

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**



**Aprendizaje Matemático mediante el Método de Polya en  
estudiantes de la institución educativa N°80817 Tenería, Chilia,  
Pataz, La Libertad, 2019**

**Tesis para obtener Título Profesional de Licenciado en Educación  
Secundaria en la especialidad de Matemática, Física y Computación**

**Autor**

**Henrriquez Carrera, Emixson**

**Asesor**

**Código (ORCID: 0000-0000-0000-1111)**

**Valverde Sarmiento, Alan**

**Chimbote – Perú**

**2024**

## Índice General

Índice General.....	i
Índice de Tablas .....	ii
Palabras Clave.....	iii
Constancia de Originalidad.....	iv
Título.....	v
Resumen.....	vi
Abstrac .....	vii
Introducción .....	8
Metodología .....	21
Resultados .....	23
Análisis y discusión .....	29
Conclusiones .....	31
Recomendaciones .....	32
Referencias bibliográficas.....	33
Anexos .....	35

## Índice de Tablas

Tabla 1. Distribución muestral de los estudiantes del 1° grado de Educación secundaria.....	21
Tabla 2. Niveles de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador identifica y relaciona datos. en estudiantes del primer grado de la institución educativa N°80817 Tenerife, Chilia, Pataz, La Libertad 2019	23
Tabla 3. Niveles de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador clasifica datos. en estudiantes del primer grado de la institución educativa N°80817 Tenerife, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.....	24
Tabla 4. Niveles de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador diseña un plan. en estudiantes del primer grado de la institución educativa N°80817 Tenerife, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.....	25
Tabla 5. Niveles de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador ejecuta un plan. en estudiantes del primer grado de la institución educativa N°80817 Tenerife, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.....	26
Tabla 6. Niveles de aprendizaje matemático mediante la aplicación del Método de Polya en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres en estudiantes del primer grado. de la institución educativa N°80817 Tenerife, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.....	27

### Palabras Clave

<b>Tema</b>	Aprendizaje Matemático
<b>Especialidad</b>	Educación Secundaria

### Keywords

<b>Topic</b>	Mathematical Learning
<b>Specialty</b>	Secondary Education

### Línea de investigación

<b>Línea</b>	<b>Área</b>	<b>Sub área</b>	<b>Disciplina</b>
Teoría y métodos educativos	Ciencias Sociales	5.3. Ciencias de la Educación	Educación General (Capacitación Pedagógica)

## Constancia de Originalidad



### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

#### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Aprendizaje Matemático mediante el Método de Polya en estudiantes de la institución educativa N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad, 2019" del (a) estudiante: **HENRRIQUEZ CARRERA EMIXSON**, identificado(a) con Código N° **1114100700**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **22%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 17 de diciembre de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN  
VICERRECTOR



**NOTA:** Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

**Titulo**

Aprendizaje Matemático mediante el Método de Polya en estudiantes de la institución educativa N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad, 2019.

**Title**

Mathematical Learning through the Polya Method in students of the educational institution N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad, 2019

## **Resumen**

El actual estudio tiene como finalidad determinar el nivel de aprendizaje matemático mediante la aplicación del Método de Polya en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres en estudiantes del primer grado de la institución educativa N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad 2019, el estudio se basó en uno descriptivo simple con diseños no experimentales transversales. La población de indagación estaba conformada por 18 educandos, de los cuales la muestra fue escogida de manera intencionada. Se empleó la técnica no probabilística para aplicar un cuestionario como instrumento de recojo de data. En el análisis estadístico: se reconoció los niveles de aprendizajes matemáticos mediante el Método de Polya en el indicador identifica y relaciona datos, el cual fue en el nivel de inicio, en los indicadores clasifica, diseña un plan y ejecuta un plan el nivel de logro fue en proceso. Concluyendo que el gran número de educandos están en un nivel de proceso de aprendizaje matemático mediante el empleo del Método de Polya en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres en educandos del 1er grado de la I.E N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

## **Abstrac**

The purpose of this investigation is to determine the level of mathematical learning by applying the Polya Method in the thematic content using percentages and the rule of three in first grade students of the educational institution N ° 80817 Tenerife, Chilia, Pataz, La Libertad 2019, the study was based on a simple descriptive one with non-experimental transversal designs. The research population consisted of 18 students, from which the sample was chosen intentionally. The non-probabilistic technique was used to apply a questionnaire as a data collection instrument. In the statistical analysis: the levels of mathematical learning were recognized through the Polya Method in the indicator identifies and relates data, which was at the starting level, in the indicators classifies, designs a plan and executes a plan the level of achievement was in process. Concluding that the large number of students are at a level of mathematical learning process through the use of the Polya Method in the thematic content using percentages and the rule of three in students of the 1st grade of the I.E N°80817 Tenerife, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

## **Introducción**

Presentamos las indagaciones de autores que nos sirvieron de antecedentes de la variable de estudio: Puma y Sosa (2017). El propósito principal del estudio fue aplicar los métodos heurísticos de Polya para perfeccionar las resoluciones de problemáticas en educandos del nivel secundario. Este enfoque buscaba favorecer los aprendizajes a partir de situaciones matemáticas que se presentan en la vida real. Se trata de estudios experimentales, prospectivos, longitudinales y analíticos. Los diseños utilizados son cuasi experimentales, con un enfoque de investigación explicativo. En este tipo de investigación, se recogen informaciones en un instante específico con el fin de examinar las influencias de una variable independiente sobre otra dependiente. En este caso, se examina las influencias del método de Polya en las resoluciones de problemáticas. La población de este estudio estuvo compuesta por 10 educandos de secundaria que asistieron a la I.E Túpac Amaru II en la localidad de Chojata, Moquegua en el año 2017. La técnica empleada fue una prueba de contenido dividida en dos momentos: un pretest (antes de los experimentos) y un postest. -prueba (después de los experimentos). Tras llevar a cabo una investigación, se pudo determinar que las implementaciones del método heurístico de Polya tiene un impacto positivo en la formación de habilidades para solucionar problemas matemáticos. Este resultado se evidencia claramente al comparar los resultados obtenidos en un pre test y un post test. (pág. 59).

Huallpa & Cano (2020). La metodología didáctica en el ámbito de las matemáticas, así como las valoraciones y los desempeños escolares de los educandos de la I.E Juan Pablo Vizcardo y Guzmán, ubicada en el centro poblado de Llac-Hua, en la localidad de Haqira, Cotabambas, Apurímac. El propósito de este estudio es investigar si la metodología didáctica utilizada en el área de matemáticas y las realizadas evaluaciones están relacionadas con los rendimientos académicos de los educandos del nivel secundario en la I.E San Juan de Llac-Hua, ubicado en Haqira, Cotabambas, en la región de Apurímac. La metodología utilizada consiste en un estudio descriptivo-explicativo de la problemática de investigación. Este proceso comienza con análisis teóricos de las variables de estudio, seguido por la selección de una muestra compuesta por 116 educandos regulares del nivel secundario, que utiliza herramientas de estudio con el objetivo de examinar la metodología docente del profesorado como uno de los componentes más esenciales que inciden en los rendimientos académicos de los educandos. Se ha llegado a la conclusión de que, tras una exhaustiva investigación, no existe una correlación significativa entre las metodologías didácticas y los sistemas de evaluación utilizados en el área curricular de matemáticas y los desempeños académicos de los educandos.

La Prueba chi-cuadrado realizada con niveles de significancias asintóticas bilaterales de 0,241 resultó ser mayor que el valor de Alfa, que es del 5% o un nivel de significancia de 0,05. Esto señala que no hay una vinculación significativa entre las metodologías didácticas y la evaluación con los rendimientos escolares, lo cual confirma la hipótesis nula. (Pág. 154).

Flores (2015) “Empleo del método activo modelaje matemático en las E-A de las matemáticas en los educandos del 5to grado “A” de la I.E “Mutter Irene Amend” de Abancay, 2013 – 2015” UNSA. La indagación acción tiene como fin emplear los métodos activos Modelajes matemáticos en las enseñanzas aprendizajes de las matemáticas apropiadas a su medio, para perfeccionar las habilidades lógicas matemáticas en las educandos del 5to “A” de la I.E “Mutter Irene Amend” de Abancay, la metodología del estudio, el tipo de indagación utilizado en este estudio cualitativo que examina la calidad de acciones, relaciones, interrogantes, materiales, herramientas o medios en situaciones o problemas específicos, el diseño de estudio adoptado es la investigación-acción. En esta encuesta, participaron 21 alumnas del grupo focalizado de 5to “A”. Se les brindó la orientación necesaria para que pudieran contestar con transparencia y sinceridad. Se diseñó una encuesta de 7 preguntas con el fin de evaluar el progreso de la propuesta tanto al inicio como al final. Gracias al uso de distintas técnicas e instrumentos como los diarios de campo, la observación participante, encuestas, la línea de base, entrevistas, listas de cotejo, videos y fotos, se alcanzó calcular la efectividad de las prácticas reconstruidas. Mediante la sistematización y triangulación de datos, así como de los análisis e interpretaciones de resultados, pudimos identificar logros, limitaciones y emociones. Como resultado, tanto los educandos como yo alcanzamos un buen nivel de satisfacción con los resultados obtenidos. (Pág. 65).

Fundamentación científica. Aprendizaje matemático. Existe disparidad entre los autores respecto al significado de los aprendizajes de las matemáticas, así como en los procesos de adquisiciones de saberes en esta materia. Conforme las opiniones de la mayoría de los expertos que han investigado los aprendizajes de las matemáticas, se han identificado dos principales enfoques en las respuestas a estas cuestiones. El primero, desde un enfoque histórico, se fundamenta en un comportamiento, en tanto que el segundo se apoya en una base cognoscitiva. Los enfoques conductuales ven el aprendizaje como un cambio de comportamiento. Desde esta visión, un educando ha aprendido a fragmentar fracciones si ejecuta adecuadamente las divisiones de fracciones. Con el fin de adquirir estos conocimientos, generalmente relacionados con las operaciones matemáticas, se procede a desglosar las tareas en actividades más simples.

Por ejemplo, se inicia con operaciones que involucran fracciones y números de una sola cifra, para posteriormente avanzar hacia ejercicios más complejos que incluyan números con varias cifras. Los enfoques cognoscitivos creen que los aprendizajes cambian las estructuras psicológicas y que los aprendizajes pueden no tener manifestaciones externas directas. Por lo tanto, incluso si el educando no conoce la aritmética de dividir fracciones, puede solucionar los problemas de divisiones de fracciones (aprendieron el concepto de divisiones de fracciones). Para alcanzar los aprendizajes, que suele estar relacionado con definiciones, los cognitivistas proponen diferentes estrategias, como las basadas en las resoluciones de problemas o las basadas en el uso de diferentes modelos conceptuales: divide la unidad por una fracción (por ejemplo, en quintos), luego divídela (la mitad de ellos son décimos), nombra los elementos nuevos (un quinto contiene dos décimos), luego divide estos símbolos ( $1/5:1/10 = 2$ ). , o  $1/10:1/5 = 1/2$ ), y resolver problemas de símbolos que involucran dos particiones, etc.

Los estudios relacionados con los aprendizajes matemáticos en el contexto del asociacionismo son abundantes, dado que parece ser relativamente sencillo analizar los componentes que influyen en los éxitos o fracasos de este tipo de aprendizaje. La mayoría de estas indagaciones se basan en identificar la dificultad de las tareas matemáticas, analizando las edades en las que los estudiantes logran alcanzar un mayor número de éxitos. Además, se ha explorado cuál es la sucesión de aprendizajes más efectiva, es decir, qué actividades deben llevarse a cabo y en qué orden deben implementarse para facilitar el aprendizaje.

Una de las teorías asociativas más importantes relacionadas con el aprendizaje matemático es la teoría de Gagne. El autor intenta crear una jerarquía de aprendizaje. Sin embargo, intenta organizar tus lecciones según la dificultad de las tareas para que sean más exitosas. Para hacer esto, planifique sus lecciones dividiendo el comportamiento que se aprenderá en partes más simples y organizando jerárquicamente la instrucción en series. Gagne se refiere a la secuencia de instrucciones como la serie de habilidades o destrezas asociadas con una habilidad superior alcanzable. Esta cadena empieza enfatizando las habilidades que se deben aprender para abordar el proceso de aprendizaje (prerrequisitos), luego continúa definiendo conceptos y finalmente define las habilidades que se practicarán.

Resolución de problemas en el área de matemática. Competencias del área de matemática.

A. Resuelve problemas de cantidad

Esta competencia integra las combinaciones de las capacidades siguientes:

A.1 Traduce cantidades a expresiones numéricas: El objetivo es convertir las vinculaciones entre las informaciones y las interacciones en una problemática en representaciones numéricas (modelos) que refleje dichas vinculaciones. Estas representaciones funcionan como un sistema cohesionado que incluye cifras, operaciones y sus características. Se trata de crear problemas a partir de situaciones o expresiones numéricas concretas. Asimismo, implica valorar el resultado conseguido o las expresiones numéricas propuestas, garantizando que se ajuste a las iniciales condiciones de la problemática.

A.2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: Manifiestar comprensión de definiciones numéricas, propiedades y operaciones, unidades de medida y vinculaciones entre sí, utilizando el lenguaje de los números y sus diversas representaciones y leyendo representaciones y mensajes de contenidos numéricos.

A.3. Usa estrategias y procedimiento de estimación y cálculo: Son las selecciones, adaptaciones, combinaciones o creaciones de estrategias, procesos, tales como cálculos mentales y escritos, aproximaciones, mediciones y estimaciones, cotejar cantidades y usar recursos distintos.

A.4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones: Debe enunciar posibles vinculaciones entre números naturales, enteros, racionales y sus propiedades y operaciones, extraer atributos de casos específicos basándose en las comparaciones y las experiencias, explicarlos por analogía, demostrarlos o utilizar ejemplos y contraejemplos para refutarlos.

## B. Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio

Esta competencia integra las combinaciones de las capacidades siguientes:

B.1 Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas: Esto implica modificar la información de la problemática, los valores que se desconocen, las variables y las vinculaciones en representaciones algebraicas o gráficas (modelos) que sintetizan sus interacciones. Además, abarca la evaluación del resultado o de una expresión en relación con las condiciones de las situaciones, así como plantear una interrogante o consulta en referencia a dichas situaciones o expresiones.

B.2. Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas: Involucra manifestar la comprensión de la idea, los conceptos y las características de patrones, funciones, ecuaciones e inecuaciones, definiendo vínculos entre ellos. Esto se realiza mediante el uso de lenguajes algebraicos y varias representaciones, así como la interpretación de las informaciones que contenga contenidos algebraicos.

- B.3 Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales: Las manipulaciones algebraicas implica adaptar, escoger, inventar o combinar procesos, propiedades y estrategias con el fin de facilitar o convertir expresiones simbólicas, inecuaciones y ecuaciones. Este proceso hace más sencillo solucionar ecuaciones, identificar rangos y dominios, así como representar parábolas, rectas y varias funciones.
- B.4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones de cambio y equivalencias: La formulación de declaraciones respecto a variables, normas algebraicas y propiedades algebraicas requiere un razonamiento inductivo para establecer una regla general. Asimismo, es esencial realizar pruebas y verificaciones de manera deductiva para confirmar nuevas relaciones y propiedades. Ministerio de Educación (2009).

### **Método de Polya**

Pólya (1961) este autor argumenta que cuando se tiene un problema, se debe buscar de consciente forma para alcanzar un fin definido claramente, aunque este no sea fácilmente alcanzable de inmediato.

Polya afirmó que las resoluciones de problemáticas es una habilidad fundamental que define a la naturaleza humana, llegando a catalogar al sujeto como "el animal que soluciona dificultades". Como matemático prolífico, se inquietaba por el bajo rendimiento de sus alumnos al enfrentarse a los desafíos matemáticos, especialmente en la resolución de problemáticas. (Citado por Sepúlveda, Medina, Jáuregui, & Itzel, 2009).

Nacido en Hungría en 1887, George Polya logró obtener su Doctorado en la prestigiosa Universidad de Budapest. En su tesis doctoral, abordó temas relacionados con la probabilidad, demostrando así su profundo conocimiento en esta área. En Suiza, específicamente en el Instituto Tecnológico Federal de Zúrich, ejerció como maestro. En 1940, se incorporó a la Universidad de Brown en Estados Unidos y luego, en 1942, se trasladó a la Universidad de Stanford. Durante sus indagaciones, mostró un interés destacado por el proceso de descubrimiento y la forma en que se derivan los resultados matemáticos. Advirtió que para comprender una teoría es crucial tener conocimiento sobre cómo fue descubierta. De este modo, su enfoque pedagógico se centraba en fomentar la capacidad de descubrimiento y exploración por encima de la mera realización de ejercicios tradicionales.

Con el fin de incentivar la colaboración de los educandos en las resoluciones de problemas, se propuso un modelo que consta de cuatro pasos principales:

#### Pasos para Resolver Problemas

1. *Comprender la Problemática*
2. *Configurar planes.*
3. *Realizar Planes.*
4. *Mirar hacia atrás.*

Las colaboraciones de Polya componen más de 250 publicaciones matemáticas y tres libros que han contribuido al desarrollo de métodos y estrategias intelectuales de resolución de problemáticas. Su famoso libro *Cómo plantear y resolver problemas* ha sido traducido a 15 lenguas. Polya falleció en 1985 a la edad de 97 años, enriqueciendo los métodos de resoluciones de problemas matemáticos.

#### **Método de los Cuatro pasos de Polya**

El enfoque de este método se centra en la resolución de problemas matemáticos, por lo tanto, resulta relevante destacar la diferencia entre ejercicios y problemas.

Para abordar un ejercicio, se sigue un procedimiento habitual que conduce directamente a las respuestas. Sin embargo, al enfrentarse a un problema, se hace una pausa para reflexionar y se elige los procedimientos que uno considera más apropiado. Esta capacidad de dar un pequeño paso creativo es la esencia de la solución y es lo que distingue un problema de un simple ejercicio.

Una vez realizada las distinciones previas, podemos ahora enumerar los cuatro pasos para resolver problemas. Estos son:

##### a. Entender el Problema / Definirlo

Es el primer paso para entenderlo. Esto implica examinar cuáles son los datos esenciales y cuáles son irrelevantes, identificar la incógnita y los elementos disponibles, examinar las vinculaciones entre ellos y visualizar el objetivo de la problemática. Puedes utilizar diversos recursos, como objetos o ilustraciones, para facilitar la comprensión. También es útil reflexionar sobre algunas preguntas clave: ¿Puedes reformular el problema en tus

propias palabras? ¿Identificas qué datos son relevantes? ¿Tienes claridad sobre el objetivo que deseas alcanzar? ¿Dispone de informaciones suficientes? ¿Existen datos que parezcan irrelevantes? ¿Este problema se asemeja a alguno que ya hayas abordado?

b. Configurar un Plan / Planificar la Solución

Implica comprender definiciones y estrategias numéricas para resolver problemas. Algunas técnicas útiles incluyen descomponer la problemática en partes más manejables, abordar un similar problema más sencillo, trabajar de forma inversa, buscar una fórmula adecuada o emplear un modelo.

c. Ejecutar el Plan













d. Siga la secuencia de pasos del plan y verifique que cada paso sea correcto. Tómese suficiente tiempo para resolver las cosas; si su plan no funciona, deje el papel a un lado hasta que tenga un "momento de iluminación".

e. Mirar hacia atrás / Revisar



Verificar si las soluciones obtenidas respaldan los razonamientos establecidos y si los resultados son coherentes con este. Polya. G. (2005).




A continuación, se presentan algunas diferencias clave entre el Método Tradicional y el Método Enfocado en la Resolución de Problemas.

<b>MÉTODO TRADICIONAL</b>	<b>MÉTODO BASADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>
<input type="checkbox"/> El docente adopta la función de especialista o figura de autoridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Los docentes desempeñan el papel de coordinadores, mentores, guías, líderes de aprendizaje y consultores.
<input type="checkbox"/> El docente comunica las informaciones a sus educandos.	<input checked="" type="checkbox"/> Los educandos asumen la responsabilidad del aprendizaje y forman alianzas entre profesores y estudiantes.
<input type="checkbox"/> El docente estructura los contenidos en presentaciones según la materia.	<input checked="" type="checkbox"/> Los profesores crean lecciones basadas en preguntas abiertas y mejoran la motivación de los educandos haciéndoles preguntas prácticas.
<input type="checkbox"/> Los educandos actúan como meros receptores pasivos de las informaciones.	<input checked="" type="checkbox"/> El educador se esfuerza por fomentar la iniciativa de sus educandos y mantenerlos motivados, reconociendo que son capaces de aprender de manera autónoma.

<p> Las presentaciones del docente se basan en un modelo de comunicación unilateral, donde se transmite información a un conjunto de educandos.</p>	<p> Los educandos trabajan individualmente, en parejas o en grupos para solucionar dificultades, aprender y aplicar conocimientos en diferentes situaciones. Los educandos encuentran recursos y los maestros los guían a través de los procesos.</p>
<p> Los educandos realizan su trabajo de manera individual.</p>	<p> Los estudiantes se dividen en grupos e interactúan con el profesor quien les proporciona refuerzo a través de retroalimentación.</p>
<p> Los alumnos asimilan, registran, memorizan y repiten las informaciones para tareas específicas como exámenes o evaluaciones.</p>	<p> Los alumnos se involucran de manera activa en la resolución de problemas, identificando requerimientos de aprendizajes, investigando, aprendiendo, aplicando y finalmente resolviendo las problemáticas.</p>
<p> El proceso de aprendizaje es personal y se basa en la competencia.</p>	<p> Los educandos participan en los aprendizajes dentro de un entorno colaborativo.</p>
<p> Los alumnos intentan encontrar la respuesta adecuada para triunfar en un examen.</p>	<p> Los educadores, por su parte, fomentan la diversidad de respuestas y apoyan a los educandos en la formulación de interrogantes, la identificación de problemas, la exploración de alternativas y la toma de decisiones efectivas.</p>
<p> Las evaluaciones son acumulativas y el docente es el único responsable de calificar.</p>	<p> Los educandos se encargan de evaluar tanto su propio proceso como el de sus compañeros y otros grupos. Se implementan evaluaciones integrales que valoran tanto los procesos como los resultados finales.</p>

### Ventajas y Desventajas del Método basado en la Resolución de Problemas

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<p> Educandos más motivados: Este método fomenta un mayor compromiso por parte de los educandos en sus procesos de aprendizajes, debido que les ofrece la oportunidad de interactuar con su medio y observar los resultados de esas interacciones.</p>	<p> Resistencia a los cambios en la manera de aprender por parte de un educando que está acostumbrado al enfoque tradicional de enseñanza.</p>

<p><input type="checkbox"/> Ayuda a los educandos responder interrogantes importantes, como: ¿Para qué se necesita cierta información? ¿Cuál es la conexión entre lo que aprenden y hacen en la escuela y lo que ocurre en el mundo real?</p>	<p> No todos los educandos tienen la habilidad de solucionar problemas de manera sistemática. Por lo tanto, es esencial enfocarnos en el desarrollo de ciertas competencias que nos ayudan alcanzar nuestros objetivos.</p>
<p><input type="checkbox"/> Desarrollar capacidades de pensamiento creativo y crítico a medida que las preguntas conducen a un razonamiento completo.</p>	<p> Los resultados finales revelaron diferencias significativas entre el examen inicial y el de seguimiento.</p>
<p><input type="checkbox"/> Fomenta habilidades para los aprendizajes al alentar a los individuos a reflexionar sobre su propio proceso educativo. Esto les permite desarrollar sus propias estrategias para definir problemas, recopilar información, analizar datos, reconstruir hipótesis y evaluar resultados.</p>	<p> Empleo excesivo del tiempo, debido que se extiende más allá de lo planificado inicialmente.</p>
<p><input type="checkbox"/> Integraciones de un modelo de trabajo: Este enfoque guía a los educandos en los aprendizajes de los contenidos de forma paralela a cómo los utilizarán en situaciones futuras. Así, se fomenta una comprensión profunda que va más allá de la simple memorización.</p>	
<p><input type="checkbox"/> Capacidad para retener mejor la información: cuando se enfrentan a una situación del mundo real, es más probable que los educandos retengan información porque es más significativa para ellos.</p>	
<p><input type="checkbox"/> El enfoque ayuda una integración de los conocimientos: se combinan distintas disciplinas para abordar el problema en cuestión. De este modo, el aprendizaje no se desarrolla de forma fragmentada, sino que se manifiesta de forma integral y dinámica.</p>	
<p><input type="checkbox"/> Las habilidades desarrolladas son duraderas: al estimular las habilidades de aprendizaje independiente, los educandos mejorarán sus habilidades de aprendizaje e investigación sin la ayuda de nadie y se enfrentarán a obstáculos</p>	

teóricos y prácticos a lo largo de su vida. Los alumnos aprenden a aplicar sus saberes adquiridos durante toda su vida a problemas del mundo real.	
<input type="checkbox"/> Mejorar la autodirección: Los educandos se responsabilizan de sus propios aprendizajes y escogen los recursos de estudio que necesitan: revistas, Internet (páginas web), bibliotecas de información, libros, etc.	
<input type="checkbox"/> Mejorar la comprensión y desarrollar habilidades: Al incorporar problemas de la vida real, se potencia el nivel de comprensión, lo que ayuda a los educandos emplear sus saberes y capacidades de forma efectiva.	
<input type="checkbox"/> Habilidades interpersonales y trabajo en equipo: Fomenta la interacción y mejora diversas habilidades, tales como la dinámica de grupos, las evaluaciones entre compañeros y la presentación y defensa efectiva de sus trabajos.	
<input type="checkbox"/> Actitud automotivada: Los desafíos que enfrentan los educandos aumentan su atención y motivación, lo que constituye una de las formas más naturales de aprender.	

En esta parte presentamos la justificación

En síntesis, podemos afirmar que el aprendizaje de las matemáticas es esencial en cualquier comunidad, puesto que fortalece y mejora nuestras habilidades de análisis y síntesis, además de facilitarnos la reflexión y la evaluación de nuestras ideas y acciones. Por eso, hemos estimado importante realizar una investigación sobre las Resoluciones de Problemas y la utilización del Método de Polya. Este análisis se centra en cómo se manifiestan los estudiantes al identificar, relacionar y clasificar los datos, así como al diseñar un plan y ponerlo en práctica, hemos identificado que algunos de nuestros educandos presentan un bajo rendimiento académico, lo cual se manifiesta en una escasa comprensión de los problemas que enfrentan. Esta situación genera inseguridad y temor al tomar decisiones importantes en su vida.

Dada la información expuesta en el párrafo anterior, consideramos que el desarrollo de esta investigación tiene un gran valor, ya que busca entender cómo se expresa el aprendizaje de las Matemáticas a través del Método de Polya (las cuales se ven enmarcadas en las Implementaciones del DCN 2009), en este punto, el objetivo del educando es expresarse describiendo los pasos de situaciones problemáticas y brindar críticas reflexivas y constructivas de la solución que desarrollará.

Esta indagación no solo beneficiará a los educandos, como se ha mencionado previamente, sino también a los futuros docentes. Servirá como base para estudios posteriores relacionadas con los procesos de aprendizajes de las Matemáticas a través del Método de Polya, específicamente en el tema de la “Regla de tres simple”, dentro del contexto familiar, que es un pilar esencial de la sociedad, porque desarrollar las capacidades cognitivas de los educandos ayuda a reducir el porcentaje de reincidencia y deserción, lo que se manifiesta en un deseo de elegir mejores cualidades y estilos de vida.

En conclusión, es importante mencionar que no contamos con obras definitivas ni categóricas, sino más bien con esbozos que representan aproximaciones al tema que estamos tratando. Además, es fundamental señalar que hemos enfrentado diversas limitaciones, como la escasez de bibliografía específica en nuestro entorno, recursos económicos limitados y, por supuesto, el tiempo, que ha presentado impactos significativos en la elaboración de este estudio.

Problema. Realidad problemática:

Esta investigación se basa en el requerimiento de transformar algunas estrategias didácticas en las enseñanzas y aprendizajes de las matemáticas. Los resultados de las pruebas ECE, empeladas por MINEDU a educandos de todo el país, indican que no se han logrado los niveles de desempeño esperados ni en el área de comunicación, relacionada con la comprensión de textos, ni en matemáticas, específicamente en las resoluciones de problemas.

Asimismo, nuestra experiencia en la enseñanza nos ha ayudado notar que los educandos de distintos grados del nivel secundario enfrentan problemáticas en las resoluciones de problemas matemáticos. A pesar de tener un conocimiento básico de las operaciones, muchos de ellos no logran entender los enunciados problemáticos. Esto se

traduce en una incapacidad para identificar, relacionar, clasificar, diseñar un plan y ejecutarlo de acuerdo con lo que se plantea en el problema.

Es fundamental señalar que, a través del nuevo enfoque basado en problemas en el ámbito de las matemáticas, se están fomentando metodologías de E-A que abordan situaciones problemáticas relacionadas con la vida diaria. Dado que la matemática se adquiere y se enseña a través de la resolución de problemas, es fundamental que los educandos practiquen métodos efectivos para abordar estas situaciones. Esto incluye identificar supuestos, relacionar y clasificar diversas circunstancias, diseñar un plan de acción y ponerlo en práctica, para finalmente comunicar los resultados obtenidos (Marco curricular educativo peruano).

Estimando lo expuesto anteriormente, es primordial señalar que existen métodos aplicables en el ámbito educativo que pueden potenciar la creatividad del educando y, como resultado, enriquecer su proceso de E-A. En este ámbito, la actual indagación se presenta como una propuesta, Describir cómo se manifiesta el aprendizaje de Matemática mediante el Método de Polya cuando identifica datos en el contenido temática de la “Regla de tres simple”.

Formulación del problema:

¿Cuál es el nivel de aprendizaje matemático mediante la aplicación del Método de Polya en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres en estudiantes del primer grado de la institución educativa N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad 2019?

Conceptuación y operacionalización de las variables.

Variable de estudio: Aprendizaje matemático. Definición conceptual

Uno de los propósitos esenciales en los aprendizajes de las matemáticas es que los alumnos adquieran una variedad de habilidades y estrategias. Estas les facilitarán no solo la comprensión del contenido matemático, sino también su aplicación en la resolución de diferentes problemas. Santos, T. M. (1994).

Definición operacional

Los enfoques cognoscitivos sostienen que los aprendizajes implican una modificación de las estructuras mentales, y que no siempre se traduce en manifestaciones externas

evidentes. Para facilitar este proceso de aprendizaje, que a menudo está relacionado con la comprensión de conceptos, los cognitivistas proponen una variedad de estrategias, entre las cuales se destaca las resoluciones de problemas. Dimensiones: Resuelve problemas de cantidad y de regularidad equivalencia y cambio. Indicadores: Identifica, relaciona, clasifica, diseña un plan y ejecuta un plan.

Hipótesis: Implícita

Objetivos. Objetivo general. Determinar el nivel de aprendizaje matemático mediante la aplicación del Método de Polya en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres en estudiantes del primer grado de la institución educativa N°80817 Tenería, Chilia, Patataz, La Libertad 2019.

Objetivos específicos

Identificar el nivel de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador identifica y relaciona datos en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres.

Identificar el nivel de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador clasifica datos en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres.

Identificar el nivel de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador diseña un plan para desarrollar en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres.

Identificar el nivel de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador ejecuta un plan para desarrollar en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres.

## Metodología

### Tipo y diseño de investigación

**Tipo de investigación.** – Descriptivo.

El tipo de indagación es descriptiva simple, porque el estudio pretende identificar cómo se manifiesta el aprendizaje matemático mediante la aplicación del Método de Polya de los educandos del primer grado del nivel secundario de la I.E N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014, p. 95).

### Diseño de investigación.

El diseño de estudio es no experimental, ya que responderá al problema de investigación. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014, p. 95).

M \_\_\_\_\_ O

Dónde:

M: Muestra

O: Observación

### Población y muestra

#### Población

La población está integrada por educandos que pertenecen al primer grado del nivel secundario de la I.E N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

**Tabla 1**

Distribución muestral de los educandos del 1° grado de Educación secundaria

<b>N° DE ESTUDIANTES</b>			
<b>GRADO</b>	<b>SECCIÓN</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>
1	Única	10	8
<b>Total</b>		<b>18</b>	

Nota. Sección única

## **Muestra**

La muestra fue semejante a la población y se escogió de manera intencionada.

## **Técnica e instrumentos de recolección de datos**

### **Técnica**

Malhotra (2004) Las encuestas se desarrollan a través de entrevistas con un grupo determinado de sujetos, empleando un cuestionario estructurado y previamente diseñado que se entregó a los alumnos. Este cuestionario fue creado para recopilar informaciones específicas, lo que nos permitirá evaluar la variable del Aprendizaje Matemático en sus dos dimensiones.

La técnica que se empleará en el actual estudio es la encuesta.

### **Instrumento**

Se ha empleado el cuestionario, según Abanto (2016): “Se refiere a cualquier método que facilite la recopilación y el procesamiento de información obtenida a través de diversas técnicas, como cuestionarios o pruebas de contenido”. Este proceso abarca dos dimensiones, cuatro indicadores y cuatro situaciones problemáticas.

### **Validación**

Se realizó a través del método “Juicio de expertos”, contando para ello con tres profesionales de la zona quienes revisaron y dieron sus observaciones acerca del instrumento, las cuales fueron de mucha ayuda en el tema de la medición.

### **Confiabilidad**

Para la medición de la confiabilidad se elaboró mediante el coeficiente “Alpha de Cronbach” siendo un Estadístico de fiabilidad, el cual se hizo uso para determinar el grado de fiabilidad en el tema de la medición.

### **Procesamiento y análisis de la información**

En el marco del estudio relacionada con el plan de análisis descriptivos, los datos recopilados fueron organizados en tablas de frecuencia, así como representados mediante gráficos y estadísticas. Los datos fueron analizados estadísticamente siguiendo un razonamiento lógico, de ese modo se realizó la organización de los datos. Para los análisis de las informaciones se empleó el programa MS-Excel.

## Resultados

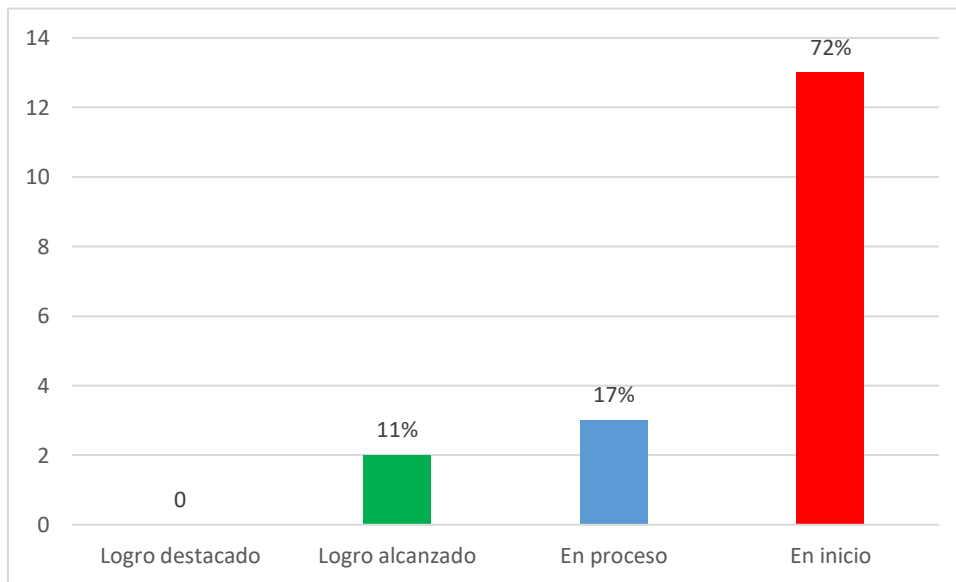
Exposición de resultados. A continuación, se muestran los resultados logrados tras la implementación del instrumento. Evaluamos cada una de las dimensiones e ítems, los cuales se ilustran mediante tablas y gráficos estadísticos, junto con sus correspondientes interpretaciones:

**Tabla 2**

Niveles de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador identifica y relaciona datos. en educandos del primer grado de la I.E N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

Niveles	Identifica y relaciona	
	f	%
Logro destacado	0	0
Logro alcanzado	2	11
En proceso	3	17
En inicio	13	72
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

**Nota:** Esta tabla ilustra cómo varían las cantidades en la frecuencia



**Figura. 1**

Porcentajes del indicador identifica y relaciona datos. en educandos del primer grado de la I.E N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

Nota. La figura muestra la distribución de los niveles en porcentajes.

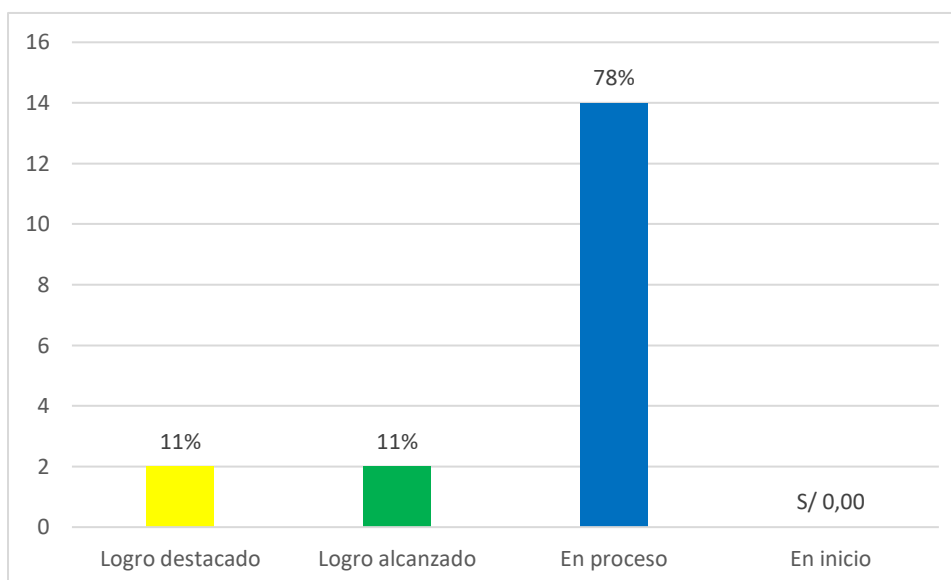
Interpretación. De los 18 educandos, 13 alumnos que representa el 72% se ubican en el nivel de inicio; 03 educandos que simbolizan el 17% se ubican en el nivel del logro en proceso y 02 estudiantes que representan el 11% se ubican en el nivel de logro alcanzado, en el indicador identifica y relaciona según el Método de Polya.

**Tabla 3.**

Niveles de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador clasifica datos. en educandos del 1er grado de la I.E N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

Niveles	Clasifica	
	f	%
Logro destacado	2	11
Logro alcanzado	2	11
En proceso	14	78
En inicio	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

**Nota:** Esta tabla ilustra cómo varían las cantidades en la frecuencia



**Figura. 2**

Porcentajes del indicador identifica y relaciona datos. en estudiantes del primer grado de la I.E N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

Nota. La figura muestra la distribución de los niveles en porcentajes

Interpretación. De los 18 estudiantes, 14 educandos que simboliza el 78% se ubican en el nivel del logro en proceso; 02 educandos que personifican el 11% se ubican en el nivel del logro

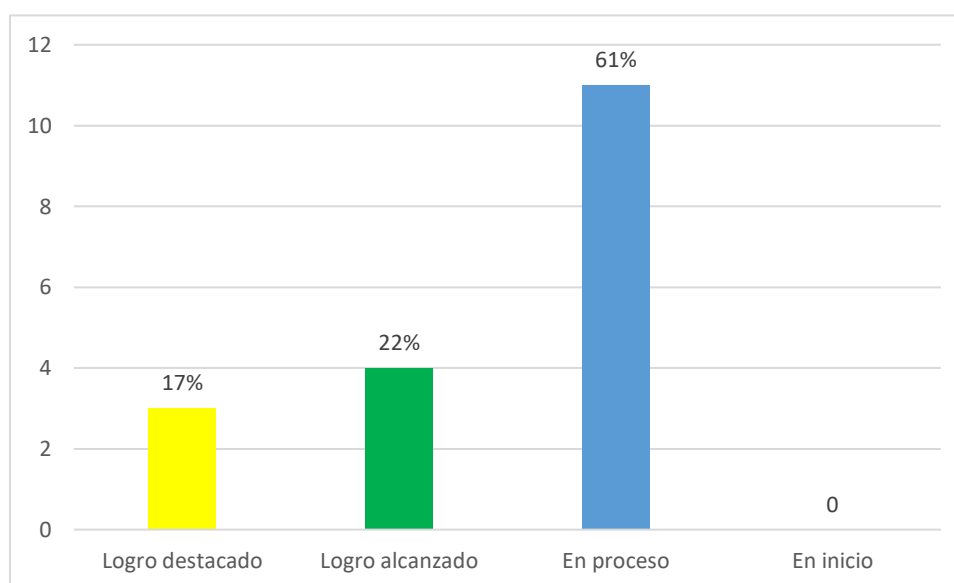
alcanzado y 02 educandos que simbolizan el 11% se ubican en el nivel de logro avanzado, en el indicador clasifica según el Método de Polya.

**Tabla 4**

Niveles de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador diseña un plan. en educandos del 1er grado de la I.E N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

Niveles	Diseña un plan	
	f	%
Logro destacado	3	17
Logro alcanzado	4	22
En proceso	11	61
En inicio	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

**Nota:** La siguiente tabla ilustra las variaciones en las cantidades a lo largo de la frecuencia



**Figura. 3**

Porcentajes del indicador diseña un plan en estudiantes del primer grado de la I.E N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

Nota. La figura muestra los porcentajes correspondientes a cada nivel

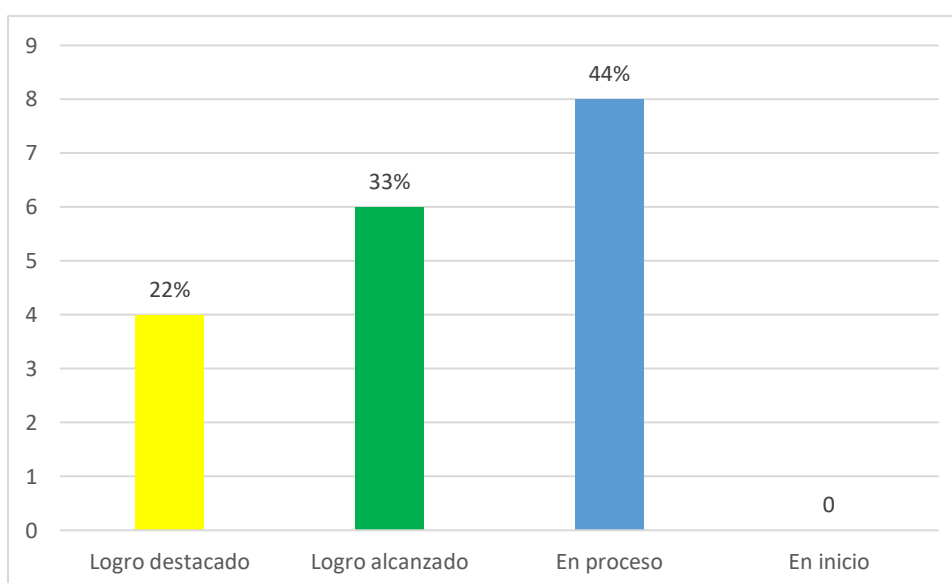
Interpretación. De los 18 estudiantes, 11 estudiantes que representa el 61% se ubican en el nivel del logro en proceso; 04 educandos que simbolizan el 22% se ubican en el nivel del logro alcanzado y 03 educandos que personifican el 17% se ubican en el nivel de logro avanzado, en el indicador diseñen un plan según el Método de Polya.

**Tabla 5**

Niveles de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador ejecuta un plan. en educandos del 1er grado de la I.E N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

Niveles	Ejecuta un plan	
	f	%
Logro destacado	4	22
Logro alcanzado	6	33
En proceso	8	44
En inicio	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

**Nota:** Esta tabla ilustra cómo varían las cantidades en la frecuencia



**Figura. 4**

Porcentajes del indicador diseña un plan en estudiantes del primer grado de la I.E N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

Nota. La figura ilustra los porcentajes correspondientes a cada nivel

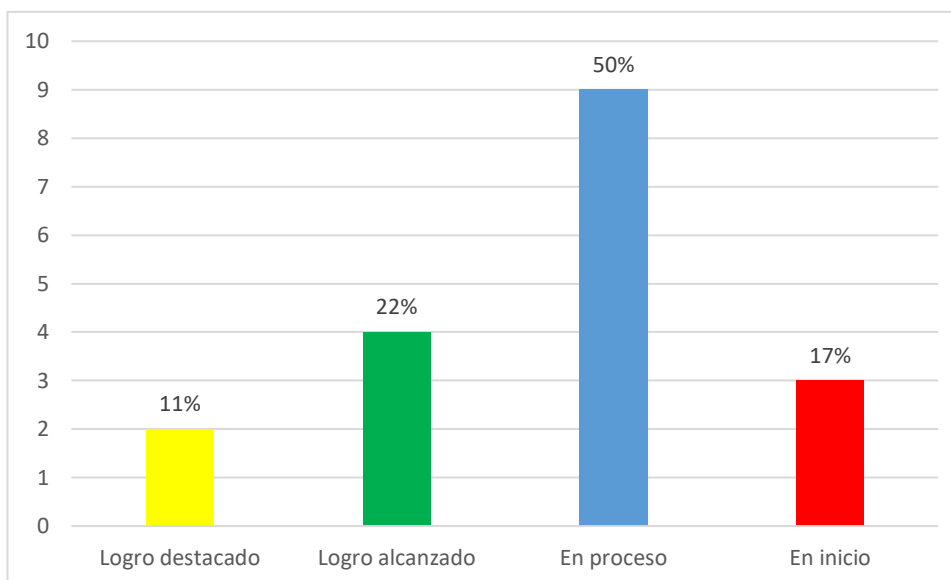
Interpretación. De un total de 18 alumnos, 8 educandos, lo que equivale al 44%, se hallan en el nivel de logro en proceso. Por otro lado, 6 educandos, que simbolizan el 33%, alcanzan el nivel de logro conseguido, mientras que 4 estudiantes, un 22%, están en el nivel de logro avanzado. En vinculación al indicador, implementamos el plan siguiendo el Método de Polya.

**Tabla 6**

Niveles de aprendizaje matemático mediante la aplicación del Método de Polya en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres en educandos del 1er grado. de la I.E N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

Niveles	Aprendizaje matemático	
	f	%
Logro destacado	2	11
Logro alcanzado	4	22
En proceso	9	50
En inicio	3	17
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

**Nota:** La siguiente tabla ilustra las variaciones en las cantidades a lo largo de la frecuencia



**Figura. 5**

Porcentajes de niveles de aprendizaje matemático en educandos del 1er grado de la I.E N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

Nota. La figura muestra el porcentaje por nivel

Interpretación. De un total de 18 educandos, 3 de ellos, lo que equivale al 17%, se encuentran en el nivel inicial. Mientras tanto, 9 estudiantes, que representan el 50%, están en el nivel de logro en proceso. Asimismo, 4 educandos, quienes constituyen el 22%, se sitúan en el nivel de logro alcanzado, y finalmente, 2 estudiantes, que representan el 11%, se hallan en el nivel de logro destacado, según el Método de Polya.

Considerándose las decisiones estadísticas de que la mayoría de educandos están en un nivel de proceso de aprendizajes matemáticos mediante la aplicación del Método de Polya en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres en educandos del primer grado de la I.E N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

## **Análisis y discusión**

Para la realización del actual estudio “Aprendizaje Matemático mediante el Método de Polya en estudiantes de la institución educativa N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad, 2019”, los enfoques fueron de tipos descriptivos simples, con diseños no experimentales y de carácter transversal. La muestra estaba integrada por 18 educandos de 1er grado de secundaria de la I.E.I mencionada. Para la recolección de información, se empleó un método de investigación sistemática, que implica una observación continua de los sujetos objeto de estudio. El instrumento constó de un cuestionario el cual estuvo distribuido en 2 dimensiones y 4 indicadores: identifica y relaciona, clasifica, diseña un plan y ejecuta un plan y 4 situaciones problemáticas, respectivamente. Se empleó la escala de calificación ordinal, que se utilizó para definir los niveles de aprendizaje matemáticos.

Además, mediante el desarrollo de las estadísticas descriptivas se identificó el nivel de identifica y relaciona datos en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres, obteniéndose los siguientes resultados: 13 educandos que representa el 72% se ubican en el nivel de inicio; 03 educandos que simbolizan el 17% se ubican en el nivel del logro en proceso y 02 educandos que representan el 11% se ubican en el nivel de logro alcanzado, en el indicador identifica y relaciona según el Método de Polya.

Por otra parte, se identificó el nivel de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador clasifica datos en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres, obteniéndose los siguientes resultados: 14 educandos que representa el 78% se ubican en el nivel del logro en proceso; 02 educandos que simbolizan el 11% se ubican en el nivel del logro alcanzado y 02 educandos que representan el 11% se ubican en el nivel de logro avanzado, en el indicador clasifica según el Método de Polya.

A su vez, se identificó el nivel de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador diseña un plan en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres, obteniéndose los siguientes resultados: 11 educandos que representa el 61% se ubican en el nivel del logro en proceso; 04 educandos que simbolizan el 22% se ubican en el nivel del logro alcanzado y 03 educandos que personifican el 17% se ubican en el nivel de logro avanzado, en el indicador diseñen un plan según el Método de Polya.

Y, por último, se identificó el nivel de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador ejecuta un plan en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres, obteniéndose los siguientes resultados: 08 educandos que representa el 44% está en el nivel del logro en proceso; 06 educandos que simbolizan el 33% se ubican en el nivel del logro alcanzado y 04

educandos que personifican el 22% se ubican en el nivel de logro avanzado, en el indicador ejecutamos el plan según el Método de Polya.

Se ha tomado en cuenta la evaluación estadística que indica que la mayor parte de los educandos se encuentra en una etapa de desarrollo en su aprendizaje matemático, utilizando el Método de Polya en los temas relacionados con porcentajes y la regla de tres, en alumnos de primer grado de la I. E. N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

## Conclusiones

A continuación, realizamos estadísticas descriptivas y sacamos conclusiones:

Se determinó el nivel de aprendizaje mediante la aplicación del Método de Polya en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres en estudiantes del primer grado de la institución educativa N°80817 Tenería, Chilia, Patataz, La Libertad 2019, el cual fue en un nivel de logro en proceso.

Se identificó el nivel de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador identifica y relaciona datos en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres, el cual fue en el nivel de inicio.

Se identificó el nivel de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador clasifica datos en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres, el cual fue en el nivel de logro en proceso.

Se identificó el nivel de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador diseña un plan en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres, el cual fue en el nivel de logro en proceso.

Se identificó el nivel de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador ejecuta un plan en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres, el cual fue en el nivel de logro en proceso.

.

## **Recomendaciones**

- Se sugiere implementar estrategias para resolver problemas matemáticos en sus diferentes dimensiones, tales como identificar, relacionar, clasificar, diseñar un plan y llevar a cabo un plan adecuado utilizando el método de Polya durante los procesos de E-A. Esto tiene como objetivo mejorar el nivel de comprensión matemática.
- Se recomienda realizar un estudio comparativo por edad a fin de determinar que las actividades desarrolladas en resolución de problemas sean pertinentes a cada edad.

## Referencias bibliográficas

- Abanto, W. (2016) *Diseño y desarrollo del proyecto de investigación*. (UCV, Ed.) Trujillo, Perú: Escuela de posgrado
- Castro, W. (agosto de 2018). *Áncash: las cifras demuestran que nuestra Educación no puede salir de sus peores niveles de rendimiento*. Recuperado De <https://radiorsd.pe/noticias/mientras-los-politicos-roban-y-otros-hacen>
- Ccesa, D. (febrero de 2016). *Enfoque del área curricular de matemática*. Recuperado De <https://www.slideshare.net/DemetrioCcesaRayme/enfoque-del-area-curricular-de-matematica-2016-ccesa007>
- Escala de Calificación de los Aprendizajes en Educación Básica. Carpeta Pedagógica.com. Recuperado de: <https://carpetapedagogica.com/escaladecalificaciondelosaprendizajes>
- Flores A. (2015) “*Aplicación del método activo modelaje matemático en la enseñanza aprendizaje de la matemática en las estudiantes del quinto grado “A” de la institución educativa “Mutter Irene Amend” de la ciudad de Abancay, 2013 – 2015*”. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ta ed.). México D. F.: Mc Graw-Hill Interamericana.
- Huallpa G. & Cano F. (2020). *La metodología didáctica en el área de matemática, la evaluación y el rendimiento escolar de los estudiantes de la institución educativa rural Juan Pablo Vizcardo y Guzmán, del centro poblado de Llac-Hua, distrito de Haqaira, Cotabambas, Apurímac*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Ministerio de Educación (2009). *Educación Básica Regular. Programa Curricular de Educación Primaria*. Lima Perú. (Pág. 137).
- Ministerio de Educación (2015). *Rutas de Aprendizaje de Comunicación III ciclo*, Lima Perú: Metrocolor.

- Newel A. & Simon H. A. (1958) *Human problem solving*. Engle wood Clifss, NJ: Prentice Hall.
- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas: México
- Polya G. (2005). *Cómo plantear y resolver problemas.*, Trillas México
- Puma J. y Sosa C. (2017). *Influencia del método heurístico de Polya en la resolución de problemas en los estudiantes de educación secundaria de la I.E. TÚPAC AMARU II, del distrito de Chojata* Universidad de San Agustín de Arequipa.
- Reyna, M. (2010). Definiciones de aprendizaje. Obtenido de <http://es.slideshare.net/MariaJReynaA/definiciones-de-aprendizaje>
- Santos, T. M. (1994). *La resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas*. Cinvestav-IPN. Departamento de Matemática Educativa. México.
- Sepúlveda, A., Medina, C., Jáuregui, S., & Itzel, D. (2009). La resolución de problemas y el uso de tareas en la enseñanza de las matemáticas. *Educación matemática*, 21(2), 79-115
- Vergara, C. (2019). *Etapas de las operaciones formales*. Recuperado de <https://www.actualidadenpsicologia.com/que-es/etapa-de-las-operaciones-formales/>
- Universidad Politécnica de Valencia. (s.f.). Guía para la creación de módulos de aprendizaje. Obtenido de: <http://www.upv.es/upl/U0546620.pdf>
- Valdivia M. (2018) “El uso de material didáctico en las sesiones de matemática incrementa los logros de aprendizaje de los estudiantes del v ciclo de la i.e. independencia - ugel 02” tesis para optar el título de educación. Universidad Peruana Cayetano Heredia lima 2018 Recuperado de <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/2382>

## Anexos

### 1. Operacionalización de variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Items	Escala de medición
Aprendizaje Matemático	Entre los objetivos fundamentales en el aprendizaje de las matemáticas, se encuentra el que los estudiantes desarrollen diversas habilidades y estrategias que les permitan entender el contenido matemático, y aplicarlo en la resolución de diversos problemas. Santos, T. M. (1994).	Los enfoques cognitivos consideran que aprender es alterar las estructuras mentales, y que puede que el aprendizaje no tenga una manifestación externa directa. Para lograr aprendizaje, que suelen estar ligados a conceptos, los cognitivistas plantean diversas estrategias, como la basada en la resolución de problemas. Dimensiones: Resuelve problemas de cantidad y de regularidad equivalencia y cambio.	Resuelve problemas de cantidad  Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio	Identifica datos usando los porcentajes y la regla de tres	<b>SITUACIÓN 1:</b> La profesora Juliana realiza una encuesta entre los 850 estudiantes que conforman la I.E. “El saber”, para averiguar qué actividad es la que más practican para ayudarles a relajarse y mejorar así su salud emocional. Los resultados indicaron que el 40% de los estudiantes practican algún deporte al aire libre y el resto juegan videojuegos en línea. ¿Cuántos estudiantes practican algún deporte al aire libre? y ¿cuántos juegan videojuegos en línea?	Ordinal
				Relaciona datos usando los porcentajes y la regla de tres		
				Clasifica datos usando los porcentajes y la regla de tres		
				Diseñan un plan usando los porcentajes y la regla de tres	<b>SITUACIÓN 3:</b> El albergue de perros “Canino feliz” conocedores de la importancia de tener una mascota para la salud emocional, está realizando la campaña “Adopta un amigo”, lo que ha permitido que 36 perritos sean entregados en adopción. Si se sabe que el albergue tenía en total 240 perritos. ¿Qué porcentaje de perritos faltan aún encontrar un hogar que los adopte?	

		Indicadores: Identifica, relaciona, clasifica, diseña un plan y ejecuta un plan.		Ejecutan el plan usando los porcentajes y la regla de tres	<b>SITUACIÓN 4:</b> El Director Camilo reparte lápices con frases motivadoras para fortalecer la salud emocional de cada uno de los estudiantes. Si se sabe que repartió a 160 estudiantes lo que representa el 40% del total ¿Cuántos estudiantes tiene en total el colegio del profesor Camilo?	
--	--	---	--	---	---	--

## 2. Matriz de consistencia

<b>Aprendizaje Matemático mediante el Método de Polya en estudiantes de la institución educativa N°80817 Tenerife, Chilia, Pataz, La Libertad, 2019.</b>					
<b>Problema</b>	<b>Variable de estudio</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Metodología</b>	
¿Cuál es el nivel de aprendizaje matemático mediante la aplicación del Método de Polya en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres en estudiantes del primer grado de la institución educativa N°80817 Tenerife, Chilia, Pataz, La Libertad 2019?	<b>Variable:</b> Aprendizaje matemático	Determinar el nivel de aprendizaje matemático mediante la aplicación del Método de Polya en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres en estudiantes del primer grado de la institución educativa N°80817 Tenerife, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.	Implícito	<b>Tipo investigación:</b> Descriptivo Simple <b>Diseño investigación:</b> No-experimental <b>M ----- O</b> <b>Donde</b> <b>M</b> = Muestra <b>O</b> = Observación <b>Población y muestra</b> La población estuvo compuesta por 18 estudiantes del primer grado de la institución educativa N°80817 Tenerife, Chilia, Pataz, La Libertad 2019. La muestra, se seleccionó de manera intencionada. <b>Técnicas:</b> Observación directa Encuesta Recojo de información: <b>Instrumentos:</b> Cuestionario Escala de calificación en Educación Secundaria	
		<b>Objetivos Específicos</b>			
		Identificar el nivel de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador identifica y relaciona datos en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres.			
		Identificar el nivel de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador clasifica datos en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres.			
		Identificar el nivel de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador diseña un plan para desarrollar en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres.			
		Identificar el nivel de aprendizaje matemático mediante el Método de Polya en el indicador ejecuta un plan para desarrollar en el contenido temático usando los porcentajes y la regla de tres.			

### 3. Instrumento de recolección de datos

#### CUESTIONARIO

ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_ SECCIÓN: \_\_--

#### **Título**

” USANDO LOS PORCENTAJES Y LA REGLA DE TRES, IDENTIFICAMOS HÁBITOS QUE FORTALEZCAN NUESTRA SALUD EMOCIONAL”

**COMPETENCIAS:** Resuelve problemas de cantidad y resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

#### **SITUACIÓN 1:**

La profesora Juliana realiza una encuesta entre los 850 estudiantes que conforman la I.E. “El saber”, para averiguar qué actividad es la que más practican para ayudarles a relajarse y mejorar así su salud emocional. Los resultados indicaron que el 40% de los estudiantes practican algún deporte al aire libre y el resto juegan videojuegos en línea.

¿Cuántos estudiantes practican algún deporte al aire libre? y ¿cuántos juegan videojuegos en línea?

Respuestas
------------

#### **SITUACIÓN 2:**

La directora de un colegio desea implementar algunos libros con lecturas motivadoras que ayude a los estudiantes a fortalecer su salud emocional, al comprarlos la vendedora le dice que por ese día hay un descuento del 30% en todos los libros. Si el costo de todos los libros comprados es S/ 1500.

¿Cuánto pagará finalmente la directora por la compra de los libros aprovechando dicha oferta?

Respuestas
------------

**SITUACIÓN 3:**

El albergue de perros “Canino feliz” conocedores de la importancia de tener una mascota para la salud emocional, está realizando la campaña “Adopta un amigo”, lo que ha permitido que 36 perritos sean entregados en adopción. Si se sabe que el albergue tenía en total 240 perritos. ¿Qué porcentaje de perritos faltan aún encontrar un hogar que los adopte?

Respuestas
------------

**SITUACIÓN 4:**

El Director Camilo reparte lápices con frases motivadoras para fortalecer la salud emocional de cada uno de los estudiantes. Si se sabe que repartió a 160 estudiantes lo que representa el 40% del total ¿Cuántos estudiantes tiene en total el colegio del profesor Camilo?

Respuestas
------------

<b>Escala de Calificación</b>	
<b>A</b>	18 - 20
<b>B</b>	14 - 17
<b>C</b>	11 - 13
<b>D</b>	0 - 10



UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
Oficina Central de Investigación Universitaria

**PRUEBA DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO MIDE LA VARIABLE**  
**(METODO DE JUICIO DE “EXPERTOS”)**

**1. TÍTULO DE LA TESIS**

Aprendizaje Matemático mediante el Método de Polya en estudiantes de la institución educativa N°80817 Tenerife, Chilia, La Libertad, 2019.

**INVESTIGADOR**

Henriquez Carrera, Emixson

**CIUDAD**

Anexo de Tenerife, Distrito Chilia, Provincia Pataz, Departamento La Libertad.

**2. OBJETIVO GENERAL**

Determinar cómo se manifiesta el aprendizaje Matemático mediante el Método de Polya en el contenido temático de la “Regla de tres simple” en estudiantes del primer grado de la institución educativa N°80817 Tenerife, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

**3. DATOS DEL EXPERTO:**

- I APELLIDOS Y NOMBRES : *Perez Carranza Jesús José*
- II PROFESIÓN : **Licenciado En Educación**  
ESPECIALIDAD : **Matemática, Física y computación**
- III GRADO ACADÉMICO : *Magister*
- IV EXPERIENCIA DOCENTE : *12 años*

**4. Formatos de Validación**

#### 4. MATRIZ DE VALIDACIÓN

Variable de estudio: Aprendizaje matemático

DIMENSION	INDICADORES	ITEM	INDICADOR DE EVALUACIÓN DE ITEM				OBSERVACIONES
			Redacción clara y precisa	Tiene coherencia con la variable	Tiene coherencia con las dimensiones	Tiene coherencia con los indicadores	
Resuelve problemas de cantidad	Identifica datos usando los porcentajes y la regla de tres	<p><b>SITUACIÓN 1:</b> La profesora Juliana realiza una encuesta entre los 850 estudiantes que conforman la I.E. "El saber", para averiguar qué actividad es la que más practican para ayudarles a relajarse y mejorar así su salud emocional. Los resultados indicaron que el 40% de los estudiantes practican algún deporte al aire libre y el resto juegan videojuegos en línea. ¿Cuántos estudiantes practican algún deporte al aire libre? y ¿cuántos juegan videojuegos en línea?</p> <p><b>SITUACIÓN 2:</b> La directora de un colegio desea implementar algunos libros con lecturas motivadoras que ayude a los estudiantes a fortalecer su salud emocional, al comprarlos la vendedora le dice que por ese día hay un descuento del 30% en todos los libros. Si el costo de todos los libros comprados es S/ 1500. ¿Cuánto pagará finalmente la directora por la compra de los libros aprovechando dicha oferta?</p>	✓	✓	✓	✓	
	Relaciona datos usando los porcentajes y la regla de tres		✓	✓	✓	✓	
	Clasifica datos usando los porcentajes y la regla de tres		✓	✓	✓	✓	✓

	<p>Disñan un plan usando los porcentajes y la regla de tres</p>	<p><b>SITUACIÓN 3:</b> El albergue de perros "Canino feliz" conocedores de la importancia de tener una mascota para la salud emocional, está realizando la campaña "Adopta un amigo", lo que ha permitido que 36 perritos sean entregados en adopción. Si se sabe que el albergue tenía en total 240 perritos. ¿Qué porcentaje de perritos faltan aún encontrar un hogar que los adopte?</p>	✓	✓	✓	✓	-----
	<p>Ejecutan el plan usando los porcentajes y la regla de tres</p>	<p><b>SITUACIÓN 4:</b> El Director Camilo reparte lápices con frases motivadoras para fortalecer la salud emocional de cada uno de los estudiantes. Si se sabe que repartió a 160 estudiantes lo que representa el 40% del total ¿Cuántos estudiantes tiene en total el colegio del profesor Camilo?</p>	✓	✓	✓	✓	-----

5. MATRIZ DE CORRECCIÓN

N°	PREGUNTA	PREGUNTA MODIFICADA	RAZONES DEL CAMBIO
	-----	-----	-----
	-----	-----	-----
	-----	-----	-----

6. OPINIÓN DEL EXPERTO:

Luego de la validación de las preguntas con su respectiva dimensión e indicadores soy de opinión favorable para que continúe con su trámite.

Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad, 18 de abril del 2019

Prof. Perez Carranza Jesús José  
I.E N° 81642 - Nuevo Porvenir - Buldibuyo  
DNI N° 19424539





UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
Oficina Central de Investigación Universitaria

**PRUEBA DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO MIDE LA VARIABLE**  
**(METODO DE JUICIO DE “EXPERTOS”)**

**1. TÍTULO DE LA TESIS**

Aprendizaje Matemático mediante el Método de Polya en estudiantes de la institución educativa N°80817 Tenerife, Chilia, La Libertad, 2019.

**INVESTIGADOR**

Henriquez Carrera, Emixson

**CIUDAD**

Anexo de Tenerife, Distrito Chilia, Provincia Pataz, Departamento La Libertad.

**2. OBJETIVO GENERAL**

Determinar cómo se manifiesta el aprendizaje Matemático mediante el Método de Polya en el contenido temático de la “Regla de tres simple” en estudiantes del primer grado de la institución educativa N°80817 Tenerife, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

**3. DATOS DEL EXPERTO:**

- I** APELLIDOS Y NOMBRES : Baras García, Maribin Gosbinda
- II** PROFESIÓN  
ESPECIALIDAD : Licenciado En Educación  
Matemática, Física y computación
- III** GRADO ACADÉMICO : \_\_\_\_\_
- IV** EXPERIENCIA DOCENTE : 2 años

#### 4. MATRIZ DE VALIDACIÓN

Variable de estudio: Aprendizaje matemático

DIMENSION	INDICADORES	ITEM	INDICADOR DE EVALUACIÓN DE ÍTEM				OBSERVACIONES
			Redacción clara y precisa	Tiene coherencia con la variable	Tiene coherencia con las dimensiones	Tiene coherencia con los indicadores	
Resuelve problemas de cantidad	Identifica datos usando los porcentajes y la regla de tres	<p><b>SITUACIÓN 1:</b> La profesora Juliana realiza una encuesta entre los 850 estudiantes que conforman la I.E. "El saber", para averiguar qué actividad es la que más practican para ayudarles a relajarse y mejorar así su salud emocional. Los resultados indicaron que el 40% de los estudiantes practican algún deporte al aire libre y el resto juegan videojuegos en línea. ¿Cuántos estudiantes practican algún deporte al aire libre? y ¿cuántos juegan videojuegos en línea?</p> <p><b>SITUACIÓN 2:</b> La directora de un colegio desea implementar algunos libros con lecturas motivadoras que ayude a los estudiantes a fortalecer su salud emocional, al comprarlos la vendedora le dice que por ese día hay un descuento del 30% en todos los libros. Si el costo de todos los libros comprados es S/ 1500. ¿Cuánto pagará finalmente la directora por la compra de los libros aprovechando dicha oferta?</p>	✓	✓	✓		
	Relaciona datos usando los porcentajes y la regla de tres		✓	✓	✓	✓	
	Clasifica datos usando los porcentajes y la regla de tres		✓	✓	✓		

	Diseñan un plan usando los porcentajes y la regla de tres	<p><b>SITUACIÓN 3:</b> El albergue de perros "Camino feliz" conocedores de la importancia de tener una mascota para la salud emocional, está realizando la campaña "Adopta un amigo", lo que ha permitido que 36 perritos sean entregados en adopción. Si se sabe que el albergue tenía en total 240 perritos. ¿Qué porcentaje de perritos faltan aún encontrar un hogar que los adopte?</p>	✓	✓	✓	✓	-----
Ejecutan el plan usando los porcentajes y la regla de tres	<p><b>SITUACIÓN 4:</b> El Director Camilo reparte lápices con frases motivadoras para fortalecer la salud emocional de cada uno de los estudiantes. Si se sabe que repartió a 160 estudiantes lo que representa el 40% del total ¿Cuántos estudiantes tiene en total el colegio del profesor Camilo?</p>	✓	✓	✓	✓	-----	

5. MATRIZ DE CORRECCIÓN

N°	PREGUNTA	PREGUNTA MODIFICADA	RAZONES DEL CAMBIO
	-----	-----	-----
	-----	-----	-----
	-----	-----	-----

6. OPINIÓN DEL EXPERTO:

Luego de la validación de las preguntas con su respectiva dimensión e indicadores soy de opinión favorable para que continúe con su trámite.

Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad, 18 de abril del 2019

Prof. Manbin Goshinda Baras García  
I.E N° 80817-Tenería  
DNI N° 49034156  
Manbaras



**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**Oficina Central de Investigación Universitaria**

**PRUEBA DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO MIDE LA VARIABLE**  
**(METODO DE JUICIO DE “EXPERTOS”)**

**1. TÍTULO DE LA TESIS**

Aprendizaje Matemático mediante el Método de Polya en estudiantes de la institución educativa N°80817 Tenería, Chilia, La Libertad, 2019.

**INVESTIGADOR**

Henriquez Carrera, Emixson

**CIUDAD**

Anexo de Tenería, Distrito Chilia, Provincia Pataz, Departamento La Libertad.

**2. OBJETIVO GENERAL**

Determinar cómo se manifiesta el aprendizaje Matemático mediante el Método de Polya en el contenido temático de la “Regla de tres simple” en estudiantes del primer grado de la institución educativa N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad 2019.

**3. DATOS DEL EXPERTO:**

- I** APELLIDOS Y NOMBRES : QUIJANO SEVILLANO HERNAN LOYER
- II** PROFESIÓN ESPECIALIDAD : **Profesor En Educación Computación E Informática**
- III** GRADO ACADÉMICO : BACHELER.
- IV** EXPERIENCIA DOCENTE : 13 años

#### 4. MATRIZ DE VALIDACIÓN

Variable de estudio: Aprendizaje matemático

DIMENSION	INDICADORES	ITEM	INDICADOR DE EVALUACIÓN DE ÍTEM				OBSERVACIONES
			Redacción clara y precisa	Tiene coherencia con la variable	Tiene coherencia con las dimensiones	Tiene coherencia con los indicadores	
Resuelve problemas de cantidad	Identifica datos usando los porcentajes y la regla de tres Relaciona datos usando los porcentajes y la regla de tres	<p><b>SITUACIÓN 1:</b> La profesora Juliana realiza una encuesta entre los 850 estudiantes que conforman la I.E. "El saber", para averiguar qué actividad es la que más practican para ayudarles a relajarse y mejorar así su salud emocional. Los resultados indicaron que el 40% de los estudiantes practican algún deporte al aire libre y el resto juegan videojuegos en línea. ¿Cuántos estudiantes practican algún deporte al aire libre? y ¿cuántos juegan videojuegos en línea?</p> <p><b>SITUACIÓN 2:</b> La directora de un colegio desea implementar algunos libros con lecturas motivadoras que ayude a los estudiantes a fortalecer su salud emocional, al comprarlos la vendedora le dice que por ese día hay un descuento del 30% en todos los libros. Si el costo de todos los libros comprados es S/ 1500. ¿Cuánto pagará finalmente la directora por la compra de los libros aprovechando dicha oferta?</p>	✓	✓	✓	✓	
	Clasifica datos usando los porcentajes y la regla de tres		✓	✓	✓	✓	

	Diseñan un plan usando los porcentajes y la regla de tres	<p><b>SITUACIÓN 3:</b> El albergue de perros "Camino feliz" conocedores de la importancia de tener una mascota para la salud emocional, está realizando la campaña "Adopta un amigo", lo que ha permitido que 36 perritos sean entregados en adopción. Si se sabe que el albergue tenía en total 240 perritos. ¿Qué porcentaje de perritos faltan aún encontrar un hogar que los adopte?</p>	✓	✓	✓	✓	-----
	Ejecutan el plan usando los porcentajes y la regla de tres	<p><b>SITUACIÓN 4:</b> El Director Camilo reparte lápices con frases motivadoras para fortalecer la salud emocional de cada uno de los estudiantes. Si se sabe que repartió a 160 estudiantes lo que representa el 40% del total ¿Cuántos estudiantes tiene en total el colegio del profesor Camilo?</p>	✓	✓	✓	✓	-----

## 5. MATRIZ DE CORRECCIÓN

N°	PREGUNTA	PREGUNTA MODIFICADA	RAZONES DEL CAMBIO
	-----	-----	-----
	-----	-----	-----
	-----	-----	-----

## 6. OPINIÓN DEL EXPERTO:

Luego de la validación de las preguntas con su respectiva dimensión e indicadores soy de opinión favorable para que continúe con su trámite.

Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad, 18 de abril del 2019

Prof. HERNAN LOYER QUIJANO SEVILLANO

I.E N° 80436 - CARHUACOCAS

DNI N° 42016342





**USP**  
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

## REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
Henriquez Carrera Emixson		43388799	emixonehc@hotmail.com
Apellidos y Nombres		DRI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Saliciencia Profesional
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Trabajo Académico
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional <sup>1</sup>			
<input type="checkbox"/>	Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/>	Título Profesional
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Título Segunda Especialidad
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Maestría
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
<b>Aprendizaje Matemático mediante el Método de Polya en estudiantes de la institución educativa N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad, 2019</b>			
5. Programa Académico			
Educación Secundaria en la especialidad de Matemática, Física y Computación			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto o Público <sup>1</sup> (info/au-repo/tematica/openAccess)		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Acceso restringido <sup>1</sup> (info/au-repo/tematica/restrictedAccess) (7)		
(x) En caso de restringido sustentar motivo			

### A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

### B. Otorgamiento de una Licencia CREATIVE COMMONS <sup>2</sup>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. <sup>3</sup>

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	05	12	2024



Firma

#### Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo 003-2018-01-0021-CD, según artículo del Reglamento Nacional de Trabajos de Investigación y sus partes Subsidiarias y Títulos Profesionales, artículo 2.1.
- Ley 18131. Ley que regula el Repositorio Institucional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Universidad y D.S. 004-2015-PC.
- Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglo de forma en la línea y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.
- En caso de que el autor eligió el tipo de acceso restringido los datos del autor y sus datos de contacto, de acuerdo a lo establecido en el artículo 1904-2018-01-0001-TEC-OTEC (Decreto de Ley 11.717) y a norma el funcionamiento del Repositorio Institucional Digital.
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Dadas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- Según el inciso 1.2.2, del artículo 1.29 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para otorgar grados académicos y títulos profesionales (RD/MT) las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resultados en sus repositorios institucionales, precisando el tipo de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital (RD/MT), a través del Repositorio UIC/CAI.

Nota: - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley 27446, art. 52, párr. 22.5.

# Aprendizaje Matemático mediante el Método de Polya en estudiantes de la institución educativa N°80817 Tenería, Chilia, Pataz, La Libertad, 2019

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.usanpedro.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>12%</b>
<b>2</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.uladech.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>Submitted to Universidad Católica de Santa María</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>ojs.docentes20.com</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>fractus.mat.uson.mx</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>

9	<a href="http://repositorio.unheval.edu.pe">repositorio.unheval.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
10	Submitted to uncedu Trabajo del estudiante	<1 %
11	Submitted to Universidad Privada San Pedro Trabajo del estudiante	<1 %
12	<a href="http://repositorio.unsa.edu.pe">repositorio.unsa.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="http://apirepositorio.unh.edu.pe">apirepositorio.unh.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
15	<a href="http://bibliotecavirtualoducal.uc.cl">bibliotecavirtualoducal.uc.cl</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="http://cybertesis.unmsm.edu.pe">cybertesis.unmsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="http://repositorio.unap.edu.pe">repositorio.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="http://www.rmm.cl">www.rmm.cl</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="http://repositorio.ucaldas.edu.co">repositorio.ucaldas.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
20	<a href="http://tesis.unsm.edu.pe">tesis.unsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %

21	<a href="http://acikerisim.ibu.edu.tr">acikerisim.ibu.edu.tr</a> Fuente de Internet	<1 %
22	<a href="http://archivo.eluniversal.com">archivo.eluniversal.com</a> Fuente de Internet	<1 %
23	<a href="http://forexbadalonaw.blogspot.com">forexbadalonaw.blogspot.com</a> Fuente de Internet	<1 %
24	<a href="http://issuu.com">issuu.com</a> Fuente de Internet	<1 %
25	<a href="http://repositorio.unjfsc.edu.pe">repositorio.unjfsc.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
26	<a href="http://revistas.pucp.edu.pe">revistas.pucp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
27	<a href="http://repositorio.uct.edu.pe">repositorio.uct.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
28	<a href="http://repositorio.une.edu.pe">repositorio.une.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 6 words

Excluir bibliografía

Activo