



ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
PEDAGÓGICA PÚBLICA

SANTA ROSA

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA

SANTA ROSA

PROGRAMA DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE



**Uso del método Polya como estrategia didáctica para
desarrollar habilidades matemáticas**

Línea de Investigación:

ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Trabajo de investigación presentado por:

ERMEL BUSTAMANTE VALCARCEL

Asesor:

Dr. Edwards Jesús Aguirre Espinoza

ORCID: 0000-0002-5514-6707

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN

CUSCO-PERÚ

2025

Ermel Bustamante Valcarcel

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



Quick Submit



Quick Submit



Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::13381598744

Fecha de entrega

21 oct 2025, 5:20 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

21 oct 2025, 5:26 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

TRABAJO_DE_INVESTIGACION_DE_TESIS.BUSTAMANTE_MATEMATICA.docx

Tamaño del archivo

196.9 KB

40 páginas

4565 palabras

27.595 caracteres




21% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Fuentes principales

- 15%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 17%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: **Ermel Bustamante Valcarcel**
 Título del ejercicio: **Quick Submit**
 Título de la entrega: **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**
 Nombre del archivo: **TRABAJO_DE_INVESTIGACION_DE_TESIS.BUSTAMANTE_MATEM...**
 Tamaño del archivo: **196.93K**
 Total páginas: **40**
 Total de palabras: **4,565**
 Total de caracteres: **27,595**
 Fecha de entrega: **21-oct-2025 05:21 p. m. (UTC-0500)**
 Identificador de la entrega: **2788348897**



PRESENTACIÓN

Sr. Mg, Yuri Caceres Mariscal.

Director : Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa-Cusco.

Me dirijo ante usted y dar a conocer suyo el Trabajo de Investigación que es titulado “**Uso del método Polya como estrategia didáctica para desarrollar habilidades matemáticas en estudiantes del segundo grado A de la I.E. 50180 – Pisac**”, donde el presente trabajo de investigación surge de la necesidad de mejorar las competencias matemáticas, se espera contribuir a la mejora de los procesos de educativo (enseñanza , aprendizaje), mediante estrategias innovadoras que fortalezcan la resolución de problemas en el aula.

Atte.

Ermel Bustamante Valcárcel

ÍNDICE GENERAL

PRESENTACIÓN.....	2
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	9
1.2. Formulación del problema.....	9
1.2.1. Problema general.....	9
1.2.2. Problemas específicos	9
1.3. Objetivos de la investigación.....	10
1.3.1. Objetivo general	10
1.3.2. Objetivos específicos.....	10
1.4. Justificación e importancia del estudio	10
1.5. Delimitación de la investigación.....	11
1.5.1. Delimitación espacial	11
1.5.2. Delimitación temporal	11

1.5.3. Delimitación social	11
1.6. Limitaciones	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	13
2.1. Antecedentes de la investigación	13
2.2. Bases teórico-científicas	15
2.3. Definición de términos	16
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	17
3.1. Hipótesis de la investigación	17
3.1.1. Hipótesis general	17
3.1.2. Hipótesis específicas	17
3.2. Variables de la investigación	17
3.2.1. Variables independientes	17
3.2.2. Variable dependiente	18
3.2.3. Operacionalización de variables	18
3.3. Método de investigación	19

3.4. Población y muestra de estudio	21
3.4.1. Población.....	21
3.4.2. Muestra.....	21
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
3.5.1. Técnicas.....	21
3.5.2. Instrumentos	22
3.6. Aspectos éticos	22
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES RESPECTO A LAS BASES TEÓRICAS.....	22
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
ANEXOS	26

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

La Institución Educativa N.º 50180 José Carlos Mariátegui de Cuyo Grande – Pisac, se ha identificado donde los estudiantes del segundo grado A del nivel secundaria presentan dificultades persistentes en resolución de problemas matemáticos. Estas dificultades se evidencian en la limitada comprensión de los enunciados, la selección inadecuada de procedimientos, la ejecución mecánica de operaciones y la escasa capacidad para justificar sus respuestas.

La enseñanza tradicional, centrada en la repetición de fórmulas y ejercicios descontextualizados, no logra desarrollar el pensamiento lógico ni fomentar la autonomía en el proceso de resolución. Además, se observa una desconexión entre los contenidos matemáticos y la realidad cotidiana del estudiante, lo que limita la construcción de aprendizajes significativos.

Ante esta problemática, se plantea la necesidad de aplicar el método Polya como estrategia didáctica estructurada, que guíe a los estudiantes en cuatro fases clave: comprensión del problema, planificación de la solución, ejecución del procedimiento y revisión de resultados. Este enfoque permite fortalecer el razonamiento matemático, promover la metacognición y mejorar la calidad de las respuestas.

La presente investigación tiene como objetivo analizar la influencia de la aplicación del método Polya en el desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes, con el propósito de contribuir al fortalecimiento de su rendimiento académico y al logro de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”, según lo establecido en el Currículo Nacional del Perú.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera la aplicación del método Polya como estrategia didáctica mejora la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado A de la I.E. 50180?

1.2.2. Problemas específicos

1.- ¿Qué dificultades presentan los estudiantes en cada una de las fases del proceso de resolución de problemas según el método Polya?

2.- ¿Cómo se puede diseñar e implementar las sesiones de aprendizaje basadas en el método Polya para mejorar el razonamiento matemático?

3.- ¿Qué efectos tiene una adecuada aplicación del método Polya en el desarrollo de habilidades matemáticas y en la calidad de las soluciones planteadas?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Analizar cómo el método Polya, utilizado como una estrategia didáctica, ayuda a los estudiantes del segundo grado “A” de la I.E. 50180 de Pisac a mejorar su capacidad para resolver problemas matemáticos.

1.3.2. Objetivos específicos

1° . Identificar las dificultades principales que enfrentan los estudiantes en cada fase del método Polya: comprensión, planificación, ejecución y revisión.

2° Diseñar e implementar las sesiones de aprendizaje según el método Polya para fortalecer el razonamiento lógico-matemático.

3° Identificar la repercusión del método Polya en el desarrollo de habilidades matemáticas y en la calidad de las soluciones planteadas por los estudiantes.

1.4. Justificación e importancia del estudio

El presente análisis tiene una gran relevancia en los ámbitos social y educativo. En el campo de la educación, permitirá comprender mejor los factores más influyentes en la resolución de problemas matemáticos y, a partir de ello, proponer estrategias pedagógicas innovadoras que

hagan más fácil y significativa esta tarea. Asimismo, ofrecerá a los docentes herramientas metodológicas que podrán aplicar en su trabajo diario, promoviendo un aprendizaje más dinámico, práctico y conectado con la realidad de los estudiantes.

Desde una perspectiva social, fortalecer las habilidades matemáticas contribuye a la formación de personas más críticas, reflexivas y capaces de enfrentar con éxito los retos cotidianos, tomando decisiones informadas y creativas en distintos contextos de su vida.

1.5. Delimitación de la investigación

1.5.1. Delimitación espacial

Dicho estudio se llevará a cabo en el valle sagrado de los Incas, en la **Institución Educativa Integrada N° 50180 José Carlos Mariátegui**, un vibrante centro de enseñanza situado en la pintoresca comunidad de **Cuyo Grande**, la cual se encuentra en el distrito de Pisac, dentro de la provincia de Calca, y forma parte de la histórica y cultural región de Cusco.

1.5.2. Delimitación temporal

La investigación está cuidadosamente planeada para desarrollarse a lo largo del **año académico 2025**, extendiéndose desde la vitalidad de **mayo** hasta el cierre reflexivo de **diciembre**, un periodo de ocho meses que nos permitirá una inmersión completa y un análisis profundo; comenzando en mayo con la fase intensiva de recopilación de datos para interactuar con la comunidad educativa durante el auge del calendario escolar, y culminando con los meses finales, dedicados por completo al **análisis exhaustivo, la interpretación de resultados** y la redacción final, asegurando que las conclusiones sean significativas y humanamente relevantes para todos los participantes.

1.5.3. Delimitación social

La población elegida como objeto de estudio está conformada por los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la mencionada institución educativa

1.6. Limitaciones

Entre las posibles limitaciones se puede considerar la resistencia que algunos docentes podrían mostrar ante los cambios metodológicos, especialmente cuando implican modificar prácticas ya establecidas. También puede presentarse la falta de recursos didácticos o tecnológicos necesarios para aplicar plenamente las estrategias propuestas. Además, las diferencias en el nivel de comprensión de los estudiantes podrían influir en los resultados esperados.

Del mismo modo, es posible que la implementación de estas estrategias enfrente retos adicionales en un contexto rural, donde el acceso a ciertos materiales o herramientas educativas es más limitado. Sin embargo, estas dificultades pueden convertirse en oportunidades para buscar alternativas creativas y adaptadas a la realidad del entorno educativo.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes de la investigación

Distintas investigaciones realizadas en el ámbito nacional e internacional han demostrado la eficacia del método de Polya como una estrategia didáctica para fortalecer las habilidades de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de educación secundaria. Este método, basado en cuatro pasos fundamentales: comprender, planificar, ejecutar y verificar, se convierte en una herramienta muy importante para promover el razonamiento lógico, la comprensión de los procedimientos y la autonomía en el aprendizaje de la matemática.

En un estudio realizado en la Institución Educativa N.º 5098 Kumamoto, UGEL Ventanilla (Lima, 2016), se aplicaron estrategias basadas en el método de Polya con estudiantes del segundo grado de secundaria. Los resultados demostraron una mejora significativa en la capacidad de resolución de problemas, evidenciando que los estudiantes lograron identificar los datos relevantes, seleccionar estrategias adecuadas y verificar sus resultados con mayor seguridad. Este estudio confirma la efectividad del método cuando se aplica de manera sistemática en el aula.

De igual forma, en la región Áncash (2015), se desarrolló una investigación orientada a diseñar una estrategia didáctica basada en el método de Polya para resolver problemas aritméticos. Los resultados indicaron que muchos estudiantes presentaban dificultades en las cuatro fases del proceso, principalmente en la comprensión del problema y en la verificación de la respuesta. Sin embargo, luego de aplicar la estrategia propuesta, los estudiantes mostraron avances notables en la organización del pensamiento y en la aplicación de procedimientos lógicos.

Por otro lado, un estudio realizado en la Institución Educativa “Visión Mundial” de Lima (2019) evaluó la influencia del método de Polya en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del primer grado de secundaria. Los hallazgos revelaron una influencia positiva significativa del método sobre el desarrollo de habilidades de análisis y razonamiento, destacando que los estudiantes que siguieron los cuatro pasos de Polya resolvieron los ejercicios con mayor comprensión y confianza.

Asimismo, en la Institución Educativa Francisco Bolognesi de Pucallpa (2023), se comprobó que la aplicación del método de Polya generó un impacto positivo en el aprendizaje matemático de los estudiantes del segundo grado de secundaria. El estudio, de tipo preexperimental, mostró una mejora notable entre los resultados del pretest y el posttest, evidenciando que el uso de esta metodología favorece el aprendizaje activo, el razonamiento lógico y la autoconfianza en la resolución de problemas.

En conjunto, estos antecedentes coinciden en que el método de Polya favorece la comprensión del proceso matemático y el desarrollo de habilidades cognitivas superiores. No obstante, se observa que la mayoría de los estudios se han realizado en contextos urbanos y pocas investigaciones se han centrado en zonas rurales o interculturales, como es el caso de la localidad de Pisac. Por ello, el presente estudio busca aportar evidencia sobre la aplicación del método de Polya en un contexto andino, donde la matemática puede vincularse con situaciones reales del entorno (como la agricultura, el comercio o la medición de terrenos), permitiendo a los estudiantes aprender desde su realidad y desarrollar competencias matemáticas significativas.

2.1. Bases teórico-científicas

En esta sección se presentan las teorías que sustentan la investigación:

Teoría del Aprendizaje Significativo (Ausubel): Sostiene que la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel plantea que aprendemos mejor cuando lo nuevo se conecta con lo que ya sabemos. Desde esta perspectiva, el método de Polya resulta una herramienta valiosa, ya que permite que los estudiantes relacionen los pasos para resolver un problema con sus experiencias y conocimientos previos. De esta manera, cada etapa del proceso se convierte en una oportunidad para comprender, reflexionar y construir un aprendizaje matemático más profundo y significativo. que el aprendizaje es más efectivo cuando el nuevo conocimiento se relaciona con lo que el estudiante ya sabe. Las estrategias didácticas deben partir del contexto del alumno.

Constructivismo (Piaget, Vygotsky): El aprendizaje se entiende como un proceso activo en el que el estudiante construye su propio conocimiento a partir de la interacción con su entorno y con los demás. En relación con el **método de Polya**, este enfoque resalta la importancia de que los alumnos participen en la búsqueda de soluciones, reflexionen sobre sus estrategias y compartan ideas con sus compañeros. El docente, por su parte, cumple el rol de guía o mediador, brindando apoyo y planteando desafíos que estimulen el razonamiento y la colaboración, promoviendo así un aprendizaje matemático más autónomo, significativo y socialmente enriquecido. Destaca la importancia de la participación activa del estudiante en su proceso de aprendizaje. El docente actúa como mediador, y las estrategias deben promover la interacción y el descubrimiento.

Teoría de la Resolución de Problemas (Polya): Propone un proceso de cuatro pasos: comprensión del problema, elaboración de un plan, ejecución del plan y revisión de la solución. Esta estructura puede integrarse en la enseñanza para guiar el razonamiento matemático.

Currículo Nacional del Perú (2016): Establece que la competencia “Resuelve problemas

de cantidad” implica interpretar, modelar, emplear estrategias y comunicar resultados. Las estrategias didácticas deben estar alineadas con este enfoque por competencias **segunda variable**

2.2. Definición de términos

1.-Estrategias didácticas: Conjunto de métodos, técnicas o actividades diseñadas para facilitar el aprendizaje y fomentar el desarrollo de competencias en los estudiantes.

2.-Resolución de problemas matemáticos: Proceso cognitivo mediante el cual se interpretan, analizan y solucionan situaciones que requieren el uso de conceptos y operaciones matemáticas.

3.-Competencias matemáticas: Habilidades que permiten al estudiante comprender, plantear y resolver problemas en diferentes contextos utilizando el razonamiento matemático.

4.-Aprendizaje significativo: Tipo de aprendizaje en el cual el estudiante integra el nuevo conocimiento con el que ya posee, construyendo un nuevo significado.

5.-Estudiantes de secundaria: Alumnos que cursan el nivel de educación secundaria, en este caso, específicamente del segundo grado.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Hipótesis de la investigación

3.1.1. Hipótesis general

La aplicación del método Polya como estrategia didáctica mejora significativamente la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado A de la I.E. 50180 José Carlos Mariátegui – Pisac.

3.1.2. Hipótesis específicas

1° Los estudiantes que aplican las cuatro fases del método Polya (comprensión, planificación, ejecución y revisión) presentan mayor claridad en la interpretación de problemas matemáticos.

2° La implementación de sesiones de aprendizaje basadas en el método Polya incrementa la capacidad de los estudiantes para seleccionar estrategias adecuadas y justificar sus procedimientos.

3° El uso del método Polya contribuye al desarrollo del pensamiento lógico y mejora el desempeño en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” del Currículo Nacional.

3.2. Variables de la investigación

3.2.1. Variables independientes

Aplicación del método Polya como estrategia didáctica

Dimensiones:

- Comprensión del problema
- Planificación de la solución
- Ejecución del procedimiento
- Revisión del resultado

Indicadores:

- Claridad en la identificación de datos y condiciones del problema
- Selección pertinente de estrategias de resolución
- Precisión en el desarrollo de procedimientos matemáticos
- Capacidad para verificar, justificar y reflexionar sobre el resultado obtenido

3.2.2. *Variable dependiente*

Resolución de problemas matemáticos

Dimensiones:

- Interpretación del enunciado
- Selección de procedimientos
- Ejecución de operaciones
- Justificación y comunicación de resultados

Indicadores:

- Nivel de comprensión del problema planteado
- Coherencia en la elección de estrategias matemáticas
- Corrección en el desarrollo de cálculos y operaciones
- Argumentación lógica y claridad en la presentación de la solución

Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS	ESCALA
Aplicación del método Polya como estrategia didáctica	-Comprensión del problema - Planificación de la solución - Ejecución del procedimiento - Revisión del resultado	- Claridad en la identificación de datos y condiciones del problema - Selección pertinente de estrategias de resolución - Precisión en	Guía de observación cuestionario docente	Ordinal

		el desarrollo de procedimientos matemáticos - Capacidad para verificar, justificar y reflexionar sobre el resultado obtenido		
Resolución de problemas matemáticos	- Interpretación del enunciado - Selección de procedimientos - Ejecución de operaciones - Justificación y comunicación de resultados	- Nivel de comprensión del problema planteado - Coherencia en la elección de estrategias matemáticas - Corrección en el desarrollo de cálculos y operaciones - Argumentación lógica y claridad en la presentación de la solución	Prueba escrita, rubricas de evaluación	Cuantitativa

3.3. Método de investigación

El método de investigación es **cuantitativo** de tipo **aplicado**, con un diseño **cuasi-experimental**, dado que se aplicará una intervención (estrategias didácticas) a un grupo de estudio sin aleatorización, y se medirá el efecto en la resolución de problemas matemáticos antes y después de la intervención.

3.3.1. Enfoque de investigación

El estudio se enmarca dentro del enfoque cuantitativo, ya que busca medir y comprobar el efecto del uso del método Polya en el desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes.

Este enfoque permite recoger datos numéricos, analizarlos estadísticamente y determinar si la aplicación del método produce cambios significativos en el rendimiento o en las habilidades matemáticas.

3.3.2. Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada, porque busca utilizar el método Polya como una estrategia didáctica práctica que permita fortalecer el proceso de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes. Se orienta a mejorar las habilidades y estrategias de pensamiento que los alumnos emplean al enfrentar situaciones matemáticas, promoviendo que aprendan a razonar, planificar y reflexionar sobre los pasos que siguen al resolver un problema. Asimismo, el estudio tiene un nivel explicativo, ya que pretende analizar y comprender cómo el uso del método Polya influye en el desarrollo de estas habilidades, mostrando su impacto en el aprendizaje significativo de las matemáticas.

3.3.3. Nivel de investigación

El estudio se ubica en el nivel explicativo, porque no solo busca describir cómo se aplica el método Polya en el aula, sino entender y demostrar de qué manera esta estrategia didáctica influye en el desarrollo de las habilidades para resolver problemas matemáticos. A través de este nivel, se pretende comprender las causas y los efectos que genera el uso del método Polya en los estudiantes, observando cómo mejora su forma de razonar, planificar y reflexionar al enfrentar distintos desafíos matemáticos. Este nivel permite profundizar en la relación entre la enseñanza basada en estrategias y el aprendizaje significativo de las matemáticas.

3.3.4. Diseño de investigación

El estudio adopta un diseño preexperimental, ya que busca comprobar los efectos del uso del método Polya como estrategia didáctica en un solo grupo de estudiantes, antes y después de

aplicar la propuesta.

Este diseño permite observar los cambios y avances que los alumnos logran en la resolución de problemas matemáticos, a partir de la aplicación del método en el aula.

De esta manera, se puede valorar de forma directa el impacto del método Polya en el desarrollo del pensamiento lógico y en las habilidades matemáticas, resaltando cómo una enseñanza más reflexiva y guiada puede transformar la forma en que los estudiantes enfrentan y resuelven problemas.

3.4. Población y muestra de estudio

3.4.1. Población

La población está conformada por todos los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Integrada N.º 50180 José Carlos Mariátegui de Cuyo Grande – Pisac, correspondiente al año lectivo 2025.

3.4.2. Muestra

Se seleccionará una muestra **intencionada** compuesta por un solo grupo del segundo grado (aproximadamente 25 estudiantes), quienes participarán en las actividades planificadas con estrategias didácticas.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1. Técnicas

a.-**Observación directa:** para registrar la aplicación de estrategias y la participación de los estudiantes.

b.-**Prueba escrita:** para medir el nivel de resolución de problemas matemáticos antes y después de la intervención.

c.-**Encuesta:** para recoger percepciones de los estudiantes y docentes sobre el uso de

estrategias.

3.5.2. Instrumentos

a.-Guía de observación: para el seguimiento de la aplicación de las estrategias.

b.-Prueba diagnóstica y post-prueba: para evaluar el nivel de resolución de problemas.

c.-Cuestionario estructurado: para conocer la opinión de los estudiantes respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.6. Aspectos éticos

La investigación se desarrollará respetando los principios éticos fundamentales: consentimiento informado, confidencialidad, anonimato, y respeto a la integridad de los participantes. Los datos serán utilizados únicamente con fines académicos, previa autorización de la institución educativa, los padres de familia y los propios estudiantes.

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES RESPECTO A LAS BASES TEÓRICAS

PRIMERA: Se concluye que la aplicación del método Polya como estrategia didáctica representa una propuesta pedagógica con gran potencial para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Se espera que, al implementarse, este método ayude a los estudiantes a razonar con mayor claridad, planificar sus acciones y reflexionar sobre sus procedimientos, fortaleciendo así su pensamiento lógico y crítico. Además, se proyecta que contribuya a hacer del proceso de resolución de problemas una experiencia más significativa, participativa y cercana, en la que el docente oriente y motive al estudiante a construir su propio conocimiento de manera activa y consciente.

SEGUNDA. Se concluye que el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos constituye un proceso fundamental para fortalecer las habilidades de razonamiento, análisis y reflexión en los estudiantes. Se espera que, al aplicar el método Polya, los alumnos logren comprender mejor las situaciones planteadas, planificar estrategias adecuadas y verificar sus

resultados con sentido crítico, dejando de lado la memorización mecánica. Asimismo, se prevé que esta práctica fomente una actitud positiva y segura frente a las matemáticas, promoviendo un aprendizaje más significativo, autónomo y orientado a la búsqueda de soluciones creativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D. P. (1963). **The psychology of meaningful verbal learning**. Grune & Stratton.
- Condori, R. (2021). Contextualización de problemas matemáticos en el Valle Sagrado. **Revista de Investigación Educativa del Cusco**, 12(2), 45–58.
- Esteves, M., Quispe, J., & Vargas, L. (2019). Aplicación del método Polya como estrategia motivacional en la resolución de problemas matemáticos. **Revista Científica de Educación Matemática**, 7(1), 23–35.
- Godino, J. D., & Batanero, C. (1998). **Didáctica de la matemática como disciplina científica**. Universidad de Granada.
- Gopinath, S., & Lertlit, S. (2020). The implementation of Polya's model in solving problem-questions in mathematics by Grade 7 students. **Suranaree Journal of Social Science**, 14(1), 1–10.
- Huamán, M. (2019). Estrategias didácticas para mejorar la resolución de problemas matemáticos en secundaria. **Revista de Educación Rural**, 5(2), 30–42.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). **Adding it up: Helping children learn mathematics**. National Research Council. National Academies Press.
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). **Currículo Nacional de la Educación Básica**. Lima: MINEDU.
- Mora, J. (2017). Estrategias activas en la enseñanza de la matemática. **Revista Latinoamericana de Educación**, 9(3), 67–80.
- Piaget, J. (1972). **La psicología del niño**. Morata.
- Polya, G. (1945). **How to solve it: A new aspect of mathematical method**. Princeton

University Press.

- Quiñones Vásquez, A. J., & Huiman Tarrillo, H. E. (2022). Resolución de problemas con el método matemático de Polya en estudiantes de secundaria. **Revista de Ciencias Sociales y Educación**, 10(1), 112–125.

- Ramos, L. (2020). Estrategias lúdicas y cooperativas en matemática en instituciones rurales de Cusco. **Revista Andina de Educación**, 8(2), 55–70.

- Vygotsky, L. S. (1978). **Mind in society: The development of higher psychological processes**. Harvard University Press. zaje significativo y fortalecer la identidad local.

ANEXOS

Matriz de consistencia

Cronograma de actividades

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Aplicación del método Polya como estrategia didáctica	La aplicación del método Polya como estrategia didáctica consiste en guiar al estudiante en la resolución de problemas mediante cuatro pasos: comprender, planificar, ejecutar y revisar. Este enfoque promueve el pensamiento reflexivo,	al proceso de poner en práctica las cuatro etapas propuestas por Polya —comprender el problema, planificar, ejecutar y verificar— dentro de las sesiones de aprendizaje. Su aplicación se observa cuando el docente guía a los estudiantes en cada paso y estos	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión del problema • Elaboración del plan o estrategia • Ejecución del plan • Verificación o revisión del resultado 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión del problema <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los datos y las incógnitas del problema. • Explica con sus propias palabras lo que se debe resolver. • Representa la información mediante esquemas, dibujos o símbolos. • Elaboración del plan o estrategia <ul style="list-style-type: none"> • Propone diferentes formas de resolver el problema. • Selecciona la estrategia más adecuada para encontrar la solución.

	<p>la autonomía y la comprensión profunda, mientras el docente actúa como mediador que orienta y motiva el aprendizaje activo y significativo.</p>	<p>demonstran una participación activa, analizan las situaciones planteadas, proponen estrategias de solución y evalúan sus resultados, evidenciando así una mejora en la resolución de problemas matemáticos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Justifica la elección del método o procedimiento utilizado. • Ejecución del plan <ul style="list-style-type: none"> • Aplica correctamente las operaciones y procedimientos planteados. • Sigue de manera ordenada los pasos establecidos en su plan. • Muestra precisión y coherencia en el desarrollo de la solución. • Verificación o revisión del resultado <ul style="list-style-type: none"> • Comprueba si el resultado obtenido es correcto y razonable. • Revisa los pasos realizados y corrige posibles errores. • Explica el proceso seguido y reflexiona sobre lo aprendido
--	--	--	--	---

<p>Variable 2: Resolución de problemas matemáticos (Variable dependiente)</p>	<p>Es la capacidad del estudiante para interpretar, plantear y resolver problemas aplicando conceptos matemáticos. (Polya, 1973)</p>	<p>Se medirá mediante fichas de evaluación, rúbricas y observación directa en la resolución de problemas antes, durante y después de la intervención didáctica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión del problema • Estrategia de resolución • Comunicación del procedimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación adecuada de datos • Uso correcto de operaciones • Justificación oral o escrita del procedimiento
---	--	---	--	---

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Variable Independiente	<p>La resolución de problemas matemáticos es el proceso mediante el cual el estudiante aplica sus conocimientos y estrategias para comprender, planificar, ejecutar y verificar soluciones, desarrollando así el pensamiento lógico, crítico y creativo en situaciones reales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión del problema • Planteamiento de estrategias • Ejecución del procedimiento • Verificación del resultado 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión del problema: Identifica datos, condiciones y objetivos del problema. • Planteamiento de estrategias: Selecciona métodos o procedimientos adecuados para resolverlo. • Ejecución del procedimiento: Aplica correctamente las operaciones y pasos planificados. • Verificación del resultado: Comprueba la validez de la solución y reflexiona sobre el proceso realizado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprensión del problema <ul style="list-style-type: none"> ○ Identifica los datos y las incógnitas del problema. ○ Explica con claridad lo que se debe resolver. ○ Representa la información mediante esquemas, tablas o dibujos. 2. Planteamiento de estrategias <ul style="list-style-type: none"> ○ Propone diferentes estrategias para resolver el problema. ○ Selecciona el procedimiento más adecuado. ○ Justifica la elección de la estrategia utilizada. 3. Ejecución del procedimiento <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplica correctamente las operaciones y pasos del plan.

				<ul style="list-style-type: none">○ Mantiene orden y coherencia durante el desarrollo del problema.○ Utiliza adecuadamente los símbolos y procedimientos matemáticos. <p>4. Verificación del resultado</p> <ul style="list-style-type: none">○ Comprueba la coherencia del resultado obtenido.○ Revisa los pasos realizados y corrige errores si los hay.○ Explica y
--	--	--	--	--

PROBLEMA DE ESTUDIO	OBJETIVOS DE ESTUDIO	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p>Problema General:</p> <p>¿De qué manera las Estrategias didácticas para mejorar la resolución de problemas matemáticos del segundo grado de secundaria de la I.E. 50180 - Pisac ?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las principales dificultades que presentan los 	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar cómo las Estrategias didácticas para mejorar la resolución de problemas matemáticos del segundo grado de secundaria de la I.E. 50180 - Pisac</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • identificar las 	<p>Hipótesis General:</p> <p>La aplicación de estrategias didácticas mejora significativamente la resolución de problemas matemáticos del segundo grado de secundaria de la I.E. 50180 - Pisac</p> <p>Hipótesis Especificas:</p> <p>Variables de la</p>	<p>Variable independiente:</p> <p>. El juego de roles: Estrategia didáctica basada en la simulación de situaciones que permiten al estudiante asumir un papel y actuar en función de la resolución de un</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo: Aplicada</p> <p>Nivel: Explicativo</p> <p>Diseño: Cuasi experimental con pretest y postest con un solo grupo</p>

<p>estudiantes en la resolución de problemas matemáticos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué estrategias didácticas se pueden aplicar para mejorar dicha competencia? • ¿Qué efectos produce la aplicación de estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes? 	<p>dificultades que enfrentan los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar estrategias didácticas que contribuyan al desarrollo de la competencia de resolución de problemas. • Evaluar el efecto de la aplicación de dichas estrategias en el rendimiento académico en matemática. 	<p>investigación.</p>	<p>problema</p> <p>Variable dependiente:</p> <p>La expresión oral: Habilidad de comunicar de manera efectiva las ideas, procedimientos y soluciones utilizadas en la resolución de problemas matemáticos.</p>	
--	--	-----------------------	---	--

	Julio 2025	Agosto 2025	Setiembre 2025	Octubre 2025	Noviembre 2025	Diciembre 2025
Tiempo Actividad	5					
elección y delimitación del tema	X					
Revisión de literatura y marco teórico		X				
Elaboración de matriz de consistencia		X				
Diseño metodológico			X			

Elaboración de instrumentos				X		
Validación de instrumentos				X		
Aplicación de instrumentos (pretest y postest)						
Procesamiento y análisis de datos						
Elaboración de resultados y discusión						
Redacción del informe final						
revisión,						

corrección y presentación						
Presentación del trabajo de investigación.						

Cronograma