

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle

Alma Mater del Magisterio Nacional

FACULTAD DE CIENCIAS

Escuela Profesional de Matemática e Informática



Tesis

“Las estrategias metodológicas para el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del primer año de secundaria de la Institución Educativa Francisco Izquierdo Ríos del Distrito de Morales de la Provincia y Región de San Martín del 2019”

Presentada por:

Littman Gonzales Valera

Asesor:

Dr. Lolo José Caballero Cifuentes

Para optar al Título de Licenciado Profesional Universitario en Educación

Especialidad: Matemática e Informática

Línea de investigación: Metodologías didácticas y aprendizaje

Lima, Perú

2022



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS COMPLEMENTACION PEDAGÓGICA Y UNIVERSITARIA

En la cantuta, siendo las 10:00 horas del día 30 de enero del 2022, el bachiller: LITTMAN GONZALES VALERA con código N° 20184096, del Programa de Estudio: Educación con Especialidad de Matemática e Informática, declarado expedito (a) mediante Resolución N° 0004-2022-D-FAC, autorizado (a) a sustentar la tesis titulada: "Las estrategias metodológicas para el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del primer año de secundaria de la Institución Educativa Francisco Izquierdo Ríos del Distrito de Morales de la Provincia y Región de San Martín del 2019", mediante Resolución N° 1314-2022-D-FAC, expuesta ante el jurado integrado por:

Presidente (a) Dr. Leonidas TORRES ANAYA

Secretario(a) Mg. José Enrique TITO VALENZUELA

Vocal (a) Mg. Lincoln Abel ORIZANO QUEDO

Quienes han evaluado dicha sustentación con la nota vigesimal de 16, equivalente literal B y grupo cualitativo Aprobado, resultado que se comunicó al (a la) interesado (a).

PRESIDENTE (A) _____ 

SECRETARIO (A) _____ 

VOCAL _____ 

BACHILLER _____ 

Resolución N°. 2510-2022-R-UNE

NOTA VIGESIMAL	EQUIVALENTE LITERAL	GRUPO CUALITATIVO CORRESPONDIENTE
0 al 10	E	Desaprobado
11 al 13	D	Regular
14 al 16	C	Bueno
17 al 18	B	Muy bueno
19 al 20	A	Excelente

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional



FACULTAD DE CIENCIAS
Dirección de la Unidad de Investigación

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

N° 023-2023-DUI-FAC-UNE

El Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias.

Hace constar que:

La Tesis, titulada: *"LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO IZQUIERDO RÍOS DEL DISTRITO DE MORALES DE LA PROVINCIA Y REGIÓN DE SAN MARTÍN DEL 2019"*; del autor LITTMAN GONZALES VALERA, ha sido sometida, en su versión final, al software Turnitin y obtuvo un porcentaje del 18% de similitud con otras fuentes verificables, lo cual garantiza su originalidad e integridad académica. Asimismo, se comprobó la aplicación de las normas APA, de acuerdo con las disposiciones vigentes.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

La Cantuta, 03 de febrero de 2023

Dr. Lolo José CABALLERO CIFUENTES
Asesor
DNI N° 09961399



Dr. ENZIO CAROL FOY VALENCIA
Director de la Unidad de Investigación
DNI N° 07006149

LITTMAN GONZALES VALERA
Autor
DNI N° 43669303

Feedback Studio - Google Chrome
 av.sumifin.com/app/carta/es/?u=1082579599&re=103&op=1965396429&lang=es&sa=3

feedback studio Testa_LRTman.docx /null < 1 de 85 > ?

Resumen de coincidencias X

18 %

Se están viendo fuentes estándar
 Ver Fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias:

1	repositorio.une.edu.pe	9 %
2	Entregado a Universidad...	3 %
3	repositorio.ucv.edu.pe	1 %
4	Entregado a Pontificia...	<1 %
5	Entregado a City Univer...	<1 %
6	idoc.pub	<1 %
7	librarij.co	<1 %
8	repositorio.ucv.edu.pe	<1 %

Página: 1 de 73 Número de palabras: 11443 Versión solo texto del informe Alta resolución Activado 22°C Nublado 14:08 28/11/2022

Dr. Lolo José Caballero Cifuentes
 Asesor
 DNI N° 09961399



Dr. Enzo Carol FOY VALENCIA
 Director de la Unidad de Investigación
 DNI N° 07006149

Agradecimiento

A mi familia por su motivación y apoyo constante e incondicional en el desarrollo y culminación del estudio.

Reconocimiento

A la plana docente de la especialidad de matemática e informática por compartir experiencias y sabiduría.

A Dios por la fe que iluminó la finalización de mi trabajo de investigación.

Tabla de contenidos

Portada.....	i
Agradecimiento.....	v
Reconocimiento.....	vi
Tabla de contenidos.....	vii
Lista de tablas.....	x
Lista de figura.....	xii
Resumen	xiii
Abstract.....	xiv
Introducción.....	xv
Capítulo I.....	16
Planteamiento del problema.....	16
1.1 Determinación del problema.....	16
1.2.1 Problema general.....	18
1.2.2 Problemas específicos.....	18
1.3 Objetivos.....	19
1.3.1 Objetivo general.....	19
1.3.2 Objetivos específicos.....	19
1.4 Importancia y alcances de la investigación.....	19
Capítulo II.....	20
Marco teórico.....	20
2.1 Antecedentes del estudio.....	20
2.1.1 Antecedentes nacionales.....	20
2.1.2 Antecedentes internacionales.....	21
2.2 Bases teóricas.....	23
2.2.1 Estrategias metodológicas en matemáticas.....	23

2.2.1.1	Definición.....	23
2.2.1.2	Características.	24
2.2.1.3	Estrategia metodológica.	24
2.2.2	Aprendizaje significativo.	25
2.2.2.1	Definición.....	25
2.2.2.2	Principios del aprendizaje.	26
2.2.2.3	Competencias matemáticas.	26
2.2.2.5	El aprendizaje colaborativo.	27
2.3	Definición de términos básicos.....	27
Capítulo III.....		29
Hipótesis y variables.....		29
3.1	Hipótesis.....	29
3.1.1	Hipótesis general.....	29
3.1.2	Hipótesis específicas.	29
3.2	Variables y su operacionalización.....	30
3.2.1	Variable independiente: Estrategias metodológicas.....	30
3.2.2	Variable dependiente: Aprendizaje de matemática.	30
3.2.3	Operacionalización de las variables.	30
Capítulo IV.....		32
Metodología.....		32
4.1	Enfoque de investigación.....	32
4.2	Tipo de investigación.....	32
4.3	Diseño de la investigación.....	32
4.4	Método.....	33
4.5	Población y muestra.....	33
4.5.1	Población.....	33
4.5.3	Muestra.....	34
4.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	35

4.7	Tratamiento estadístico de datos	35
4.8	Consideraciones éticas	35
	Capítulo V	36
	Resultados	36
5.1	Análisis de validez y confiabilidad	36
5.1.1	Validez.	36
5.1.2	Confiabilidad.....	37
5.2	Presentación y análisis de los resultados.....	39
5.2.1	Análisis descriptivo.....	39
5.2.2	Análisis inferencial.	46
5.2.2.1	Prueba de normalidad.....	46
5.2.2.2	Contrastación de hipótesis.....	47
5.3	Discusión de resultados.....	53
	Conclusiones	55
	Recomendaciones.....	56
	Referencias.....	57
	Apéndices.....	61
	Apéndice A. Matriz de consistencia.....	62
	Apéndice B. Instrumentos de evaluación	63
	Apéndice C. Juicio de expertos	69
	Apéndice D. Data general	72

Lista de tabla

Tabla 1. Operacionalización de la variable independiente: Estrategias metodológicas	30
Tabla 2. Operacionalización de la variable independiente: Aprendizaje de las matemáticas	31
Tabla 3. Población de estudiantes primer año de secundaria	33
Tabla 4. Selección de la muestra por estrato en forma proporcional	34
Tabla 5. Calificación de juicio de expertos variable estrategias metodológicas	36
Tabla 6. Calificación de juicio de expertos variable aprendizaje de matemática.....	37
Tabla 7. Concordancia de ítems mediante v. Aiken variable estrategias metodológicas	37
Tabla 8. Criterios de interpretación para la determinar la confiabilidad	38
Tabla 9. Confiabilidad de estrategias metodológicas	38
Tabla 10. Estadísticos de fiabilidad del cuestionario sobres estrategias metodológicas	38
Tabla 11. Confiabilidad de aprendizaje de matemática.....	39
Tabla 12. Estadísticos de fiabilidad del cuestionario sobre aprendizaje de matemáticas....	39
Tabla 13. Baremo	39
Tabla 14. Análisis de frecuencia y porcentual de estrategia metodológica dimensión pre instruccional	40
Tabla 15. Análisis de frecuencia y porcentual de estrategia metodológica dimensión co- instruccional	41
Tabla 16. Análisis de frecuencia y porcentual de estrategia metodológica dimensión post- instruccional	42
Tabla 17. Análisis porcentual aprendizaje de matemática dimensión operaciones con números	43

Tabla 18. Análisis porcentual aprendizaje de matemática dimensión expresiones fraccionarias	44
Tabla 19. Análisis porcentual aprendizaje de matemática dimensión ecuaciones y desigualdades.....	44
Tabla 20. Análisis porcentual aprendizaje de matemática dimensión probabilidad y estadística	45
Tabla 21. Prueba con Kolmogorov Smirnov	47
Tabla 22. Prueba de hipótesis: Estrategias metodológicas y aprendizaje de matemática ...	48
Tabla 23. Prueba de hipótesis: Estrategias metodológicas y aprendizaje de operaciones con números	49
Tabla 24. Prueba de hipótesis: Estrategias metodológicas y expresiones fraccionarias	50
Tabla 25. Prueba de hipótesis: Estrategias metodológicas y ecuaciones y desigualdades ..	51
Tabla 26. Prueba de hipótesis: Estrategias metodológicas y probabilidad y estadística	52

Lista de figura

Figura 1. Diagrama de frecuencia de la dimensión estrategias metodológicas pre-instruccionales.....	40
Figura 2. Diagrama de frecuencia de la dimensión estrategias metodológicas co-instruccionales.....	41
Figura 3. Diagrama de frecuencia de la dimensión estrategias metodológicas post-instruccionales.....	42
Figura 4. Análisis porcentual aprendizaje de matemática dimensión operaciones con números	43
Figura 5. Análisis porcentual aprendizaje de matemática dimensión expresiones fraccionarias	44
Figura 6. Análisis porcentual aprendizaje de matemática dimensión ecuaciones y desigualdades	45
Figura 7. Análisis porcentual aprendizaje de matemática dimensión probabilidad y estadística.....	46

Resumen

El estudio tiene como objetivo principal determinar la influencia de las estrategias metodológicas para el aprendizaje en el área de matemática, en cuanto a la metodología: tipo no experimental, enfoque cuantitativo, con diseño correlacional causal, la muestra lo conformó 80 estudiantes del primer año de educación secundaria a quienes se les aplicó los instrumentos validados por juicio de expertos (87%) y V. Aiken (0.82) y confiables con el coeficiente de Spearman Brown (0.86) y el coeficiente de alfa de Cronbach (0.82). Los resultados mostraron que el uso de estrategias mejoraron los niveles de logros en el aprendizaje de matemática con indicadores medios y con una tendencia a subir, los datos recogidos tuvieron una libre distribución comprobados con la prueba de normalidad de kolmogorov Smirnov ($n > 50$), en consecuencia para la prueba de hipótesis se utilizó el Rho Spearman al 95% y nivel confianza 5% de significancia, Concluyendo que si existe interdependencia, vínculo e influencia entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje de matemáticas.

Palabras claves: Estrategias, metodología, matemática y aprendizaje.

Abstract

The main objective of the study is to determine the influence of methodological strategies for learning in the area of mathematics, in terms of methodology: non-experimental type, quantitative approach, with causal correlational design, the sample was made up of 80 students from the first year of secondary education to whom the instruments validated by expert judgment (87%) and V. Aiken (0.82) and reliable with the Spearman Brown coefficient (0.86) and Cronbach's alpha coefficient (0.82) were applied. The results showed that the use of strategies improved the levels of achievement in learning mathematics with average indicators and with a tendency to rise, the data collected had a free distribution verified with the normality test of Kolmogorov Smirnov ($n > 50$), Consequently, for the hypothesis test, the Spearman Rho was used at 95% and a 5% confidence level of significance, concluding that there is interdependence, link and influence between methodological strategies and mathematics learning.

Keywords: Strategies, methodology, mathematics, learning.

Introducción

En la actualidad en el proceso de enseñanza aprendizaje, las estrategias metodológicas usadas por los docentes permiten planificar, organizar contenidos atractivos, multimedia gracias al apoyo e impacto de las tecnologías, ese sentido el estudio permite motivar al estudiante en poner en prácticas diversas actividades con el objetivo de mejorar el nivel de logro del aprendizaje de las matemáticas.

Para el desarrollo del estudio se comenzó delimitando la población factible y la determinación de la muestra de estudio, luego se elaboró los instrumentos y fueron sometidos a su validez y confiabilidad mediante juicio de expertos, V. Aiken, coeficientes de alfa de Cronbach y Spearman Brown respectivamente, después de recoger los datos se realizó un análisis estadístico a nivel descriptivo e inferencial, finalmente de acuerdo a los resultados se concluye y se toma una decisión que efectivamente las estrategias metodológicas son positivas e influyen en el logro de aprendizaje de matemáticas.

El estudio se detalla en cinco capítulos: en el primer capítulo se muestra la determinación problemática, formulación, objetivos e importancia, en el capítulo siguiente se desarrolla las diversas teorías que fundamentan la investigación, considerando los antecedentes y la terminología básica, en el capítulo tercero se formulan las hipótesis y se operacionalizan las variables de estudio, en capítulo cuarto se presenta la metodología de la investigación: Enfoque, método, diseño, tipo, muestra, en el quinto capítulo los resultados a nivel descriptivo e inferencial y, la discusión, luego se muestra también las conclusiones, recomendaciones, referencias y apéndices.

Capítulo I

Planteamiento del problema

1.1 Determinación del problema

Actualmente el desarrollo de una ciudad se mide en función del nivel de aprendizaje de la población, su competitividad permite a los estudiantes desarrollar su creatividad y capacidad para pensar y emprender una idea generadora de empleo y contribución económica (Vásquez, et al., 2017, p. 69).

Un informe del Banco Mundial se señala que el proceso de aprendizaje permite eliminar la pobreza extrema, ya que crea oportunidades para la nación, contribuyendo con una prosperidad en común para todos los habitantes; además, considera que la educación debe desarrollarse mediante un aprendizaje significativo y de ese modo sea posible cerrar las brechas actuales, ya que los países en desarrollo rinden muy por debajo de países de altos ingresos, el estudiante promedio de los países pobres rinde menos que el 95% de los estudiantes de países desarrollados (Diario Gestión, 2017, pp. 3-6).

En el país, se diagnosticó que solo el 16% de los estudiantes de sexto grado de primaria se ubican en el nivel satisfactorio, a pesar que al culminar el sexto grado, los estudiantes deben haber construido las bases necesarias para complementar sus saberes previos con la introducción de temas nuevos inculcados en el nivel secundario; lo que

quiere decir que el 84% de los estudiantes que logren pasar a primer año de secundaria tendrán serias dificultades en el manejo eficiente de los conocimientos y capacidades matemáticas según lo programado en los estándares de educación básica regular, ya que no se encuentran en capacidad de formular y resolver problemas, ni de desarrollar razonamientos en diversas situaciones cotidianas (MINEDU 2016, p. 29).

En la Institución Educativa Francisco Izquierdo Ríos, se logró identificar que los estudiantes del primer año de secundaria tienen problemas con su aprendizaje, lo cual se ve reflejado en sus bajas calificaciones, que se encuentran por debajo del logro esperado, por otro lado, los docentes continuamente tienen problemas para la realización de los temas programados en el área de matemática, realiza prácticas tradicionales como el memorizar los conocimientos, los cuales no están generando resultados positivos en los estudiantes, ya que olvidan rápidamente los temas impartidos. Además, se observó que los docentes no toman en cuenta el trabajo en conjunto de enseñanza-aprendizaje porque no comunican los objetivos del tema de estudio a los estudiantes, tampoco aplican diagramas en la resolución de los problemas ni apoyan a los estudiantes en la búsqueda de patrones en la resolución de ejercicios que les permitan tener mayor rapidez con la obtención de la respuesta; tampoco se observó que motiven a los alumnos a realizar esquemas gráficos o resúmenes para una mejor interiorización del tema estudiado.

Asimismo, cabe indicar que los nuevos esquemas de aprendizaje toman en cuenta las situaciones reales como herramienta para generar expectativa en los estudiantes, las cuales en la institución educativa señalada no se toman en cuenta, asimismo, tampoco existe una valoración por los conocimientos previos de los estudiantes, ya que el primer año de secundaria se considera como el año de transición del estudiante, el paso del nivel primario al secundario, y por lo cual se deben desarrollar estrategias metodológicas que

permitan afianzar los conocimientos previos de los estudiantes y profundizarlos elevando el nivel de educación propio del nuevo año de estudio.

Ante lo mencionado en los párrafos anteriores, se realizó el estudio que permitió conocer la influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje en el área de matemática.

1.2 Formulación del problema

Luego de presentar la problemática y sus principales causas planteamos el problema general:

1.2.1 Problema general.

P_G. ¿Cómo influyen las estrategias metodológicas en el aprendizaje en el área de matemática?

1.2.2 Problemas específicos.

P_{E1}. ¿Cómo influyen las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión operaciones con números enteros?

P_{E2}. ¿Cómo influyen las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión expresiones fraccionarias?

P_{E3}. ¿Cómo influyen las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión ecuaciones y desigualdades?

P_{E4}. ¿Cómo influyen las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión probabilidad y estadística?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general.

O_G. Determinar el nivel de influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje en el área de matemática.

1.3.2 Objetivos específicos.

O_{E1}. Determinar la influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión operaciones con números enteros.

O_{E2}. Determinar la influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión expresiones fraccionarias.

O_{E3}. Determinar la influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión ecuaciones y desigualdades.

O_{E4}. Determinar la influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión probabilidad y estadística.

1.4 Importancia y alcances de la investigación

La investigación a nivel teórico es importante porque describe un marco referencial que permite interpretar los valores resultantes de la investigación considerando los objetivos del estudio. A nivel práctico es importante porque usa diversas estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas. El estudio permitirá conocer la influencia de las estrategias metodológicas con el fin de contribuir a mejorar la calidad educativa de la zona y región. El alcance de la investigación abarca una población de estudiantes y docentes de la Institución Educativa Francisco Izquierdo Ríos del Distrito de Morales de la Provincia y Región de San Martín.

Capítulo II

Marco teórico

2.1 Antecedentes del estudio.

De acuerdo con el tema investigado se obtuvo antecedentes a nivel nacional e internacional y a continuación menciono

2.1.1 *Antecedentes nacionales.*

Castillo (2018) su investigación tuvo como objetivo general determinar la relación entre estrategias de enseñanza y el aprendizaje significativo. El enfoque fue cuantitativo, método hipotético-deductivo, diseño no experimental, de corte transversal, tipo básico descriptivo-correlacional. La muestra estuvo conformada por 90 alumnos, Concluye que si existe relación significativa moderada entre las estrategias de enseñanza y el aprendizaje significativo dado un Rho de Spearman igual a 0.319 y recomienda que es necesario desarrollar actividades que capaciten sobre la utilización de diversas estrategias de aprendizaje y su aplicación.

Silva (2018) en su trabajo investigativo su objetivo fue la determinación de los efectos que genera la aplicabilidad de las estrategias lúdicas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. En su aspecto metodológico el tipo fue experimental, con un diseño

experimental en un modo pre-experimental es decir contando un solo grupo considerando una muestra de 32 estudiantes a quienes se les aplicó un pre test y pos-test. Concluye que la aplicación de las estrategias lúdicas tuvo efectos significativos en el aprendizaje producto de los resultados aplicado con el T-Student igual a 1.6955.

Juárez (2018) su investigación tuvo como objetivo general determinar el uso de materiales educativos mejora el proceso de enseñanza de aprendizaje en matemática. En cuanto a la metodología, el tipo de investigación es aplicada con diseño cuasi experimental; con una muestra de 29 alumnos para grupo experimental y 22 para el grupo control. Concluyendo que el uso de materiales manipulables influye en el aprendizaje de los estudiantes, presentada como una estrategia y no como un instrumento distractor y considera elemental la concientización de los docentes en el uso de los materiales educativos como herramienta del aprendizaje.

Mendoza (2017) su investigación tuvo como objetivo general describir las estrategias didácticas dirigidas a la enseñanza del área de matemática en los estudiantes, tipo de investigación no experimental con diseño descriptivo, enfoque cuantitativo con una muestra de 25 estudiantes. Concluye que los estudiantes señalan que los docentes desarrollan procesos de aprendizaje vinculados a las operaciones básicas de la matemática, además considera que es necesario que los docentes generen una actitud creadora, crítica y reflexiva sobre los conocimientos de los estudiantes.

2.1.2 Antecedentes internacionales.

Terrones (2017) su investigación tuvo como objetivo principal la determinación de los efectos de la aplicación de situaciones didácticas en el desarrollo de competencias matemáticas. Su enfoque fue cuantitativo, diseño pre-experimental. La muestra estuvo conformada por 30 estudiantes, a quienes se les aplicó una prueba de desarrollo como

instrumento de recolección de datos. Concluye que las situaciones didácticas influyen en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de forma significativa dado el estadístico T Student igual a 1.6991.

López (2016) su estudio tuvo como objetivo determinar las estrategias didácticas y logro de aprendizaje de los estudiantes del nivel secundaria del área de matemática. La investigación fue de tipo cuantitativo, de nivel descriptivo, diseño no experimental, con una muestra de 20 docentes y 580 estudiantes. Concluye que las estrategias más utilizadas fueron los trabajos grupales, el método de proyecto y los talleres de tipo dinámicas impulsadas por el grupo; sobre el logro de aprendizaje obtuvo que el 63% de los estudiantes alcanzaron un aprendizaje bajo y el 37% obtuvo un aprendizaje alto.

Reylis (2016) su investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el Uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática, tipo de estudio básica, enfoque cuantitativo, y nivel descriptivo correlacional con una muestra de 30 estudiantes y el instrumento guía de observación. Concluye que el uso de ábaco se relaciona de forma significativa y directa dado el coeficiente de correlación de Pearson igual a 0.60. y evidencia que los docentes deben aplicar materiales didácticos en el proceso de aprendizaje puesto que constituye una herramienta que genera expectativas en los estudiantes.

Colina y Pérez (2015) en su investigación de grado tuvo como objetivo diseñar estrategias educativas que permitieron mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las figuras geométricas. En cuanto a la metodología: enfoque cuantitativo con diseño descriptivo, los instrumentos validados fueron aplicadas a una muestra de 24 estudiantes. Concluye que los docentes en la planificación de los no toman en cuenta la realidad social, no concientizan a los estudiantes a contar con hábitos de estudio, los temas del área no son profundizados, consolidados y aplicados por los estudiantes. Recomienda que los docentes

actualicen sus conocimientos teóricos-prácticos en relación con las estrategias que permitan servir de guía para generar un mejor aprendizaje.

Durán (2015), su investigación tuvo como objetivo general identificar las estrategias de enseñanza que utilizan los docentes. Metodología: enfoque cuantitativo con descriptivo transversal, la muestra estuvo conformada por 13 docentes del área de matemática. El instrumento fue encuesta tipo Likert con 40 ítems, Concluye que las estrategias que los docentes utilizan con mayor frecuencia son: la estrategia instrucciones y la de resolución de problemas sin dejar d lado el material interactivo y uso de las tecnologías.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Estrategias metodológicas en matemáticas.

2.2.1.1 Definición.

Maridueña (2018) señala que las estrategias son procesos ejecutivos en los que es posible elegir, coordinar y aplicar habilidades como parte de un aprendizaje significativo en donde los docentes son capaces de valorar conocimientos previos de sus alumnos y de los cuales se apoya para plantear planes que permitan realizar las tareas.

En esa misma línea, Gutiérrez et al. (2018) manifiesta que son herramientas que coadyuvan a generar que la enseñanza se presente como una acción interactiva en el salón de clases ya que existe docentes y alumnos interactúan y generan un ambiente significativo para mejores logros académicos.

Las estrategias metodológicas son consideradas como la secuencia planificada de métodos, técnicas y procedimientos que forman parte del proceso de enseñanza en pro del aprendizaje (Quintero, 2011, p. 19).

Del mismo modo, se muestran como el camino más adecuado mediante una organización eficiente que sigue un instructor con el fin de alcanzar el logro de aprendizaje planteado en pro de sus educandos mediante el uso de recursos disponibles y procedimientos adecuados (Serna, 2011, p. 23).

Sobre las estrategias metodológicas en el área de matemática se considera que son prácticas que no solo están centradas en almacenar conceptos, sino también en la creación de escenarios donde le sea posible al estudiante participar en el aprendizaje porque ya cuenta con conocimientos previos (Colorado, 2011, p. 614).

2.2.1.2 Características.

Maridueña (2018) señala las características de las estrategias son: Evaluar el progreso de los estudiantes en su aprendizaje mediante la corrección de eventos incorrectos o no contribuyentes para el progreso académico, genera que los estudiantes se encuentren motivación dada la interrelación con elementos multimedia, contenidos atractivos, entre otros, explica el objetivo que se busca alcanzar, lo cual permite que los estudiantes sean capaces de reconocer la meta a la cual deben llegar, genera la participación de los estudiantes y docentes, estrechando los vínculos, potenciando el trabajo cooperativo entre compañeros de clase y requiere que las herramientas a utilizar sean revisadas, planificadas y organizadas de tal modo que sean desarrolladas de forma efectiva.

2.2.1.3 Estrategia metodológica.

Díaz y Hernández, (2010) manifiestan que la estrategia instruccional son aquellas estrategias en los estudiantes se preparan y ponen en modo de alerta en función de lo que van a aprender y cómo lo harán. Incide en la generación de conocimiento dadas las experiencias previas, asimismo ubica al estudiante en el contexto adecuado donde genera

expectativas propicias para su aprendizaje y toma en cuenta identificar previamente los conceptos núcleos de la información que los estudiantes aprenderán explorar los conocimientos previos de los estudiantes para activarlos. Según los indicadores para las estrategias metodológicas son: los diagramas analógicos que son representaciones gráficas utilizadas en problemas, los diagramas tabulares que presentan la información de las características de dos grupos en las cuales se presentan reglas de formación y la búsqueda de patrones que es la experimentación de varios casos que conducen a encontrar una regularidad que será empleada posteriormente para obtener la solución del problema, también resúmenes y organizadores gráficos (MINEDU, 2018).

2.2.2 *Aprendizaje significativo.*

2.2.2.1 Definición.

Para Espejo y Sarmiento (2017) el aprendizaje es parte de un proceso de construcción del conocimiento que es esencial para la persona y que está sujeto al nivel de desarrollo cognitivo, como de componentes motivacionales y emocionales, y que está relacionado con el contexto social y cultural en el cual se desarrolla, por tanto, existe un cambio de conducta como producto de intersubjetividad, confrontación y la reflexión colaborativa.

El aprendizaje es mostrado como una variación de forma constante en el comportamiento del estudiante, ya que consiste en adquirir conocimientos o habilidades como parte de la etapa formativa de una persona, o también mediante observación o práctica de algún evento (Guido, 2012, p. 40).

García, Fonseca y Concha, (2015) señalan que según la teoría de Ausubel el aprendizaje significa información organizada e integrada en una estructura cognoscitiva donde se integran nuevos contenidos en base a estructuras previas del individuo, por lo

cual también se percibe como un proceso de contraste que modifica los esquemas de conocimiento con el fin de generar que sean más significativos, por lo que selecciona la información, la procesa y la organiza, además el aprendizaje significativo se desarrolla teniendo en cuenta los conocimientos previos del estudiante y no de forma arbitraria.

En esa misma línea Maridueña y Torres, (2018) manifiesta que existe una complementariedad de los conocimientos que ya ha adquirido el individuo con nuevos conocimientos con mayor elaboración que generen su aprendizaje porque despiertan su interés en continuar aprendiendo.

2.2.2.2 Principios del aprendizaje.

Según Dumont, y Benavides (2012) considera que las actividades de aprendizaje deben estar centradas en la cognición y crecimiento de los estudiantes, es necesario contar con un aprendizaje cooperativo y bien organizado, los estudiantes cumplen un rol fundamental con las emociones y la consecución del logro académico, algunos estudiantes poseen un conocimiento previo que les es más fácil adaptarse que sus compañeros, lograr el aprendizaje englobe a todos, hacer uso de estrategias de evaluación consistentes con las expectativas que registren si las prácticas están correctamente direccionadas y por ultimo lograr que los conocimiento puedan transferirse a situaciones nuevas.

2.2.2.3 Competencias matemáticas.

Las competencias propuestas como parte de la Educación Básica Regular del área de matemáticas y apuntan a un logro según MINEDU, 2015 señala: Situaciones de cantidad: es decir, hace uso de números para expresar mediciones, comprende el significado de realizar operaciones con cantidades y magnitudes, reconoce patrones numéricos. Situaciones de equivalencia y cambio: ello refiere que el estudiante es capaz de

encontrar valores desconocidos y establecer equivalencias en las expresiones algebraicas, también de interpretar relaciones entre magnitudes, y ser capaz de modelar situaciones del contexto real con el fin de resolver problemas o argumentar alguna predicción. Situaciones de forma, movimiento y localización: estima longitudes, pesas haciendo uso de unidades convencionales, usa relaciones espaciales en la descripción gráfica y oral de las relaciones. Situaciones de gestión de información e incertidumbre: comprende los conceptos básicos de la estadística, interpreta información estadística, aplica técnicas, es capaz de realizar deducciones e inferencias sobre dicha data y es consciente de su importancia para la sociedad, desarrolla capacidad para realizar una investigación práctica.

2.2.2.5 El aprendizaje colaborativo.

Para aprender matemáticas necesitamos realizar prácticas en la resolución de variados problemas en relación con la temática respectiva y es necesario plantear el trabajo en parejas un estudiante que tenga buen rendimiento y el otro que tiene dificultades, para estimular su aprendizaje y ayudar en el afianzamiento de su propio conocimiento ya que este también se desarrolla de forma adaptada al estudiante que presenta dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, también se pueden desarrollar habilidades de tipo social que pueden ser fundamentales para una autonomía (De la Serna, 2020).

El aprendizaje de los conceptos de matemáticas están implicadas múltiples funciones cognitivas como memoria de trabajo, atención y metacognición.

2.3 Definición de términos básicos

Aprendizaje: Proceso a través del cual se modifican y adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, conductas y valores.

Aprendizaje de las matemáticas: Adquisición de conocimientos, conceptos, habilidades, procedimientos y sobre todo desarrollo o construcción de las ideas matemáticas.

Autoevaluación: Es el proceso de su propia valoración del estudiante con el fin de conocer sus logros y retrasos, así como reflexionar y tomar conciencia de su proceso de aprendizaje.

Estrategia de aprendizaje: Son procedimientos utilizados de forma deliberada, flexible y adaptativa por el estudiante con el fin de mejorar su aprendizaje (Zavala y Zubillaga, 2017, p. 8).

Estrategia de enseñanza: Son procedimientos utilizados por los docentes de forma flexible y estratégica que promueven una mejor calidad en el aprendizaje, así como en mayor número de estudiantes (Zavala y Zubillaga, 2017, p. 8).

Estrategias para indagar conocimientos previos: Permite tener una visión general de un tema específico por las cuales se realizan diversas preguntas y así conocer el nivel de conocimiento del estudiante (Zavala y Zubillaga, 2017, p. 22).

Estudio y trabajo autónomo del alumno: Ocurre cuando el estudiante es responsable de la organización de su trabajo y por ende adquiere competencias a su propio ritmo, ello promueve el aprendizaje significativo porque el profesional actúa de forma estratégica ante las diversas situaciones presentadas (Rodríguez, 2014, p. 10).

Flexibilidad: Es la capacidad de adaptación del docente para realizar prácticas docentes según la diversidad de estudiantes y las circunstancias del proceso de enseñanza (Cepeda, 2015, p. 10).

Matemática: Ciencia formal, que estudia la relación entre entes o elementos abstractos, como son los números, los signos y las figuras.

Capítulo III

Hipótesis y variables

3.1 Hipótesis

3.1.1 *Hipótesis general.*

H_G. Existe influencia significativa de las estrategias metodológicas en el aprendizaje del área de matemática.

3.1.2 *Hipótesis específicas.*

H_{E1}. Existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión operaciones con números enteros.

H_{E2}. Existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión expresiones fraccionarias.

H_{E3}. Existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión ecuaciones y desigualdades.

H_{E4}. Existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión probabilidad y estadística.

3.2 Variables y su operacionalización

3.2.1 Variable independiente: Estrategias metodológicas.

Definición conceptual: Conjunto de procedimientos utilizados por el docente.

Definición operacional: aplicación en el aprendizaje de las matemáticas con sus dimensiones: Estrategias pre instruccionales, Estrategias co instruccionales y Estrategias post instruccionales.

3.2.2 Variable dependiente: Aprendizaje de matemática.

Definición conceptual: Procesos de construcción del conocimiento que es esencial para la persona y que está sujeto al nivel de desarrollo cognitivo.

Definición operacional: El aprendizaje de matemática para el estudio es: operaciones con números enteros, expresiones fraccionarias, ecuaciones y desigualdades y probabilidad y estadística.

3.2.3 Operacionalización de las variables.

Tabla 1.

Operacionalización de la variable independiente: Estrategias metodológicas

Variabes	Dimensiones	Indicadores	Escala de instrumento
Estrategias metodológicas en matemáticas	Estrategias pre-instruccionales	Objetivos Organizadores previos Diagramas analógicos	Nominal
	Estrategias co-instruccionales	Diagramas tabulares Búsqueda de patrones	
	Estrategias post-instruccionales	Resúmenes Organizadores gráficos	

Nota: Estrategias Metodológicas. Fuente: Autoría propia.

Tabla 2.*Operacionalización de la variable independiente: Aprendizaje de las matemáticas*

Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala de instrumento
Aprendizaje	. Operaciones con números . Expresiones fraccionarias . Ecuaciones y desigualdades . Probabilidad y estadística	En inicio En proceso Logro esperado Logro destacado	Ordinal

Nota: Aprendizaje de las matemáticas. Fuente: Autoría propia.

Capítulo IV

Metodología

4.1 Enfoque de investigación

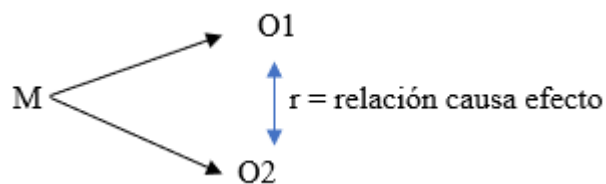
Es cuantitativo debido a que se realizará una medicación numérica y el análisis estadístico inferencial, se probarán hipótesis previamente formuladas. Hernández, Fernández y Baptista (2014: 4).

4.2 Tipo de investigación

Se tendrá un tipo de investigación no experimental básica, la cual se fundamente en el desarrollo de teorías brindadas por autores reconocidos que tienen relación con el tema de estudio (Tacillo, 2008, p. 88).

4.3 Diseño de la investigación

El diseño es transeccional correlacional causal, en el estudio se describirá las relaciones entre las variables dependiente e independiente en un momento de causa-efecto en un determinado tiempo además tendrá un nivel explicativo, la misma que se fundamenta en una prueba de hipótesis con el fin de conocer el porqué del problema ver esquema:



Se mide y se describe la relación (O1 — O2)

O1: Estrategias metodológicas en matemáticas.

r: relación causa efecto.

O2: Aprendizaje de matemática.

4.4 Método

La investigación utilizará el método deductivo, ya que obtendrá una conclusión lógica a partir de principios establecidos por los autores referidos en el marco teórico. Asimismo, se considera que es un método que parte de pensamientos generales a particulares (Rodríguez y Pérez, 2017).

4.5 Población y muestra

4.5.1 Población.

Para el estudio la población es finita y está constituida por 100 estudiantes del primer año de secundaria de la I.E. Francisco Izquierdo Ríos (Ver tabla 3).

Tabla 3.

Población de estudiantes Primer año de secundaria

Asignatura	Sección	Nº
Primer año de secundaria	A	25
Primer año de secundaria	B	30
Primer año de secundaria	C	25
Primer año de secundaria	D	20
Total		100

4.5.3 Muestra.

Para el estudio se determinó la muestra mediante el método probabilístico y el muestreo estratificado proporcional (*Ver tabla 4*).

$$\text{Ecuación 1} \quad n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2 (N - 1) + Z^2 \cdot P \cdot q}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población 100.

Z = 1,96.

p = 0,5.

q = 0,5.

E = 0.05 el 5%.

$$n = \frac{96.04}{1.2079} = 80.$$

$$p = \frac{119}{156} = 0.7628205128$$

Tabla 4.

Selección de la muestra por estrato en forma proporcional

Especialidades	Sección	N	p	n
Primer grado	A	25	0.80	20
Primer grado	B	30	0.80	24
Primer grado	C	25	0.80	20
Primer grado	D	20	0.80	16
Total		100		80

Nota: Selección de la muestra por estrato en forma proporcional. Fuente: Autoría propia.

4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Las técnicas de recojo de información fue mediante la encuesta y el instrumento para las estrategias metodológicas será un cuestionario y para el aprendizaje se tomará en cuenta las puntuaciones de una prueba de conocimientos, los instrumentos contendrán 20 preguntas veinte preguntas respectivamente validados mediante juicio de expertos y v. Aiken como también su confiabilidad con alfa de CronBach.

4.7 Tratamiento estadístico de datos

Se realizó el análisis estadístico a nivel descriptivo como inferencial. A nivel descriptivo se organizará, seleccionará, tabulará, graficará, analizará y se interpretará los datos considerando las dimensiones de la variable dependiente aprendizaje matemática y la variable independiente estrategias metodológicas. A nivel inferencial la normalidad de datos se probará con Kolmogorov Smirnov y las hipótesis con Rho Spearman.

4.8 Consideraciones éticas

Conformación ética profesional esta investigación es inédita, tomé en cuenta las normas sobre derecho de autoría, las reglas y procedimientos APA y me sometí a la verificación y evaluación con el software del anti-plagio Turniting.

Capítulo V

Resultados

5.1 Análisis de validez y confiabilidad

5.1.1 Validez.

La validez pretende medir con precisión a la variable, esta investigación tuvo como determinante la validez de contenido mediante el juicio de expertos y el V. Aiken, los resultados en promedios después de la evaluación de los jueces fueron de 86%, 87% y se obtuvo coeficientes de V. Aiken de 0.82, Coeficiente de alfa de Cronbach 0.82 y coeficiente de Spearman Brown, (0.86) estas evidencias estadísticas nos indicaron que los ítems si poseen la adecuada validez y consistencia interna lo cual fue aplicado. A continuación, se detalla los procedimientos (ver tablas 5, 6, 7, 8, 9 y 10).

Tabla 5.

Calificación de juicio de expertos variable estrategias metodológicas

Expertos.	Criterio.	%
Dr. Richard Santiago Quivio Cuno.	Buena.	86%
Dr. Huamán Hurtado Juan Carlos.	Buena.	87%
Dr. William Alberto Huamani Escobar.	Buena.	85%
Dr. Lolo José Caballero Cifuentes.	Buena.	86%
Puntaje Total	86%	

Nota: Calificación de juicio de expertos en las variables metodológicas. Fuente: Autoría propia.

Tabla 6.*Calificación de juicio de expertos variable aprendizaje de matemática*

Expertos	Criterio	%
Dr. Richard Santiago Quivio Cuno	Buena	86%
Dr. Huamán Hurtado Juan Carlos	Buena	88%
Dr. William Alberto Huamani Escobar	Buena	87%
Dr. Lolo José Caballero Cifuentes	Buena	87%
Puntaje Total		87%

Nota: Calificación de juicio de expertos en las variables de aprendizaje de matemática.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 7.*Concordancia de ítems mediante v. Aiken variable estrategias metodológicas*

Dimensiones	Claridad	Congruencia	Contexto	Dominio	Total
Pre – instruccionales	0.80	0.89	0.80	0.80	0.82
Co-instruccionales	0.84	0.83	0.83	0.84	0.83
Post- instruccionales	0.80	0.89	0.80	0.80	0.82
V. AIKEN	0.80	0.89	0.80	0.80	0.82

Los ítems poseen una adecuada validez de contenido 0.82

5.1.2 Confiabilidad.

Según Hernández et al. (2014) la confiabilidad es el grado en la cual su aplicación repetida al mismo sujeto produce iguales resultados para el estudio se determinó la confiabilidad con el coeficiente de Alfa de Cronbach y dos mitades Spearman Brown.

La fórmula del estadístico de confiabilidad Alfa de Cronbach:

K: El número de ítems

$\sum S_i^2$: Sumatoria de Varianzas de los Ítems

T^2 : Varianza de la suma de los Ítems

α Coeficiente de Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

La fórmula del estadístico de confiabilidad dos mitades Spearman Brown

$$R = \frac{2 * r}{1 + r}$$

Donde:

R= Coeficiente de confiabilidad de Spearman Brown

r = Coeficiente de correlación de Pearson entre las dos mitades

Tabla 8.

Criterios de interpretación para la determinar la confiabilidad

Intervalos.	Confiabilidad.
0,81 a 1	Muy alta.
0,61 a 0,80	Alta.
0,41 a 0,60	Moderada.
0,21 a 0,40	Baja.
0,01 a 0,20	Muy baja.

Nota: Se muestra el intervalo de confiabilidades. Fuente: Ruiz Bolívar (2002)

Con ayuda del SPSS se realizó los cálculos estadísticos (ver tabla 9 y 10).

Tabla 9.

Confiabilidad de estrategias metodológicas

	n	%
Válidos.	10	100,0
Excluidos(a)	0	0
Casos Total	10	100,0

Tabla 10.

Estadísticos de fiabilidad del cuestionario sobres estrategias metodológicas

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,82	16 ítems

Según la tabla 10 el resultado obtenido del coeficiente de Alfa de Cronbach es igual a 0,82, concluimos que el instrumento presentó muy alta confiabilidad.

Tabla 11.*Confiabilidad de aprendizaje de matemática*

		n	%
Casos	Válidos	10	100,0
	Excluidos(a)	0	0
	Total	10	100,0

Tabla 12.*Estadísticos de fiabilidad del cuestionario sobre aprendizaje de matemáticas*

Spearman Brown	N° de elementos
0,86	20 ítems

Según la tabla 12 el coeficiente de Spearman Brown calculado es igual a 0,86, concluimos que el cuestionario presentó también muy alta confiabilidad.

5.2 Presentación y análisis de los resultados

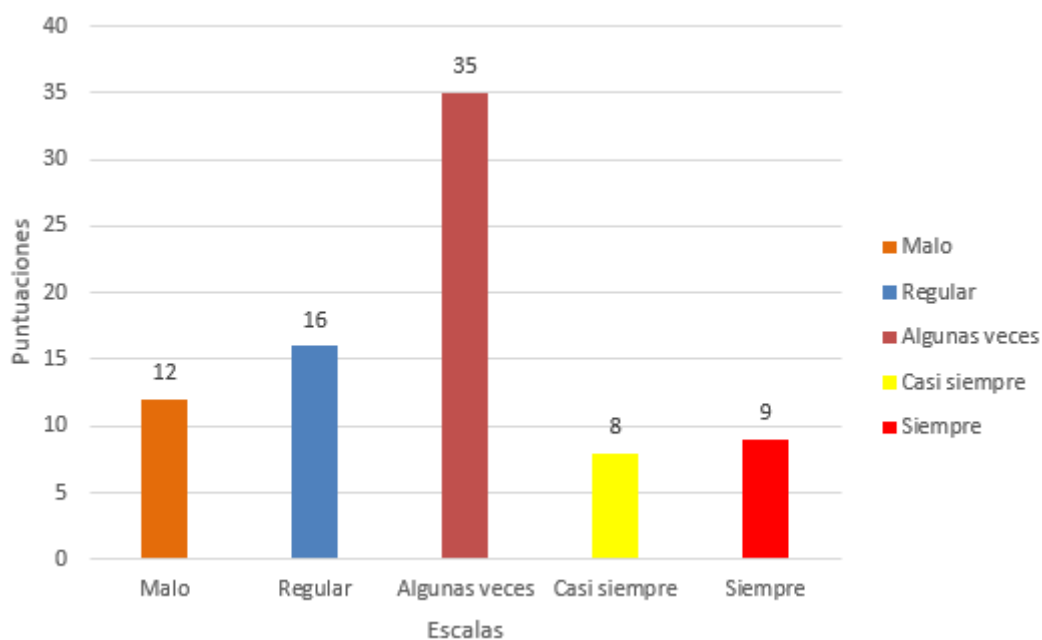
5.2.1 *Análisis descriptivo.*

En esta parte de la investigación se realiza el análisis de datos a nivel descriptivo mediante tablas y figuras, así como estadísticos respecto a las variables y sus dimensiones.

Tabla 13.*Baremo*

Niveles	Frecuencias	Cuantificación
Inicio	Malo	[0- 20]
	Regular	[21-40]
Proceso	Algunas veces	[41-60]
	Casi siempre	[61-80]
Logro	Siempre	[81-100]

Nota: Se muestra la tabla de Baremo. Fuente: Autoría Propia.

Figura 1. Diagrama de frecuencia de la dimensión estrategias metodológicas pre-instruccionales

En la tabla 13 baremo nos ayudará a interpretar los datos estadísticos mediante niveles y frecuencias obtenidas.

Tabla 14.

Análisis de frecuencia y porcentual de estrategia metodológica dimensión pre instruccional

Escalas	fi	fi (%)
Malo	12	15%
Regular	16	20%
Algunas veces	35	44%
Casi siempre	8	10%
Siempre	9	11%
	80	100%

Interpretación: En la tabla 14 y figura 1 observamos la distribución de frecuencias y porcentajes respecto a estrategias metodológicas dimensión pre instruccional 12 estudiantes que representa el 15% del total manifiestan malo el 20% dicen regular, el 44% algunas veces el 10% casi siempre y el 11% siempre predominado la escala algunas veces, esto significa que las estrategias influyen en un nivel medio en el aprendizaje en el área de matemática.

Tabla 15.

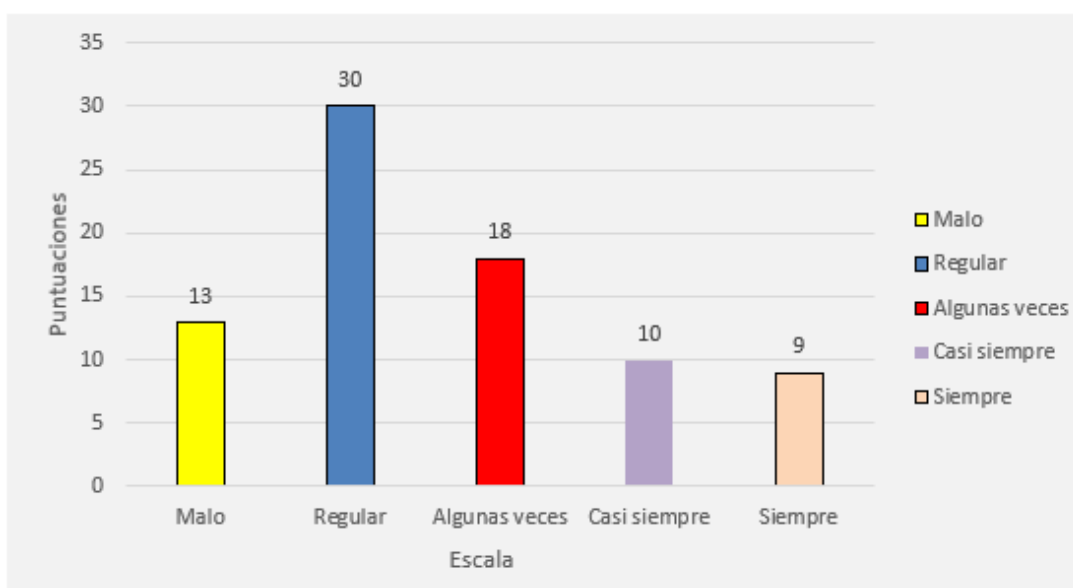
Análisis de frecuencia y porcentual de estrategia metodológica dimensión co-instruccional

Escalas	fi	fi (%)
Malo	13	16%
Regular	30	38%
Algunas veces	18	23%
Casi siempre	10	13%
Siempre	9	11%
	80	100%

N

ota. Se muestra el análisis de frecuencia y porcentual de estrategia metodológica dimensión co-instrumental.

Fuente: Autoría propia.

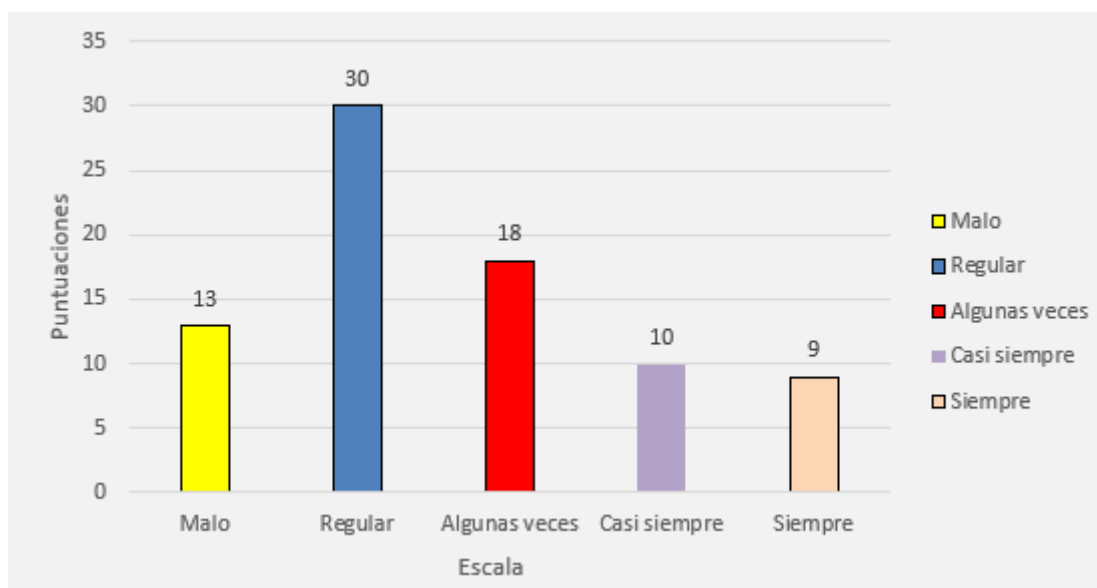
Figura 2. Diagrama de frecuencia de la dimensión estrategias metodológicas co-instruccionales

Interpretación: En la tabla 15 y figura 2 se aprecia la distribución porcentual y frecuencias respecto a estrategias metodológicas dimensión co instruccional 13 estudiantes que representa el 16% del total opinan malo, 30 estudiantes que representa el 38% dicen regular, el 23% algunas veces el 13% casi siempre y el 11% siempre predominado la escala regular, esto significa que las estrategias metodológicas influyen en un nivel regular en el aprendizaje en el área de matemática.

Tabla 16.

Análisis de frecuencia y porcentual de estrategia metodológica dimensión post-instruccional

Escalas	fi	fi (%)
Malo	11	14%
Regular	18	23%
Algunas veces	34	43%
Casi siempre	8	10%
Siempre	9	11%
	80	100%

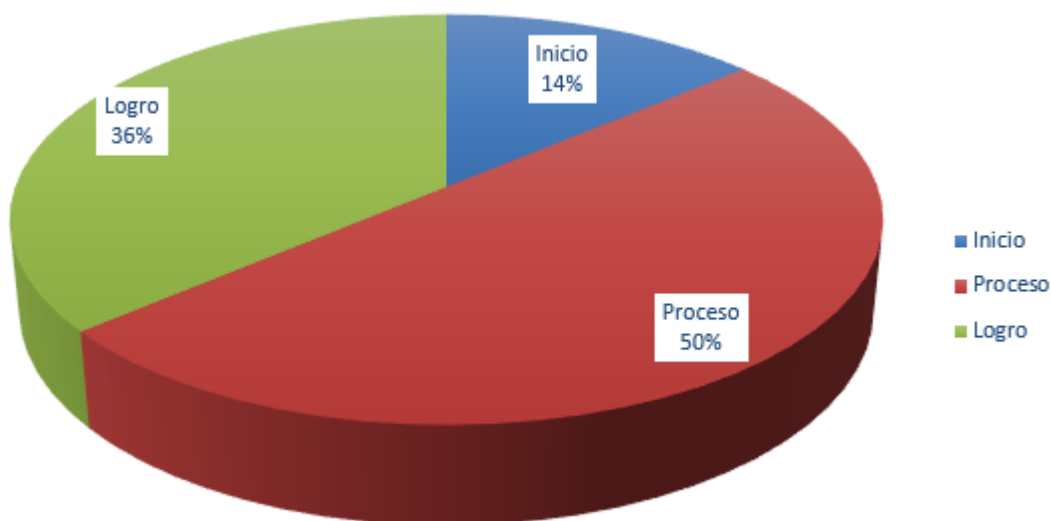
Figura 3. *Diagrama de frecuencia de la dimensión estrategias metodológicas post-instruccionales*

Interpretación: En la tabla 16 y figura 3 se observa la distribución de frecuencias y porcentajes respecto a la dimensión post instruccional 11 estudiantes que representa el 14% del total manifiestan malo, el 18 estudiantes que representa el 23%, dicen regular, 34 estudiantes que representa el 43% dicen algunas veces el 10% casi siempre y el 11% siempre predominado la algunas veces, esto significa que las estrategia pre instruccional influyen en un nivel medio en el aprendizaje en el área de matemática.

Tabla 17.

Análisis porcentual aprendizaje de matemática dimensión operaciones con números

Nivel de logro	fi	fi (%)
Inicio	11	14%
Proceso	40	50%
Logro	29	36%
	80	100%

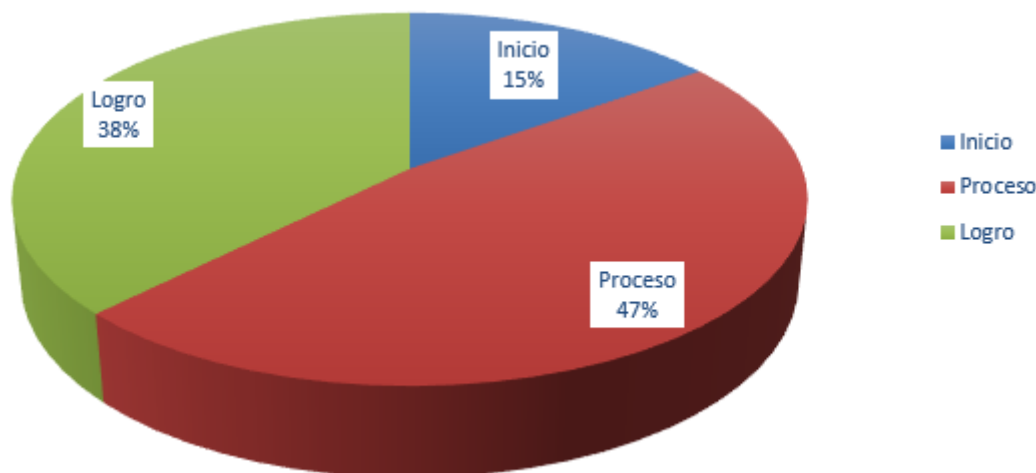
Figura 4. *Análisis porcentual aprendizaje de matemática dimensión operaciones con números*

Interpretación: En la tabla 17 y figura 4 se observa el análisis porcentual para la variable aprendizaje de matemática dimensión operaciones con números el 14% de estudiantes del total es decir 11 tienen un nivel de logro inicial en operaciones y números, mientras el 50% un logro en proceso y el 36% si tuvieron un nivel logrado. Predominado el nivel en proceso es decir el estudiante se acerca al nivel esperado respecto de la competencia resuelve operaciones con números.

Tabla 18.

Análisis porcentual aprendizaje de matemática dimensión expresiones fraccionarias

Nivel de logro	fi	fi (%)
Inicio	12	15%
Proceso	38	48%
Logro	30	38%
	80	100%

Figura 5. *Análisis porcentual aprendizaje de matemática dimensión expresiones fraccionarias*

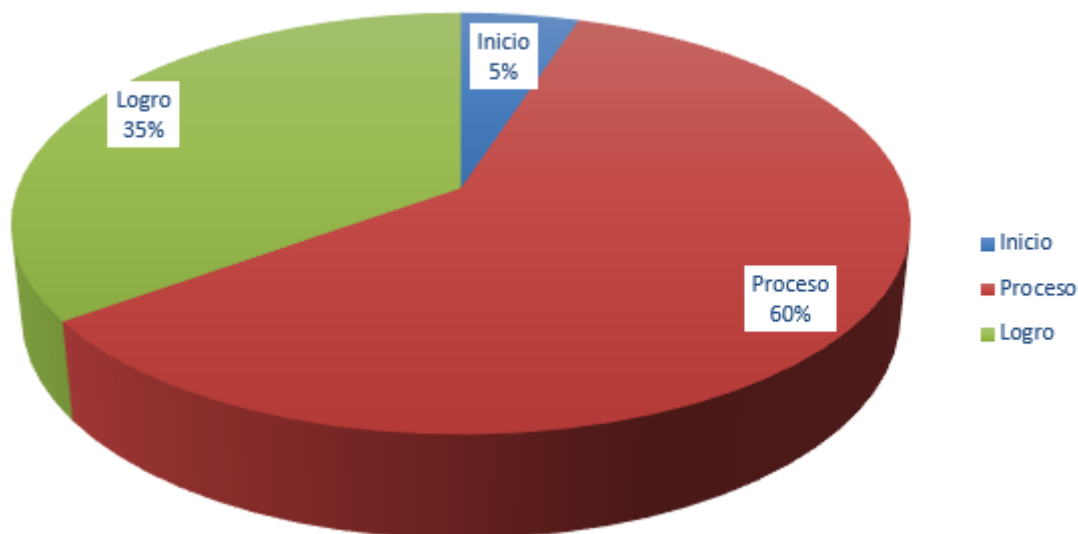
Interpretación: En la tabla 18 y figura 5 se observa el análisis porcentual para la variable aprendizaje de matemática dimensión expresiones fraccionarias el 15% de estudiantes del total es decir 12 tienen un nivel de logro inicial, mientras el 48% un logro en proceso y el 36% obtuvieron un nivel logrado. Predominado también el nivel en proceso es decir el estudiante se acerca al nivel esperado respecto de resuelve expresiones fraccionarias.

Tabla 19.

Análisis porcentual aprendizaje de matemática dimensión ecuaciones y desigualdades

Nivel de logro	fi	fi (%)
Inicio	4	5%
Proceso	48	60%
Logro	28	35%
	80	100%

Figura 6. Análisis porcentual aprendizaje de matemática dimensión ecuaciones y desigualdades



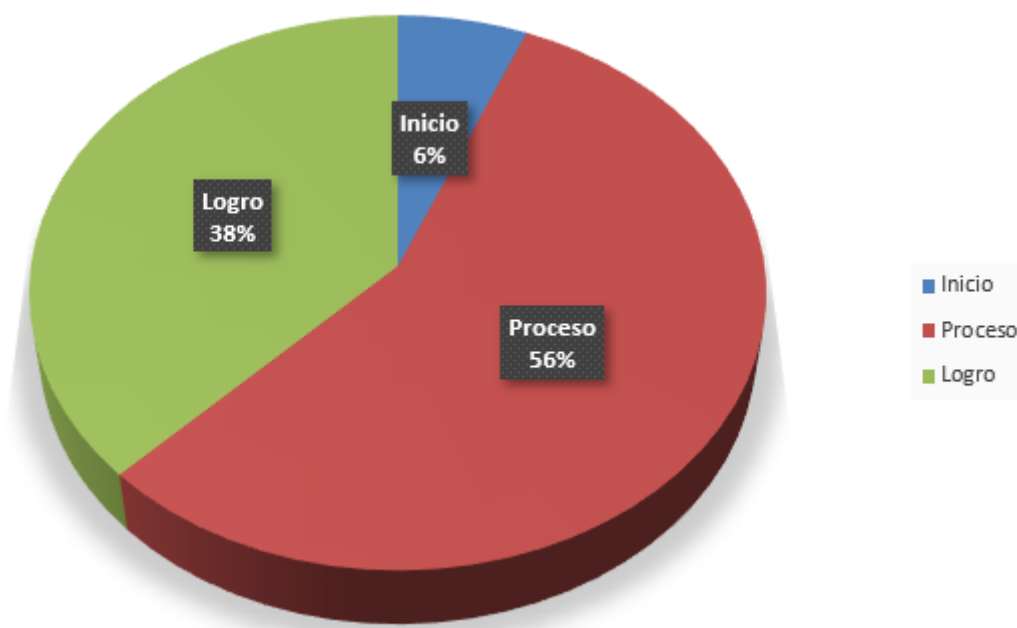
Interpretación: En la tabla 19 y figura 6 se observa el análisis porcentual para la variable aprendizaje de matemática dimensión ecuaciones y desigualdades el 5% de estudiantes del total es decir 4 tienen un nivel de logro inicial, mientras el 60% un logro en proceso y el 35% obtuvieron un nivel logrado. Predominado también el nivel en proceso es decir el estudiante se acerca al nivel esperado respecto de resuelve ecuaciones y desigualdades producto de la aplicación de las estrategias metodológicas.

Tabla 20.

Análisis porcentual aprendizaje de matemática dimensión probabilidad y estadística

Nivel de logro	fi	fi (%)
Inicio	5	6%
Proceso	45	56%
Logro	30	38%
	80	100%

Figura 7. Análisis porcentual aprendizaje de matemática dimensión probabilidad y estadística



Interpretación: En la tabla 20 y figura 7 se observa el análisis porcentual para la variable aprendizaje de matemática dimensión probabilidad y estadística el 6% de estudiantes del total es decir 5 tienen un nivel de logro inicial, mientras el 56% un logro en proceso y el 38% obtuvieron un nivel logrado. Predominado también el nivel en proceso es decir el estudiante se acerca al nivel esperado respecto de resuelve problemas de probabilidad y estadística producto de la aplicación de las estrategias metodológicas.

5.2.2 Análisis inferencial.

5.2.2.1 Prueba de normalidad.

Para conocer la distribución de los datos se utilizó el estadístico no paramétrico Kolmogorov Smirnov, su uso de este método numérico es cuando la muestra es mayor a 50 y para el estudio su muestra es 80, los resultados se evidenciaron con apoyo del software estadístico SPSS (ver tabla 21).

Tabla 21. Prueba con Kolmogorov Smirnov

	Kolmogorov Smirnov		
	Estadístico	n	Sig.
Estrategia metodológica	0,882	80	0,621
Aprendizaje de matemática	0,831	80	0,613

H_0 : Los datos de ambos cuestionarios no tienen una distribución normal.

H_A : Los datos de ambos cuestionarios tienen una distribución normal.

Si y solo si: sig. $\leq 0,05$ se rechazará la hipótesis nula.

Si y solo si: sig. $> 0,05$ se aceptará la hipótesis nula.

De la tabla 21 se observa los valores del p-valor (0.621) estrategias metodológicas y 0.613 aprendizaje de matemática y es mayor que el nivel de significancia (0.05), también se observa el estadístico de prueba de 0,882 y 0,831 respectivamente con una muestra de 80, de acuerdo a estos resultados se tomó la decisión de aceptar la hipótesis nula, concluyendo que los datos recolectados no provienen de una distribución normal. Por lo tanto, para la prueba hipótesis se eligió el Rho Spearman.

5.2.2.2 Contrastación de hipótesis.

5.2.2.2.1 Prueba de hipótesis general.

Con respecto a la hipótesis general planteada

H_a : Existe influencia significativa de las estrategias metodológicas en el aprendizaje del área de matemática.

H_0 : No existe influencia significativa de las estrategias metodológicas en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes.

Al 95% de nivel de confianza y 5% de nivel de significancia se realizó los cálculos con ayuda del SPSS, a continuación, se muestran la fórmula, los procesos y resultados:

Ecuación (1)

$$Rho = p = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d^2}{n^3 - n}$$

Donde:

p= Coeficiente de correlación de rango de Spearman

d= Diferencias de rango X menos Y

n=Número de datos

Tabla 22.

Prueba de hipótesis: Estrategias metodológicas y aprendizaje de matemática

			Estrategias metodológicas	Aprendizaje de matemática
Rho de Spearman	Estrategias metodológicas	Coefficiente de correlación	1.000	0.823**
		Sig. (bilateral)	.	0.000
		N	80	80
	Aprendizaje de matemática.	Coefficiente de correlación	0.823**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	.
		N	80	80

** . La correlación es significativa en el nivel 0,00.

Observamos en la Tabla 22, la correlación de 0,82 significando que existe una alta correlación entre las variables consideradas. También visualizamos el valor de significación (bilateral) en 0,00 y es menor que valor establecido como significancia 0,05. Por lo tanto, estos resultados nos indicaron tomar una decisión de rechazar la hipótesis nula y aceptar general concluyendo que si existe influencia significativa de las estrategias metodológicas en el aprendizaje del área de matemática.

5.2.2.2.2 Prueba de hipótesis específica 1.

Con respecto a la hipótesis específica 1 planteadas:

Ha. Existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión operaciones con números enteros

H₀: No existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión operaciones con números enteros.

Trabajados con un nivel de confianza del 95% y 5% de nivel de significancia se obtiene los siguientes resultados (ver tabla 23).

Tabla 23.

Prueba de hipótesis: Estrategias metodológicas y aprendizaje de operaciones con números

			Estrategias metodológicas	Operaciones con números
Rho de Spearman	Estrategias metodológicas	Coefficiente de correlación	1.000	0.789**
		Sig. (bilateral)	.	0.000
		N	80	80
	Operaciones con números.	Coefficiente de correlación	0.789**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	.
		N	80	80

** . La correlación es significativa en el nivel 0,00.

Según la tabla 23 se observa una correlación alta es decir Rho (0,789) entre las estrategias y operaciones matemáticas con números. También observamos el valor de significación (bilateral) en 0,00 y es inferior al valor de nivel significancia establecido como 0,05. Por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis específica 1 concluyendo que si existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión operaciones con números enteros.

5.2.2.2.3 Prueba de hipótesis específica 2.

Con respecto a la hipótesis específica 2 planteadas:

Ha. Existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión expresiones fraccionarias

H₀: No existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión expresiones fraccionarias.

Nivel de confianza del 95% y 5% de nivel de significancia se evidencio lo siguiente (ver tabla 22).

Tabla 24.

Prueba de hipótesis: Estrategias metodológicas y expresiones fraccionarias

			Estrategias metodológicas	Expresiones fraccionarias
Rho de Spearman	Estrategias metodológicas	Coefficiente de correlación	1.000	0.866**
		Sig. (bilateral)	.	0.000
		N	80	80
	Expresiones fraccionarias	Coefficiente de correlación	0.866**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	.
		N	80	80

** . La correlación es significativa en el nivel 0,00.

En la tabla 24, observamos los resultados en 0,866 es decir una correlación muy alta entre las estrategias y expresiones algebraicas. También se observa el valor de p-valor (0,00) inferior al valor de nivel significancia 0,05. Por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis específica2 concluyendo que si existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión expresiones fraccionarias.

5.2.2.2.4 Prueba de hipótesis específica 3.

Con respecto a la hipótesis específica 3 planteadas como alterna:

H_A : Existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión ecuaciones y desigualdades

H_0 : No existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión ecuaciones y desigualdades.

Nivel confianza del 95% y un nivel de significancia de 5% se evidencio lo siguiente resultados: (ver tabla 25).

Tabla 25.

Prueba de hipótesis: Estrategias metodológicas y ecuaciones y desigualdades

			Estrategias metodológicas	Ecuaciones y desigualdades
Rho de Spearman	Estrategias metodológicas	Coefficiente de correlación	1.000	0.827**
		Sig. (bilateral)	.	0.000
		N	80	80
	Ecuaciones y desigualdades	Coefficiente de correlación	0.827**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	.
		N	80	80

** . La correlación es significativa en el nivel 0,00.

En la tabla 25 observamos el valor Rho en 0,827 es decir una correlación también muy alta entre las estrategias metodológicas y ecuaciones y desigualdades. También se observa el valor de p-valor (0.00) inferior al valor de nivel significancia 0,05 por lo rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis específica3, concluyendo que si existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión ecuaciones y desigualdades.

5.2.2.2.5 Prueba de hipótesis específica 4.

Con respecto a la hipótesis específica 4 planteadas como alterna:

H_A . Existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión probabilidad y estadística

H_0 : No existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión probabilidad y estadística.

Nivel confianza del 95% y un de nivel de significancia de 5% con ayuda del SPSS se procesó y se obtuvo los siguientes resultados (ver tabla 26).

Tabla 26.

Prueba de hipótesis: Estrategias metodológicas y probabilidad y estadística

			Estrategias metodológicas	Probabilidad y estadística
Rho de Spearman	Estrategias metodológicas	Coefficiente de correlación	1.000	0.801 **
		Sig. (bilateral)	.	0.01
		N	80	80
	Probabilidad y estadística	Coefficiente de correlación	0.801 **	1.000
		Sig. (bilateral)	0.01	.
		N	80	80

** . La correlación es significativa en el nivel 0,00.

En la tabla 26 observamos el valor Rho en 0,801 es decir una correlación también muy alta entre las estrategias metodológicas y probabilidad y estadística. También se observa el valor de p-valor (0.01) inferior al valor de nivel significancia 0,05. Por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos hipótesis específica4, concluyendo que si existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión probabilidad y estadística.

5.3 Discusión de resultados

Respecto a la validez de los instrumentos en el estudio se utilizó el método de juicio de expertos para determinar la validez de contenido y V. de Aiken para la adecuación de los ítems, también se realizó la confiabilidad con alfa de Cronbach y dos mitades Spearman Brown los resultados procesados con ayuda del software estadístico SPSS muestran los valores de 0.87% promedio de calificación de jueces, 0.82 y 0.86 coeficientes de confiabilidad, estos resultados nos dieron la certeza para poder aplicar a toda la muestra de estudio y cumplir con el objetivo de la investigación.

En cuanto a la parte descriptiva se presenta los datos recolectados mediante figuras y tablas de frecuencias para cada uno de las variables de estudio y sus respectivas dimensiones para observar sus posibles vínculos o interdependencia entre las estrategias metodológicas y niveles de logro del aprendizaje de matemáticas.

Para la parte inferencial en primer lugar se realizó una prueba de normalidad de los datos con el estadístico Kolmogorov Smirnov para muestra $n > 50$, esto sirvió para conocer que nuestros datos no tenían una distribución normal en consecuencia el estadístico más apropiado para contrastar la hipótesis de acuerdo al diseño correlacional causal fue el estadístico no paramétrico Rho de Spearman.

A diferencia de Castillo (2018) que investigo la relación entre estrategias de enseñanza y el aprendizaje significativo, con enfoque cuantitativo, método hipotético-deductivo, diseño no experimental, de corte transversal, tipo básico descriptivo-correlacional, con muestra de 90 alumnos en su conclusión dio a conocer la existencia de relación significativa moderada entre las estrategias de enseñanza y el aprendizaje. En nuestro estudio se da a conocer la influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de las matemáticas con diseño correlacional causal muestra 80, concluyendo que si hubo influencia significativa de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de

matemática, se evidenció niveles medio- alto de logro en el aprendizaje de matemáticas en sus competencias.

Conclusiones

1. Concluimos que existe influencia significativa y positiva de las estrategias metodológicas en el logro de aprendizaje del área de matemática, esto se evidenció con el contraste de hipótesis Rho Spearman (0,82) una correlación alta y el valor del p-valor (0.00) que fue menor al valor de significancia (0.05).
2. En cuanto a la primera hipótesis se concluye al 95% de nivel de confianza que, si existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión operaciones con números enteros esto también se evidenció con el valor Rho Spearman (0,789) una correlación alta y el p-valor (0.00) menor al valor de significancia (0.05).
3. En cuanto con la segunda hipótesis específica, concluimos que existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión expresiones fraccionarias, esta conclusión se evidencia con los resultados valor Rho Spearman (0,866) una correlación alta y el p-valor (0.00) menor al valor de significancia (0.05)
4. Sobre la tercera hipótesis específica, se concluye al 95% de nivel de confianza que existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión ecuaciones y desigualdades producto del contraste Rho (0.827) y valor de distribución de probabilidad de (0.00) inferior al 0.05.
5. Finalmente en cuanto a la cuarta hipótesis específica, concluimos que existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión probabilidad y estadística, esta conclusión es producto de la prueba de hipótesis con rho (0.801) correlación también alta y el p-valor (0.01) inferior al valor de significancia 0.05.

Recomendaciones

Los resultados de la presente investigación, nos permite recomendar lo siguiente:

Es necesario usar las estrategias metodológicas como el pre instruccional, la co-instruccional y el pos instruccional para mejorar y conocer los niveles de logros de aprendizaje de área de matemática en estudiantes de educación secundaria.

El buen uso de las estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza de matemática hace que nuestros estudiantes mantengan la atención se motivan y desarrollan de diversos problemas matemáticos.

Es necesario capacitar a docentes y estudiantes de Institución Educativa Francisco Izquierdo Ríos del Distrito de Morales de la Provincia y Región de San Martín en el uso y aplicación de diversas estrategias metodológicas no solo para la asignatura de matemática sino también en otras áreas.

Referencias

- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación: Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales*. Colombia: Editorial Pearson.
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación: Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales*. 4ta Ed. Colombia: Editorial Pearson.
- Castillo, S. (2018). *Estrategias de enseñanza y el aprendizaje significativo en estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa CEAUNE-La Cantuta-2018*. Lima, Perú: Universidad César Vallejo. Recuperado de: bit.ly/3fCejeQ
- Cepeda, J. (2015). *Estrategias de enseñanza para el aprendizaje por competencias*. México: Editorial UNID. Obtenido de bit.ly/3y5TCy0
- Colina, M., & Pérez, J. (2015). *Estrategias educativas orientadas a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las figuras geométricas en la Unidad Educativa Antonio Herrera Toro del Municipio Valencia*. Maguanagua, Venezuela: Universidad de Carabobo. Obtenido de bit.ly/3LVHipL.
- Colorado, H. (2011). *Aprendizaje significativo en el área de matemáticas*. Uniandes, 611-621.
- De la Serna, J. (2020). *Bases neuronales de la inteligencia matemática. Aproximación a las neuro matemáticas: el cerebro matemático*. Montefranco: Tekttime, 194- 249. Recuperado de. bit.ly/3SvjPyg
- Diario Gestión. (4 de Octubre de 2017). *Banco Mundial advierte de una 'crisis global de aprendizaje' ¿qué opina del Perú?* Obtenido de. bit.ly/3RpVE34
- Díaz Barriga, F., & Hernández Rojas, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. España: McGraw-Hill.

- Dirección de Desarrollo Curricular y Docente. (2018). *Manual de orientaciones: Estrategias Metodológicas de Enseñanza y Evaluación de Resultados de Aprendizaje*. Chile. Obtenido de: bit.ly/3fA34U9
- Dumont, H., Istance, D., & Benavides, F. (2012). *La Naturaleza del Aprendizaje. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico*. Obtenido de : bit.ly/3CmSpVx
- Durán Viau, O. (2015). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje que emplean los docentes de matemática en el Instituto Belga Guatemalteco*. La Asunción, Guatemala: Universidad Rafael Landívar. Obtenido de bit.ly/3URTADP
- Espejo, R., & Sarmiento, R. (2017). *Metodologías activas para el aprendizaje*. Chile. Obtenido de bit.ly/3rlYXNW
- García, F., Fonseca, G., & Concha, L. (2015). *Aprendizaje y Rendimiento Académico en educación superior: un estudio comparado*. Revista Actualidades Investigativas en Educación, Vol. 15, No. 3, 1-26. Obtenido de bit.ly/3dSUhMD.
- Guido, L. (2012). *Aprender a aprender* (1ra ed.). México: Red Tercer Milenio. Obtenido de bit.ly/3fxhmeZ
- Gutiérrez Delgado, J., Gutiérrez, C., & Gutiérrez Ríos, J. (2018). *Estrategias metodológicas de enseñanza y aprendizaje con un enfoque lúdico*. Revista de Educación y Desarrollo No. 45, 37-46. Obtenido de bit.ly/3rn4hAQ
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGrawHill.
- Juárez, P. (2018). *Estrategias didácticas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en matemáticas de los estudiantes de primaria*. Lambayeque, Perú: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Obtenido de bit.ly/3dQWrwh

- López, E. (2016). *Estrategias didácticas utilizadas por el docente y logro de aprendizaje de los estudiantes del nivel secundaria del área de matemática de las instituciones educativas ubicadas en el ámbito del distrito de Sihuas*, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Obtenido de: bit.ly/3dUveIZ
- Maridueña Torres, R. (2018). *Una estrategia de orientación metodológica para fortalecer el aprendizaje del Inglés Técnico en la carrera de Ingeniería Civil*. Revista Espirales, 17-31. Obtenido de bit.ly/3T3Cam7
- Mendoza, H. (2017). *Estrategias didácticas dirigidas a la enseñanza de la matemática en el subsistema de educación básica*. Valencia, Venezuela: Universidad de Carabobo. Obtenido de bit.ly/3C0nkWw
- Ministerio de Educación. (2015). *Rutas del Aprendizaje: ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? 1º y 2º grado de educación secundaria*. Lima. Obtenido de bit.ly/3Ckt9PU
- Ministerio de Educación. (2016). *Informe de evaluación de Matemática en sexto grado - 2013 ¿Qué logros de aprendizaje en matemática muestran los estudiantes al finalizar la primaria?*
- Ministerio de Educación. (2017). *Resolvamos problemas*.
- Quintero, Y. (2011). *Estrategias Metodológicas*. Obtenido de <http://goo.gl/2JOXbe>
- Resolución Viceministerial N° 025-2019-MINEDU. (2019). *Norma Técnica denominada Disposiciones que orientan el proceso de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes de las instituciones y programas educativos de la Educación Básica*. Obtenido de: bit.ly/3dRwUmB
- Rodríguez, A., & Pérez, A. (2017). *Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento*. Revista Escuela de Administración de Negocios No. 82, 1-26.

- Rodríguez, L. (2011). *La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual*. Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa, Vol. 3, 29-50. Obtenido de: bit.ly/3Sqcy2x
- Rodríguez, L. (2014). *Metodologías de enseñanza para un aprendizaje significativo de la histología*. Revista Digital Universitaria, Vol. 15, No. 11, 1-16. Obtenido de bit.ly/3rmecXi
- Saravia, J. (2014). *Aprendizaje significativo y significatividad del aprendizaje*. Acta Herediana Vol. 54, 63-76.
- Serna, A. (2011). *El método didáctico*. Obtenido de: bit.ly/3UV1ImQ
- Silva, J. (2018). *Estrategias lúdicas para el desarrollo de aprendizajes significativos en Matemática de secundaria San Martín 2016*. San Martín, Perú: Universidad César Vallejo. Obtenido de bit.ly/3RGzQjT
- Tacillo, E. (2008). *Metodología de investigación científica*. Brasil: Universidad Jaime Bautista y Meza.
- Terrores, E. (2017). *Uso de situaciones didácticas para el logro de competencias matemáticas en los estudiantes de educación secundaria*. San Martín, Perú: Universidad César Vallejo. Obtenido de bit.ly/3RzBN1u
- Vásquez, D., Domínguez, L., & Mata, R. (2017). *Guía de estrategias metodológicas con la aplicación de aula-taller en la asignatura matemática básica*. Dom. Ciencia, Vol. 3, No. 2, 689-701.
- Vásquez, F. (2010). *Estrategias de enseñanza*. Bogotá: Editorial Kimpres.
- Zavala, A., & Zubillaga, A. (2017). *Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizaje significativo*. México: UNID. Obtenido de: bit.ly/3BYwqTx

Apéndices

Apéndice A. Matriz de consistencia

Las estrategias metodológicas para el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del primer año de secundaria de la Institución Educativa Francisco Izquierdo Ríos del Distrito de Morales de la Provincia y Región de San Martín del 2019.								
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología		
Pregunta general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable 1.					
PG ¿Cómo influyen las estrategias metodológicas en el aprendizaje en el área de matemática?	OG Determinar cómo influyen las estrategias metodológicas en el aprendizaje en el área de matemática.	HG Existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje en el área de matemática.	Estrategias metodológicas.	Estrategias pre instruccionales.	Objetivos.	Enfoque – cuantitativo Diseño correlacional causal.		
					Organizadores previos.			
Preguntas Específicas	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas		Estrategias co instruccionales.			Diagramas analógicos.	Explicativo
PE1 ¿Cómo influyen las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión operaciones con números enteros?	OE1 Determinar la influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión operaciones con números enteros.	HE1 Existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión operaciones con números enteros.					Diagramas tabulares.	
PE2 ¿Cómo influyen las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión expresiones fraccionarias?	OE2 Determinar la influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión expresiones fraccionarias.	HE2 Existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión expresiones fraccionarias.			Búsqueda de patrones.			
PE3 ¿Cómo influyen las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión ecuaciones y desigualdades?	OE3 Determinar la influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión ecuaciones y desigualdades.	HE3 Existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión ecuaciones y desigualdades.		Estrategias post instruccionales.	Resúmenes. Organizadores gráficos.			
			Variable 2.					
PE4 ¿Cómo influyen las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión probabilidad y estadística?	OE4 Determinar la influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión probabilidad y estadística.	HE4 Existe influencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en su dimensión probabilidad y estadística.	Aprendizaje de matemáticas.		En inicio. En proceso. Logro esperado. Logro destacado.	Muestra probabilística 80 estudiantes.		

Apéndice B. Instrumentos de evaluación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN Enrique Guzmán y Valle

Cuestionario sobre estrategias metodológicas

Responder con sinceridad el presente cuestionario acerca de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de matemática en los estudiantes del primer año de secundaria de la Institución Educativa Francisco Izquierdo Ríos del Distrito de Morales de la Provincia y Región de San Martín del 2019. Este cuestionario tiene carácter anónimo.

A continuación, marque con un aspa (X) de acuerdo a la alternativa que crea conveniente.

Escala		Malo (1)	Regular (2)	Algunas veces (3)	Casi siempre (4)	Siempre (5)
Dimensión 1	Estrategia pre instruccional					
Indicador	Objetivos					
1	Los docentes divulgan los objetivos de aprendizaje del área.					
2	Los docentes indican de forma clara las metas de las sesiones de clase.					
Indicador	Organizadores previos					
3	El docente motiva el uso de organizadores visuales de información.					
4	El docente enseña organizadores previos que denoten familiaridad.					
Dimensión 2	Estrategia co instruccional					
Indicador	Diagramas analógicos					
5	El docente impulsa el uso de gráficos en problemas geométricos.					
6	El docente impulsa el uso de diagramas para la solución de problemas.					
Indicador	Diagramas tabulares					
7	El docente impulsa el uso de diagramas tabulares en el desarrollo de los ejercicios.					
8	El docente utiliza diagramas tabulares en el desarrollo de los ejercicios de la clase.					
Indicador	Búsqueda de patrones					
9	El docente valora la búsqueda de patrones para resolver los ejercicios de forma más rápida.					
10	El docente presenta ejercicios donde se usen patrones de desarrollo de ejercicios.					

Dimensión 3	Estrategia post instruccional					
Indicador	Resúmenes					
11	El docente revisa que se realicen resúmenes sobre el tema.					
12	El docente valora el uso de resúmenes de los alumnos.					
Indicador	Organizadores gráficos					
13	El docente revisa que se realicen organizadores gráficos sobre el tema.					
14	El docente valora el uso de organizadores gráficos de los alumnos.					

Prueba de conocimiento

Aprendizaje de matemática

El presente cuestionario tiene como objetivo recopilar información para determinar los niveles de logro en el aprendizaje de matemática. A continuación, lee detenidamente los enunciados de las proposiciones problemáticas y marque la respuesta correcta (respuesta correcta 1 punto, incorrecta 0)

1. La expresión en forma de ecuación del enunciado: *la suma de dos números consecutivos es igual a 17*
 - a. $x+(x+1)=17$
 - b. $1x+2x+3y=17$
 - c. $2x+2x-1+4x=17$
 - d. Todas las anteriores
2. La expresión en forma de ecuación del enunciado: *un número más su tercera parte es 16*
 - a. $x+\frac{1}{4}x=16$
 - b. $1x+\frac{1}{3}x+3y=16$
 - c. $x+\frac{1}{3}x=16$
 - d. Todas las anteriores
3. La expresión en forma de ecuación del enunciado: *tres números pares consecutivos suman 42*
 - a. $2x+(2x+2)+(2x+4)=42$
 - b. $2x+(2x+2)+(2+4)=42$
 - c. $2x+(2+2)+(2x+4x)=42$
 - d. Todas las anteriores
4. Las ecuaciones $2x-6=0$ y $3x=9$ son:
 - a. Son equivalentes de primer grado y tiene igual solución
 - b. Son equivalentes de segundo grado y tiene igual solución
 - c. No son equivalentes de primer grado y no tiene igual solución
 - d. Todas las anteriores
5. Resuelve la siguiente ecuación: $4x + 2 = 2x + 18$
 - a. 6
 - b. 8
 - c. 4
 - d. 7
6. El resultado de la siguiente operación combinada. $10 \div 2 + 5 \times 3 + 4 - 5 \times 2$ es:
 - a. 10
 - b. 12
 - c. 14
 - d. 16

7. La solución de la operación combinada. $[15 - (8 - 10 \div 2)] \times [5 + (3 \times 2 - 4)]$ es:
- 70
 - 80
 - 84
 - 78
8. El resultado del problema operación combinada. $8 + 10 \div 2 + 4 \times 3 - 9 - 5 \times -3$ es:
- 25
 - 28
 - 31
 - 34
9. Encuentre el resultado de la siguiente operación combinada. $60 \div 15 \times 6 - 7 \times 3 + 16$
- 13
 - 16
 - 19
 - 22
10. Halla el resultado de la siguiente operación combinada. $[(3^2 - 6) \times 2^2] \div 6$
- 2
 - 6
 - 9
 - 3
11. Halla el resultado de la siguiente fracción. $\sqrt{\frac{36}{49}} \div \frac{3}{7} + 2 \times \sqrt{\frac{4}{16}}$
- 4
 - b) 1
 - c) 3
 - d) 2
12. Encuentre el resultado de la siguiente fracción $4^2 + \frac{5}{7} \times \frac{14}{20}$
- $\frac{33}{2}$
 - $\frac{49}{3}$
 - $\frac{14}{3}$
 - $\frac{63}{4}$
13. Resolver la siguiente fracción. $2 - \frac{3}{4} \times \frac{4}{5}$
- $\frac{9}{14}$
 - $\frac{12}{5}$
 - $\frac{13}{7}$
 - $\frac{15}{5}$

14. Halla la siguiente fracción. $\sqrt{\frac{4}{16}} \times \frac{1}{9} \div \sqrt{\frac{16}{81}}$

- a. $\frac{1}{4}$
- b. $\frac{1}{8}$
- c. $\frac{1}{5}$
- d. $\frac{1}{3}$

15. Resolver la siguiente fracción $\left(\frac{1}{4}\right) \times \frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \sqrt{\frac{4}{9}}$

- a. 18
- b. 6
- c. $\frac{4}{3}$
- d. $\frac{3}{8}$

16. Se desea conocer el número de hijos por familia en el distrito de Jesús María año 2020. Para tal efecto se tomó una muestra de 20 familias.

5	2	2	3	8
1	2	3	4	4
4	3	3	3	4
2	2	10	3	2

Se pide hallar el error y el rango para construir una tabla de distribución

- a. 0 y 10
- b. 0 y 12
- c. 1 y 10
- d. 0 y 19

17. La Institución Educativa Estatal Juan Pablo II del distrito de comas tiene población de 1000 alumnos. Determinar el tamaño de la muestra con el método

$$\text{de: } n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{z^2(N-1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

- a. 278
- b. 345
- c. 200
- d. 120

18. Del conjunto de serie de números 4,11,6,9,12,13,15 la mediana es:

- a. 11
- b. 12
- c. 13
- d. 14

19. Del conjunto de serie de números 4,11,6,9,12,13,15 la media es:

- a. 11
- b. 10
- c. 13
- d. 14

20. Del conjunto de serie de números 4,11,6,9,12,15,15 la meda es:

- a. 6
- b. 10
- c. 15
- d. 16

Apéndice C. Juicio de expertos

Informe de Opinión de Expertos

I. Datos Generales

- 1.1. Apellidos y Nombres del informante: **Dr. Lolo José Caballero Cifuentes**
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente UNE
- 1.3. Nombre del instrumento o motivo de evaluación: *Estrategias metodológicas*
- 1.4. Autor del instrumento: **Littman Gonzales Valera**, Alumno de pregrado.

II. Aspectos de validación

Indicadores	Criterios	Deficiente 1-20	Regular 21-40	Buena 41-60	Muy Buena 61-80	Excelente 81-100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y claro					x
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.					x
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					x
4. Organización	Existe una organización lógica entre variables e indicadores.					x
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					x
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos sobre estrategias metodológicas y aprendizaje de matemática					x
7. Consistencia	Consistencia entre la formulación del problema, objetivos y la hipótesis.					x
8. Coherencia	De índices, indicadores y las dimensiones.					x
9. Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación.					x
10. Pertinencia	Adecuado para el estudio					x

II. Opinión de Aplicabilidad: si es aplicable el instrumento

III. Promedio de Valoración: 85%

Lugar y Fecha: mayo 2022

Teléfono 965715827



Firma del Experto Informante

Informe de Opinión de Expertos

I. Datos Generales

- 1.1. Apellidos y Nombres del informante: **Dr. William Alberto Huamani Escobar**
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente UNE
- 1.3. Nombre del instrumento o motivo de evaluación: *Estrategias metodológicas*
- 1.4. Autor del instrumento: Autor del instrumento: **Littman Gonzales Valera**, Alumno de pregrado

II. Aspectos de validación

Indicadores	Criterios	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
		1-20	21-40	41-60	61-80	81-100
11. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
12. Objetividad	Está expresado en conductas observables.					X
13. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
14. Organización	Existe una organización lógica entre variables e indicadores.					X
15. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
16. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos sobre estrategias metodológicas y aprendizaje de matemática					X
17. Consistencia	Consistencia entre la formulación del problema, objetivos y la hipótesis.					X
18. Coherencia	De índices, indicadores y las dimensiones.					X
19. Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación.					X
20. Pertinencia	Adecuado para el estudio					X

IV. Opinión de Aplicabilidad: si es aplicable el instrumento

V. Promedio de Valoración: 86%

Lugar y Fecha: Julio 2022

Teléfono 987781450



Firma del Experto Informante

Informe de Opinión de Expertos

I. Datos Generales

1.3. Apellidos y Nombres del informante: **Dr. Juan Carlos Huamán Hurtado**

1.4. Cargo e institución donde labora: Docente UNE

1.3 Nombre del instrumento o motivo de evaluación: *Estrategias metodológicas*

1.4 Autor del instrumento: Autor del instrumento: **Littman Gonzales Valera**, Alumno de pregrado

II. Aspectos de validación

Indicadores	Criterios	Deficiente 1-20	Regular 21-40	Buena 41-60	Muy Buena 61-80	Excelente 81-100
21. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
22. Objetividad	Está expresado en conductas observables.					X
23. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
24. Organización	Existe una organización lógica entre variables e indicadores.					X
25. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
26. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos sobre estrategias metodológicas y aprendizaje de matemática					X
27. Consistencia	Consistencia entre la formulación del problema, objetivos y la hipótesis.					X
28. Coherencia	De índices, indicadores y las dimensiones.					X
29. Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación.					X
30. Pertinencia	Adecuado para el estudio					X

VI. Opinión de Aplicabilidad: si es aplicable el instrumento

VII. Promedio de Valoración: 87%

Lugar y Fecha: junio 2022

Teléfono 995883960



Firma del Experto Informante

Apéndice D. Data general

n	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16
1	2	1	3	4	1	5	2	1	3	4	1	5	2	1	1	3
2	2	1	3	4	1	5	2	1	3	4	1	5	2	1	1	3
3	2	1	3	4	1	1	3	4	1	1	3	4	2	1	2	1
4	2	1	3	4	1	1	3	4	1	1	3	4	2	1	2	1
5	2	1	3	4	1	2	1	3	4	2	1	3	2	1	3	4
6	1	3	3	4	1	5	1	3	4	1	5	2	2	1	3	4
7	1	3	3	4	1	2	1	3	4	1	5	2	2	1	3	4
8	2	1	3	4	1	2	1	3	4	1	5	2	2	1	3	4
9	2	1	3	4	1	2	1	3	4	1	5	2	2	1	3	4
10	2	1	3	4	1	1	3	1	3	4	1	5	2	1	3	4
11	2	1	3	4	1	1	3	1	3	4	1	5	2	1	3	4
12	2	1	3	4	1	2	1	1	3	4	1	5	2	1	3	4
13	2	1	3	4	1	2	1	1	3	4	1	5	2	1	3	4
14	1	3	3	4	1	1	3	1	3	4	2	1	3	4	1	5
15	1	3	3	4	1	1	3	1	3	4	2	1	3	4	1	5
16	2	1	3	4	1	5	2	1	3	4	2	1	3	4	1	5
17	2	1	3	4	1	5	2	1	3	4	2	1	3	4	1	5
18	1	3	3	4	1	5	2	1	3	4	2	1	3	4	1	5
19	1	3	3	4	1	5	2	1	3	4	2	1	3	4	1	5
20	2	1	3	4	1	5	2	1	3	4	1	5	2	1	3	4
80		3	3	4	1	5	2	1	3	4	2	1	3	4	1	5

n	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	P13	p14	p15	p16	P17	P18	P19	P20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
14	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
20	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
80	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0