante” (p. 71). Implementar este tipo de aprendizaje permite al estudiante motivar en el desarrollo de su propio conocimiento mediante equipos cooperativos donde se determine roles teniendo en cuenta sus habilidades para lograr una clase más activa y participativa debido a que este aprendizaje se trata de que cada estudiante cumpla a tiempo con las tareas asignadas para lograr el bien común del equipo. Al existir trabajo cooperativo permite crear un ambiente de aprendizaje significativo mejorando las relaciones interpersonales y un mejor comportamiento tanto grupal como individual en el ámbito educativo.

Otro estudio realizado por Solórzano et al. (2019), descubrieron en su investigación que emplear la tutoría didáctica también mejora la calidad profesor-alumno debido a que en este punto el docente brinda una ayuda personalizada facilitando procesos y recursos para transmitir el conocimiento lo cual incide positivamente en el rendimiento académico creando interacciones positivas y de confianza.

## CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1. Tipo de investigación

El proyecto de investigación tiene un estudio mixto ya que se refiere a la combinación de los enfoques cuantitativo y cualitativo. Estos métodos generan evidencia rigurosa y significativa, apoyados en la observación y el análisis de datos para determinar conclusiones y profundizar en la comprensión del tema investigado (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Es cualitativa porque se interesa en comprender la conducta humana o se apoya en estudios previos para entender el significado de los fenómenos estudiados, permitiendo así obtener resultados más descriptivos que ayudan a interpretar las experiencias y percepciones que tienen las personas involucradas en esta investigación. A su vez, es cuantitativa porque al utilizar técnicas estadísticas como la recopilación y análisis de datos cuantificables, se obtiene información confiable que permite probar hipótesis, identificar relación entre variables, conocer el índice de confiabilidad y responder preguntas de investigación (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Cuantitativamente es de alcance descriptivo porque se pretende definir como las conductas actúan al momento de llevar a cabo una relación entre docentes y estudiantes en la asignatura de matemáticas. También es correlacional porque la investigación pretende medir el grado de relación que existe entre dos o más variables en términos estadísticos (Posso M. , 2013). Es decir, se cuantifica y recolecta datos sobre la percepción de rendimiento académico y la relación docente-estudiante en la asignatura de matemáticas con el fin de identificar si existe algún grado de asociación entre estas variables. En cuanto al diseño de estudio es de carácter no experimental debido a que no se manipulan las variables de investigación, sino que los fenómenos o variables ya ocurrieron y es una investigación de corte transversal dado que se recolecta los datos en un solo momento es decir en un tiempo único.

Por otra parte, cualitativamente también tiene un diseño de investigación-acción que surge a partir de situaciones problemáticas donde el investigador debe proponer una serie de herramientas y realizar actividades o cambios necesarios para resolver el problema (Posso M. , 2013). En este caso se diseñará una propuesta pedagógica donde se proporciona estrategias didácticas innovadoras para mejorar el vínculo docente-estudiante en el área de matemáticas las cuales permiten entablar una relación significativa dentro del aula de clases para promover un proceso de estudio eficaz dentro de esta materia.

### 2.2. Métodos y Técnicas

#### 2.2.1. Métodos

Los métodos lógico generales que se emplean en la presente investigación son:

- **Inductivo:** Este método básicamente se utilizó para llegar a conclusiones de carácter general una vez analizado las particularidades de los indicadores que determinan el nivel de relación entre maestros y alumnos en el área de matemáticas.

- **Deductivo:** Este método de investigación se lo ha utilizado fundamentalmente cuando se elaboró el marco teórico considerando que se partió del análisis general de las teorías enseñanza-aprendizaje, teorías psicológicas conductuales y teorías didácticas para llegar a entender las particularidades o aspectos específicos acerca de estas.
- **Analítico-Sintético:** Se aplicó en todo el desarrollo de la investigación en vista de que no puede existir una síntesis sin haber realizado de manera previa un análisis y viceversa. Además, se utilizó principalmente en la construcción de las estrategias pedagógicas de mejora, para lo cual entender con profundidad sus componentes permitió diseñar una propuesta organizada que sintetice estructuralmente los aspectos más importantes del tema de investigación.

### 2.2.2. Técnicas e instrumentos

La técnica que se aplicó para recopilar la información fue la encuesta; de manera específica el instrumento denominado Questionnaire on Teacher Interaction – Primary Education principalmente basado en los cursos superiores de educación primaria (QTI-P) adaptado por Goh y Fraser (1998), para examinar las conductas interpersonales de los docentes a través de las percepciones de los estudiantes, mismo que contiene 48 ítems que fueron traducidos del idioma inglés al español y viceversa con la ayuda de cinco expertos. De los ítems originales ahora dicho instrumento mantiene solo 31 que se ajustan perfectamente al idioma español para brindar un mayor índice de fiabilidad, los cuales que se distribuyen en ocho escalas de conducta: directiva, amable, comprensiva, acomodaticia, insegura, insatisfecha, represiva e impositiva. Este test utiliza una escala tipo Likert de 5 puntos, que varían desde 0= Nunca ocurre, 1= Ocurre muy poco, 2= Ocurre a veces, 3= Ocurre muy a menudo y 4= Siempre ocurre (García y Rosel, 2021). Además, se incluyó tres preguntas adicionales relacionadas con las variables sociodemográficas: sexo, edad y autodefinición; también se incluyó una variable subjetiva como la percepción de rendimiento académico en matemáticas.

**Tabla 1**  
*Test QTI-P versión reducida en español*

N.º Ítem	Enunciado Ítem	Escala Likert				
		0	1	2	3	4
1	Todos le prestamos atención a este maestro					
2	Este maestro es simpático					
3	Este maestro confía en nosotros					
4	Este maestro nos permite trabajar en cosas que nos gustan					
5	Este maestro parece inseguro					
6	Este maestro se enfada rápidamente					

- 
- 7 Este maestro nos hace trabajar duro
  - 8 Aprendemos mucho con este maestro
  - 9 Este maestro se da cuenta cuando no comprendemos alguna cosa
  - 10 Este maestro tiene poca confianza en sí mismo
  - 11 Este maestro capta nuestra atención
  - 12 Las clases de este maestro son agradables
  - 13 Este maestro nos deja mucho tiempo libre en clase
  - 14 Este maestro es un poco tímido, vergonzoso
  - 15 Este maestro piensa que no sabemos hacer las cosas bien
  - 16 Nos gusta este maestro
  - 17 Este maestro presta atención a lo que decimos
  - 18 Este maestro nos permite elegir con quien queremos trabajar
  - 19 Este maestro no sabe qué hacer cuando perdemos el tiempo en nuestras cosas
  - 20 Este maestro nos grita
  - 21 Este maestro es exigente cuando corrige nuestras tareas y exámenes
  - 22 Este maestro explica las cosas con claridad
  - 23 Este maestro sabe cómo nos sentimos
  - 24 Este maestro piensa que no sabemos nada
  - 25 Este maestro se enfada por cualquier cosa
  - 26 Este maestro nos escucha
  - 27 Este maestro nos permite elegir en qué queremos trabajar
  - 28 Este maestro actúa como si no supiera qué tiene que hacer
  - 29 Este maestro nos amenaza con castigarnos
  - 30 Este maestro tiene mal carácter.
  - 31 Este maestro es severo
- 

### **2.3. Preguntas de investigación e hipótesis**

#### **2.3.1. Preguntas**

Las preguntas cursoras de investigación en el presente proyecto, para los tres primeros objetivos específicos son:

- ¿Cuáles son las bases teórico-científicas sobre la relación docente-estudiante en la asignatura de Matemáticas?
- ¿Qué niveles de percepción de rendimiento tienen los estudiantes de los tres años de Básica Superior?
- ¿Qué niveles de relación entre docentes y estudiantes existe en la asignatura de matemáticas en el curso con mayores porcentajes de bajo rendimiento?

### 2.3.2. Hipótesis

Para el cuarto objetivo específico la hipótesis es:

- $H_1$  : Existe una correlación entre la percepción de rendimiento de los estudiantes con los tipos de relación docente-estudiante.
- $H_0$  : No existe una correlación entre la percepción de rendimiento de los estudiantes con los tipos de relación docente-estudiante.

### 2.4. Matriz de operacionalización de variables

**Tabla 2**

*Operacionalización de variables*

Variables	Dimensión o factores	Indicadores
Sociodemográficas		Sexo
		Edad
Relación docente - estudiante		Autodefinición étnica
		Percepción de rendimiento académico
	Directiva	$P_1, P_8, P_{11}, P_{22}$
	Amable	$P_2, P_{12}, P_{16}$
	Comprensiva	$P_3, P_9, P_{17}, P_{23}, P_{26}$
	Acomodatícia	$P_4, P_{13}, P_{18}, P_{27}$
	Insegura	$P_5, P_{10}, P_{14}, P_{19}, P_{28}$
	Insatisfecha	$P_{15}, P_{24}, P_{29}$
Represiva	$P_6, P_{20}, P_{25}, P_{30}$	
Impositiva	$P_7, P_{21}, P_{31}$	

### 2.5. Población y Muestra

#### 2.5.1. Población

La población investigada está constituida por 98 estudiantes de EGBS de la Unidad Educativa “Agustín Cueva Dávila”, los cuales se dividen en 8vo, 9no y 10mo año. Cada año está conformado por dos paralelos “A” y “B”; y cada paralelo cuenta con 16 estudiantes aproximadamente, distribuidos de la siguiente manera:

**Tabla 3***Universo de estudio*

<b>Año de EGB</b>	<b>Paralelo</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Número de estudiantes</b>
Octavo	A	10	6	16 estudiantes
	B	12	2	14 estudiantes
Noveno	A	7	10	17 estudiantes
	B	12	7	19 estudiantes
Décimo	A	9	6	15 estudiantes
	B	10	7	17 estudiantes
<b>Total</b>		60	38	98 estudiantes

**2.5.2. Muestra**

Se pretendió realizar un censo con toda la población de estudio analizada, pero al ser una acción voluntaria la aplicación del test, la muestra investigada fue de 90 estudiantes de EGBS, debido a que algunos estudiantes faltaron cuando se aplicó el instrumento por lo tanto en la siguiente tabla se encuentra desglosada la muestra de estudio para la investigación.

**Tabla 4***Muestra de estudio*

<b>Año de EGB</b>	<b>Paralelo</b>	<b>Número de estudiantes</b>
Octavo	A	13 estudiantes
	B	11 estudiantes
Noveno	A	16 estudiantes
	B	19 estudiantes
Décimo	A	15 estudiantes
	B	16 estudiantes
<b>Total</b>		90 estudiantes

Las características de la muestra de estudio investigada son las siguientes: la edad promedio de los estudiantes que respondieron el instrumento es de 13,56%; en cuanto al sexo se registró que el 58,9% son hombres y el 41,1% son mujeres; por otra parte, en autodefinición étnica se determinó que el 13,3% de los estudiantes se considera blanco, el 72,2% se considera mestizo y el 14,4% se considera afrodescendiente.

**2.6. Procedimiento y Análisis de datos**

Una vez seleccionado el instrumento de investigación se procedió a diseñar la encuesta para determinar el número de preguntas que ayudaran a obtener información para desarrollar el tema de estudio. La encuesta fue realizada de forma física debido a que la sala de computación no estaba disponible en ese momento y además porque no todos los estudiantes tenían acceso a dispositivos electrónicos o a internet, así que hacerlo físico garantizaba igualdad de condiciones. Para aplicar el instrumento, primero por medio de un oficio se solicitó una autorización oficial a la máxima autoridad de la Unidad Educativa Agustín Cueva Dávila para evitar inconvenientes y seguir con el proceso de investigación. Una vez obtenido el consentimiento, el test se aplicó los días viernes 10 y 17 de enero de 2025 con el fin de que todos los estudiantes participaran. Además, se socializaron los objetivos, la

manera correcta de completarla y los fines que se tiene al recolectar los datos, los puntos antes mencionados fueron muy importantes ya que la información proporcionada por los estudiantes se debe manejar de manera confidencial y anónima.

Recopilada la información de la encuesta, se procedió a migrar los datos al programa informático SPSS versión 25.0 con el fin de preparar la información para obtener tablas o gráficos estadísticos que permitan tabular y analizar los datos, mismos que servirán para interpretar los resultados en el capítulo tres.

Para determinar la confiabilidad del instrumento aplicado se utilizó el Alfa de Cronbach obteniendo un coeficiente de 0,70 el cual, según los criterios de George y Mallery (2003), corresponde a un índice aceptable. En la tabla cinco se puede observar que se determinó los coeficientes de Alfa de Cronbach por dimensión los cuales varían significativamente debido a que en la unidad educativa no existe un solo docente de matemáticas que este a cargo de todos los años de EGBS por tal razón los resultados arrojan una diferencia de valores entre dimensión ya que se está evaluando de manera general la percepción que tienen todos los estudiantes del subnivel básica superior acerca de la relación o conducta que expresan los docentes de matemáticas de la institución investigada. A continuación, se detalla los siguientes valores por dimensiones y total.

**Tabla 5**  
*Índice de confiabilidad*

<b>Dimensiones</b>	<b>Número de ítems</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Valoración</b>
1. Directiva	4	0,627	Cuestionable
2. Amable	3	0,685	Cuestionable
3. Comprensiva	5	0,704	Aceptable
4. Acomodaticia	4	0,357	Inaceptable
5. Insegura	5	0,544	Pobre
6. Insatisfecha	3	0,423	Inaceptable
7. Represiva	4	0,792	Aceptable
8. Impositiva	3	0,249	Inaceptable
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>0,70</b>	<b>Aceptable</b>

## CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1. Estadísticos descriptivos

**Tabla 6**

*Estadísticos descriptivos de las variables de estudio*

	Media	Mediana	Desviación	Varianza	Mínimo	Máximo
<b>Relación Directiva</b>	12.01	12.00	2.794	7.809	5	16
<b>Relación Amable</b>	8.57	9.00	2.601	6.765	2	12
<b>Relación Comprensiva</b>	12.21	12.50	3.908	15.270	2	20
<b>Relación Acomodatícia</b>	5.73	6.00	2.556	6.535	0	10
<b>Relación Insegura</b>	3.06	2.50	2.889	8.345	0	11
<b>Relación Insatisfecha</b>	2.30	2.00	2.106	4.437	0	9
<b>Relación Represiva</b>	5.16	5.00	3.594	12.919	0	16
<b>Relación Impositiva</b>	5.50	6.00	2.487	6.185	0	11
<b>Puntaje Total Relación</b>	54.53	55.00	10.195	103.937	15	80

### 3.2. Niveles de percepción de rendimiento en básica superior

**Tabla 7**

*Percepción general de rendimiento académico de estudiantes por grado*

			Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Insuficiente	Total
Año que cursa	Octavo	Frecuencia	4	10	7	3	0	24
		Porcentaje	16.7%	41.7%	29.2%	12.5%	0.0%	100.0%
	Noveno	Frecuencia	4	12	14	4	1	35
		Porcentaje	11.4%	34.3%	40.0%	11.4%	2.9%	100.0%
	Décimo	Frecuencia	3	10	9	9	0	31
		Porcentaje	9.7%	32.3%	29.0%	29.0%	0.0%	100.0%
<b>Total</b>	Frecuencia	11	32	30	16	1	90	
	Porcentaje	12.2%	35.6%	33.3%	17.8%	1.1%	100.0%	

En los resultados obtenidos se puede evidenciar que en Noveno y Décimo Año de EGBS al sumar los niveles de percepción de rendimiento académico excelente y muy bueno no sobrepasan el 50% a diferencia del octavo año, lo que demuestra que los estudiantes no están aprendiendo significativamente los contenidos de la materia a medida que avanzan de año escolar lo cual es preocupante dado que en esta etapa de educación secundaria es esencial que adquieran bien los aprendizajes básicos requeridos para cursar el bachillerato. Para Benner et al. (2017), las calificaciones y motivación de los estudiantes que están en el

proceso de pasar de la secundaria al bachillerato suelen disminuir dado que tienden a tener dificultades para adaptarse a nuevos contextos educativos provocando tantos cambios en el bienestar académico y socioemocional. En sentido las transiciones académicas son primordiales en el contexto educativo, pero implican conocer nuevos compañeros de clase y diferentes maestros debido a que un solo docente sobre todo en el área de matemáticas no está cargo de todos los niveles de EGBS. Por tal razón las características y personalidad del maestro, como la metodología y didáctica impactan en el rendimiento académico y motivación de los estudiantes ya que cada uno tiene su propia manera de relacionarse con los alumnos debido a su experiencia docente (Herrera y Arancibia, 2022).

Asimismo, se puede evidenciar que en todos los cursos existe dificultades de percepción de rendimiento, pero donde más se puede identificar este problema es en el Décimo Año que sumado los dos últimos niveles de percepción insuficiente y regular se obtiene un resultado de 29.0% esto quiere decir que los estudiantes se sienten desanimados hacia el aprendizaje de esta ciencia razón por la cual provoca una baja percepción de rendimiento en la asignatura de matemáticas. Según Carmona y Barrios (2022), existen variables internas y externas que causan en los estudiantes un menor interés por desarrollar habilidades matemáticas como: las condiciones en las que se enseña y la dificultad para comprender el lenguaje algebraico en esta área provocando que los estudiantes cada año escolar se enfrenten con un gran vacío de conocimiento matemático lo cual genera frustración, cambios comportamentales y bajo rendimiento en matemáticas. Por ello no toda la problemática recae sobre el estudiante, sino que también se debe tomar en cuenta el rol docente dentro del aula de clases. En relación a esto el estudio realizado por Meneses et al. (2013), señalan que el trato que brindan los maestros influye en el rendimiento; sin embargo, existe algunos profesores que presentan mal carácter, es decir son distantes con sus estudiantes debido a la falta de dominio afectivo provocando desagrado y poco interés por la asignatura generando en los estudiantes miedo, timidez e inestables relaciones interpersonales entre docentes y estudiantes.

Debido a las consecuencias mencionadas anteriormente los resultados arrojan que en el Décimo Año de EGBS hay un mayor porcentaje de problemas de rendimiento (percepción de estudiantes) por tal motivo se escogerá este curso para desarrollar una propuesta de mejora en la relación docente-estudiante ya que se entiende que si esta relación mejora también mejorara el rendimiento en la asignatura de matemáticas. Para tener un panorama más amplio en la siguiente tabla se desglosa los niveles de relación docente estudiante, por dimensión, en el Décimo Año de EGBS.

### 3.3. Niveles de relación docente-estudiante en la asignatura de matemáticas en el Décimo Año de EGB

**Tabla 8**

*Niveles de relación docente-estudiante en el décimo año de EGB*

		<b>Relación Baja</b>	<b>Relación Media</b>	<b>Relación Alta</b>	<b>Total</b>
Directiva	Frecuencia	0	7	24	31
	Porcentaje	0.0%	22.6%	77.4%	100.0%

Amable	Frecuencia	1	15	15	31
	Porcentaje	3.2%	48.4%	48.4%	100.0%
Comprensiva	Frecuencia	2	17	12	31
	Porcentaje	6.5%	54.8%	38.7%	100.0%
Acomodatíca	Frecuencia	10	21	0	31
	Porcentaje	32.3%	67.7%	0.0%	100.0%
Insegura	Frecuencia	24	7	0	31
	Porcentaje	77.4%	22.6%	0.0%	100.0%
Insatisfecha	Frecuencia	28	3	0	31
	Porcentaje	90.3%	9.7%	0.0%	100.0%
Represiva	Frecuencia	16	11	4	31
	Porcentaje	51.6%	35.5%	12.9%	100.0%
Impositiva	Frecuencia	10	17	4	31
	Porcentaje	32.3%	54.8%	12.9%	100.0%

Para determinar los niveles (baja, media y alta) de cada una de las dimensiones de la relación docente-estudiante en la asignatura de matemáticas, se utilizó el procedimiento establecido por Posso-Yépez et al. (2024), el mismo que se denomina: baremo en función de puntajes ideales máximos y mínimos. Por ejemplo, la dimensión directiva al contener cuatro preguntas con cinco opciones de respuesta que varían desde “nunca ocurre” (puntuación 0) hasta “siempre ocurre” (puntuación 4), el estudiante puede brindar sus respuestas con un puntaje mínimo de cero o alcanzar un puntaje máximo de 16, realizado este proceso de análisis se procede a calcular la diferencia entre estos puntajes para luego dividir el resultado sobre los tres niveles de relación y poder determinar los diferentes intervalos respectivamente. De aquí en adelante se tomará como referencia el proceso de cálculo realizado en la dimensión directiva para determinar los diferentes intervalos de relación de las demás dimensiones dado que solo cambian los puntajes máximos de acuerdo al número de preguntas que contiene cada dimensión.

Por lo tanto, según la tabla se puede apreciar que las tres primeras dimensiones pretenden establecer relaciones positivas, por lo que según los datos obtenidos tanto la dimensión directiva y amable demuestran una alta relación responsable y afectiva en contraste con la dimensión comprensiva que presenta una relación media con un 54,8% lo cual demuestra que el docente es poco o nada comprensivo. Según Posso et al. (2023), las emociones y la cognición están directamente relacionadas para establecer una relación social efectiva por lo que la falta de apoyo emocional por parte del docente puede provocar interacciones inestables dentro del entrono educativo ocasionando un impacto negativo en el desempeño académico. Asimismo, en base a los resultados también se puede observar que la dimensión acomodaticia presenta una relación media con un 67,7% demostrando que el docente no es demasiado permisivo ni tan estricto con sus estudiantes, sino que mantiene una actitud neutral dependiendo del contexto al que se enfrente lo cual es fundamental para mejorar la calidad educativa.

Por otra parte, las cuatro últimas dimensiones pretender establecer relaciones negativas, pero según los resultados obtenidos se puede apreciar que tanto la relación insegura e insatisfecha presentan niveles bajos de relación en el Décimo Año lo cual es satisfactorio para lograr un

buen clima de aula y una mejor consolidación del conocimiento ya que tanto docentes y estudiantes se sienten seguros y libres de un ambiente de aprendizaje negativo. Sin embargo, se puede evidenciar que en la dimensión represiva al sumar la relación media y alta se obtiene un resultado de 48.4% lo cual demuestra que existe una relación docente-estudiante rígida y estricta debido a la falta de empatía del docente. Según Reyes et al. (2018), un docente extremadamente represivo crea un ambiente de clase poco acogedor debido a la presión que ejerce sobre los estudiantes provocando que se frustren, fracasen y en muchos de los casos prefieran faltar a clases antes de sentirse regañados frente a sus compañeros. Es por ello que desarrollar este tipo de actitud en un entorno educativo no es factible dado que no permite lograr un mayor aprovechamiento en el rendimiento escolar limitando el aprendizaje y la participación de los estudiantes. Del mismo modo, se puede apreciar también que en el Décimo Año existe una relación impositiva al sumar los dos últimos niveles de relación media y alta dando un resultado de 67,7% esto quiere decir que los estudiantes se sienten sumergidos bajo un contexto educativo autoritario impuesto por reglas que ejercen un control absoluto del aula afectando la calidad de la enseñanza y actuando como una barrera que impide el logro de la excelencia académica. Por esta razón adoptar una actitud impositiva en el salón de clases implica formar estudiantes pasivos con un aprendizaje memorístico impidiendo un buen desempeño académico y el desarrollo de habilidades críticas como la creatividad y el razonamiento (Lanza, 2012).

### 3.4. Correlaciones

**Tabla 9**

*Correlaciones entre la percepción de rendimiento con el nivel de relación docente-estudiante*

		<b>Percepción de rendimiento académico</b>	
Rho de Spearman	Percepción de rendimiento académico	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	1.000 .
	Nivel directiva relación docente-estudiante	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	.029 .788
	Nivel amable relación docente-estudiante	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	-.116 .274
	Nivel comprensiva relación docente-estudiante	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	-.079 .457
	Nivel acomodaticia relación docente-estudiante	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	.024 .822
	Nivel insegura relación docente-estudiante	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	-.074 .487
	Nivel insatisfecha relación docente-estudiante	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	.012 .908

Nivel represiva relación docente-estudiante	Coefficiente de correlación	.106
	Sig. (bilateral)	.322
Nivel impositiva relación docente-estudiante	Coefficiente de correlación	-.107
	Sig. (bilateral)	.315

Tomando en cuenta la escala de rangos de correlación propuesta por Martínez et al. (2009), existe correlación entre dos variables cuando el p valor es menor que 0,05. Según la tabla 8 se puede observar que no existe correlación en ningún caso porque se obtiene un p valor mayor que 0,05 ( $p > 0,05$ ) entre las dos variables de estudio. Por esta razón, se concluye que en todos los casos se acepta la hipótesis nula, es decir que los niveles de relación docente-estudiante: directiva ( $p > 0,788$ ), amable ( $p > 0,240$ ), comprensiva ( $p > 0,457$ ), acomodaticia ( $p > 0,822$ ), insegura ( $p > 0,487$ ), insatisfecha ( $p > 0,908$ ), represiva ( $p > 0,322$ ) e impositiva ( $p > 0,315$ ) no tienen un efecto directo sobre la percepción de rendimiento de los estudiantes.

Por lo antes mencionado, el que no exista correlación puede ser por diversos factores como el contexto sociocultural sobre el cual el grupo de estudio se encuentra sumergido. Es por ello que en el estudio realizado por Cerda et al. (2019), resaltan la importancia de establecer buenas relaciones interpersonales y la relación directa con el rendimiento; sin embargo, esta investigación presenta como limitaciones de estudio que la percepción del alumnado no es suficiente para generalizar resultados y tampoco para reflejar la realidad vivida de una institución educativa que se encuentra en constante cambio debido a la globalización. Por otra parte, un estudio llevado a cabo entre el clima escolar y el rendimiento académico mediado por la resiliencia es el de Escalante et al. (2021), los cuales demostraron que la resiliencia se puede asociar entre distintas variables sociodemográficas y hasta incluso con la relación entre pares para lograr mejores calificaciones; sin embargo, durante la investigación se encontró que la relación docente-estudiante no se encontraba asociada directamente o indirectamente con el rendimiento académico percibido a través de la resiliencia lo cual limito a establecer conclusiones certeras acerca de cómo esta relación educativa influía en el clima de aula.

En este sentido, una investigación desarrollada en China por Yu et al. (2023), realizaron un estudio comparativo de cómo los tres tipos de relaciones interpersonales más cercanos de los estudiantes con sus padres, docentes y compañeros se relacionaban con el rendimiento académico. Descubriendo que la relación docente-estudiante no tiene una correlación significativa con las calificaciones dado que se considera que los docentes siempre deben demostrar actitudes positivas y de afecto hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es así que la relación entre pares demostró tener una alta vinculación significativa con el rendimiento académico debido a que los estudiantes en esta etapa tienden a realizar grupos de amigos que comparten el mismo nivel de rendimiento para sentirse comprendidos y en un estable estado de confort. Asimismo, otro estudio encontró que las relaciones interpersonales entre docentes y estudiantes si tienen impacto en las calificaciones, pero algunos estudiantes consideran que, si no estudian, establecer una buena relación no puede garantizar una buena calificación, sino que depende de su esfuerzo y buena preparación (Mallik, 2023).

## CAPÍTULO IV: PROPUESTA

### 4.1. Nombre de la propuesta

Estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de matemáticas en Décimo Año de Educación General Básica.

### 4.2. Introducción

Previo al análisis de datos obtenidos en el capítulo tres se ha logrado evidenciar que en el Décimo Año existe un porcentaje considerado de estudiantes con una baja percepción de rendimiento. Esto se debe a que se encontró ciertas actitudes negativas que dificultan la relación docente-estudiante y limitan el proceso de aprendizaje en matemáticas. Una de estas actitudes es la impositiva, donde el docente ejerce un control excesivo del aula, haciendo que los estudiantes se sientan sometidos a un entorno rígido. Esta conducta de enseñanza forma alumnos pasivos con un aprendizaje memorístico impidiendo el desarrollo de habilidades críticas. También se evidenció la presencia de una actitud represiva, caracterizada por la falta de empatía debido a que se establece una relación muy estricta con los estudiantes ocasionando sentimientos de miedo, presión y fracaso. Estos tipos de comportamientos pueden ser provocados por varios factores, pero para evitar establecer estas relaciones negativas dentro del aula de clases innovar la metodología e implementar estrategias activas de enseñanza sería lo ideal ya que permiten el desarrollo de competencias, interacciones más dinámicas, la participación y autonomía de los estudiantes especialmente en la materia de matemáticas, que suele percibirse como difícil debido a la complejidad de sus unidades didácticas.

Por tal motivo se eligió los temas teorema de Pitágoras y razones trigonométricas en triángulos rectángulos debido a la dificultad que presentan muchos estudiantes, tales como identificar las partes de un triángulo rectángulo y al resolver problemas cuando se implementa el uso de razones trigonométricas. Además, también se seleccionó el tema función lineal debido a que es un contenido esencial que permite a los estudiantes modelizar ciertas situaciones de la vida cotidiana, lo cual actualmente se ha convertido en un problema dado que al graficar la función suelen confundir las coordenadas colocando los puntos en los ejes incorrectos del plano cartesiano. Finalmente se eligió el tema sistema de ecuaciones  $2 \times 2$  debido a que es un contenido que permite resolver problemas de la vida real, pero se ha evidenciado que para los estudiantes se convierte en un tema complejo al no poder identificar las variables para plantear el sistema o al intentar encontrar los valores desconocidos de las incógnitas para dar solución al problema. De este modo al no contar con estrategias interactivas que promuevan un aprendizaje significativo, los estudiantes tienden a memorizar los procedimientos debido a que no logran comprender con profundidad la utilidad de las matemáticas.

En este sentido aplicar estrategias didácticas y juegos educativos en la transmisión del conocimiento facilita el proceso de aprendizaje generando una experiencia fascinante y entretenida para mejorar el rendimiento académico, el ambiente de clase y la interacción

docente-estudiante. Asimismo, el uso de materiales manipulativos, recursos y juegos permite gestionar un ambiente de aula exitoso estimulando los sentidos y creando un aprendizaje duradero que impulse el desarrollo de habilidades críticas como la concentración, el razonamiento, pensamiento crítico y la resolución de problemas (Puentes y Casallas, 2021).

### **4.3. Objetivos de la Propuesta**

#### **4.3.1. Objetivo general**

Diseñar estrategias metodológicas creativas de enseñanza para facilitar el aprendizaje de matemáticas en los distintos contenidos pedagógicos que contiene el Décimo Año de EGB, integrando actividades dinámicas que permitan establecer conductas positivas de cercanía para mejorar la relación docente-estudiante.

#### **4.3.2. Objetivos específicos**

- Generar un ambiente de aprendizaje significativo mediante la elaboración de estrategias didácticas creativas para elevar el interés de los estudiantes hacia las matemáticas.
- Innovar la enseñanza de los contenidos matemáticos integrando el uso de herramientas digitales y recursos físicos que faciliten la comprensión de las unidades didácticas.
- Fomentar la participación y el trabajo en grupo a través de dinámicas recreativas que impulsen el desarrollo de un vínculo académico positivo entre docentes y estudiantes o entre pares.
- Incorporar material didáctico o emplear problemas contextualizados que permitan a los estudiantes comprender como los distintos contenidos matemáticos están presentes en situaciones de la vida cotidiana.

### **4.4. Contenidos a tratar**

- Teorema de Pitágoras
- Razones trigonométricas en triángulos rectángulos: seno, coseno, tangente.
- Función lineal
- Sistema de ecuaciones 2x2 por el método de igualación

### **4.5. Desarrollo de la Propuesta**

# UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

Facultad de Educación Ciencia y Tecnología

## Pedagogía de las Ciencias Experimentales



Estrategias didácticas innovadoras para  
la enseñanza de matemáticas en Décimo

Año de Educación General Básica

Elaborado por: Anael Imbaquingo

Director: MSc. Marco Hernández

# Guía N° 1

## Descifrando el código del triángulo rectángulo



**Metodología:** Ciclo de aprendizaje de Kolb

**Bloque curricular:** Geometría y medida

**Tiempo de duración:** 1 clase (45 min)

### Teorema de Pitágoras

#### Objetivos:

- ❖ Reconocer el triángulo rectángulo y sus elementos.
- ❖ Analizar el aprendizaje del teorema de Pitágoras mediante el uso del ciclo de aprendizaje de Kolb.
- ❖ Aplicar el teorema de Pitágoras en la resolución de ejercicios y problemas.
- ❖ Fortalecer la comprensión del teorema de Pitágoras mediante un juego interactivo.

#### Destreza:

M.4.2.15. Aplicar el teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos rectángulos (Ministerio de Educación, 2021).

#### Recurso didáctico:

Juego – Tablero de la ruta Pitagórica

#### Materiales:

- Computador
- Proyector
- Caja de preguntas anónimas

# Pasos para aplicar la metodología

## Motivación (5 minutos)

El docente debe presentar un cómic interactivo aplicado a la vida real sobre un problema del Teorema de Pitágoras:

- Ingresar al enlace del video, observar el comic completo junto a los alumnos y pedir a un grupo de estudiantes que interpreten las voces y expresiones de los personajes.
- Al finalizar el video realizar un análisis de la situación planteada.



Enlace de video: <https://youtu.be/JDlsi6wD2Dw>

## Experiencia concreta

Tiempo: 5 min

### Actividad del docente

Después de visualizar el video el docente deberá formar grupos de trabajo y llevar a los estudiantes a un espacio abierto dentro de la institución para que exploren el entorno y respondan la pregunta: ¿Dónde creen que se podría aplicar el Teorema de Pitágoras?

### Actividad del estudiante

- Buscar espacios o contextos del entorno escolar para responder la pregunta planteada por el docente.
- El grupo de trabajo debe elaborar en una hoja un ejemplo gráfico del espacio seleccionado y compartir su idea en voz alta con todo el curso.



### Mejora relación docente-estudiante

- En la actividad de motivación, el docente debe crear un ambiente divertido y romper la rigidez haciendo que los estudiantes participen dentro del comic mientras se reproduce el video.
- En la actividad grupal, el docente debe acompañar a los grupos, promoviendo un ambiente de apoyo mediante expresiones motivadoras que estimulen la cercanía y escucha activa.



# Observación reflexiva

Tiempo: 5 min

## Actividad del docente

Presentar a los estudiantes el estante colaborativo elaborado previamente en padlet, para evaluar la actividad grupal anterior con preguntas generadoras que permitan desarrollar desequilibrio cognitivo y recuperar saberes previos.

## Actividad del estudiante

1. Ingresar al enlace del estante colaborativo y reflexionar sobre el aprendizaje experiencial adquirido de la actividad grupal para escribir sus comentarios.
2. Cada estudiante deberá debatir las preguntas y asegurarse de que todos comenten.

### Enlace del estante colaborativo:

<https://padlet.com/asimbaquingop/observacion-reflexiva-aplicacion-del-teorema-de-pitagoras-en-do5pko5i8afhpzn>



## Mejora relación docente-estudiante

La actividad del estante colaborativo permite al docente validar todas las opiniones de los estudiantes, incluso las equivocadas, como oportunidades para aprender y establecer una interacción positiva con el tema de estudio.

# Conceptualización abstracta

Tiempo: 10 min

## Actividad del docente

Presentar de manera interactiva los contenidos de la clase brindando una explicación clara del tema.

a) Al finalizar la clase, el docente deberá mostrar una caja de preguntas anónimas, las cuales serán resueltas en ese momento.



## Enlace de clase:

[https://prezi.com/view/uMsidGwc3A7IRwXAPgjM/?referral\\_token=3kkKJKlnB3FN](https://prezi.com/view/uMsidGwc3A7IRwXAPgjM/?referral_token=3kkKJKlnB3FN)

## Actividad del estudiante

Colocar en la caja de preguntas anónimas inquietudes del tema revisado en clase.



## Mejora relación docente-estudiante

La actividad propuesta, permite al docente entablar una relación de confianza y ser empático al solventar las dudas que los estudiantes colocaron en la caja de preguntas anónimas.

# Experiencia activa



Tiempo: 15 min

## Actividad del docente

1. Actuar como guía y moderador durante el juego.
2. Brindar una explicación clara de las reglas y la dinámica de juego.

## Actividad del estudiante

1. Los estudiantes deberán participar colaborativamente en el juego lúdico.
2. Respetar las reglas de juego y mantener la disciplina.

**Juego – Material didáctico:**  
Tablero de la ruta Pitagórica

**Descripción del juego:** El juego tablero de la ruta Pitagórica es una estrategia didáctica que busca reforzar el aprendizaje del Teorema de Pitágoras de una manera entretenida a través de datos curiosos, preguntas y problemas matemáticos que los estudiantes deben lograr superar correctamente para llegar al casillero final.

## Materiales:

- Tablero
- Un dado
- Tarjetas con problemas, preguntas y datos curiosos
- Fichas para los jugadores
- Cronómetro
- Hojas para resolver los ejercicios
- Piezas (Tangram)



## Reglas de juego:

- ✓ Se jugará en equipos de tres integrantes.
- ✓ Por turnos, cada equipo lanza el dado y avanza según el número obtenido.
- ✓ Dependiendo de la casilla que les salga, deben respetar las instrucciones propuestas en el tablero o elegir una tarjeta y tratar de resolver problemas, responder preguntas o conocer datos curiosos acerca del teorema de Pitágoras.
- ✓ Si resuelven los problemas o responden las preguntas correctamente, permanecen en la casilla; si se equivocan, retroceden una casilla.
- ✓ Si caen en la casilla que pertenece a un dato curioso deben leer el enunciado de la tarjeta en voz alta. Esta tarjeta no suma ni resta, pero promueve el conocimiento.
- ✓ Si caen en la casilla de confianza, el docente debe formular una pregunta de reflexión o motivación (por ejemplo: ¿Qué te ha parecido lo más difícil de comprender del teorema de Pitágoras?)
- ✓ Al llegar al casillero final del tablero, se presentará un tangram que deben armar para demostrar el teorema de Pitágoras.
- ✓ Gana el equipo que llega a la meta en menos tiempo y arma correctamente el tangram.
- ✓ En caso de que el primer equipo en llegar no pueda armar el tangram se procede a que el segundo equipo intente armar.
- ✓ El equipo ganador será exonerado de una prueba.

### Enlace del material:

<https://drive.google.com/file/d/1bDJDzOrr0BQUmx-6QmCTuWeA9qQUtLaJ/view?usp=sharing>



### Mejora relación docente-estudiante

- En el tablero de juego existe una casilla de confianza que tiene como finalidad promover la comunicación y empatía entre el docente y los estudiantes.
- Después de que los estudiantes lean la tarjeta del dato curioso en voz alta, respectivamente el docente debe hacer una pregunta abierta que fortalezca la imaginación.
- Después de cada ronda, el docente debe destacar el esfuerzo y las actitudes positivas.
- Al terminar el juego, el docente debe cerrar la actividad reforzando el vínculo emocional diciendo un mensaje motivador.

# Evaluación

Tiempo: 5 min



## Actividad del docente

Presentar a los estudiantes el cuestionario elaborado previamente en la herramienta digital interactiva nearpod con preguntas y ejercicios que permitan evaluar el conocimiento aprendido. Compartir el enlace de la evaluación.

- a) Al terminar el quiz, compartir los resultados en pantalla para celebrar el esfuerzo de los estudiantes y no solo los puntajes altos.

## Actividad del estudiante

1. Ingresar al enlace proporcionado por el docente, colocar su nombre y después escoger un personaje para empezar a realizar la evaluación.
2. Seleccionar las respuestas correctas en la plataforma y entregar en una hoja la resolución de los ejercicios propuestos paso a paso.

### Enlace de evaluación:

<https://app.nearpod.com/?pin=FTP89>



## Mejora relación docente-estudiante

En la actividad propuesta, el docente debe hacer énfasis en resaltar los logros de los estudiantes, aunque sean los más pequeños y aceptar sus errores como parte del proceso de aprendizaje.

# Guía N° 2

## Aprendiendo con ángulos y razones

**Metodología:** Aula Invertida

**Bloque curricular:** Geometría y medida

**Tiempo de duración:** 2 clases (90 min)



### Razones trigonométricas en triángulos rectángulos

#### Objetivos:

- ❖ Reconocer en un triángulo rectángulo la relación en función a sus ángulos.
- ❖ Analizar el aprendizaje de las tres razones trigonométricas básicas (seno, coseno, tangente) mediante el uso del aula invertida.
- ❖ Aplicar las razones trigonométricas en la resolución de ejercicios y problemas.
- ❖ Fortalecer la comprensión de las tres razones trigonométricas básicas mediante un juego interactivo.

#### Destreza:

M.4.2.16. Definir e identificar las relaciones trigonométricas en el triángulo rectángulo (seno, coseno, tangente) para resolver numéricamente triángulos rectángulos (Ministerio de Educación, 2021).

#### Recurso didáctico:

Juego – Secuencias de razones trigonométricas básicas

**Materiales:** Computador, proyector, pizarra, marcadores.

# Pasos para aplicar la metodología

## Antes de la clase



### Actividad del docente

#### 1. Definir el objetivo de aprendizaje

**Objetivo de aprendizaje:** Aplicar la metodología aula invertida para fortalecer la comprensión y estudio de las tres razones trigonométricas básicas en triángulos rectángulos, utilizando recursos didácticos y tecnológicos.

**2. Preparar materiales y recursos educativos:** Seleccionar recursos, plataformas educativas o textos de consulta que faciliten la comprensión del tema.

**3. Enviar recursos a casa:** Durante los diez últimos minutos de la clase anterior indicar las tareas que tendrán que revisar los estudiantes en casa para abordar la nueva temática.

### Actividad del estudiante

#### 1. Ingresar al enlace de la plataforma deck toys:

a) Para empezar a revisar en orden todos los contenidos es obligatorio ingresar un correo electrónico.

**2. Elaborar un resumen de los aspectos más relevantes acerca del tema.**

**3. En el cuaderno de trabajo anotar cualquier duda o inquietud que surja en el camino, para consultar al docente.**

**4. Importante:** Para la siguiente clase traer la calculadora.

#### Enlace de la plataforma deck toys:

<https://deck.toys/zkk-wqwt-mvz>

Los estudiantes pueden acceder a esta aula de Deck Toys con esta dirección:

<https://deck.toys/zkk-wqwt-mvz>



### Mejora relación docente-estudiante

En la plataforma deck toys se diseñó una ruta de aprendizaje interactiva con actividades que permiten reforzar conexión afectiva, confianza y diálogo.

# Durante la clase



## Motivación (10 minutos)

**Dinámica:** Piedra, papel, ángulo

Esta dinámica es una versión del juego piedra, papel o tijera, pero con ángulos.

Los estudiantes deben hacer tres formas diferentes con los brazos:

- ✓ **Ángulo agudo:** Juntar las manos arriba (como un triángulo puntiagudo).
- ✓ **Ángulo recto:** Un brazo horizontal y el otro vertical formando una L.
- ✓ **Ángulo obtuso:** Abrir los brazos ampliamente formando un ángulo abierto, mayor de  $90^\circ$ .

## Reglas de la dinámica

- Como en piedra, papel o tijera:
  - El ángulo agudo gana al obtuso (es más cerrado).
  - El ángulo recto gana al agudo (más amplio).
  - El ángulo obtuso gana al recto (todavía más amplio).
  - Si sacan el mismo ángulo, empatan.
- Se jugará en dos equipos y se formaran de acuerdo con el número de estudiantes por grupo.
- Los equipos deben colocarse en una fila horizontal frente a frente a cierta distancia.
- Cada jugador del equipo debe saltar de un solo pie hasta encontrarse con su oponente para formar un ángulo al azar con sus brazos.
- El docente o encargado del juego debe decir: **¡Piedra, papel, ángulo... ya!**
- En caso de existir un empate se debe desempatar hasta que exista un ganador y los estudiantes que pierden deben ir saliendo del juego.
- Gana el equipo que tenga mayor número de integrantes.

## Mejora relación docente-estudiante

- La dinámica propuesta permite romper la rigidez en el espacio de estudio haciendo que los estudiantes se muevan corporalmente mientras aprenden y el docente participe como un guía y animador.
- Al finalizar la dinámica, el docente deberá realizar una reflexión final haciendo énfasis en el tipo de triángulo que se va a estudiar para comprender el tema.

# Construcción del conocimiento

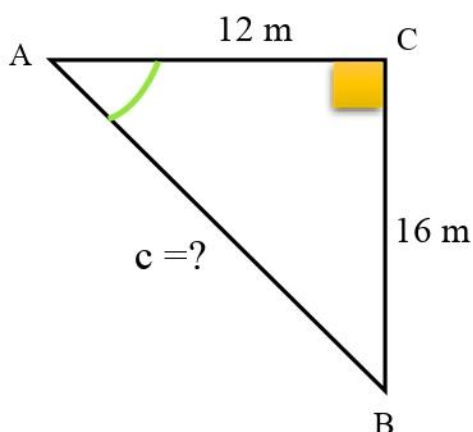
## Actividad del docente

1. Iniciar la clase resolviendo dudas o dificultades que tuvieron los estudiantes al revisar los recursos enviados a casa (10 min)
2. Reforzar el conocimiento con la resolución de problemas (30 min)

### 1. Halla las razones trigonométricas del ángulo $\alpha$ en el siguiente triángulo rectángulo.

**Paso 1:** Leer detenidamente el problema

**Paso 2:** Realizar un esquema gráfico



**Paso 3:** Identificar los datos y la razón trigonométrica a utilizar  
hipotenusa =  $c = ?$   
cateto opuesto =  $a = 16 \text{ m}$   
cateto adyacente =  $b = 12 \text{ m}$   
 $\alpha = ?$

**Teorema de Pitágoras**

$$c^2 = a^2 + b^2$$

**Razón trigonométrica**

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{tan } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$$

**Paso 4:** Solución

- Para encontrar el valor de la hipotenusa:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 = 16^2 + 12^2 \quad \text{Sustituir datos}$$

$$c^2 = 256 + 144$$

Resolver los exponentes

$$c^2 = 400$$

Sumar

$$\sqrt{c^2} = \sqrt{400}$$

Sacar raíz cuadrada en ambos lados de la ecuación

$$c = 20 \text{ cm}$$

- Determinar razones trigonométricas del ángulo  $\alpha$

### Razón seno

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{sen } \alpha = \frac{16 \text{ cm}}{20 \text{ cm}} \quad \text{Sustituir datos}$$

$$\text{sen } \alpha = \frac{16 \cancel{\text{ cm}}}{20 \cancel{\text{ cm}}} \quad \text{Simplificar}$$

$$\text{sen } \alpha = \frac{4}{5}$$

### Razón coseno

$$\text{cos } \alpha = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{12 \text{ cm}}{20 \text{ cm}} \quad \text{Sustituir datos}$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{12 \cancel{\text{ cm}}}{20 \cancel{\text{ cm}}} \quad \text{Simplificar}$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{3}{5}$$

### Razón tangente

$$\text{tan } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$$

$$\text{tan } \alpha = \frac{16 \text{ cm}}{12 \text{ cm}} \quad \text{Sustituir datos}$$

$$\text{tan } \alpha = \frac{16 \cancel{\text{ cm}}}{12 \cancel{\text{ cm}}} \quad \text{Simplificar}$$

$$\text{tan } \alpha = \frac{4}{3}$$

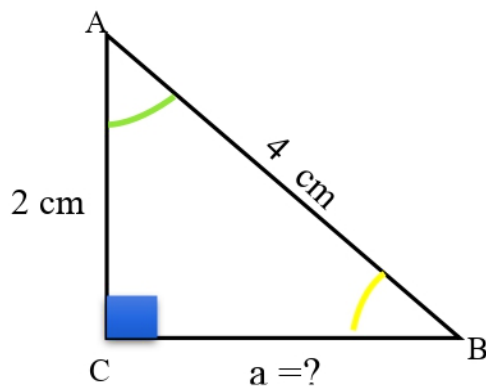
### Respuesta:

Las razones trigonométricas del ángulo  $\alpha$  son:  $\text{sen } \alpha = \frac{4}{5}$ ,  $\text{cos } \alpha = \frac{3}{5}$  y  $\text{tan } \alpha = \frac{4}{3}$

2. Halla las medidas de los ángulos de un triángulo rectángulo sabiendo que la hipotenusa y uno de los catetos miden 4 cm y 2 cm, respectivamente.

**Paso 1:** Leer detenidamente el problema

**Paso 2:** Realizar un esquema gráfico



**Paso 3:** Identificar los datos y la razón trigonométrica a utilizar

hipotenusa =  $c = 4 \text{ cm}$

cateto =  $b = 2 \text{ cm}$

cateto =  $a = ?$

$\theta = ?$

$\alpha = ?$

**Razón trigonométrica**

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{cos } \theta = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

**Paso 4:** Solución

- Determinar ángulo  $\alpha$

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{sen } \alpha = \frac{2 \text{ cm}}{4 \text{ cm}}$$

Sustituir datos

$\sin^{-1}(\text{sen } \alpha) = \sin^{-1}\left(\frac{2 \text{ cm}}{4 \text{ cm}}\right)$  Aplicar la función inversa de la razón trigonométrica en ambos lados de la ecuación

$$\alpha = 30^\circ$$

- Determinar ángulo  $\theta$

$$\text{cos } \theta = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{cos } \theta = \frac{2 \text{ cm}}{4 \text{ cm}}$$

Sustituir datos

$\cos^{-1}(\text{cos } \theta) = \cos^{-1}\left(\frac{2 \text{ cm}}{4 \text{ cm}}\right)$  Aplicar la función inversa de la razón trigonométrica en ambos lados de la ecuación

$$\theta = 60^\circ$$

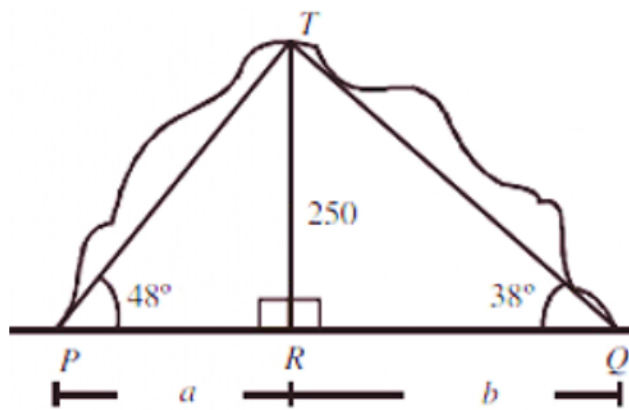
### Respuesta:

Los ángulos del triángulo rectángulo miden  $\alpha = 30^\circ$  y  $\theta = 60^\circ$ .

3. En la construcción de una carretera se encuentra una montaña de 250 metros de altura, a través de ella se construirá un túnel. La punta de la montaña se observa bajo un ángulo de  $48^\circ$  desde un punto P en un extremo de la montaña, y bajo un ángulo de  $38^\circ$  desde el otro extremo. ¿Cuál será la longitud del túnel?

**Paso 1:** Leer detenidamente el problema

**Paso 2:** Realizar un esquema gráfico



**Paso 3:** Identificar los datos y la razón trigonométrica a utilizar

- Triángulo PRT  
 $\angle TPR = 48^\circ$   
 $TR = \text{cateto opuesto} = 250\text{m}$   
 $PR = \text{cateto adyacente} = a = ?$
- Triángulo QRT  
 $\angle TQR = 38^\circ$   
 $TR = \text{cateto opuesto} = 250\text{m}$   
 $QR = \text{cateto adyacente} = b = ?$

**Razón trigonométrica**

$$\tan \theta = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$$

**Paso 4:** Solución

$$\tan \theta = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$$

- **Triángulo QRT**

$$\tan \theta = \frac{\text{cateto opuesto}}{a}$$

$$a = \frac{\text{cateto opuesto}}{\tan \theta}$$

$$a = \frac{250 \text{ m}}{\tan 48^\circ}$$

$$a = \frac{250 \text{ m}}{1,111}$$

$$a = 225,023 \text{ m}$$

Despejar la fórmula

Sustituir datos

Determinar la razón tangente del ángulo (dejar con tres cifras decimales)

Dividir dejando la respuesta con tres cifras decimales

- **Triángulo PRT**

$$\tan \theta = \frac{\text{cateto opuesto}}{b}$$

$$b = \frac{\text{cateto opuesto}}{\tan \theta}$$

$$b = \frac{250 \text{ m}}{\tan 38^\circ}$$

$$b = \frac{250 \text{ m}}{0,781}$$

$$b = 320,102 \text{ m}$$

Despejar la fórmula

Sustituir datos

Determinar la razón tangente del ángulo (dejar con tres cifras decimales)

Dividir dejando la respuesta con tres cifras decimales

**Respuesta:**

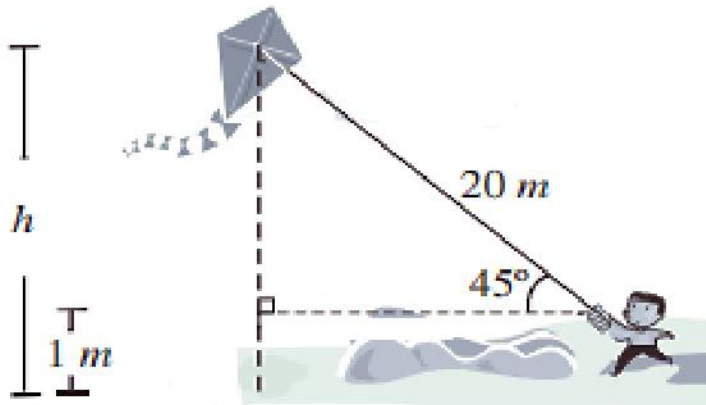
Por lo tanto, la longitud del túnel es:  $a + b = 225,023 \text{ m} + 320,102 \text{ m} = 545,125 \text{ m}$



4. Un niño tiene una cometa, la cual hace volar sosteniendo una cuerda a un metro del suelo. La cuerda se tensa formando un ángulo de  $45^\circ$  con respecto a la horizontal. Obtén la altura de la cometa con respecto al suelo si el niño suelta 20 metros de cuerda.

**Paso 1:** Leer detenidamente el problema

**Paso 2:** Realizar un esquema gráfico



**Paso 3:** Identificar los datos y la razón trigonométrica a utilizar

$$\alpha = 45^\circ$$

$$\text{hipotenusa} = 20\text{m}$$

$$\text{cateto opuesto} = h - 1$$

$$h = ?$$

**Razón trigonométrica**

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

**Paso 4:** Solución

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{cateto opuesto} = \text{sen } \alpha \times \text{hipotenusa} \quad \text{Despejar la fórmula}$$

$$h - 1 = \text{sen } 45^\circ \times 20 \text{ m} \quad \text{Sustituir datos}$$

$$h - 1 = \text{sen } 45^\circ \times 20 \text{ m} \quad \text{Determinar la razón seno del ángulo (dejar con tres decimales)}$$

$$h - 1 = 0,707 \times 20 \text{ m} \quad \text{Multiplicar}$$

$$h - 1 = 14,14 \text{ m} \quad \text{Despejar "h" de la fórmula}$$

$$h = 14,14 \text{ m} + 1 \quad \text{Sumar}$$

$$h = 15,14 \text{ m}$$

**Respuesta:**

La altura de la cometa con respecto al suelo es de 15,14 m.

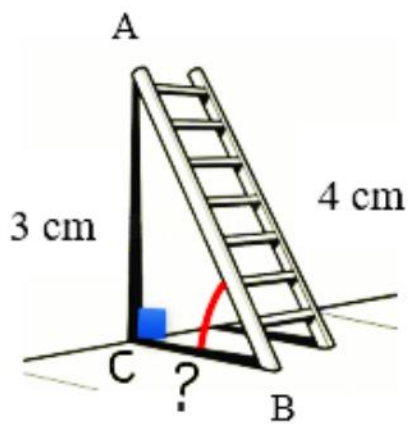
5. Una escalera de 4 m se apoya sobre una pared, alcanzando una altura de 3 m sobre ella.

a) ¿Qué ángulo forma la escalera al piso?

b) ¿Cuál es la distancia de la base de la escalera hasta la pared?

**Paso 1:** Leer detenidamente el problema

**Paso 2:** Realizar un esquema gráfico



**Paso 3:** Identificar los datos y la razón trigonométrica a utilizar  
hipotenusa =  $c = 4 \text{ cm}$   
cateto opuesto =  $b = 3$   
cateto adyacente =  $a = ?$

**$\beta = ?$**

**Razón trigonométrica**

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{tan } \theta = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$$

• **Paso 4:** Solución

**a) Determinar ángulo  $\beta$**

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{sen } \alpha = \frac{3 \text{ cm}}{4 \text{ cm}}$$

Sustituir datos

$$\sin^{-1}(\text{sen } \alpha) = \sin^{-1}\left(\frac{3 \text{ cm}}{4 \text{ cm}}\right)$$

Aplicar la función inversa de la razón trigonométrica en ambos lados de la ecuación

$$\alpha = 48,50^\circ$$

**b) Determinar distancia**

$$\text{tan } \beta = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$$

$$\text{cateto adyacente} = \frac{\text{cateto opuesto}}{\tan \beta}$$

Despejar fórmula

$$\text{cateto adyacente} = \frac{3 \text{ cm}}{\tan 48,50^\circ}$$

Sustituir datos

$$\text{cateto adyacente} = \frac{3 \text{ cm}}{1,130}$$

con tres cifras decimales)

Determinar la razón seno del ángulo (dejar

$$\text{cateto adyacente} = 2,65 \text{ cm}$$

Dividir

### Respuestas:

- El ángulo es de  $48,50^\circ$
- La distancia desde la base de la escalera hasta la pared es de  $2,65 \text{ cm}$

### Actividad del estudiante

1. Prestar atención a la explicación del docente y participar de manera ordenada en caso de alguna duda.



### Mejora relación docente-estudiante

- El docente deberá solventar las dudas de manera amable y comprensiva, animando a que los estudiantes se expresen sin miedo.
- Durante la resolución de problemas, el docente debe mostrar seguridad al explicar cada paso, para transmitir confianza y cercanía a los estudiantes.

# Aplicación

Tiempo: 20 min

## Actividad del docente

1. Actuar como guía y moderador durante el juego.
2. Brindar una explicación clara de las reglas y la dinámica de juego.

## Actividad del estudiante

1. Los estudiantes deberán participar colaborativamente en el juego lúdico.
2. Respetar las reglas de juego y mantener la disciplina.

## Juego – Material didáctico:

Secuencias de razones trigonométricas básicas

**Descripción del juego:** El juego secuencias de razones trigonométricas básicas es una estrategia didáctica que busca reforzar el aprendizaje de una manera entretenida a través de la resolución de ejercicios matemáticos y el enlace de cartas estimulando el pensamiento crítico, razonamiento lógico y mejorando el vínculo docente-estudiante.

Cada pareja de participantes debe solucionar los ejercicios que se encuentran en las cartas enlazando con sus resultados correctos hasta formar una secuencia de razones trigonométricas cerrada. (**Importante:** Cada carta se divide en dos partes, la primera tiene un resultado que esta redondeado a la segunda cifra decimal y la segunda parte un ejercicio para solucionar). Es importante tener en cuenta que al terminar cada ronda debe haber dos secuencias cerradas respectivamente.

## Materiales

- 24 cartas (12 cartas de color verde y 12 cartas de color celeste)
- Calculadora
- Hojas para resolver los ejercicios
- Cronómetro
- 2 tarjetas de ayuda
- Un trigonoflip

## Reglas del juego

- ✓ Se jugará en parejas, es decir de dos estudiantes.
- ✓ Cada pareja tendrá una tarjeta de ayuda, que pueden usar una sola vez para preguntar al docente cualquier duda sobre su secuencia.
- ✓ Para la primera ronda el docente reparte las dos secuencias, una para cada pareja.
- ✓ Cada pareja debe formar lo más rápido posible su secuencia de razones trigonométricas básicas.
- ✓ La pareja que termine primero de armar la secuencia completa gana la ronda.
- ✓ Para la segunda ronda los participantes intercambian sus cartas para formar la otra secuencia.
- ✓ La pareja que termine primero de formar la secuencia completa gana la segunda ronda.
- ✓ Para terminar el juego cada pareja debe participar en el juego trigonococo respondiendo cuatro preguntas teóricas o de reflexión.
- ✓ Gana la pareja que responda las preguntas y logre formar en menos tiempo las dos secuencias.
- ✓ La pareja ganadora obtendrá cinco puntos extras al próximo examen y la segunda ganará un punto extra.

### Enlace del material:

[https://drive.google.com/file/d/17OU\\_3oCtvPQqgeH7HH32iaN4W7z9xbF1/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/17OU_3oCtvPQqgeH7HH32iaN4W7z9xbF1/view?usp=sharing)



## Mejora relación docente-estudiante

- En el juego hay una tarjeta de ayuda que es válida una sola vez y consiste en que el docente deberá solventar dudas o ayudar con pistas a los estudiantes, demostrando empatía y acompañamiento emocional.
- Dentro del juego trigonococo, existe preguntas que permiten reflexionar sobre el aprendizaje, generar confianza, reforzar actitudes positivas, fomentar la comunicación y promover retroalimentación personalizada.

# Evaluación

Tiempo: 20 min

## Actividad del estudiante

Ingresar al enlace y realizar el taller pedagógico respetando las instrucciones propuestas para evaluar el conocimiento aprendido.

### Enlace del taller de evaluación:

[https://www.canva.com/design/DAGxtPgarVo/Svlfbee0NGHIFfQOpqgwPA/edit?utm\\_content=DAGxtPgarVo&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGxtPgarVo/Svlfbee0NGHIFfQOpqgwPA/edit?utm_content=DAGxtPgarVo&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)



## Mejora relación docente-estudiante

La actividad diseñada permite al docente conocer en que parte del tema tienen más dificultad los estudiantes con el fin de brindar retroalimentación o ayudar con una tutoría didáctica.

# Guía N° 3

## Conecta, interpreta y traza

**Metodología:** Aprendizaje cooperativo

**Técnica:** Jigsaw

**Bloque curricular:** Álgebra y funciones

**Tiempo de duración:** 2 clases (90 min)



### ***Función lineal***

**Objetivos:**

- ❖ Reconocer una función y sus características.
- ❖ Analizar el aprendizaje de la función lineal mediante el uso del aprendizaje cooperativo.
- ❖ Identificar las características de una función lineal.
- ❖ Resolver ejercicios usando la tabla de valores para realizar la gráfica.

**Destreza:**

M.4.1.50. Definir y reconocer una función lineal de manera algebraica y gráfica (con o sin el empleo de la tecnología), e identificar su monotonía a partir de la gráfica o su pendiente (Ministerio de Educación, 2021).

**Recurso didáctico:**

Juego - Funciones lineales misteriosas

**Materiales:**

- Computador
- Proyector
- Tarjetas

# Pasos para aplicar la metodología

## Motivación (5 minutos)

**Dinámica:** El sonido lineal

El docente debe iniciar la clase dando una secuencia de palmadas que sigan un patrón, por ejemplo: (1 palmada, 3 palmadas, 5 palmadas...). Los estudiantes deben tratar de descubrir el patrón y decir cuántas palmadas siguen. El docente debe tener varios ejemplos de secuencias para que la dinámica continúe y es el encargado de finalizar la dinámica cuando desee.

## Formación de equipos cooperativos

**Tiempo:** 10 minutos

### Actividad del docente

1. Dividir la clase en equipos de cuatro integrantes y asignar a cada estudiante un número del uno al cuatro, este será el equipo base.
2. Dividir el tema de estudio en partes y repartir a cada integrante el trabajo que deberán desarrollar respectivamente.
  - Estudiante uno: Se le asignará la parte "Definición".
  - Estudiante dos: Se le asignará la parte "Características".
  - Estudiante tres: Se le asignará la parte "Gráfica".
  - Estudiante cuatro: Se le asignará la parte "Ejemplos Prácticos".

### Actividad del estudiante

1. Ingresar al enlace y buscar dentro de la plataforma el número asignado por el docente.
2. Leer detenidamente y comprender la información compartida que se presenta, evitando memorizarla.
3. Investigar más información acerca de cada parte del tema para una mayor comprensión.

### Enlace de la plataforma:

<https://asimbaquingop.wixsite.com/aprendzaje-cooperati>



### Mejora relación docente-estudiante

Las actividades propuestas permiten dinamizar el tema de estudio y reforzar las capacidades individuales de trabajo incrementando la participación de cada estudiante.

# Reunión grupo de expertos temporales

**Primera fase** (tiempo estimado 15 minutos)



## Actividad del docente

1. Presentar a los grupos temporales el estante colaborativo previamente elaborado en padlet, para que los estudiantes compartan el conocimiento aprendido de cada parte específica del tema que han sido asignados y compartir el enlace correspondiente.
2. Resolver dudas durante la realización de esta actividad.
3. Al finalizar este proceso, el docente deberá brindar retroalimentación de cada parte del tema.

## Actividad del estudiante

1. Los estudiantes deberán agruparse con los integrantes de los otros equipos que tienen el mismo número.
2. Ahora los estudiantes están reunidos en diferentes grupos temporales que han estudiado la misma parte del tema donde deberán discutir y comprender los contenidos de la información compartida hasta convertirse en expertos de su parte específica del tema.
3. Luego de la discusión en grupo, ingresar a la plataforma padlet, buscar el número del grupo temporal y responder colaborativamente las preguntas planteadas.
4. Cada integrante del grupo temporal deberá debatir las preguntas y asegurarse de que todos comenten.

## Enlace estante colaborativo:

<https://padlet.com/asimbaquingop/funci-n-lineal-oswy830wtia4le70>

## Mejora relación docente-estudiante

- Antes de iniciar el debate en el estante colaborativo, el docente debe recordar a los estudiantes que el objetivo de esta actividad no es solo aprender, sino aprender unos de otros disminuyendo la ansiedad y mejorando la confianza.
- La segunda actividad propuesta permite al docente acompañar a los grupos respondiendo con paciencia las dudas técnicas o de navegación.

## Segunda fase (tiempo estimado 15 minutos)



### Actividad del docente

1. Después de realizar la actividad del debate, iniciar la fase resaltando la importancia del trabajo de los grupos temporales con un mensaje motivador.
2. Presentar a los estudiantes la guía de actividades previamente elaborada, que contiene instrucciones para cada grupo temporal y un ejemplo guía de cómo deben realizar la actividad. Es importante hacer énfasis que este trabajo servirá de apoyo para los equipos cooperativos que se formaron al inicio.

### Actividad del estudiante

1. De manera individual cada integrante de los grupos de expertos temporales deberá ingresar al enlace, buscar el número del grupo temporal y leer detenidamente la instrucción de la actividad a desarrollar.
2. Realizar en cualquier plataforma de su preferencia las actividades planteadas, dado que este trabajo servirá de apoyo para los equipos base.

### Enlace de la plataforma Wix:

<https://asimbaquingop.wixsite.com/jigsaw---grupos-expe>



### Mejora relación docente-estudiante

- Al presentar la guía de actividades, el docente debe invitar a los estudiantes a expresar dudas o sugerencias sobre las instrucciones, respetando sus opiniones.
- Mientras cada integrante de los grupos de expertos temporales elabora el trabajo, el docente debe recorrer brindando apoyo y animando con frases empáticas.

# Regreso al equipo base

Tiempo: 25 minutos



## Actividad del docente

1. Presentar a los estudiantes las preguntas y ejercicios elaborados previamente en la plataforma genially para consolidar el conocimiento y compartir el enlace correspondiente.
2. Solventar dudas y brindar retroalimentación para asegurar una buena comprensión del tema.

## Actividad del estudiante

1. Los estudiantes deben regresar a su equipo de origen.
2. Cada estudiante presenta el material que elaboró y comparte lo aprendido con sus compañeros de forma ordenada.
3. Los integrantes del equipo base hacen preguntas al azar para asegurarse de que todos comprendan el material elaborado.
4. Después de socializar lo aprendido, cada grupo debe ingresar al enlace, responder las preguntas y resolver los ejercicios propuestos.
5. Al terminar la actividad, entregar una hoja por grupo de los ejercicios resueltos paso a paso.



## Enlace de genially:

<https://view.genially.com/69129f52b2713ed823a51437/interactive-content-videojuego-funcion-lineal>

## Mejora relación docente-estudiante

- Al exponer cada integrante del equipo el material que elaboro, el docente debe circular por los grupos base tomando nota de fortalezas para resaltar con toda la clase el esfuerzo colectivo que realizo cada equipo.
- En la plataforma genially se diseñó un videojuego interactivo que permite motivar al estudiante y dinamizar el tema de estudio.

# Evaluación

Tiempo: 20 minutos

## Actividad del docente

1. Presentar a los estudiantes las tarjetas elaboradas previamente para evaluar el conocimiento aprendido y la efectividad del material realizado cooperativamente.

## Tarjetas de evaluación:

[https://drive.google.com/file/d/1bgev7zCAh-NrAlIvf2urFGVAhHKcNdb7/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1bgev7zCAh-NrAlIvf2urFGVAhHKcNdb7/view?usp=drive_link)



## Actividad del estudiante

1. De manera individual cada estudiante debe elegir una tarjeta al azar.
2. Contestar las preguntas y resolver paso a paso los ejercicios propuestos en la tarjeta.
3. Respetar las instrucciones de cada pregunta y entregar todo el trabajo completo en una hoja.

## Mejora relación docente-estudiante

- Antes de iniciar la evaluación el docente debe iniciar con un mensaje positivo que reduzca la tensión evaluativa y motive a los estudiantes.
- Al finalizar la evaluación el docente debe resaltar los logros individuales y agradecer el compromiso del grupo que contribuyó al aprendizaje común de cada uno de los integrantes.

# Guía N° 4

## Conectando Ecuaciones



**Metodología:** Aula Invertida

**Bloque curricular:** Álgebra y funciones

**Tiempo de duración:** 1 clase (45 min)

### **Sistema de ecuaciones 2x2 por el método de igualación**

#### **Objetivos:**

- ❖ Reconocer un sistema de ecuaciones 2x2.
- ❖ Analizar el aprendizaje de un sistema de ecuaciones 2x2 por el método de igualación mediante el uso del aula invertida.
- ❖ Aplicar el método de igualación en la resolución de ejercicios y problemas.
- ❖ Fortalecer la comprensión del sistema de ecuaciones por el método de igualación mediante juegos interactivos.

#### **Destreza:**

M.4.1.55. Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, utilizando los métodos de determinantes (Cramer), de igualación, y de eliminación gaussiana (Ministerio de Educación, 2021).

#### **Recurso didáctico:**

Juegos interactivos – Sistema de ecuaciones 2x2 por el método de igualación

**Materiales:** Computador, proyector, pizarra, marcadores.

# Pasos para aplicar la metodología

## Antes de la clase

### Actividad del docente

#### 1. Definir el objetivo de aprendizaje

**Objetivo de aprendizaje:** Aplicar la metodología aula invertida para fortalecer la comprensión y el estudio de un sistema de ecuaciones  $2 \times 2$  por el método de igualación, utilizando recursos didácticos y tecnológicos.

**2. Preparar materiales y recursos educativos:** Seleccionar recursos, plataformas educativas o textos de consulta que faciliten la comprensión del tema.

**3. Enviar recursos a casa:** Durante los diez últimos minutos de la clase anterior indicar las tareas que tendrán que revisar los estudiantes en casa para abordar la nueva temática.

### Actividad del estudiante

#### 1. Ingresar al enlace de la plataforma deck toys:

a) Para empezar a revisar en orden todos los contenidos es obligatorio ingresar un correo electrónico.

**2. Elaborar un resumen de los aspectos más relevantes acerca del tema.**

**3. En el cuaderno de trabajo anotar cualquier duda o inquietud que surja en el camino, para consultar al docente.**

**Enlace de la plataforma deck toys:**

<https://deck.toys/zmx-nbkv-xdq>

Los estudiantes pueden acceder a esta aula de Deck.Toys con esta dirección:

<https://deck.toys/zmx-nbkv-xdq>



### Mejora relación docente-estudiante

En la plataforma deck toys se diseñó una ruta de aprendizaje interactiva con actividades que permiten reforzar conexión afectiva, confianza y diálogo.

# Durante la clase



## Motivación (5 minutos)

**Juego:** El misterio de la contraseña perdida.

**Objetivo:** Activar la concentración y el trabajo colaborativo al iniciar la clase.

**Descripción del juego:** Es una estrategia motivadora que busca dinamizar el tema de estudio de una manera entretenida a través de la resolución de sistemas de ecuaciones y el uso de igualdades para encontrar la solución.

## Reglas del juego

- Se jugará en equipos de tres integrantes y de manera colaborativa cada equipo se encarga de descubrir la contraseña.
- Cada equipo en una hoja debe realizar el procedimiento que aplicó para encontrar la contraseña perdida.
- No se permite preguntar o copiar a otros equipos.
- El primer equipo en encontrar la contraseña perdida debe levantar la mano y permanecer en silencio hasta que los otros equipos sigan terminando.
- El equipo en descubrir la contraseña correcta en menos tiempo obtendrá 3 puntos extras a la próxima prueba.



## Material de juego:

<https://drive.google.com/file/d/1xgMa1wuNhGYjuxkcW88UPmYgc72FiaKr/view?usp=sharing>

## Mejora relación docente-estudiante

Al finalizar el juego, el docente debe realizar una reflexión final haciendo énfasis que una ecuación es simplemente una igualdad donde se debe encontrar los valores desconocidos para tener la solución.

# Construcción del conocimiento

## Actividad del docente

1. Iniciar la clase resolviendo dudas o dificultades que tuvieron los estudiantes al revisar los recursos enviados a casa (5 min)
2. Reforzar el conocimiento con la resolución de problemas (20 min)

1. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones por el método de igualación.

$$\begin{cases} 2x + y = 50 \\ 4x - 5y = 30 \end{cases}$$

**Paso 1:** Elegir cualquiera de las incógnitas y despejar en ambas ecuaciones. En este caso, se va despejar  $y$

$$y = 50 - 2x \quad \text{Primera ecuación}$$

$$y = \frac{30-4x}{-5} \quad \text{Segunda ecuación}$$

**Paso 2:** Igualar las expresiones obteniendo una ecuación con una incógnita

$50 - 2x = \frac{30-4x}{-5}$  Pasar el denominador al otro lado de la igualdad multiplicando

$$-5(50 - 2x) = 30 - 4x$$

**Paso 3:** Resolver la ecuación de primer grado resultante

$$-250 + 10x = 30 - 4x \quad \text{Propiedad distributiva}$$

$10x + 4x = 30 + 250$  Colocar la incógnita a encontrar en el primer miembro de la ecuación

$$14x = 280 \quad \text{Suma de términos semejantes}$$

$$x = \frac{280}{14} \quad \text{Despejar "x"}$$

$$x = 20$$

**Paso 4:** El valor obtenido reemplazar en cualquiera de las expresiones del primer paso

$$y = 50 - 2x$$

$$y = 50 - 2(20) \quad \text{Reemplazar "x"}$$

$$y = 50 - 40 \quad \text{Restar}$$

$$y = 10$$

**Paso 5: Solución del sistema**

$$\begin{cases} x = 20 \\ y = 10 \end{cases}$$

**2. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones por el método de igualación.**

$$\begin{cases} 6m - 7n = 4 \\ 2m = -1 + 14n \end{cases}$$

**Paso 1:** Elegir cualquiera de las incógnitas y despejar en ambas ecuaciones. En este caso, se va despejar  $n$

$$n = \frac{4-6m}{-7} \quad \text{Primera ecuación}$$

$$n = \frac{-1-2m}{-14} \quad \text{Segunda ecuación}$$

**Paso 2:** Igualar las expresiones obteniendo una ecuación con una incógnita

$\frac{4-6m}{-7} = \frac{-1-2m}{-14}$  Pasar los denominadores al otro lado de la igualdad multiplicando

$$-14(-6m + 4) = -7(-2m - 1)$$

**Paso 3:** Resolver la ecuación de primer grado resultante

$$84m - 56 = 14m + 7 \quad \text{Propiedad distributiva}$$

$$84m - 14 = 7 + 56 \quad \text{Colocar la incógnita a encontrar en el primer miembro de la ecuación}$$

$$70m = 63 \quad \text{Suma de términos semejantes}$$

$$m = \frac{63}{70} \quad \text{Despejar "m"}$$

$$m = \frac{9}{10}$$

**Paso 4:** El valor obtenido reemplazar en cualquiera de las expresiones del primer paso

$$n = \frac{-1 - 2m}{-14}$$

$$n = \frac{-1 - 2\left(\frac{9}{10}\right)}{-14} \quad \text{Reemplazar "m"}$$

$$n = \frac{-\frac{14}{5}}{-14} \quad \text{Operaciones matemáticas}$$

$$n = \frac{1}{5}$$

**Paso 5:** Solución del sistema

$$\begin{cases} m = \frac{9}{10} \\ n = \frac{1}{5} \end{cases}$$

3. En una tienda departamental ponen en oferta camisas y pantalones que están fuera de temporada. El primer día se vendieron cinco pantalones y siete camisas, para totalizar \$1060, el segundo día de ventas se invirtieron las cantidades y se ganaron \$1100. ¿Cuál fue el precio de un pantalón y de una camisa?

**Paso 1:** Plantear el problema

Denominaremos:  $x =$  precio de un pantalón

$y =$  precio de una camisa

Con los datos del problema se plantean las ecuaciones simultáneas:

$$\begin{cases} 5x + 7y = 1060 \\ 7x + 5y = 1100 \end{cases}$$

**Paso 2:** Elegir cualquiera de las incógnitas y despejar en ambas ecuaciones. En este caso, se va despejar  $y$

$$y = \frac{1060 - 5x}{7} \quad \text{Primera ecuación}$$

$$y = \frac{1100-7x}{5}$$

Segunda ecuación

**Paso 3: Igualar las expresiones obteniendo una ecuación con una incógnita**

$\frac{1060-5x}{7} = \frac{1100-7x}{5}$  Pasar los denominadores al otro lado de la igualdad multiplicando

$$5(-5x + 1060) = 7(-7x + 1100)$$

**Paso 4: Resolver la ecuación de primer grado resultante**

$$-25x + 5300 = -49x + 7700 \quad \text{Propiedad distributiva}$$

$$-25x + 49x = 7700 - 5300 \quad \text{Colocar la incógnita a encontrar en el primer miembro de la ecuación}$$

$$24x = 2400 \quad \text{Suma de términos semejantes}$$

$$x = \frac{2400}{24} \quad \text{Despejar "x"}$$

$$x = 100$$

**Paso 5: El valor obtenido reemplazar en cualquiera de las expresiones del primer paso**

$$y = \frac{1060-5x}{7}$$

$$y = \frac{1060-5(100)}{7} \quad \text{Reemplazar "x"}$$

$$y = 80$$

**Paso 6: Solución del sistema**

Por tanto, el precio de un pantalón es de \$100 y el de una camisa de \$80

4. En un parque de diversiones 6 entradas de adulto y 8 de niño cuestan \$880 y 4 entradas de adulto y 5 de niño, \$570. ¿Cuál es el precio de entrada por un adulto y por un niño?

**Paso 1:** Plantear el problema

Denominaremos:  $x =$  precio de entrada de adulto

$y =$  precio de entrada de niño

Con los datos del problema se plantean las ecuaciones simultáneas:

$$\begin{cases} 6x + 8y = 880 \\ 4x + 5y = 570 \end{cases}$$

**Paso 2:** Elegir cualquiera de las incógnitas y despejar en ambas ecuaciones. En este caso, se va despejar  $x$

$$x = \frac{-8y+880}{6} \quad \text{Primera ecuación}$$

$$x = \frac{-5y+570}{4} \quad \text{Segunda ecuación}$$

**Paso 3:** Igualar las expresiones obteniendo una ecuación con una incógnita

$\frac{-8y+880}{6} = \frac{-5y+570}{4}$  Pasar los denominadores al otro lado de la igualdad multiplicando

$$4(-8y + 880) = 6(-5y + 570)$$

**Paso 4:** Resolver la ecuación de primer grado resultante

$$-32y + 3520 = -30y + 3420 \quad \text{Propiedad distributiva}$$

$$-32y + 30y = 3420 - 3520 \quad \text{Colocar la incógnita a encontrar en el primer miembro de la ecuación}$$

$$-2y = -100 \quad \text{Suma de términos semejantes}$$

$$y = \frac{-100}{-2} \quad \text{Despejar "y"}$$

$$y = 50$$

**Paso 5:** El valor obtenido reemplazar en cualquiera de las expresiones del primer paso

$$x = \frac{-5y+570}{4}$$

$$x = \frac{-5(50)+570}{4} \quad \text{Reemplazar "y"}$$

$$x = 80$$

**Paso 6:** Solución del sistema

Por tanto, el precio de entrada de adulto es de \$80 y el de un niño es de \$50.

### Actividad del estudiante

1. Prestar atención a la explicación del docente y participar de manera ordenada en caso de alguna duda.



### Mejora relación docente-estudiante

- El docente deberá solventar las dudas de manera amable y comprensiva, animando a que los estudiantes se expresen sin miedo.
- Durante la resolución de problemas, el docente debe mostrar seguridad al explicar cada paso, para transmitir confianza y cercanía a los estudiantes.

# Aplicación

Tiempo: 10 min

## Actividad del docente

Presentar a los estudiantes un videojuego interactivo elaborado previamente en la herramienta digital gimkit con preguntas que permitan aplicar el conocimiento aprendido.

## Actividad del estudiante

1. Ingresar al enlace proporcionado por el docente y colocar su nombre para empezar a jugar respondiendo las preguntas.
2. Seleccionar las respuestas correctas en la plataforma y realizar en el cuaderno de trabajo la resolución de los ejercicios propuestos paso a paso.

### Enlace de videojuego:

<https://www.gimkit.com/join/69488050162453ce1f70738e>



## Mejora relación docente-estudiante

La actividad diseñada permite gamificar el aprendizaje convirtiendo las preguntas de un cuestionario en un videojuego divertido permitiendo al estudiante poner en práctica lo aprendido de una manera interactiva.

# Evaluación

Tiempo: 5 min

## Actividad del docente

Presentar a los estudiantes el cuestionario elaborado previamente en la herramienta digital interactiva blooet con preguntas y ejercicios que permiten evaluar el conocimiento aprendido. Compartir el enlace de evaluación.

## Actividad del estudiante

1. Ingresar al enlace proporcionado por el docente, seleccionar un modo de juego y colocar su nombre para empezar a realizar la evaluación.
2. Seleccionar las respuestas correctas en la plataforma y entregar en una hoja la resolución de los ejercicios propuestos paso a paso.

### Enlace de evaluación:

<https://play.blooet.com/play?hwld=696eb6681e84d813c84a6cf2>



## Mejora relación docente-estudiante

- Al terminar el quiz, el docente debe compartir los resultados en pantalla para hacer énfasis en resaltar los logros de los estudiantes, aunque sean los más pequeños y aceptar sus errores como parte del proceso de aprendizaje.
- Además, permite al docente conocer en que parte del tema tienen más dificultad los estudiantes con el fin de brindar retroalimentación o ayudar con una tutoría didáctica.

## CONCLUSIONES

- Debido a la situación educativa actual, la convivencia escolar se ha convertido en un tema relevante para cambiar la educación permitiendo mejorar actitudes y habilidades didácticas para construir relaciones académicas estables entre docentes y estudiantes, dado que son acciones que influyen directamente en la conducta y motivación de los alumnos por aprender determinada asignatura.
- Un aspecto clave a tener en cuenta es la percepción de rendimiento por parte de los estudiantes porque permite conocer una aproximación acerca del nivel de aprendizaje; sin embargo, los resultados obtenidos muestran que existe cierta cantidad de estudiantes que tienen una baja percepción en la asignatura de matemáticas lo cual impulsa al docente innovar la metodología de enseñanza para lograr obtener resultados positivos.
- Para mejorar la calidad educativa es muy importante identificar el nivel de relación docente-estudiante que se establece dentro y fuera del aula de clases. En este sentido los resultados demuestran que en el Décimo Año existe ciertas actitudes positivas que promueven un aprendizaje eficaz, pero a la vez actitudes negativas que representan un obstáculo en el proceso enseñanza-aprendizaje impidiendo un buen desempeño académico y provocando desmotivación hacia el aprendizaje de esta ciencia exacta.
- En cuanto a la verificación de la hipótesis H1, desde el punto estadístico se concluyó aceptando la hipótesis nula, señalando que no existe correlación entre la percepción de rendimiento con el nivel de relación docente-estudiante porque puede ser que exista la intervención de otros factores que modifiquen las variables de estudio.
- La implementación de metodologías innovadoras y el uso de nuevas estrategias como herramientas digitales, juegos educativos, material didáctico y ejercicios contextualizados permiten crear una experiencia educativa única en la comprensión de los contenidos captando el interés de los estudiantes y promoviendo una postura optimista hacia el estudio de las matemáticas.

## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda realizar investigaciones con mayor profundidad sobre el estudio de la relación docente-estudiante con diferentes variables como: edad, género y etnia para medir el grado de asociación que existe entre variables.
- Es importante capacitar a los docentes en el uso y aplicación de estrategias pedagógicas innovadoras para mejorar la didáctica aprovechando al máximo el uso de recursos tanto físicos como digitales.
- Se sugiere socializar con docentes y estudiantes las estrategias pedagógicas diseñadas para mejorar las interacciones educativas fomentando un entorno de aprendizaje significativo y acogedor.
- Es necesario adaptar o ampliar las estrategias didácticas propuestas con más juegos, instrumentos o materiales que puedan mejorar el aprendizaje de las matemáticas dentro del aula de clases.

## REFERENCIAS

- Andrade-Benavides, H. (2019). Conductas disruptivas en el aula de clases. *Revista Universitaria De Informática RUNIN*, 4(7), 94–98. <https://doi.org/https://revistas.udenar.edu.co/index.php/runin/article/view/6036>
- Armenta, L., Muñoz, F., Santa Cruz, E., Zea, A., Abundis de León, F., y Quiroz, C. (2021). ¿Cómo influye el bienestar de los docentes de una institución de educación básica en su calidad de vida? En L. Armenta, A. Zea, y F. Abundis de León, *Generalidades en la calidad de vida laboral de los docentes en educación básica en el norte de México* (pp. 89-107). Pearson Educación de México, S.A. de C.V. [https://www.researchgate.net/publication/348634170\\_Generalidades\\_en\\_la\\_calidad\\_de\\_vida\\_laboral\\_de\\_los\\_docentes\\_en\\_educacion\\_basica\\_en\\_el\\_norte\\_de\\_Mexico](https://www.researchgate.net/publication/348634170_Generalidades_en_la_calidad_de_vida_laboral_de_los_docentes_en_educacion_basica_en_el_norte_de_Mexico)
- Barrios, N. (2019). *La Calidad Educativa. Alternativas y Reflexiones desde una Experiencia en Ecuador*. Universidad Espíritu Santo - Ecuador. <https://uees.edu.ec/descargas/libros/2019/la-calidad-educativa.pdf>
- Barrios-Gaxiola, M. (2013). Percepción docente sobre la relación maestro-alumno en escuelas secundarias. *Psicumex*, 3(1), 16-25. <https://doi.org/https://doi.org/10.36793/psicumex.v3i1.234>
- Benavides, N., y Guerrero, D. (2013). Cercanía, dependencia y conflicto en la relación docente-estudiante con el desempeño académico. *Repositorio Institucional Universidad de Manizales*. <https://ridum.umanizales.edu.co/handle/20.500.12746/578>
- Benner, A., Boyle, A., y Bakhtiari, F. (2017). Understanding students' transition to high school: Demographic variation and the role of supportive relationships. *Journal of Youth and Adolescence*, 46(10), 2129–2142. <https://doi.org/10.1007/s10964-017-0716-2>
- Bocanegra-Velásquez, M., y Vázquez-Vázquez, E. (2022). Relaciones interpersonales y rendimiento académico de estudiantes de quinto y sexto grado de primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 5561-5680. [https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i4.3035](https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.3035)
- Brito-Pastrana, R., y Corthorn, C. (2018). La presencia del profesor y su influencia para una educación significativa: hacia un enfoque mindfulness en educación. *Estudios Pedagógicos*, 44(1), 241-258. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000100241>
- Burbano-Fajardo, D., y Betancourth-Zambrano, S. (2018). El afecto en la relación docente-estudiante. *Med UNAB*, 20(3), 310-318. <https://doi.org/https://doi.org/10.29375/01237047.2729>

- Bustamante, M. (2017). *Modelos pedagógicos*. Fundación Universitaria del Área Andina. <https://core.ac.uk/download/pdf/326423428.pdf>
- Carmona, V., y Barrios, J. (2022). PRINCIPALES DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE NIVEL MEDIO SUPERIOR. *Revista académica creatividad e innovación en educación*, 1(2), 63-82. <https://revistas.uncyt.org/index.php/cie-academic-journal/article/view/88>
- Carrascosa, J., Martínez, J., Furió, C., y Guisasola, J. (2008). ¿Qué hacer en la formación inicial del profesorado de ciencias de secundaria? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 5(2), 118-133. [https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/15982/Carrascosa\\_et\\_al\\_2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/15982/Carrascosa_et_al_2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Castro, S., Sánchez, M., y Sánchez, J. (2014). El rol del profesorado en el manejo de la violencia escolar. *Revista Via Inveniendi Et Iudicandi*, 9(1), 51-73. <https://doi.org/https://doi.org/10.15332/s1909-0528.2014.0001.03>
- Cerda, G., Pérez, C., Elipe, P., Casas, J., y Rey, R. (2019). Convivencia escolar y su relación con el rendimiento académico en alumnado de Educación Primaria. *Revista de Psicodidáctica*, 24(1), 46-52. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.psicod.2018.05.001>
- Conidi, M. (2014). *La relación maestro-alumno y su influencia en el aprendizaje, la actitud y el crecimiento personal del alumno*. Universidad Internacional de la Rioja. [https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2976/MariaChiara\\_Conidi.pdf](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2976/MariaChiara_Conidi.pdf)
- Contreras, T. (2016). Liderazgo pedagógico, liderazgo docente y su papel en la mejora de la escuela: una aproximación teórica. *Propósitos y Representaciones*, 4(2), 231-248. <https://doi.org/https://doi.org/10.20511/pyr2016.v4n2.123>
- Cubero, C. (2004). La disciplina en el aula: Reflexiones en torno a los procesos de comunicación. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 4(2). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44740202>
- Dahal, N., Luitel, B., Pant, y Binod. (2019). Teacher-Students Relationship and its Potential Impact on Mathematics Learning. *Mathematics Education Forum Chitwan*, 4(4), 35–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.3126/mefc.v4i4.26357>
- Degante, C., Maldonado, H., y Julián, M. (2015). *Educación y filosofía*. Ediciones y Gráficos Eón. <https://elibro.net/es/lc/utnorte/titulos/41033>
- Delgado, J., Vera, M., Cruz, J., y Pico, J. (2018). EL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA ECUATORIANA: UNA MIRADA DESDE LA ACTUALIDAD. *Revista Cognosis*, 3(4), 47-66. <https://doi.org/https://doi.org/10.33936/cognosis.v3i4.1462>

- Düringer, E. (2021). The Moral Virtue of Being Understanding. *Ethical Theory and Moral Practice*, 24, 917-932. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10677-021-10228-x>
- Ertmer, P., y Newby, T. (1993). CONDUCTISMO, COGNITIVISMO Y CONSTRUCTIVISMO: UNA COMPARACIÓN DE LOS ASPECTOS CRÍTICOS DESDE LA PERSPECTIVA DEL DISEÑO DE INSTRUCCIÓN. *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50-72. <https://www.galileo.edu/faced/files/2011/05/1.-ConductismoCognositivismo-y-Constructivismo.pdf>
- Escalante, N., Fernández-Zabala, A., Goñi, E., y Díaz de Cerio, I. (2021). Clima escolar y rendimiento académico percibido: ¿relación directa o mediada por la resiliencia? *Revista Sostenibilidad*, 13(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su13010068>
- Espinal, S., Cruz, I., y Manzur, K. (2023). El liderazgo docente y su relación con la retención estudiantil: un estudio de casos. *Revista Lasallista De Investigación*, 20(2), 156-169. <https://doi.org/https://doi.org/10.22507/rli.v20n2a9>
- Fondón, I., Mdero, M., y Sarmiento, A. (2010). Principales Problemas de los Profesores Principiantes en la Enseñanza Universitaria. *Formación universitaria*, 3(2), 21-28. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062010000200004>
- García, F., Ferrá, P., Monjas, M., y Marande, G. (2014). Las relaciones del profesorado con el alumnado en aulas del ciclo inicial de Educación Primaria. Adaptación del Questionnaire on Teacher Interaction-Early Primary (QTI-EP). *Revista de Psicodidáctica*, 19(1), 211-231. <https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.9081>
- García, F., y Rosel, J. (2021). Validación en español del Questionnaire on Teacher Interaction en los cursos superiores de educación primaria (QTI-P) y cómo esta interacción influye en el rendimiento académico. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 37(1), 101-113. <https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.6018/analesps.415111>
- García-Rangel, E., García-Rangel, A., y Reyes-Angulo, J. (2014). RELACIÓN MAESTRO ALUMNO Y SUS IMPLICACIONES EN EL APRENDIZAJE. *Ra Ximhai*, 10(5), 279-290. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46132134019>
- García-Salazar, M. (2013). *La interacción entre el maestro, los alumnos y el conocimiento en las clases de matemáticas*. México: Umbral Editorial, S.A. de C. V. [https://www.researchgate.net/publication/301553220\\_La\\_interaccion\\_entre\\_el\\_mae stro\\_los\\_alumnos\\_y\\_el\\_conocimiento\\_en\\_las\\_clases\\_de\\_matematicas](https://www.researchgate.net/publication/301553220_La_interaccion_entre_el_mae stro_los_alumnos_y_el_conocimiento_en_las_clases_de_matematicas)
- Garrido-Miranda, J., y Polanco, M. (2020). La voz de los estudiantes en riesgo de abandono escolar: Su visión sobre el profesorado. *Perfiles Educativos*, 42(170), 6-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2020.170.59512>

- George, D., y Mallery, p. (2003). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*. 11.0 Update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Goh, S., y Fraser, B. (1998). Teacher Interpersonal Behaviour, Classroom Environment and Student Outcomes in Primary Mathematics in Singapore. *Learning Environments Research*, 1, 199–229. <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1009910017400>
- González, J., y Subaldo, L. (2015). Opiniones sobre el desempeño docente . *Educación*, 14(47), 90-114. <https://doi.org/https://doi.org/10.18800/educacion.201502.005>
- González-Fernández, R., Palomares-Ruiz, A., López-Gómez, E., y Gento-Palacios, S. (2019). Explorando el liderazgo pedagógico del docente: su dimensión formativa. *Contextos Educativos. Revista De Educación*(24), 9-25. <https://doi.org/https://doi.org/10.18172/con.3936>
- Hernández, G., y Reyes, M. (2011). Los alumnos: adversarios en las relaciones de poder dentro del aula. Testimonios de profesores. *Perfiles educativos*, 33(133), 162-173. <https://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v33n133/v33n133a10.pdf>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.
- Herrera, P., y Arancibia, S. (2022). Modelo exploratorio de factores que inciden en el rendimiento académico percibido. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación REXE*, 21(45), 333-351. <https://www.scielo.cl/pdf/rexe/v21n45/0718-5162-rexe-21-45-333.pdf>
- Lanza, D. (2012). Estrategias didácticas para el desarrollo de la creatividad en educación primaria. *Estilos de aprendizaje. Investigaciones y experiencias*, 1-9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4640391>
- Lara, L., Rodríguez, G., Parada, A., Pinzón, O., y Valderrama, J. (2021). *Clima de aula, estilo docente y educación para la convivencia y la ciudadanía*. Pontificia Universidad Javeriana. <https://apidspace.javeriana.edu.co/server/api/core/bitstreams/7f2c0ede-8e21-4f30-b644-079154372f81/content>
- Latorre, Á., y Teruel, J. (2014). Protocolo de actuación ante conductas disruptivas. *INFORMACIO PSICOLOGICA*(95), 62–74. <https://www.informaciopsicologica.info/revista/article/view/170>
- León, A. (2012). Los fines de la educación. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 8(23), 4-50. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70925416001>
- Lobos, C., Saéz, F., y López, Y. (2022). Relación profesor-estudiante: vínculo pedagógico y prácticas valorativas pedagógicas. En V. Hojman, V. Villarroel, Varela, Jorge, y

- D. Bruna, *Aprendizaje, bienestar y colaboración desde la Psicología Educativa. Propuestas teóricas y experiencias*. [https://innovaciondocente.udd.cl/files/2022/10/hojman-et-al\\_-aprendizaje-bienestar-y-colaboacion.pdf#page=278](https://innovaciondocente.udd.cl/files/2022/10/hojman-et-al_-aprendizaje-bienestar-y-colaboacion.pdf#page=278)
- Mallik, B. (2023). Teacher-Student Relationship and Its Influence on College Student Engagement and Academic Achievemen. *Anatolian Journal of Education*, 8(1), 93-112. [https://www.e-aje.net/images/dosyalar/aje\\_2023\\_1\\_7.pdf](https://www.e-aje.net/images/dosyalar/aje_2023_1_7.pdf)
- Martínez, R., Tuya, L., Martínez, M., Pérez, A., y Cánovas, A. (2009). El coeficiente de comparación de los rangos de caracterización de Spearman. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 8(2). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2009000200017&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000200017&lng=es&tlng=es).
- Meneses, G. (2007). *El proceso de enseñanza- aprendizaje: el acto didáctico*. Universitat Rovira I Vergili. Madrid, España. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8929/Elprocesodeensenanza.pdf>
- Meneses, W., Morillo, S., Navia, G., y Grisales, M. (2013). Factores que afectan el rendimiento escolar en la institución educativa rural Las mercedes desde la perspectiva de los actores institucionales. *Plumilla Educativa*, 11(1), 433-452. <https://doi.org/> <https://doi.org/10.30554/plumillaedu.11.364.2013>
- Meza, H., Eras, V., Meza, D., Simisterra, J., y Franco, J. (2024). Escuela tradicional y escuela nueva: Estudio comparativo. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(1), 838-850. <https://doi.org/> <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n1/410>
- Ministerio de Educación. (2019). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Subnivel Superior* (Segunda ed.). Quito, Ecuador. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Superior.pdf>
- Ministerio de Educación. (2021). *Currículo Priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales. Educación General Básica Subnivel Superior* (Primera ed.). Quito-Ecuador. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-énfasis-en-CC-CM-CD-CS\\_Superior.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-énfasis-en-CC-CM-CD-CS_Superior.pdf)
- Moreira-Barre, F., Pita-Mantilla, L., Castro-Ponce, N., Pacheco-Almendariz, L., Solís-Zambrano, R., y Santos-Arguello, N. (2023). Modelos Pedagógicos Y Las Teorías Del Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 2212-2235. <https://doi.org/> [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i3.6343](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6343)
- Ortiz, L., y Gaeta, M. (2019). DESARROLLO SOCIO-AFECTIVO EN LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR: EL PAPEL DEL CONTEXTO ACADÉMICO. *Revista*

*Panamericana De Pedagogía*, 27, 149-167.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.21555/rpp.v0i27.1680>

- Osorio, L., Vidanovic, A., y Finol de Franco, M. (2021). Elementos del proceso de enseñanza – aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo. *Revista Qualitas*, 23(23), 1-11. [https://doi.org/ https://doi.org/10.55867/qual23.01](https://doi.org/https://doi.org/10.55867/qual23.01)
- Ospina, B. (2008). La educación como escenario para el desarrollo humano. *Investigación y Educación en Enfermería*, 16(2), 12-15.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/iee/v26n2s1/v26n2s1a01.pdf>
- Pascual, M. (2021). La importancia de la educación. *BIT*, 62-63.  
<https://www.coit.es/archivo-bit/bit-221/la-importancia-de-la-educacion>
- Perdomo, L., Acosta, J., y Molano, A. (2019). Relación entre el síndrome de desgaste profesional, las creencias irracionales y el estilo docente: análisis multinivel. *Revista Colombiana de Educación*(76), 51-67.  
<https://revistas.upn.edu.co/index.php/RCE/article/view/4394/6992>
- Plaza-Paredes, S., Plaza-Macías, N., y Consuegra, G. (2023). La gamificación para el fortalecimiento del aprendizaje metacognitivo en la asignatura de matemática en estudiantes del subnivel Básico Superior. *MQRInvestigar*, 7(4), 2966–2983.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.4.2023.2966-2983>
- Posso, M. (2013). *PROYECTOS, TESIS Y MARCO LÓGICO*.
- Posso, R., Chango, M. P., Simba, A., y Simba, S. (2023). Interacciones docente-estudiante y su relación con el rendimiento académico. *GADE: Revista Científica*, 3(4), 370-382. <https://doi.org/https://doi.org/10.63549/rg.v3i4.260>
- Posso-Yépez, M., Posso-Astudillo, Á., Barba-Ayala, J., Torres-Collahuazo, E., y Salas-Subía, J. (2024). Adicción a redes sociales en estudiantes de bachillerato: relación con ansiedad, sexo, edad y etnia. *Universidad y sociedad*, 16(5), 505-514.  
<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4650/4528>
- Prada, R., Hernández, C., y Avendaño, W. (2021). Percepción de estudiantes sobre el desarrollo de aptitudes matemáticas en el aula y su relación con el desempeño académico. *Revista Boletín Redipe*, 10(4), 388-401.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.36260/rbr.v10i4.1278>
- Puentes, E., y Casallas, L. (2021). Materiales, recursos y juego: una distinción y relación necesaria en el aula de matemáticas. *Infancias Imágenes*, 20(2), 206-215.  
[https://doi.org/ https://doi.org/10.14483/16579089.17590](https://doi.org/https://doi.org/10.14483/16579089.17590)
- Razo, A., y Cabrero, I. (2016). *EL PODER DE LAS INTERACCIONES EDUCATIVAS EN EL APRENDIZAJE DE LOS JÓVENES*. Meraki Studio.

<https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/razo-ana-el-poder-de-las-interacciones-educativas-2016.pdf>

- Reátegui, G., Yahuana, R., Soplin, J., Vizcarra, A., y Barba-Briceño, L. (2022). Conductismo, cognitivismo, constructivismo: sus aportes y las características del docente y estudiante. *Paidagogo*, 4(2), 90-102. <https://doi.org/https://doi.org/10.52936/p.v4i2.136>
- Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural [RLOEI]. (2017). *Reglamento de la LOEI*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-a-la-Ley-OrgAnica-de-Educacion-Intercultural.pdf>
- Reina, N. (2019). Educación para la paz: libertad de expresión de opiniones en el aula de clases. *Revista De Investigación Proyección Científica*, 1(1), 217–226. <https://doi.org/https://doi.org/10.56785/ripc.v1i1.34>
- Reyes, J., López, C., y Corona, A. (2018). Ser docente: entre la autoridad y el autoritarismo. *Revista Electrónica CientíficadeInvestigación Educativa*, 4(1), 753-761. <https://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/recie/article/view/307>
- Ricoy, M., y Couto, M. (2018). Desmotivación del alumnado de secundaria en la materia de matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(3), 69-79. <https://doi.org/https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.3.1650>
- Rodríguez, J., Guevara, A., y Viramontes, E. (2017). Síndrome de burnout en docentes. *IE Revista de investigación educativa de la REDIECH*, 8(14), 45-67. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ierediech/v8n14/2448-8550-ierediech-8-14-45.pdf>
- Romero, J. (2011). La autoridad en el aula de clase. Una reflexión desde la práctica pedagógica en educación religiosa escolar. *Reflexiones teológicas*(8), 147-158. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3939304>
- Rosas-Bohada, L., Gallardo-Peréz, H., y Villamizar-Jaimes, D. (2021). El aprendizaje cooperativo para el fortalecimiento del ambiente de aula y la relación docente – estudiante. *Mundo FESC*, 11(4), 71-80. <https://doi.org/https://doi.org/10.61799/2216-0388.935>
- Ruiz, M. (2017). *Currículo y didáctica* (1 ed.). Fondo editorial Areandino - Fundación Universitaria del Área Andina. <https://digitk.areandina.edu.co/server/api/core/bitstreams/f93f7d0d-0c0e-4a80-9091-c54d823f5d11/content>
- Sánchez, A. (2005). La relación maestro-alumno: ejercicio del poder y saber en el aula universitaria. *Revista de Educación y Desarrollo*(4), 1-7. [https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu\\_desarrollo/anteriores/4/004\\_Sanchez.pdf](https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/4/004_Sanchez.pdf)

- Sánchez, A., y Arango, G. (2016). Interacciones educativas y permanencia escolar. *Revista Reflexiones y Sabere*, 3(5), 11-19. <http://34.231.144.216/index.php/RevistaRyS/article/view/780>
- Sillagana, J., Morocho-Lara, D., Bustos, Y., y Pinto, G. (2023). Gamification in Mathematics. *Latin-American Journal of Computing*, 10(1), 102-113. <https://lajc.epn.edu.ec/index.php/LAJC/article/view/326/184>
- Solórzano, C., Caballero, H., Caballero, M., Cedeño, M., y Caballero, S. (2019). LA TUTORÍA DIDÁCTICA: AGENTE DE CALIDAD DOCENTE-ESTUDIANTE EN EL DESEMPEÑO ACADÉMICO. *Revista Cognosis. ISSN 2588-0578*, 4(2), 01-16. <https://doi.org/https://doi.org/10.33936/cognosis.v4i2.1830>
- Triana, A., y Velásquez, A. (2014). Comunicación asertiva de los docentes y clima emocional del aula en preescolar. *Revista Latinoamericana De Educación*, 5(1), 23-41. <https://doi.org/https://doi.org/10.18175/vys5.1.2014.02>
- Uroza, J., y Orozco, S. (2017). El vínculo profesor-alumno en las clases de Física de bachillerato. *Latin-American Journal of Physics Education*, 11(2), 1-13. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6353420>
- Ursini, S., y Sánchez, J. (2019). *Actitudes hacia las matemáticas. Qué son. Cómo se miden. Cómo se evalúan. Cómo se modifican.* <https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/publicaciones/libros/ActitudesHaciaLasMatematicas.pdf>
- Vaca-Peñaherrera, B. A. (2020). Amor u odio a la matemática: Reflexión desde la práctica pedagógica . *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(2), 338–352. <https://doi.org/https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i2.1334>
- Vargas, F. (2019). *Tendencias, corrientes y modelos pedagógicos : Relaciones, semejanzas y diferencias. (Una mirada desde Occidente)*. Ibagué: Sello Editorial Universidad del Tolima. <https://repository.ut.edu.co/entities/publication/04e66bd1-b1e5-45ac-bbdf-06598f577392>
- Velásquez, A., Trujillo, J., Saldarriaga, L., y Espitia, D. (2024). Estilos docentes: una intervención de aprendizaje basado en juegos. *Voces Y Silencios. Revista Latinoamericana De Educación*, 15(1), 1-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.18175/VyS15.1.2024.1>
- Vidal, C. (2022). *Calidad de las relaciones profesor-estudiante en educación secundaria: un análisis multinivel del caso chileno*. Repositorio Académico de la Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/197397>
- Vidal-Raméntol, S. (2019). Liderazgo Educativo en el Departamento de Matemáticas. Impulsar la Formación Didáctica de las Matemáticas. *International Journal of*

*Educational Leadership and Management*, 7(2), 231-256. <https://doi.org/https://doi.org/10.17583/ijelm.2019.2680>

Villanueva, R. (2020). Clima de aula en secundaria: Un análisis de las interacciones entre docentes y estudiantes. *Revista Peruana De Investigación Educativa*, 12(12), 187–216. <https://doi.org/https://doi.org/10.34236/rpie.v12i12.178>

Yu, X., Wang, X., Zheng, H., Zhen, X., Shao, M., Wang, H., y Zhou, X. (2023). El rendimiento académico está más estrechamente relacionado con las relaciones entre estudiantes y pares que con las relaciones entre estudiantes y padres o entre estudiantes y maestros. *Fronteras en Psicología*, 14. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1012701>

Zapata, J., Calderón, A., y Gaviria, D. (2018). ¿Quién es un buen profesor? Un caso con estudiantes de educación secundaria en Medellín-Colombia. *VIREF Revista De Educación Física*, 7(1), 19-33. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/332066>

## ANEXOS

### Anexo 1

#### *Instrumento del Test*

Cuestionario Interacciones entre el Maestro y el Alumnado en un Aula de Primaria (*QTI-P*, Questionnaire on Teacher Interaction – Primary Education).

Nº Ítem	Enunciado Ítem	Escala
1*	Todos le prestamos atención a este maestro.	Directiva
2*	Este maestro es simpático.	Amable
3*	Este maestro confía en nosotros.	Comprensiva
4*	Este maestro nos permite trabajar en cosas que nos gustan.	Acomodaticia
5*	Este maestro parece inseguro.	Insegura
6	Este maestro parece triste.	Insatisfecha
7*	Este maestro se enfada rápidamente.	Represiva
8*	Este maestro nos hace trabajar duro.	Impositiva
9*	Aprendemos mucho con este maestro.	Directiva
10	A este maestro le gusta reírse.	Amable
11*	Este maestro se da cuenta cuando no comprendemos alguna cosa.	Comprensiva
12	Los alumnos podemos decidir algunas cosas en la clase de este maestro.	Acomodaticia
13*	Este maestro tiene poca confianza en sí mismo.	Insegura
14	Este maestro está de mal humor.	Insatisfecha
15	Este maestro nos menosprecia.	Represiva
16	En las clases de este maestro tenemos que estar callados.	Impositiva
17*	Este maestro capta nuestra atención.	Directiva
18*	Las clases de este maestro son agradables.	Amable
19	Cuando no entendemos algo este maestro nos lo explica otra vez.	Comprensiva
20*	Este maestro nos deja mucho tiempo libre en clase.	Acomodaticia
21*	Este maestro es un poco tímido, vergonzoso.	Insegura
22*	Este maestro piensa que no sabemos hacer las cosas bien.	Insatisfecha
23	Este maestro se burla de nosotros.	Represiva
24	Los exámenes de este maestro son difíciles.	Impositiva
25	Este maestro sabe todo lo que pasa en esta clase.	Directiva
26*	Nos gusta este maestro.	Amable
27*	Este maestro presta atención a lo que decimos.	Comprensiva
28*	Este maestro nos permite elegir con quien queremos trabajar.	Acomodaticia
29*	Este maestro no sabe qué hacer cuando perdemos el tiempo en nuestras cosas.	Insegura
30	Este maestro piensa que los alumnos nos copiamos.	Insatisfecha
31*	Este maestro nos grita.	Represiva
32*	Este maestro es exigente cuando corrige nuestras tareas y exámenes.	Impositiva
33*	Este maestro explica las cosas con claridad.	Directiva
34	Este maestro nos ayuda con nuestro trabajo.	Amable
35*	Este maestro sabe cómo nos sentimos	Comprensiva
36	Este maestro nos deja que nos entretengamos en nuestras cosas.	Acomodaticia
37	Este maestro nos deja que le digamos lo que tiene que hacer.	Insegura
38*	Este maestro piensa que no sabemos nada.	Insatisfecha
39*	Este maestro se enfada por cualquier cosa.	Represiva
40	Este maestro nos da un poco de miedo.	Impositiva
41	El maestro tiene claro lo que quiere que ocurra en clase	Directiva
42	Este maestro se interesa por nosotros.	Amable
43*	Este maestro nos escucha.	Comprensiva
44*	Este maestro nos permite elegir en qué queremos trabajar.	Acomodaticia
45*	Este maestro actúa como si no supiera qué tiene que hacer.	Insegura
46*	Este maestro nos amenaza con castigarnos.	Insatisfecha
47*	Este maestro tiene mal carácter.	Represiva
48*	Este maestro es severo.	Impositiva

\*Los 31 ítems que ajustan en la versión en castellano.

La expresión "Este maestro" se sustituye por el nombre del maestro o la maestra de la clase correspondiente.

## Anexo 2

Oficio autorizado por la rectora de la unidad educativa para la aplicación del test



FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
FECYT

Ibarra, 11 de diciembre de 2024

Magister  
Maira Caisaguano  
RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "AGUSTÍN CUEVA DÁVILA"

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 el estudiante Imbaquingo Pujota Anael Stefania, C.C.: 175484764-6, del séptimo nivel de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la UTN, puedan aplicar una encuesta (virtual o física) a los estudiantes de los octavos, novenos y décimos años, en aproximadamente 15 minutos, en el transcurso del mes de enero de 2025, para el desarrollo de la investigación "Propuesta de mejoramiento en la relación docente-estudiante en la asignatura de matemáticas, en básica superior, de la Unidad Educativa Agustín Cueva Dávila", información que es anónima y confidencial. Cabe resaltarse que los resultados obtenidos de la encuesta y la guía didáctica desarrollada sobre la base de las debilidades encontradas serán entregados a Usted como autoridad máxima del plantel, como un aporte de la UTN a la institución que tan acertadamente dirige.

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

Atentamente



Dr. José Revelo  
DECANO DE LA FECYT



Recibido  
2025/01/09  
Maira Caisaguano