

Impact of the Pólya Method on the Learning of Linear Functions in Students of Cycle VII of CEBA 34048, Surcubamba, 2024

Raphael Santiago Mendoza Delgado, Est.¹ [<https://orcid.org/0009-0003-3679-0809>], Martha Jessica Herrera Pérez, Lic.¹ [<https://orcid.org/0009-0006-5553-2196>], Luis Moisés López Tsuchida, Lic.¹ [<https://orcid.org/0009-0007-3973-6823>], Josefina Arimatea García Cruz, Dra.² [<https://orcid.org/0000-0001-5363-198X>], Mónica Beatriz La Chira Loli, Dra.³ [<https://orcid.org/0000-0001-6387-1151>], José Ricardo Rasilla Rovegno, Dr.¹ [0009-0006-4747-1864], Luis Alberto De La Torre Collao, Dr.¹ [<https://orcid.org/0000-0001-7473-3264>] ¹Universidad Nacional del Callao, Perú, rsmendozad@unac.edu.pe, jessiherrepe23@gmail.com, lopetsu@gmail.com, jrrasillar@unac.edu.pe, ladelatorrec@unac.edu.pe
²Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú, jgarcia@une.edu.pe
³Universidad Autónoma del Perú, Perú, monica.lachira@autonoma.pe

Abstract-The present study evaluates the application of the Pólya Method in the learning of linear functions in students of Cycle VII of CEBA 34048 of Surcubamba, Huancavelica, during the year 2024. A quantitative approach with a pre-experimental design was used, applying a written test validated before and after the pedagogical intervention. The sample was made up of 30 students selected in a non-probabilistic way. The collected data were analyzed using descriptive and inferential statistics using SPSS software, which made it possible to determine the positive impact of the Pólya Method on the understanding and resolution of problems related to linear functions. In addition, the ethical principles of confidentiality and informed consent were complied with. The results suggest that the Pólya Method is an effective strategy to improve learning in this educational context.

Keywords: Pólya Method, Learning, Linear Functions, mathematical problem solving, Heuristics.

Impacto del Método de Pólya en el Aprendizaje de Funciones Lineales en Estudiantes del Ciclo VII del CEBA 34048, Surcubamba, 2024

Raphael Santiago Mendoza Delgado, Est.¹ [<https://orcid.org/0009-0003-3679-0809>], Martha Jessica Herrera Pérez, Lic.¹ [<https://orcid.org/0009-0006-5553-2196>], Luis Moisés López Tsuchida, Lic.¹ [<https://orcid.org/0009-0007-3973-6823>], Josefina Arimatea García Cruz, Dra.² [<https://orcid.org/0000-0001-5363-198X>], Mónica Beatriz La Chira Loli, Dra.³ [<https://orcid.org/0000-0001-6387-1151>], José Ricardo Rasilla Rovegno, Dr.¹ [0009-0006-4747-1864], Luis Alberto De La Torre Collao, Dr.¹ [<https://orcid.org/0000-0001-7473-3264>] ¹Universidad Nacional del Callao, Perú, rsmendezad@unac.edu.pe, jessiherrepe23@gmail.com, lopetsu@gmail.com, jrrasillar@unac.edu.pe, ladelatorrec@unac.edu.pe
²Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú, jgarcia@une.edu.pe
³Universidad Autónoma del Perú, Perú, monica.lachira@autonoma.pe

Resumen-El presente estudio evalúa la aplicación del Método de Pólya en el aprendizaje de funciones lineales en estudiantes del Ciclo VII del CEBA (Centro de Educación Básica Alternativa) N.º34048, ubicado en Surcubamba, región Huancavelica - Perú, durante el año 2024. Se utilizó un enfoque cuantitativo con diseño preexperimental, aplicando una prueba escrita validada antes y después de la intervención pedagógica. La muestra estuvo compuesta por 30 estudiantes seleccionados de manera no probabilística. Los datos recolectados se analizaron mediante estadística descriptiva e inferencial utilizando el software SPSS, lo que permitió determinar el impacto positivo del Método de Pólya en la comprensión y resolución de problemas relacionados con funciones lineales. Además, se cumplieron con los principios éticos de confidencialidad y consentimiento informado. Los resultados sugieren que el Método de Pólya es una estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje en este contexto educativo.

Palabras clave: Método de Pólya, Aprendizaje, Funciones Lineales, resolución de problemas matemáticos, Heurística.

I. INTRODUCCIÓN

Existen diversas metodologías activas para la enseñanza de las matemáticas, entre ellas el aprendizaje basado en problemas, el aula invertida o las estrategias heurísticas. Estas técnicas buscan desarrollar pensamiento crítico y autonomía en los estudiantes (Sivarajah et al., 2019; Forcael et al., 2019).

El Método de Pólya, desarrollado por George Pólya, es una herramienta clave para enseñar a resolver problemas matemáticos mediante un enfoque sistemático que fomenta el pensamiento crítico y estratégico. En el aprendizaje de funciones lineales, fundamentales en diversos campos científicos y técnicos, este método ayuda a los estudiantes a comprender y aplicar conceptos teóricos y prácticos. Al seguir las etapas de Pólya (comprender, planificar, ejecutar y reflexionar), los estudiantes adquieren habilidades para enfrentar tanto problemas matemáticos como desafíos del mundo real. Este estudio analiza su impacto en estudiantes del ciclo VII avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba, Huancavelica, en 2024.

II. PROBLEMÁTICA

El Método de Pólya, reconocido internacionalmente como eficaz para la resolución de problemas matemáticos, enfrenta desafíos en su implementación debido a diferencias en la formación docente y enfoques educativos. En Perú, estos obstáculos incluyen infraestructura deficiente y capacitación limitada, afectando el aprendizaje de funciones lineales. A nivel local, en el CEBA - 34048 de Surcubamba, los estudiantes presentan dificultades para aplicar conceptos abstractos a situaciones prácticas. Este estudio busca evaluar la influencia del Método de Pólya en el aprendizaje de funciones lineales, centrándose en razonamiento, comunicación matemática y resolución de problemas. Además, se justifica por su aporte teórico, práctico y metodológico, delimitándose en tiempo, espacio y marco teórico entre julio y octubre de 2024.

III. MARCO TEÓRICO

A. Antecedente internacional

Oliveiros et al. [1] evaluaron el impacto del Método de Pólya en la resolución de problemas matemáticos con una muestra de 72 estudiantes, utilizando un diseño cuasi-experimental. Los resultados mostraron una mejora significativa en el desempeño académico tras aplicar el método, validando su eficacia en el desarrollo del razonamiento matemático mediante las etapas de identificación, planificación, aplicación y reflexión.

B. Antecedente nacional

Ayala [2] investigó la influencia del Método de Pólya en el aprendizaje matemático con 38 estudiantes, demostrando que el 76.3 % alcanzó los objetivos previstos y el 15.6 % logró un desempeño destacado. Los resultados evidenciaron que el método mejora las habilidades para resolver problemas matemáticos, resaltando su efectividad en la enseñanza.

C. Bases teóricas

Con respecto a las bases teóricas tenemos:

El Método de Pólya busca desarrollar un aprendizaje activo y potenciar el pensamiento crítico de los estudiantes a través de un proceso estructurado en cuatro pasos: comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan y verificar los resultados. Este enfoque fomenta la resolución de problemas en diversas áreas mediante el uso de procedimientos generales, alejándose de la simple memorización de fórmulas y promoviendo la comprensión profunda del problema Quiñones et al. [3, p. 77]. Además, este método apoya la creación de prácticas pedagógicas reflexivas que conectan el aprendizaje con experiencias significativas, permitiendo que los estudiantes encuentren sentido en su formación matemática Valverde et al. [4, p. 109].

Teorías relacionadas al aprendizaje de funciones lineales

El aprendizaje de funciones lineales se basa en principios de comunicación efectiva y gestión de emociones, integrando habilidades comunicativas innatas y conectando el conocimiento matemático con otras áreas de la vida. Este enfoque promueve la construcción de conceptos, el análisis lógico y la solución de problemas coherentes, pero también requiere que los estudiantes adquieran vocabularios y términos matemáticos específicos para reorganizar y transformar su aprendizaje Cerda & Jarquín [5, p. 5-6].

D. Marco conceptual

Dentro del Marco conceptual tenemos las siguientes definiciones:

Metodología de Pólya

El Método de Pólya fomenta la curiosidad y creatividad en la resolución de problemas matemáticos mediante un enfoque heurístico, que emplea reglas generales y estrategias basadas en experiencias previas. Este método organiza los elementos del pensamiento para promover acciones intuitivas frente a problemas no resueltos. Consta de cuatro dimensiones clave: comprender el problema, elaborar un plan, ejecutar el plan y comprobar el resultado. Su implementación en la enseñanza mejora las habilidades matemáticas de los estudiantes y fomenta un aprendizaje significativo, Orosco & Gonzales [6] y Valverde et al. [4].

Aprendizaje de funciones lineales

El aprendizaje de funciones lineales se centra en la resolución de problemas prácticos y experimentales donde los estudiantes asumen un rol activo en la organización de sus actividades, anticipan resultados y verifican sus propios procesos. Este enfoque integra el razonamiento, la comunicación matemática y la resolución de problemas como dimensiones fundamentales para desarrollar habilidades aplicables a situaciones cotidianas, Parra & Saíz [7] y Córdova & Quizpe [8].

E. Hipótesis

Debemos contrastar las siguientes hipótesis:

Hipótesis general

Existe una influencia significativa del Método de Pólya sobre el aprendizaje de las funciones lineales en estudiantes del Ciclo VII Avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba – Huancavelica, 2024.

Hipótesis específicas

1. Existe una influencia significativa del Método de Pólya sobre el razonamiento y demostración de las funciones lineales en estudiantes del Ciclo VII Avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba – Huancavelica, 2024.
2. Existe una influencia significativa del Método de Pólya sobre la comunicación matemática de las funciones lineales en estudiantes del tercer grado de secundaria del Ciclo VII Avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba – Huancavelica, 2024.
3. Existe una influencia significativa del Método de Pólya sobre la resolución de problemas de las funciones lineales en estudiantes del Ciclo VII Avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba – Huancavelica, 2024.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de investigación: Según Hernández et al. [9], es una investigación descriptiva, que busca identificar y medir características o variables sin analizar su relación, con diseño de enfoque cuantitativo.

Diseño de investigación: Correlacional transversal, conforme a Hernández et al. [9], basado en la recolección de datos en un único momento temporal.

Método de investigación: Hipotético-deductivo, el cual permitió formular y comprobar hipótesis mediante resultados obtenidos Sánchez et al. [10].

Población y muestra

Población: 108 estudiantes del CEBA 34048 de Surcubamba, Huancavelica, en 2024, según Tamayo [11].

Muestra: 20 estudiantes del ciclo VII avanzado, seleccionados siguiendo criterios de representatividad, Arias [12].

Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Técnicas: Se empleó la encuesta para recopilar información directa, según Arias [13].

Instrumentos: Se utilizó un cuestionario validado por expertos y cuya confiabilidad fue determinada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach.

Confiabilidad: La confiabilidad del instrumento según Hernández & Mendoza [14] afirman que la consistencia interna del instrumento y la capacidad de establecer un promedio que pueda ser replicado como parte de la evaluación constituye la confiabilidad del instrumento. Por lo tanto, la confiabilidad de los instrumentos se detalla en la siguiente tabla:

TABLA I:
PÓLYA

Estadísticas de confiabilidad de Pólya	
Alfa de Cronbach	Nº de elementos
0.865	20

En la tabla I se puede apreciar que se obtuvo como resultado del alfa de Cronbach es de 0.865, para el instrumento que mide el Método de Pólya. Por ello, se hizo el análisis de todos los ítems para ver cómo afecta cada elemento al coeficiente de fiabilidad.

**TABLA II:
APRENDIZAJE DE FUNCIONES LINEALES**

Estadísticas de confiabilidad de Aprendizaje de Funciones Lineales	
Alfa de Cronbach	Nº de elementos
0.916	20

En la tabla II se puede apreciar que se obtuvo como resultado que el alfa de Cronbach es de 0.916, para el instrumento que mide el Aprendizaje de funciones.

Validación: La validez establece la importancia del vínculo entre el constructo y el indicador, destacando que la idea teórica se refleja con precisión en la medición según Hernández & Mendoza [14], es la opinión bien informada de expertos en metodología de la investigación que son reconocidos en el campo y que pueden ofrecer detalles, pruebas, veredictos y valoraciones.

Análisis y procesamiento de datos

El proceso incluyó:

- Selección de aulas y autorización del estudio.
- Prueba piloto para determinar confiabilidad.
- Validación de instrumentos por expertos.
- Aplicación de cuestionarios y procesamiento de datos.

Se utilizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk para análisis estadístico.

Aspectos éticos en la investigación

La investigación se llevó a cabo conforme a los lineamientos éticos de la Universidad Nacional del Callao y las normas APA (séptima edición), respetando la confidencialidad, el anonimato y las fuentes de los datos.

V. RESULTADOS

A. Resultados inferenciales

Prueba de normalidad

La prueba de normalidad que se utilizó fue de Shapiro-Wilk, por ser una muestra menor a 50 datos.

- H_0 : El conjunto de datos, tiene una distribución normal.
- H_a : El conjunto de datos, no tiene una distribución normal.

Regla de contraste

- Si $p > 0.05$, se acepta la hipótesis nula (H_0).
- Si $p \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula (H_0).

**TABLA III:
PRUEBAS DE NORMALIDAD SHAPIRO-WILK**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pólya	0.974	20	0.843
Aprendizaje	0.939	20	0.234

En la tabla III, tras observar los datos, dado que la muestra es menor a 50, se tendrá en consideración la prueba de Shapiro-Wilk, así mismo se observa que la variable Polya, el valor de la significancia (p) ha sido 0.843, o sea mayor a 0.05 por lo tanto se acepta H_0 (tiene distribución normal), y la variable Aprendizaje, el valor de la significancia (p) es 0,234, es mayor a 0.05, por lo tanto, se acepta la hipótesis H_0 . (Tiene distribución normal). por lo tanto, se utilizó el estadístico paramétrico como el coeficiente de correlación de Pearson.

B. Prueba de hipótesis

Hipótesis general

- H_0 : No existe una influencia significativa del Método de Pólya sobre el aprendizaje de las funciones lineales en estudiantes del Ciclo VII Avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba – Huancavelica, 2024.
- H_a : Existe una influencia significativa del Método de Pólya sobre el aprendizaje de las funciones lineales en estudiantes del Ciclo VII Avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba – Huancavelica, 2024.

**TABLA IV:
CORRELACIÓN PEARSON - HIPÓTESIS GENERAL**

		Pólya	Aprendizaje
Pólya	Correlación de Pearson	1	0.701**
	Sig. (bilateral)		0.001
	N	20	20
Aprendizaje	Correlación de Pearson	0.701**	1
	Sig. (bilateral)	,001	
	N	20	20

** . La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

En la tabla IV, los resultados que se observan, nos permite decir que existe una correlación entre la variable Pólya y aprendizaje de funciones lineales, con una correlación de Pearson igual

a 0.701, que indica una correlación fuerte, y un nivel de significancia de 0.000 ($p < 0.05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna y se concluye que existe una influencia significativa del Método de Pólya sobre el aprendizaje de las funciones lineales en estudiantes del Ciclo VII Avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba – Huancavelica, 2024.

Hipótesis específica 1.

- H_0 : No existe una influencia significativa del Método de Pólya sobre el razonamiento y demostración de las funciones lineales en estudiantes del Ciclo VII Avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba – Huancavelica, 2024.
- H_a : Existe una influencia significativa del Método de Pólya sobre el razonamiento y demostración de las funciones lineales en estudiantes del Ciclo VII Avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba – Huancavelica, 2024.

TABLA V:
CORRELACIÓN PEARSON - HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1

		Pólya	Razonamiento y demostración
Pólya	Correlación de Pearson	1	0.879**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	20	20
Razonamiento y demostración	Correlación de Pearson	0.879**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

** . La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

La tabla V revela que los resultados que se observan, nos permite decir que, si existe relación directa entre la variable Pólya y Aprendizaje de las funciones lineales, con un coeficiente de Pearson de 0.879, lo que señala una correlación fuerte, y un nivel de significancia de 0.001.

Decisión: se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

Conclusión: Método de Pólya tiene correlación fuerte y significativamente sobre el aprendizaje de las funciones lineales en estudiantes del Ciclo VII Avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba – Huancavelica, 2024.

Hipótesis específica 2.

- H_0 : No existe una influencia significativa del Método de Pólya sobre la comunicación matemática de las funciones lineales en estudiantes del tercer grado de secundaria del Ciclo VII Avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba – Huancavelica, 2024.
- H_a : Existe una influencia significativa del Método de Pólya sobre la comunicación matemática de las funciones lineales en estudiantes del tercer grado de secundaria

del Ciclo VII Avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba – Huancavelica, 2024.

TABLA VI:
CORRELACIÓN PEARSON - HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

		Pólya	Comunicación matemática
Pólya	Correlación de Pearson	1	0.844**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	20	20
Comunicación matemática	Correlación de Pearson	,844**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

** . La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

La tabla VI revela que los resultados que se observan, nos permite decir que, si existe relación directa entre la variable Pólya y Aprendizaje de las funciones lineales, con un coeficiente de Pearson de 0.844, lo que señala una correlación fuerte, y un nivel de significancia de 0.001.

Decisión: se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

Conclusión: Método de Pólya se tiene un correlación fuerte y significativa sobre el aprendizaje de las funciones lineales en estudiantes del Ciclo VII Avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba – Huancavelica, 2024.

Hipótesis específica 3.

- H_0 : No existe una influencia significativa del Método de Pólya sobre la resolución de problemas de las funciones lineales en estudiantes del Ciclo VII Avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba – Huancavelica, 2024.
- H_a : Existe una influencia significativa del Método de Pólya sobre la resolución de problemas de las funciones lineales en estudiantes del Ciclo VII Avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba – Huancavelica, 2024.

TABLA VII:
CORRELACIÓN PEARSON - HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

		Pólya	Resolución de problemas
Pólya	Correlación de Pearson	1	0.669**
	Sig. (bilateral)		0.001
	N	20	20
Resolución de problemas	Correlación de Pearson	0.669**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	20	20

** . La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

La tabla VII revela que los resultados que se observan, nos permite decir que, si existe relación directa entre la variable Polya y Aprendizaje de las funciones lineales, con un coeficiente de Pearson de 0.669, lo que señala una correlación fuerte, y un nivel de significancia de 0.001. Decisión: se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

Conclusión: Método de Pólya tiene correlación fuerte y significativamente sobre el aprendizaje de las funciones lineales en estudiantes del Ciclo VII Avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba – Huancavelica, 2024.

VI. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

A. Contrastación y Demostración de la Hipótesis con los resultados

Contrastación de la Hipótesis General y Específicas

El análisis de los datos arrojó resultados estadísticamente significativos que confirman la hipótesis general y las hipótesis específicas:

Hipótesis General: El Método de Pólya influye significativamente en el aprendizaje de funciones lineales, con un r de Pearson de 0.701 y un p -valor de 0.000.

Hipótesis Específica 1: Existe una alta correlación ($r = 0.879$, $p = 0.000$) entre el Método de Pólya y la enseñanza de funciones lineales.

Hipótesis Específica 2: Se registró un r de Pearson de 0.844 ($p = 0.000$), indicando una correlación significativa entre el método y el aprendizaje de funciones lineales.

Hipótesis Específica 3: La correlación entre el Método de Pólya y la resolución de problemas de funciones lineales fue significativa ($r = 0.669$, $p = 0.000$).

B. Contrastación con Otros Estudios

Similitudes con investigaciones previas:

- Quinaluisa & Mantilla [15] validaron estrategias metodológicas que mejoraron el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas, alineadas con el enfoque del Método de Pólya.

- Paguay [16] destacó la importancia de comprender conceptos y términos en el aprendizaje de funciones lineales, lo que refuerza la efectividad del método.

- Pacora [17] y Huiman [18] demostraron que el Método de Pólya mejora habilidades operativas, pensamiento crítico y apropiación de contenidos matemáticos.

C. Resultados específicos

Hipótesis específica 1:

- Mendoza [19] evidenció que el Método de Pólya fortalece el razonamiento matemático y la estructuración de estrategias.
- Ampuero [20] concluyó que estrategias técnico-pedagógicas incrementan el rendimiento homogéneo de los estudiantes en matemáticas.

Hipótesis específica 2:

- Mejía [21] mostró que una comunicación matemática clara y estructurada mejora la comprensión de funciones lineales.
- Mendoza [19] y Ampuero [20] resaltaron cómo el Método de Pólya fomenta habilidades de argumentación y expresión matemática.

Hipótesis específica 3:

- Guadon et al. [22] y Oliveros et al. [1] confirmaron que el enfoque heurístico del Método de Pólya fortalece la capacidad de resolver problemas matemáticos.
- Ayala [2] y Quiñones et al. [3] destacaron que la metodología fomenta un aprendizaje práctico y significativo, ayudando a los estudiantes a enfrentar desafíos matemáticos con confianza.

VII. CONCLUSIONES

El Método de Pólya tiene una influencia significativa en el aprendizaje de las funciones lineales en los estudiantes del Ciclo VII Avanzado del CEBA - 34048 Surcubamba, con un r de Pearson de 0.701 y un nivel de significancia de 0.000 ($p < 0.05$).

Existe una influencia significativa del Método de Pólya en el desarrollo del razonamiento y demostración de funciones lineales, evidenciada por un r de Pearson de 0.879 y un p -valor de 0.000 ($p < 0.05$).

El Método de Pólya impacta de forma significativa en la comunicación matemática de funciones lineales, reflejado en un r de Pearson de 0.844 y un nivel de significancia de 0.000 ($p < 0.05$).

Se demuestra una influencia significativa del Método de Pólya en la resolución de problemas de funciones lineales, con un r de Pearson de 0.669 y un p -valor de 0.000 ($p < 0.05$).

Entre las principales limitaciones de este estudio se encuentran el tamaño reducido de la muestra, la ausencia de grupo control y el enfoque exclusivo en funciones lineales. Futuros estudios podrían ampliar el análisis a otras áreas del currículo matemático, comparar el Método de Pólya con otras metodologías activas como el aprendizaje colaborativo, e incluir componentes cualitativos que permitan explorar las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia la resolución de problemas.

REFERENCIAS

- [1] Oliveros D., Martínez L., Barrios, A., “Método de Polya: Una alternativa en la resolución de problemas matemáticos”, *Revista Interdisciplinaria de Estudios en Ciencias Básicas e Ingenierías*, 8(2), 1-13, 2021. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8742480>.
- [2] Ayala M., *Método polya en la resolución de problemas y su influencia en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de una Universidad Pública de Lima*, Universidad Apec. Santo Domingo, República Dominicana, Tesis de maestría, Universidad César Vallejo, 2021.
- [3] Quiñones A., Huiman H., Martínez L., Barrios, A., “Resolución de problemas con el método matemático de Polya: La aventura de aprender”, *Número Especial*, 5, 75-86, 2022. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8471674>.
- [4] Valverde Y., Valverde O., Vallejos S., “El Método Polya como estrategia pedagógica para la resolución de problemas matemáticos”, *RPM*, 5, 105-130, 2022. <https://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/ecociencia/article/view/717/445>.
- [5] Cerda J., Jarquín R., “Importancia de la comunicación para la educación en el aprendizaje de la Matemática”, 34, 2023. <https://camjol.info/index.php/torreon/article/view/16337/19322>.
- [6] Orosco A., Gonzales A., “Procedimiento para la aplicación del método Polya y su influencia en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 2do grado”, *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2, 64, 2022. <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/3110/3100>.
- [7] Parra C., Saiz I., *Didáctica de Matemáticas*, Editorial Paidós Educador, 1997. <https://es.slideshare.net/slideshow/didacticadelasmatematicas357320039/76195665>.
- [8] Córdova K., Quizhpe J., “Método Singapur para aprender matemáticas en el noveno año”, *Revista Científica Multidisciplinar Ciencia Latina*, 2023. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7245/10936>.
- [9] Hernández R., Fernández C., Baptista P., *Metodología de la investigación*, sexta edición, 2016. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>.
- [10] Sánchez H., Reyes L., Mejía K., *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*, Universidad Ricardo Palma, 2018. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>.
- [11] Tamayo M., *El proceso de la investigación científica*, Limusa, 2014. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso_de_la_investigaci_n_cient_fica_Mario_Tamayo.pdf.
- [12] Arias F., *Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica*, Episteme, 2012. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>.
- [13] Arias F., *Aprender a investigar. Nociones básicas para la investigación social*, Brujas, 2011. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2017/05/Aprender-a-investigar-nociones-basicas-Ander-Egg-Ezequiel-2011.pdf.pdf>.
- [14] Hernández R., Mendoza C., *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Mc Graw-Hill, 2018. https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/wp-content/uploads/2019/02/RUDICsv9n18p92_95.pdf.
- [15] Quinaluisa M., Mantilla C., *La didáctica en el Proceso Enseñanza Aprendizaje de la Matemática en los Estudiantes de Séptimo año de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”, con el desarrollo de Actividades Lúdicas*, Tesis de Maestría, Universidad Técnica de Cotopaxi, 2021. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7323/1/MUTC-000778.pdf>.
- [16] Paguay, *Dificultades en el aprendizaje de las funciones lineales en el bloque 1 de álgebra y funciones en los estudiantes de décimo año de educación básica paralelo a de la unidad educativa Pedro Vicente Maldonado, en el período septiembre 2019 – febrero 2020*, Tesis de maestría, Universidad Nacional de Chimborazo, 2020. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7082/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-C.EXAC-2020-000023.pdf>.
- [17] Pacora, *Influencia Método Pólya y aprendizaje de matemática, estudiantes de secundaria Institución Educativa 20986*, 2017. <https://repositorio.usanpedro.edu.pe/server/api/core/bitstreams/93a15a27-95cc-4d49-9c96-face11da710b/content>.
- [18] Huimán, *Estrategia de enseñanza aprendizaje de la matemática sustentada en un modelo contextual lógico responsable para la apropiación de contenidos formativos*, Tesis Doctoral, Universidad Señor de Sipán, 2021.
- [19] Mendoza R., *Estrategias didácticas y método de Pólya para el aprendizaje de matemática básica en educación superior durante Covid-19*, Callao, 2021. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/78194/Mendoza_ARD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- [20] Ampuero R., *Estrategias de enseñanza para el desarrollo de las capacidades de: razonamiento matemático y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas de los alumnos de formación inicial docente del Instituto de Educación Superior Pedagógico María Montessori*, Tesis de Maestría en Ciencias de la Educación con mención en Investigación y Docencia, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2018.
- [21] Mejía, *Argumentación y desempeño en la comprensión del concepto de función lineal en estudiantes de grado noveno 2021*, Tesis de maestría, Universidad César Vallejo, 2021. https://repositorio.autonoma.edu.co/bitstream/11182/1212/1/Argumentacion%20c3%b3n_desempe%C3%B1o_comprenci%C3%B3n_concepto_funcion%20lineal_estudiantes_grado_noveno.pdf.
- [22] Guardrón E., Pinzón L., Ávila A., “Las operaciones básicas y el método heurístico de Pólya como pretexto para fortalecer la competencia matemática resolución de problemas”, 41 (48), 106-116, 2020. https://www.researchgate.net/publication/348092854_Las_operaciones_basicas_y_el_metodo_heuristico_de_Polya_como_pretexto_para_fortalecer_la_competencia_matematica_resolucion_de_problemas