



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



**USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL DESARROLLO DE
COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE UNA
IES SAN ANTONIO DE PADUA DE PUNO 2024**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. WENDY BRIGIDA MAMANI CALLO

Bach. LUZ CLARA CACASACA MAMANI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

PUNO – PERÚ

2024



Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL
DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATE
MÁTICAS EN ESTUDIANTES DE UNA IES
SAN ANTONIO DE PADUA DE PUNO 202
4

AUTOR

WENDY BRIGIDA MAMANI CALLO LUZ C
LARA CAÇASACA MAMANI

RECUENTO DE PALABRAS

17846 Words

RECUENTO DE CARACTERES

96050 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

100 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

6.8MB

FECHA DE ENTREGA

Oct 11, 2024 12:53 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Oct 11, 2024 12:57 PM GMT-5

● 14% de similitud general

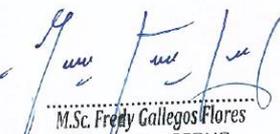
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)


Dr. Felipe Gutiérrez Osco
DOCENTE FCEDUC - UNA - PUNO


M.Sc. Freddy Gallegos Flores
DOCENTE FCEDUC
UNA - PUNO

Resumen



DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón a Dios, por darme bendición y la fortaleza necesaria de cumplir cada meta.

A mis adorados padres Nicasio Mamani Pacco y Sonia Callo Tintaya, a quienes admiro y respeto por todo el sacrificio y amor incondicional durante todos estos años de vida, por estar siempre en los buenos y malos momentos, brindándome sus consejos para hacer de mí una mejor persona.

A mis hermanas Marisol, Nilthon, Yeferson, Mari y Fátima por su amor y soporte en esta aventura.

WENDY BRIGIDA MAMANI.



DEDICATORIA

Quiero dedicarle el presente trabajo de investigación a Dios que me ha dado la fortaleza para seguir adelante y a mis padres Cesar Augusto Cacasaca Mamani y Rebeca Mamani Maquera por ser el motor que impulsa mi vida.

LUZ CLARA CACASACA.



AGRADECIMIENTOS

- Agradecer a Dios quien me guio, me dio fortaleza y sabiduría, para seguir adelante y permitirme llegar a este momento especial de mi vida. A la Universidad Nacional del Altiplano Puno, a la Facultad de Ciencias de la Educación, a las docentes de la Escuela Profesional de Educación Secundaria de la Especialidad de Matemática, Física, Computación e Informática, por mi formación académica que con sus enseñanzas contribuyeron a mi formación profesional.
- Y a mis padres y hermanos por sus permanentes consejos, ánimo y apoyo en el logro de mis objetivos.

LUZ CLARA CACASACA.

- Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a Dios por darme salud, vida y alimentación.
- A mi Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ciencias de la Educación, Escuela profesional de Matemática, Física y Computación e Informática.
- A la Institución Educativa Secundaria San Antonio de Padua que me abrió las puertas para realizar mi investigación.
- A mis jurados, revisores de tesis, por sus valiosas sugerencias contribuciones y recomendaciones que fueron importantes para la correcta elaboración de este trabajo.
- A mis padres y hermanos, que han sido mi apoyo emocional y han compartido conmigo los momentos de alegría y de tristeza.

WENDY BRIGIDA MAMANI.



ÍNDICE DE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE DE GENERAL	
INDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
RESUMEN	14
ABSTRACT.....	15
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
1.2.1. Problema general.....	17
1.2.2. Problemas específicos	17
1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.3.1. Hipótesis general	18
1.3.2. Hipótesis específicas	18
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	19
1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
1.5.1. Objetivo general	19
1.5.2. Objetivos específicos	19



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1.	ANTECEDENTES	21
2.1.1.	Antecedentes internacionales	21
2.1.2.	Antecedentes a nivel nacional	22
2.1.3.	Antecedentes locales	25
2.2.	MARCO TEÓRICO	26
2.2.1.	Recursos didácticos	26
2.2.2.	Competencias matemáticas	32
2.3.	MARCO CONCEPTUAL	39
2.3.1.	Competencias	39
2.3.2.	Matemática	39
2.3.3.	Estrategias	39
2.3.4.	Recursos	40
2.3.5.	Aprendizaje	40
2.3.6.	Apoyo 40	
2.3.7.	Asimilación	40
2.3.8.	Control 40	
2.3.9.	Gestión 41	
2.3.10.	Problemas	41

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO.....	42
3.2.	PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO	42
3.3.	PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO.....	43



3.3.1. Tipo de investigación	43
3.3.2. Diseño de investigación	43
3.3.3. Técnica	45
3.3.4. Instrumentos	45
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO	46
3.4.1. Población.....	46
3.4.2. Muestra	46
3.4.3. Tipo y procedimiento del muestreo	46
3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO	46
3.6. PROCEDIMIENTO.....	47
3.7. VARIABLES	47
3.8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	47
3.9. ASPECTOS ÉTICOS	48

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS.....	49
4.1.1. Niveles del pre y post test de competencias matemáticas.....	49
4.1.2. Niveles del pre y post test del objetivo específico 1	50
4.1.3. Niveles del pre y post test del objetivo específico 2	52
4.1.4. Niveles del pre y post test del objetivo específico 3	53
4.1.5. Niveles del pre y post test del objetivo específico 4	54
4.1.6. Contrastación de hipótesis.....	56
4.2. REGLA DE DECISIÓN	57
4.2.1. Formulación de la hipótesis	57
4.2.2. Prueba de la hipótesis específica 1	58



4.2.3. Prueba de la hipótesis específica 2.....	60
4.2.4. Prueba de la hipótesis específica 3.....	62
4.2.5. Prueba de la hipótesis específica 4.....	63
4.3. DISCUSIÓN	65
V. CONCLUSIONES.....	70
VI. RECOMENDACIONES.....	72
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	73
ANEXOS.....	80

Área : Interdisciplinaridad en la Dinámica Educativa

Tema : Teoría y Métodos de Investigación de la Didáctica de la Matemática

Fecha de sustentación: 23 de octubre del 2024.



INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Nivel de pretest – post test de competencias matemáticas	49
Tabla 2 Nivel de pre test – post test de problemas de cantidad	50
Tabla 3 Nivel de pre test – post test de problemas de regularidad, equivalencia y cambios	52
Tabla 4 Nivel de pre test – post test de problemas de forma, movimiento y localización	53
Tabla 5 Nivel de pre test – post test de resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	54
Tabla 6 Prueba de normalidad	56
Tabla 7 Rangos pretest – post test de las competencias matemáticas.....	57
Tabla 8 Estadísticos de prueba pretest – post test de las competencias matemáticas	58
Tabla 9 Rangos pretest – post test de problemas de cantidad.....	59
Tabla 10 Estadísticos de prueba pretest – post test de problemas de cantidad	59
Tabla 11 Rangos pretest – post test de resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios	61
Tabla 12 Estadísticos de prueba pretest – post test de resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios.....	61
Tabla 13 Rangos pretest – post test de resuelve problemas de forma, movimiento y localización	62
Tabla 14 Estadísticos de prueba pretest – pos test de resuelve problemas de forma, movimiento y localización.....	63
Tabla 15 Rangos pretest – post test de resuelve problemas de gestión datos e	



incertidumbre	64
Tabla 16 Estadísticos de prueba pretest – post test de resuelve problemas de gestión datos e incertidumbre	64



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Ubicación de la institución educativa	42
Figura 2 Diseño de investigación - pre experimental	44
Figura 3 Nivel de pre test – pos test de competencias matemáticas.....	49
Figura 4 Nivel de pre test – post test de problemas de cantidad	51
Figura 5 Nivel de pre test – post test de problemas de regularidad, equivalencia y cambios	52
Figura 6 Nivel de pre test – post test de problemas de forma, movimiento y localización	53
Figura 7 Nivel de pre test – post test de resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	55



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1 Matriz de consistencia	80
ANEXO 2 Matriz de operacionalización.....	82
ANEXO 3 Solicitud a la institución educativa para la ejecución.....	85
ANEXO 4 Constancia de ejecución	86
ANEXO 5 Validez del instrumento	87
ANEXO 6 Instrumento	89
ANEXO 7 Base de datos del pretest y post test	94
ANEXO 8 Fotografías en la Institución Educativa	95
ANEXO 9 Declaración jurada de autenticidad de tesis.....	97
ANEXO 10 Autorización para el deposito de tesis en el Repositorio Institucional.....	99



RESUMEN

Esta pesquisa desarrolló como fin el “Identificar la influencia del uso de recursos didácticos en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes en la I.E.S. San Antonio de Padua de Puno 2024”. Por lo cual, en su metodología emplearon un estudio de tipo aplicado, de enfoque cuantitativo, con un diseño experimental, un modelo pre experimental, y un nivel explicativo. En el marco muestral se consideró un total de 24 estudiantes que pertenecían al primer grado de la I.E.S. San Antonio de Padua, siendo que, para obtener los resultados se los evaluó mediante una prueba escrita de competencias matemáticas en dos momentos, el pretest se tomó previo a al taller de estrategias, y el postest se realizó al finalizar. Como técnicas se hizo uso de las técnicas de observación y evaluación, siendo que, como instrumento se empleó una prueba objetiva. Los resultados demostraron que el emplear estas estrategias didácticas tiene un efecto positivo en el desarrollo de competencias matemáticas ($p = -4,306$) en los estudiantes de secundaria, del mismo modo, en el pretest se indicó que el 100% de estudiantes se encontró en un inicio de estas competencias, mientras que en el post test, el 4.1% se encontró en proceso, el 66.7% en logro esperado, y el 29.2% en el logro destacado. Con lo cual se concluyó que, estos recursos didácticos son de gran ayuda en la adquisición de estas competencias en los adolescentes.

Palabras clave: Didácticos, Estudiantes Matemáticas, Recursos



ABSTRACT

The purpose of this research was to “Identify the influence of the use of didactic resources in the development of mathematical competencies in students at the I.E. San Antonio de Padua in Puno 2024”. Therefore, in their methodology they used an applied study of quantitative approach, with an experimental design, a pre-experimental model, and an explanatory level. In the sample frame, a total of 24 students belong to the first grade of the I.E. San Antonio de Padua were considered, being that, to obtain the results, they were evaluated by means of a written test of mathematical competencies in two moments, the pretest was taken prior to the strategies workshop, and the posttest was carried out at the end. Observation and evaluation techniques were used as techniques, and an objective test was used as an instrument. The results showed that the use of these didactic strategies has a positive effect on the development of mathematical competencies ($p = -4.306$) in high school students, likewise, in the pretest it was indicated that 100% of students were at the beginning of these competencies, while in the posttest, 4.1% were in process, 66.7% in expected achievement, and 29.2% in outstanding achievement. Thus, it was concluded that these didactic resources are of great help in the acquisition of these competencies in adolescents.

Keywords: Didactic, Mathematics, Resources, Students



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel de mundo se ha podido evidenciar una disminución de los conocimientos matemáticos durante las etapas académicas, siendo que en la prueba PISA, se identificó que la media había disminuido 15 puntos en el 2022, desde el último examen tomado en el 2018, informándose además que el 60% de estudiantes se encontraban en un retraso con respecto al año de estudio en el que estos se encontraban, dando teorizando que dichas competencias habían sido afectadas por factores psicosociales como la pandemia del COVID-19 (OECD, 2023).

Uno de los países con mayor consistencia en cuanto a las competencias matemáticas, es China, el cual incluso en las Olimpiadas matemáticas del 2023, se ubicó en el primer puesto, resultado que ha sido consecutivo durante cinco años; en un segundo lugar ubicándose Estados Unidos y, en tercer lugar, Corea del Sur (Federación Mundial de Competiciones Matemáticas, [FMCM], 2023).

Del mismo modo, el Perú también mostró una disminución en su rendimiento del examen PISA, siendo esta caída de 9 puntos en el área numérica, aunque si cabe precisar que este fue mayor al de otros países que pertenecen al continente, siendo que el 34% de los participantes de dicha área se encontraron desde el segundo nivel en adelante (Ministerio de Educación, [MINEDU], 2023).

Por su parte, a nivel local, el nivel de matemáticas de Puno ha mostrado un incremento para el año 2019, siendo que los que se encontraban en los niveles de proceso e inicio, pudieron ubicarse en las categorías siguientes, (MINEDU, 2020). De tal modo



que, en las Olimpiadas realizadas a nivel nacional lograron clasificar 3 discentes de la región, siendo que uno de ellos, logró obtener el primer puesto. Destacándose así, que tras aplicación de una educación didáctica y personalizada los estudiantes pueden llegar a obtener resultados amplios a gran escala (Dirección Regional de Educación de Puno, 2021).

A nivel institucional, se destaca que en la I.E. San Antonio de Padua el nivel académico de los estudiantes en las diversas áreas matemáticas presentó ciertas deficiencias, al ser estudiantes que pasan de un nivel primario a uno secundario, se espera una mayor complejidad en los ejercicios que realizan, y están manteniendo dificultades para llegar al logro esperado.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

- ¿Cómo influye el uso de recursos didácticos en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo influye el uso de recursos didácticos en el desarrollo de problemas de cantidad en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024?
- ¿Cómo influye el uso de recursos didácticos en el desarrollo de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024?
- ¿Cómo influye el uso de recursos didácticos en el desarrollo de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de la I.E.S. San



Antonio de Padua en Puno 2024?

- ¿Cómo influye el uso de recursos didácticos en el desarrollo de problemas de gestión datos e incertidumbre en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024?

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Hipótesis general

- La aplicación de recursos didácticos tiene efectos significativos en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024.

1.3.2. Hipótesis específicas

- La aplicación de recursos didácticos tiene efectos significativos en el desarrollo de problemas de cantidad en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024.
- La aplicación de recursos didácticos tiene efectos significativos en el desarrollo de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024.
- La aplicación de recursos didácticos tiene efectos significativos en el desarrollo de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024.
- La aplicación de recursos didácticos tiene efectos significativos en el desarrollo de problemas de gestión datos e incertidumbre en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024.



1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La indagación encuentra su justificación en la importancia que tienen los recursos didácticos para acrecentar la calidad en la educación, y el rendimiento de los escolares en cuanto a las competencias de matemática, por lo que, a nivel teórico brindará la evidencia necesaria sobre la efectividad del uso de las estrategias didácticas en la educación, pudiendo ser utilizado como referente teórico de futuras investigaciones. De manera social, el estudio es fundamental, puesto que, pudo mejorar el rendimiento de los estudiantes en cuanto a las competencias matemáticas, y por tanto evitando que estos llegaran a repetir el año escolar, y llegando al segundo grado de secundaria con una base más sólida sobre los principios matemáticos.

Asimismo, a nivel práctico fundamental, puesto que, brinda una malla metodológica que podrá ser empleada para el aprendizaje, mejora, desarrollo y potenciación de los conocimientos en el área matemática del primer grado de secundaria de diversas instituciones educativas a lo largo del Perú, ello mediante el empleo de recursos didácticos, brindando una experiencia satisfactoria a los estudiantes, pero también para los maestros.

1.5 . OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo general

- Identificar la influencia del uso de recursos didácticos en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar la influencia del uso de recursos didácticos en el desarrollo de problemas de cantidad en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua



en Puno 2024.

- Establecer la influencia del uso de recursos en el desarrollo de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024.
- Identificar la influencia del uso de recursos didácticos en el desarrollo de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024.
- Evaluar la influencia del uso de recursos didácticos en el desarrollo de problemas de gestión datos e incertidumbre en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Antecedentes internacionales

Elles y Gutiérrez (2021), con la meta de identificar la mejora de las competencias numéricas a través de estrategias didácticas, en discentes de Ecuador, por lo cual se basaron en la implementación de un paradigma de estudio cuantificable, de diseño con cuasi experimentación. La muestra empleada estuvo compuesta por 40 discentes en dos grupos, uno intervenido y otro de observación. Tras ello, los hallazgos mostraron que en la comparación de datos en ambos puntos de evaluación fue de un nivel de Sig. de $0.00, < 0.05$ señalando de esta forma la efectividad de los recursos didácticos en el conocimiento numérico de los discentes, siendo que el promedio aumentó en 1.5 puntos. Concluyendo de esta forma que, los estudiantes del inicio de secundaria pueden mejorar en matemáticas tras el empleo de diversos recursos académicos.

Leudo (2021), en su estudio realizado bajo el objetivo el nivel de la presencia del uso de estrategias didácticas y la competencia del área de cálculo en estudiantes de Colombia, cimentó una metodología mixta, empleando enfoques cuantificables y cualitativos, con un alcance descriptivo correlacional. La muestra de estudiantes a evaluar mediante la prueba de competencias fue de 22 discentes entre los 13 años. Los hallazgos mostraron que el 45% se encontraba en un nivel bajo de rendimiento en este curso, el 50% en el nivel básico y solo el 4.5% en el alto, siendo que, ninguno de los estudiantes llegó al nivel superior, y además de



que el 59.1% aprobó y el 40.9% desaprobó. Concluyendo así, que la brecha de alumnos con bajas capacidades matemáticas es muy amplia, por lo que es necesario que se adecuen las estrategias de enseñanza a las necesidades de los estudiantes.

Ríos y Navarrete (2022), llevó a cabo un estudio con la finalidad de diseñar un programa de estrategias didácticas para la mejora de las competencias matemáticas en estudiantes de 16 y 17 años de Ecuador, para ello, siguieron metódicamente un estudio cuantificable y de alcance descriptivo, explicativo y diseño experimental. Mantuvieron una población de 68 educandos que cursaban el 3er año de bachillerato. Los hallazgos de la prueba diagnóstica mostraron que la media de los estudiantes fue de 7.6285 con un puntaje máximo de 10, mientras que, tras el empleo de taller de estrategias, este dato aumentó la media al 8.85. Con lo que, concluyeron que el uso de estas estrategias es beneficioso para los estudiantes que se encuentran previo a la universidad, ya que les sirve como preparación.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Arce (2020) efectuó una pesquisa bajo la finalidad de encontrar como una estrategia didáctica virtualizada podría potenciar la asimilación de conocimiento geométricos, desarrollando de tal manera, una metodología de orientación cuantificable, con un diseño cuasiexperimental. Manteniendo una muestra de 23 discentes del 1.er año secundario de Arequipa. Logrando obtener que el 52% de los pertenecientes al pre test se situaban en el nivel bajo, el 39% en el regular, el 9% en el bueno y ninguno en el rango de excelencia, tras la aplicación de GeoGebra, el 30% estuvo en el rango bueno y el 61% en el excelente, la



significación de la *t* de Student fue de: $0,031 < 0,05$, donde conclusivamente se afirmó la efectividad del programa.

Vilchez y Ramón (2020) desarrollaron una pesquisa en miras de establecer el empleo de herramientas didácticas para el mejoramiento de competencias a nivel matemático de discentes del primer grado de secundaria de Huánuco. Para lo cual, cimentaron una metodología mixta, en un diseño pre experimental, siendo su población alumnos de 5to grado, en un corte transversal. Los hallazgos mostraron que más del 65% de los participantes evidenciaron encontrarse en el nivel bueno y excelente, ello en la categoría de solución de ejercicios de cantidad, y regularidad a un promedio del 60% se ubicó en el logro de esta dimensión; en la solución de ejercicios geométricos más del 65.5% obtuvo un nivel por encima de bueno, en los problemas de incertidumbre, el 38% estaba en el nivel de excelente y el 32% en bueno; por su parte en la satisfacción de los estudiantes frente a las estrategias el 32% estuvo muy satisfecho, y el 40% se ubicó en el nivel satisfecho. Concluyendo de esta forma que las estrategias didácticas son una herramienta novedosa para alejar a las matemáticas del concepto clásico que se tiene de ellas, para que así los discentes puedan tener un mayor progreso.

Ramos y Ramos (2021), en su acto investigativo, bajo el propósito de emplear una estrategia didáctica con el fin de lograr la asimilación de conocimientos matemáticos en discentes de Lima. Delimitando su método como uno cuantificable de diseño cuasiexperimental, y un nivel hipotético deductivo. Es por ello, que decidieron emplear una muestra de 50 participantes, al taller constituido por 8 sesiones. Los hallazgos mostraron que previo a la estrategia el 92% de discentes no logró las competencias numéricas, mientras que la evaluación posterior detalló que el 68% estaba en el nivel de logro y solo el 32% no, en cuanto



a la comparación ambos exámenes mediante la U de Mann Whitney se alcanzó un p valor = ,000 <,05; de modo que, hubo diferencias significativas, además de que la mediana de las notas del grupo experimental sí se vio incrementado. Por lo que concluyeron que el taller de gamificación si mejoró las competencias numéricas de los menores.

Guevara (2021) para la obtención de la efectividad de una estrategia didáctica en las competencias numerales, efectuó un estudio con paradigma cuantificable, de diseño de cuasi experimentación, en donde se partió a 60 discentes en dos grupos equitativos, siendo uno el controlado y el otro el experimental. En los hallazgos se pudo evidenciar que previa intervención el grupo de grupo controlado el 96.7% estuvo en proceso, mientras que, en la segunda evaluación el 76.7% se mantuvo en dicho nivel, y el 23.3% se encontró en el de logro; con respecto a aquellos discentes en quienes se empleó la estrategia, el 93.3% se encontraba en proceso, mientras que el número restante estaba en logro; por otro lado, después del taller, el 73.3% llegó al logro y el 26.7% en un logro destacado. En cuanto a la efectividad, el p valor del estadístico Wilcoxon fue de $0.00 < 0.01$, afirmando conclusivamente, que el uso de estas estrategias es de utilidad para la mejora del área matemática.

Sanabria (2022), planteándose la realización de una malla escolar basada en una estrategia didáctica en pos de mejorar el nivel matemático en discentes de Lima, implementó un método de paradigma cuantificable, con un diseño cuasi experimental, por lo cual, su muestra se conformó por 20 evaluados para el taller, y otros 20 para el control. Con lo que, sus hallazgos mostraron que el nivel de este curso, se encontraba el 67% en inicio, el 25% en proceso, y solo el 7,5% lograba integrar los conocimientos, mientras que tras la intervención, específicamente, el



grupo que participó, obtuvo una mejora considerable, siendo que el 25% estaba en proceso y el 70% en el cuadrante de logro, en la comparación a través de un estadístico (U Mann Whitney: $p = , 000$; $Z = 3,718 < - 1,96$) se confirmó la efectividad del uso de esta estrategia didáctica.

2.1.3. Antecedentes locales

Chino (2022), cimentaron un estudio bajo el propósito de identificar el nivel y nexos entre el logro de la competencia numérica y el desempeño de los docentes en estudiantes secundarios de Puno. Metódicamente se siguió una orientación cuantificable, con un alcance descriptivo correlacional, de diseño sin experimentación y transversal. Siendo que, la muestra estuvo compuesta por 146 educandos del 2do grado secundario, llegando a responder la prueba de nivel de sus competencias en el área matemática. Los hallazgos mostraron que el 36.4% de los estudiantes se encontró en proceso de cumplir con esta competencia, el 45.5% estuvo en el logro esperado, y el 18.2% en logro destacado, siendo que ninguno de ellos se encontró en un inicio. Con ello se concluye que, el desempeño de los educadores es un punto focal para el nivel de aprendizaje de los estudiantes correspondiente al curso matemático.

Pacho (2022), en su pesquisa, tuvo como propósito, de identificar el nivel de las competencias del curso de matemática y el clima social, dentro de un salón del nivel secundario en la región de Puno. Por lo cual, contaron con un diseño sin experimentación, descriptivo-asociativo, con un corte transversal, con un marco muestral de 34% discentes de 3ro y 4to de secundario. Los hallazgos mostraron una preocupante realidad, en donde el 46% de los discentes se encontraba en un inicio de la materia de cálculo, siendo que, el 32% estuvo en proceso, el 16% llegó



al logro esperado, y solo el 6% se halló en el logro destacado. Concluyendo así que el entorno de los estudiantes, es uno de los potenciales factores hacia un menor logro de esta competencia, retrasando su rendimiento.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Recursos didácticos

Uno de los enfoques en los que se sustentan los recursos didácticos, es el aprendizaje basado en problemas, el cual fue originario de John Evans, para que los estudiantes de disciplinas de la salud, pudiesen estar más comprometido con su estudio, y por lo tanto, ampliar su conocimiento, mediante este se espera que los estudiantes pudiesen llegar a resolver sus dudas y conocimientos de manera colaborativa, mientras que el educador toma un rol de facilitador dentro del área, manteniendo pruebas constantes para la medida de su progreso (Cadena & Nuñez, 2019).

En el caso específico del nivel matemático, esta enseñanza es fundamental, puesto que busca desarrollar el pensamiento crítico de los educandos, mantenido como una de sus bases el brindar responsabilidades a los discentes, además de la cooperación de todos para un mayor desempeño (Bermudez, 2021). Aunque cabe resaltar, que también incita a un estudio individualizado, además de relacionar la educación no solo con la materia que se esté estudiando en dicho momento, sino también con otras disciplinas (Cadena & Nuñez, 2019).

Una de las principales teorías que explican cómo es que funciona el aprendizaje, en especial a través de estrategias como las didácticas, es el constructivismo, la cual observa cómo es que las personas aprenden, a través de construcciones mentales, por lo cual, el contexto en el que viven los individuos



será de vital importancia en lo que terminen aprendiendo como tal, y la forma en la que lo emplean (Bada, 2015).

Aunando en ello, dentro de esta corriente teórica, se unen los pensamientos de múltiples teóricos como lo son Piaget y Vygotsky, en la que se destacan al aprendizaje como una acumulación de lo que el ser humano irá colectado alrededor de los años; asimismo, esta producción y organización de ideas, se determinará según la inteligencia de cada uno de los individuos, puesto que es un proceso que involucra dos pasos fundamentales, el primero es la asimilación, en donde se obtendrá toda la información necesaria y segundo se encontrará la acomodación, que es la parte principal del constructivismo, en donde el sujeto reorganizará todos estos datos de modo que encaje con cogniciones o ideas que estos ya tenían previamente (Bolaño, 2020).

Desde este mismo paradigma, se detalla que, estas construcciones se realizarán a partir de lo que el individuo observa en el mundo, desde ello, las integraciones realizadas considerarán las conceptualizaciones y valores previas con las que cuenta el individuo haciéndolo dueño de su propio conocimiento, otro de los factores que llegará a tallar dentro de este modelo son las mismas situaciones culturales, ya que estas también podrán llegar a una nueva adaptación de las definiciones conceptuales que se tengan (Vargas & Acuña, 2020).

Por otro lado, los modelos basados en la motivación, también son de los más nombrados dentro de la literatura dirigida para la educación, para ello se menciona el modelo ARCS iniciado por Keller, el cual se encuentra dirigido a la expresión de una enseñanza que genere impacto en los estudiantes a aprender una materia a través del juego, y los estímulos; del mismo modo, se hará uso de un proceso de cuatro factores, el primero es la atención, en el cual, es necesario captar



los sentidos del individuo durante la esquematización de un ambiente académico, el segundo, es la relevancia, en la cual se debe de tratar de convencer al alumno de la relevancia de la materia de estudia, luego de ello se encuentra, la confianza en la creencia de que dicho proceso académico dará sus resultados, además de que puede ser empleado en la vida diaria, y el cuarto factor, es la satisfacción final, mediante la cual los estudiantes serán capaces de encontrar la motivación para seguir estudiando (Zabala et al., 2022).

Además de ello, otra de las teorías en las que el aprendizaje por estrategias entra en mayor vigencia, es el aprendizaje significativo, planteada originalmente por David Ausubel, quien detalla que, para que una colección de información logre ser agregada a su conocimiento por un individuo, esta debe de pasar por un proceso de aclaración cognitivo del individuo, es decir, que este debe de asociarlo de manera emocional y significativa a un recuerdo que ya se encuentre previamente en el individuo (Baque & Portilla, 2021). Desde el mismo autor, se hace saber que, el aprendizaje y asimilación de nueva información, con la que el individuo ya tiene, otra de las características, es que él se contarán aquellas experiencias que se hayan tenido, así como las que se van a vivir, al momento de un constante cambio de conocimientos, y finalmente, toda nueva información que se quiera disponer debe de mantener una relación práctica con quien la estudie (Roa, 2021).

Respecto a las conceptualizaciones de los recursos didácticos, primero se hace mención a lo que es el aprendizaje como tal, definido como una forma en la que se entienden los conocimientos estructurales y formales de una disciplina o materia, ello de manera integrativa, para que se encuentre a la rápida disposición de cada individuo, además de ser un proceso realizado en cada momento de su



vida (Baque & Portilla, 2021). Desde su popularización en la segunda guerra mundial, estas estrategias le dan una mayor legitimación a la enseñanza y la forma en las que estas se van a impartiendo, puesto que, van desde tener objetivos delimitados, estar orientados a las necesidades de los educándose, se adaptan a las situaciones sociales en las que viva un individuo, y son eficaces ya que, se mide su efectividad a través de la evaluación (Cedeño et al., 2020).

Por su parte, en una colecta de significantes, Montaluisa et al. (2019), señalan que estas estrategias son facilitadores académicos para el aprendizaje, yendo desde las acciones y las tareas que se brindan a los educadores, además de que en algunos casos estas cuentan con factores emocionales y motivacionales, que llegan a evocar, reflexión, interacción e interés en los educandos, sobre la materia que se esté impartiendo.

Correspondiente a las características que engloban a los recursos didácticos, se espera que estos puedan llegar a ser empleados por discentes de manera colaborativa a individual, también estos serán realizados según los acuerdos, currículas y propuestas sociales que estén viviendo los discentes, además estas permitirán a los individuos no solo a obtener nuevos conocimientos, sino también a la adquisición de habilidades, igualmente, estas no serán restringidas a su uso dentro de una sola materia de estudio, puesto que, tras su adaptación, pueden volver a emplearse; también se espera que destapen la curiosidad de los discentes (López et al., 2023).

Aunando en ello, los tipos de estrategias, según algunos autores pueden denominarse como los mismos materiales impresos, en los cuales se describen a libros, dípticos, archivos materiales, fichas, entre otros, en segundo lugar se encuentran los documentos audiovisuales, los cuales son tomados en algunos



casos, cuando se tiene acceso a estos, además de que han tenido un mayor auge, en el cual se adquieren a las diapositivas, videos, o incluso los CD; en un tercer orden se describe a aquellos materiales que se pueden manipular, como lo puede ser los dados, pelotas, juegos, fichas, tableros, y demás; y finalmente se describen a los equipos como tal, como lo puede ser un proyector o reproductor de CD (Pérez, 2010).

En otra de las clasificaciones estas estrategias, se pueden dividir en aquellas que son ejecutadas y desarrolladas, previo a la instrucción o planificación como tal, luego se encuentran aquellas que son planificadas luego de un previo conocimiento breve de la población, por lo que se usan sus propias experiencias para la adquisición de una competencia, y finalmente se encuentran las post instruccionales, las cuales son aquellas actividades que se realizan para poder verificar los estudiantes que hayan obtenido los estudiantes (Gutiérrez et al., 2018).

En orden para poder plantear una estrategia didáctica, se encuentran una serie de pasos y elementos que son necesarios, en el caso de los elementos, se cuenta que debe de encontrarse el docente como tal, sus estudiantes, y el material que se requiera para la estrategia (Gutiérrez et al., 2018), en cuanto a los pasos, en muchas ocasiones es necesario la identificación de un diagnóstico situacional y para la identificación del proceso de las habilidades en las que se encuentran los discentes, para ello se debe de conocer a la población y su contexto, para así poder identificar cual tipo de prueba, cuestionario, o encuesta, puede ser la adecuada al momento de realizar la evaluación; a través de esta se podrá realizar un discernimiento de cuáles son las estrategias que si se podrán emplear; en segundo lugar, se encuentra la planeación, en la cual se empleará el uso de los resultados



diagnósticos para poder encontrar a aquellas herramientas didácticas que se adecuen a los conocimientos de los estudiantes, así como aquellas referencias culturales y sociales a las que pueden ser desarrolladas, en un tercer orden se encuentra la etapa de la ejecución, en donde ya se comienzan a realizar las actividades realizadas, y se van modificando según la efectividad que vayan teniendo, y finalmente se encuentra la evaluación, en la cual se miden los resultados finales de las estrategias empleadas, y aunque como tal no es explícito, durante todo el proceso se realizan anotaciones desde la observación (Matos et al., 2018).

Al describir las dimensiones del se toma a la clasificación brindada por Flores (2013), en la cual describen que el uso de los materiales didácticos es uno de los principales al ser empleados durante las aulas de clase. En primer lugar, se describe a las estrategias de gestión, en la cual se consideran en el uso de conocimientos previos en conjunto con el uso de materiales didácticos como canicas, fichas, pero también materiales concretos, como los transportadores, regla, o calculadoras, con ello se les brindan a los discentes para poder realizar facilitar su aprendizaje, obteniéndose de esta forma un mejor conocimiento.

En la segunda dimensión, se ubican las estrategias de control, las que hacen mención a las que serán necesarias durante la medición y confirmación de los aprendizajes que se vayan dando, con ello conciliando los resultados esperados, en las que se puede usar diversas evaluaciones, listas de cotejo, y lo más importante la observación y registro, ello en cada paso del camino verificando la construcción de este aprendizaje (Flores, 2013).

En cuanto al tercer factor es el uso de las estrategias de procesamiento, las cuales tendrán un mayor peso en la labor del docente, siendo que, el que empieza



por la repetición continua y sistemática de la información, luego de ello, se pasa a la preparación de la organización y dominio de lo que se está enseñando, ello para poder mantener la atención de los alumnos y en el último lugar, se pasa a la elaboración de nuevas herramientas, más llamativas, a partir de la experiencia que ya se tiene (Flores, 2013).

En cuarto lugar, está la dimensión de estrategias de apoyo, las cuales se encuentran allí para poder motivar a los discentes al momento de su proceso, esto puede ser sistemas de puntuaciones, motivaciones o alternativas didácticas, que salgan de las materias regulares concretas (Flores, 2013), como se ha hecho mención, a través de estas los discentes podrán mantener la atención, concentración, y voluntad para seguir una clase de manera motivada, además de reducir cualquier rastro de ansiedad que se pueda presentar frente a fallar (León et al., 2014).

Finalmente se encuentra la dimensión de las estrategias de personalización; es decir, las herramientas dedicadas para captar a los alumnos dentro de un mismo grupo de edad, en este caso, se presentan trabajos en equipo y acorde al nivel académico en el que estos se encuentran (Flores, 2013). En este punto, la transferencia de cogniciones se mediante la organización, seguido de regular los aprendizajes derivados a las necesidades de los estudiantes y su valoración (Beltrán & Coll, 2018).

2.2.2. Competencias matemáticas

Se describe que, para la obtención de conocimiento concretas en matemáticas, es necesario una combinación entre los constructos teóricos, así como los modelos prácticos de cómo es que se va a desarrollar un sistema matemático, es por ello, que nuevamente se toma a la teoría del constructivismo,



puesto que, el conocimiento pasa desde abstracción más simples a unas más complejas, por lo tanto, su enseñanza se llevará de forma espiralada, en la misma manera en la que se ideó la teoría planteada de Vygotsky, en donde primeramente podrá empezarse con la enseñanza de diagramas, hasta llegar a una mayor dificultad como lo es el caso de las ecuaciones, para lo cual el alumnado hará uso de sus propias interpretaciones de conocimientos previos, y así llegará a la resolución de nuevos problemas de cálculo que se les presenten (Vargas et al., 2018).

Este mismo aprendizaje construido, pasa a que la este aprendizaje sea significativo en el individuo se pasará a la creación de un aprendizaje significativo, el cual fue planteado por David Ausubel, el cual describe que al momento de la creación de este, los individuos pasarán a la creación de una asociación sustancial entre cada uno de los datos que se vaya adquiriendo, llamado también estructuras cognitivas, de este modo, se puede resaltar que dentro de la enseñanza, existen 2 formas para aprender, la memorística y significativa, siendo que, para las matemáticas, esta segunda será la más importante, puesto que sale de la repetición, a la comprensión cognitiva de lo que se está realizando, siendo útil al momento de la solución de los ejercicios (Miranda, 2020).

Otra de las teorías durante la enseñanza de una competencia, y se relaciona en la concepción de las matemáticas es el Modelado, el cual se encuentra dentro del sustento teórico del aprendizaje social, dentro de este, se espera que la asimilación de nuevos conocimientos se realiza a través de la observación de modelos, que en este caso serán los educadores, este último tendrá la función de guiar por pasos cómo es que se realizará una operación, además de que esta será intencional, de modo que podrá observar detenidamente el progreso del modelado,



y con el tiempo ser capaz de realizar predicciones sobre su avance, por lo tanto, de ser necesario, podrá cambiar las técnicas de su modelado y así llegar a una enseñanza (Vera & Díaz, 2015).

Se plantea como otra de las teorías que avalan las matemáticas es el método de aprendizaje basado en problemas, o mayormente presentado como ABP, en el cual se especifica que durante la adquisición de conocimientos, es necesario que se desglosen los problemas, y se vayan desde los conocimientos más particulares y a los generales llegando a las soluciones finales, empezando por la presentación y exploración de los ejercicios que se entreguen, en donde este debe de en su mayoría estar relacionado con el grado académico de los discentes, así como el analizar los datos y la generación de hipótesis de resolución, luego de ello se pasa a al desarrollo como tal del ejercicio, el cual consistirá de la prueba y error, en el que se agencian de los conocimientos que ya se tengan, tras ello, se pasará a la discusión de cómo se llegaron a los hallazgos finales, y las rutas más eficientes, y finalmente, como un paso no centralizado, es la aplicación de estos conocimientos, al mundo real, como lo puede ser el caso de las fracciones, o probabilidades estadísticas (Poma et al., 2020; Coelho et al., 2020).

De igual manera, se describe que las competencias son aquellas herramientas que son necesarias para que un individuo pueda llegar a ser competitivo dentro de la vida cotidiana, en algunos casos, estas habilidades pueden llegar a ser evidenciadas con facilidad, pero en otras, se basará en que tan capaz es un individuo en una serie de situaciones (Incháustegui, 2019), y su aprendizaje a través, buscan que el estudiante se mantenga interesado en la información que se le brinda, puesto que se espera que cada una de las enseñanzas sean posteriormente empleadas, del mismo modo, estas no deben de caer en el



rango de ser competitivas, puesto que deben de ser capaces de enganchar al alumno a seguir adquiriendo conocimientos (Anderson et al., 2022).

Mientras que las competencias como parte del área de matemática específicamente explican la cimentación de nuevos conocimientos de carácter lógico matemático, para lo cual es necesario el uso de otras capacidades como el razonamiento y la creatividad, en especial al momento de encontrar diversas formas de solución de problemas efectivamente, y no sólo copiar un solo formato para realizar todas estas acciones de manera sistematizada (Flores & Juárez, 2017). Las matemáticas como tal son uno de los principales pilares del estudio de la sociedad, ello ya sea mediante el uso de problemas estadísticos, numéricos de cálculo, o incluso pueden ser útiles al momento de sistematizar nueva información, es por ello, que durante la educación básica, se facilita con una iniciación gradual de esta materia hasta llegar a un nivel intermedio de complejidad, y puedan continuar en sus siguientes etapas de su vida sin presentar dificultades (MINEDU, 2016).

En cuanto a la descripción de la enseñanza formal de las matemáticas, esta tiene un recorrido histórico extenso, siendo que se empezó por la enseñanza de destrezas como la geometría o trigonometría, donde es enseñaba de manera teórica y la evolución de las matemáticas en búsqueda de desarrollo de estas más efectivo, siendo que, en su mayoría se tomaba como una materia recreativa, donde el proceso de esta enseñanza, empezaba por el análisis de los sistemas, luego una búsqueda en diversos libros que aborden el problema desde la realidad del salón de clase, y luego brindar estos ejercicios para ser desarrollados dentro de las aulas (Artega et al., 2020).



Sin embargo en los últimos años se ha pasado a una mayor dificultad en tanto a su enganche de enseñanza, como la efectividad en su aprendizaje como tal, puesto que muchos se han supuesto a la memorización y repetición, con la creencia de que estas pierden su importancia en las siguientes etapas de su vida, a no ser que tengan como meta de vida una carrera dirigida a los números, sin embargo no consideran la importancia que poseen las matemáticas en la practicidad de la vida cotidiana, por lo que, se debe de implementar una motivación continua para el estudio de las matemáticas (Nuñez, 2021).

Correspondiente a las características, Cano destaca que las competencias en general suelen contar con una agrupación de conocimientos conceptuales, por lo que el individuo debe de tener la capacidad de poder discriminar entre lo que es más importante para la resolución de un problema que necesite urgencia en dicho momento; en segundo lugar se describe que estas son acordes a las cualidades de cada una de las personas, puesto que, conforme uno se vaya desarrollando, irá afinando los conocimientos a sus necesidades y particularidades; finalmente como tercera característica se encuentra, que el individuo será más consciente de estas cuando las esté usando, más antes de ello, puede que sean pasadas desapercibidas (Anderson et al. 2022).

Dentro de esta enseñanza cimentado en el uso de las competencias, se espera que el alumno pueda llegar a la manifestación y adquisición de habilidades que le serán necesarias para poder realizar tareas específicas, además tras alcanzar el éxito en una de estas competencias, el alumno podrá pasar a adquirir la siguiente, y mediante este proceso escalar se podrá construir un conocimiento más completo y parte de las exigencias de la vida personal e incluso laboral de cada uno de ellos; incluso dentro del proceso de adquisición de cada competencia, se



empieza por el conocimiento puro, luego ello convertido en una habilidad, después las actitudes o conductas frente a este conocimiento o el que lo imparte, y finalmente, en su mayoría el docente, pasará a la comprobación de conocimientos mediante una evaluación (Obaya et al., 2011).

Del mismo modo, el MINEDU (2016), toma en consideración que para la construcción completa de las competencias de matemática, es necesario considerar cuatro competencias o capacidades, las cuales son descritas según el cambio de la sociedad.

La primera competencia, se encuentra dirigido a la solución de problemas cuantificables, en la cual los alumnos serán capaces de responder a los ejercicios que cuentan con problemas de exactitud de cálculo, o mediante aproximaciones, también se cuenta con problemas de razonamiento o comparaciones, es por ello dentro de este se encuentra el conocimiento de las expresiones numerales, el conocerlas, poder explicarlas, y relacionar conceptos de estas, así se estén presentando unas con un grado mayor de complejidad, el sujeto debe de poder ser capaz de descubrir cuales son los fundamentos básicos para llegar a la respuesta, en el caso de primero de secundaria los estudiantes serán capaces de leer grandes cantidades numéricas, ya sea de manera entera o fraccionaria, y descomponer operaciones numéricas básicas (MINEDU, 2016).

La segunda competencia es la de solución de ejercicios orientados al álgebra, en estas características, los individuos deben de poder realizar el planteamiento de aproximaciones algebraicas, y el conocimiento básico para poder resolver binomios, nuevamente, debe de encontrarse familiarizado con el material de la competencia, el cual en este caso se encuentra compuesto por las



mismas razones algebraicas y la lectura de las gráficas dentro del plano cartesiano, además de poder realizar y responder preguntas referente a estos modelo (MINEDU, 2016); debido a que la resolución de problemas algebraicos cuentan con un sentido de orden, desde el inicio los estudiantes deben de mantener claridad respecto a la jerarquía en la que se irán transportando las equivalencias y el despejado, para dar el resultado final a las debido a que la resolución de problemas algebraicos cuentan con un sentido de orden, desde el inicio los estudiantes deben de mantener claridad respecto a la jerarquía en la que se irán transportando las equivalencias y el despejado, para dar el resultado final (Pincheira & Alsina, 2021).

La tercera competencia está referida a la solución de ejercicios asociados con las formas, como los son los geométricos, en están los adolescentes serán capaces de resolver, conocer e interpretar lo referente a diversas figuras geométricas, tridimensionales, y aquellas que se encuentran dentro de un plano, también podrán manejar la construcción de las propias figuras y la proyección de hacia a donde se podrían dirigir; asimismo, en el nivel del primer año secundario, los individuos serán capaces de trazar rutas, diferentes áreas, de algunas de estas figuras, y sus perímetros, al igual que la identificación de ángulos, así como el uso de las herramientas necesarias de medición, como compases, reglas, o transportadores (MINEDU, 2016). El uso del dibujo y de la creatividad será uno de los pilares fundamentales para la enseñanza de esta materia específica, ya que a través de esta, los cálculos geométricos podrán ser calculados de manera mental, además de ser empleada en su día a día (Ponce de León & Juárez, 2023).

La cuarta competencia propuesta por el ministerio es la solución de ejercicios asociados con el manejo de datos de incertidumbre, la cual está basada



en conocer los principios de la aleatoriedad, por lo que, se encontrarán implicados, el azar, la probabilidad, la inferencia de resultados y las medidas de tendencia central (media, moda, y mediana), y al igual que con todas las demás capacidades, los estudiantes deberán de poder elaborar los gráficos referentes a la materia, comprender sus conceptos básicos, el conocer los procesos para la recolección de resultados y además poder explicar como que es que se encontraron los resultados (MINEDU, 2016). Estas formulaciones, son quizás las que tendrán un mayor impacto en la vida de los educandos, sin que se le tome mucha importancia a la rama específica a la que estos terminen orientados, puesto que fortalecerá su toma de decisiones, así como la colección de datos de formas descriptivas para posteriormente realizar inferencias (Poma et al., 2020).

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Competencias

Son herramientas mediante las cuales un individuo puede realizar actividades prácticas en su vida diaria, además estas habilidades pueden ser aprendidas en un momento específico para su posterior aplicación (Incháustegui, 2019).

2.3.2. Matemática

Es uno de los principios bajo los que se rige la sociedad, mediante este se pueden realizar cálculos básicos hasta llegar a unos más complejos, además de ser útiles al momento de sistematizar información (MINEDU, 2016).

2.3.3. Estrategias

Son cursos de acción o herramientas que los individuos emplean con la



finalidad de completar un objetivo, ayudando en la toma de decisiones y resolución de problemas (Baque & Portilla, 2021).

2.3.4. Recursos

Son herramientas que se emplean durante la educación para poder facilitar el proceso de enseñanza, mediante estos los estudiantes podrán aceptar los conocimientos y habilidades de manera más sencilla y didáctica (López et al., 2023).

2.3.5. Aprendizaje

Es la acumulación de conocimientos que el individuo irá recolectando a través de los años, con esto podrá producir sus propias ideas, iniciando primero por un proceso de asimilación y luego la acomodación de la información recibida (Bolaño, 2020).

2.3.6. Apoyo

Es el soporte que le da un docente a sus alumnos para poder motivarlos y mejorar su actitud dentro de clase, ello se puede evidenciar a través de reforzadores y recompensas dentro de clase (Flores, 2013).

2.3.7. Asimilación

Es el proceso por el cual el individuo observa y absorbe la información que tiene a su alrededor, esta se puede dar por su propia cuenta o mediante la instrucción de un docente (Bolaño, 2020).

2.3.8. Control

Es la regulación y monitoreo de los aprendizajes del estudiante por parte



de los educadores, ello lo realizan con el fin de poder identificar el progreso, con esto podrán ir identificando sus falencias, y cambiando las estrategias de enseñanza (Flores, 2013).

2.3.9. Gestión

Dentro del contexto de las estrategias, la gestión se refiere a la identificación de los conceptos y conocimientos previos que tienen los estudiantes, a través de estas se irá instruyendo sobre nuevos problemas (Flores, 2013).

2.3.10. Problemas

Son ejercicios que tras su análisis y evaluación se llega a un problema, estos ayudan en la construcción de un pensamiento crítico, puesto que, el alumno buscará diversos cursos de acción para su solución (Bermudez, 2021).

mayo y 21 de junio 2024, en la I.E. San Antonio de Padua, prosiguiendo con el procesamiento de los datos obtenidos del pre y pos test.

3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO

Con respecto a los materiales, se concertó el desarrollo de la prueba objetiva para el pre y post test mediante la malla curricular establecida para los estudiantes correspondientes al primer año del nivel secundario.

Luego de ello del desarrollo de la malla del taller de estrategias didácticas, se procedió al uso de materiales físicos, al igual que rúbricas para cada sesión e ir observando su progreso mediante cada semana, además de la elaboración de los materiales de las estrategias de apoyo y de gestión, al igual que aquellas que se emplearon de manera grupal.

3.3.1. Tipo de investigación

La metodología de la pesquisa fue basada en una tipología aplicada, en la cual a diferencia del básico en donde solo se observa una problemática, esta busca la alteración y mejora de la problemática que se detalle, ello mediante el uso de un taller o propuesta, desde el uso de otra variable independiente, en cuanto al enfoque, se siguió uno cuantitativo, puesto que la variable dependiente fue estudiado mediante la calificación numérica de sus resultados, de modo que, estos fueron procesados mediante procesamientos estadísticos, y mostrados en gráficas y figuras (Arias & Covinos, 2021).

3.3.2. Diseño de investigación

Este fue experimental, que es aquel en donde se desarrolla una manipulación, cambio o intervención hacia la población estudiada, con la

esperanza de obtener un positivo resultado, y la eliminación de la problemática que se brinda desde la variable dependiente, siendo esta la presencia de la ejecución de las competencias matemáticas (Armijo et al., 2021). Aunando en ello, sigue un modelo pre experimental, lo que significa que se trabajó con un grupo de individuos que fueron partícipes de un programa propuesto con sesiones semanales, siendo evaluado primariamente en dos ocasiones, una previo a la realización del taller, y otra al finalizar (Arias et al., 2022).

Mientras tanto, el nivel fue explicativo, descrito como aquel en el que se buscan encontrar secuencias de causalidad, mediante el uso de variables dependientes e independientes, estas segundas sirvieron como un medio, por lo que su efectividad fue medida a través del pre y post test (Arias & Covinos, 2021). Del mismo modo, respecto al corte del estudio, fue longitudinal, a través del cual se mantiene un seguimiento de evaluación, puesto que se realizaron puntos de control al inicio del taller y al final, para poder demostrar su efectividad (Armijo et al., 2021).

Figura 2

Diseño de investigación - pre experimental

G:	O1	X	O2
----	----	---	----

Donde:

G: Grupo de estudiantes de educación secundaria

O1: Pre test (Competencias Matemáticas)

X: Taller (Estrategias didácticas)

O2: Pos test (Competencias matemáticas)



3.3.3. Técnica

Por otro lado, respecto a las técnicas y herramientas que fueron destinadas a la obtención de los resultados del estudio, teniendo dos, la primera fue la observación, es el uso de los sentidos de manera objetiva para poder identificar el proceso, o estado de una problemática, en el caso de la evaluación, se empleó una prueba de ejecución, la cual es definida como aquella herramienta en la que se puede evidenciar el dominio de ciertas habilidades y competencias que suelen ser parte del área educativa (Hadi et al., 2023).

3.3.4. Instrumentos

El instrumento a emplear fue la ficha de observación, a través de la cual se registró el progreso de los estudiantes, a través de cada una de las sesiones planteadas en el taller de intervención (Arias et al., 2022).

Del mismo modo, se empleó una prueba escrita, la cual es una forma de evaluación que se encuentra ajustada a las necesidades y objetivos que se planteen explorar, uno de los principales es poder identificar el nivel de una capacidad específica (Arias et al., 2022). Esta prueba de Competencias Matemáticas, está compuesta por 4 dimensiones brindadas por la SUNEDU (2016), siendo que, para cada uno de estos cuenta con 5 preguntas, como escala de respuesta se obtienen opciones múltiples de la a – d; de modo que la medición, fue a través de un valor dicotómico, en donde correcto = 1 punto; incorrecto = 0 puntos, por lo que la sumatoria total, fue de 20.



3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

3.4.1. Población

La población es referida por el grupo total de sujetos que se va a estudiar, dicho número de individuos cuenta con un conjunto de características que los identifican como tal (Armijo et al., 2021), en este caso, se encuentra representada por 24 estudiantes del 1.er grado de secundaria de la I.E.S. “San Antonio de Padua” ubicada en la ciudad de Puno.

3.4.2. Muestra

Con respecto a la muestra, esta fue una sustracción o porción de la población total de la muestra escogida (Arias & Covinos, 2021). En este caso, la muestra fue censal, puesto que, se mantuvo el mismo número de estudiantes debido a su limitada cantidad, en este caso siendo un total de 24 alumnos que participaron del taller.

3.4.3. Tipo y procedimiento del muestreo

Para la elección de la muestra se planteó un muestreo, el cual es un método estadístico para obtener un número exacto y cuyos resultados puedan ser trasladados a la población general (Arias & Covinos, 2021), siendo en este caso, un muestreo no probabilístico censal, dado a la cantidad de escolares, y accesibilidad de la población.

3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO

Al tratarse de un estudio pre experimental, como parte del diseño del procesamiento estadístico, se procedió al procesamiento de los datos resultantes tanto del examen tomado previo al taller, así como el posterior en el programa informático



Microsoft Excel, en el cual se organizaron las respuestas, se verificó que todo esté completado, y se obtuvieron las tablas y gráficas de las frecuencias y porcentajes, tras ello, se pasó a un traslado hacia el programa estadístico IBM Statistics V26, donde se analizó la normalidad de ambas muestras, empleándose en este caso Shapiro Wilk, dado que las muestras no superan las 50 unidades; de acuerdo al este resultado, si se obtienen resultados paramétricos en ambos resultados, se verificó la comparación mediante t de Student, de lo contrario se empleó la Willcoxon.

3.6. PROCEDIMIENTO

Al ser un estudio experimental, primeramente, se pidió la aprobación de la universidad para poder comenzar con el realizado de la malla metodológica para el taller, seguido de ello, se pidió los permisos correspondientes con la institución educativa para poder llevar a cabo el taller, así como las coordinaciones con los padres de familia, seguido de ello, se detallaron las fechas y horas en las que se llevarían a cabo las sesiones.

3.7. VARIABLES

Los variables se puede encontrar en el ANEXO 2.

3.8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Con el fin de examinar los hallazgos, se llevó a cabo la toma del pretest y post test en los escolares del 1.er año de la I.E. mencionada anteriormente, el cual constó de un examen mediante la escala vigesimal, es decir, al inicio y al final del taller de las estrategias didácticas, para así poder identificar cuál fue el efecto que tuvo dicho taller en la potenciación de sus conocimientos en el área matemática.



3.9. ASPECTOS ÉTICOS

Según el reglamento brindado por el comité de ética de investigación de la Universidad del Altiplano (2023) se detalla que, ante las investigaciones con personas, se debe de mantener un principio de confidencialidad sobre sus resultados e identidad de los participantes, de igual manera, a los estudiantes se les brindó un beneficio intelectual, puesto que, su aprendizaje en el área de matemáticas se vio incrementado. Además, la participación fue voluntaria, y en caso de retiro, los estudiantes fueron completamente libres de retirarse. Y también los padres de familia firmaron un consentimiento informado sobre la participación de sus hijos en el estudio y taller.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

El procesamiento de los resultados mediante el pre test y el post test se efectuó en SPSS v.26, en donde también se llevó a cabo la prueba de normalidad, y tras identificar la no normalidad de los datos, se empleó el estadístico U de Mann Whitney para la verificación del efecto del programa.

4.1.1. Niveles del pre y post test de competencias matemáticas

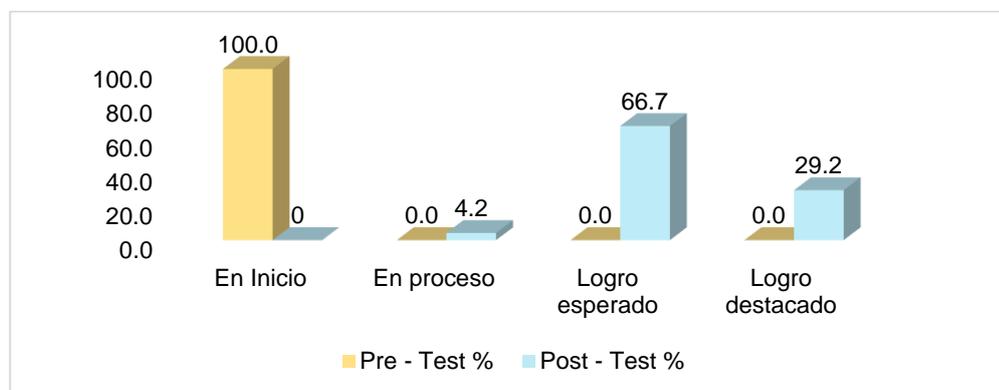
Tabla 1

Nivel de pretest – post test de competencias matemáticas

Nivel	Pre - Test		Post - Test	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
En Inicio	24	100,0	0	0
En proceso	0	0,0	1	4,2
Logro esperado	0	0,0	16	66,7
Logro destacado	0	0,0	7	29,2
Total	24	100	24	100

Figura 3

Nivel de pre test – pos test de competencias matemáticas



Interpretación:

Según la tabla y figura mostradas, se indican los hallazgos de la muestra tomados en dos momentos diferentes. Con respecto al primer examen, se identificó que el 100% de discentes se encontraba en el rango de inicio respecto a sus competencias matemáticas, lo cual denota que los estudiantes cuentan con un nivel básico en la resolución de problemas aritméticos principales como la multiplicación y división. De manera contraria, en la toma del examen final, donde se encontró que, el 4.2%, el 66.7% y el 29.2% se encontraba en proceso, logro esperado, y logro destacado de estas competencias, respectivamente, con lo que, se indica que el uso de las diversas estrategias empleadas a lo largo del taller lograron que los estudiantes pudiesen adquirir un mayor conocimiento de las formulas matemáticas, llevar a cabo operaciones, resolver fracciones, emplear sistemas de medición y realizar operaciones de probabilidad.

4.1.2. Niveles del pre y post test del objetivo específico 1

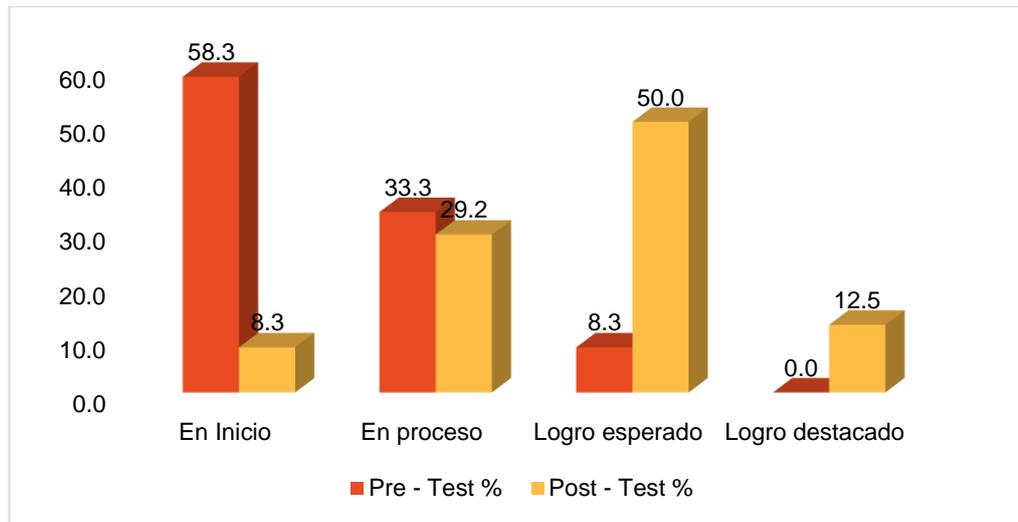
Tabla 2

Nivel de pre test – post test de problemas de cantidad

Nivel	Pre - Test		Post - Test	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
En Inicio	14	58,3	2	8,3
En proceso	8	33,3	7	29,2
Logro esperado	2	8,3	12	50,0
Logro destacado	0	0,0	3	12,5
Total	24	100	24	100

Figura 4

Nivel de pre test – post test de problemas de cantidad



Interpretación

En la tabla y figura presentadas se indican los resultados del pre y pos test de la competencia de solución de cantidad discentes del primer grado secundario, indicándose que previo a la realización del taller, el 58.3% se encontraba en un inicio, el 33.3% en proceso, el 8.3% en logro esperado y ninguno en el rango máximo, considerando que esta capacidad se encuentra orientada a resolver ejercicios de aritmética, los estudiantes que se encontraban en inicio, los cuales eran la mayor proporción, no podían identificar las expresiones de operaciones matemáticas. Por el contrario, en el pos test, en donde solo el 8.8% se situó en el inicio, el 29.2% en proceso, el 50.0% en logro esperado y el 12.5% en logro destacado de estas competencias. Con ello se comprueba que más de la mitad de discentes logró fortalecer su aprendizaje, siendo que, ahora son capaces resolver operaciones destinadas a las fracciones, e identifica cuales son los elementos de una fracción.

4.1.3. Niveles del pre y post test del objetivo específico 2

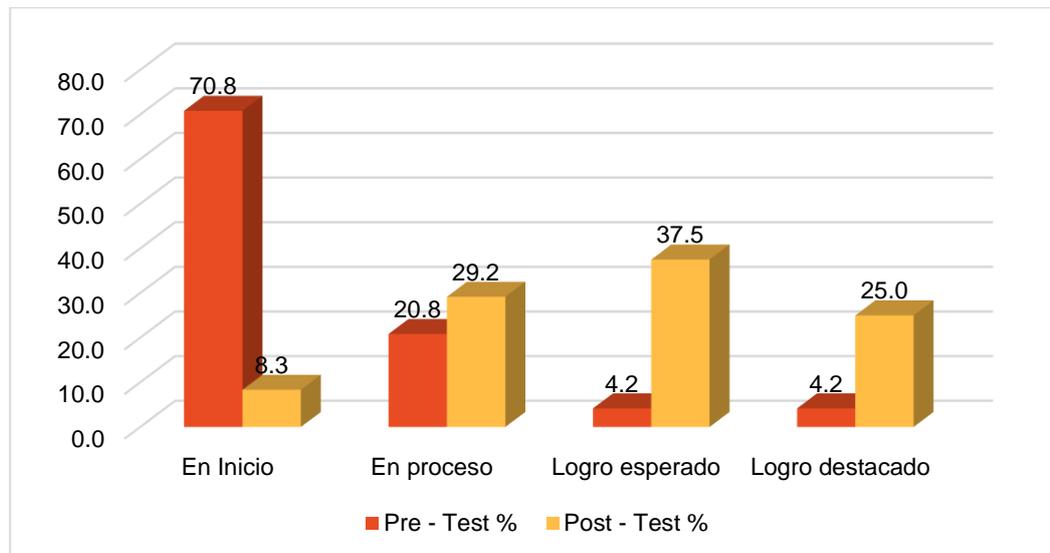
Tabla 3

Nivel de pre test – post test de problemas de regularidad, equivalencia y cambios

Nivel	Pre - Test		Post - Test	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
En Inicio	17	70,8	2	8,3
En proceso	5	20,8	7	29,2
Logro esperado	1	4,2	9	37,5
Logro destacado	1	4,2	6	25,0
Total	24	100	24	100

Figura 5

Nivel de pre test – post test de problemas de regularidad, equivalencia y cambios



Interpretación

Aquí se denotan dos hallazgos de una misma muestra en dos tiempos diferentes, identificándose que previo al taller el 70.8% de discentes se hallaba en inicio de esta competencia, el 20.8% en proceso y solo el 4.2% en logro destacado, con ello se evidencia una amplia problemática de los estudiantes para poder

resolver las expresiones algebraicas o identificar las funciones en el plano cartesiano. Por su parte, en el pos test, solo el 8.9% se situó en el inicio, el 29.2%, 37.5% y 25% en proceso, logro esperado, y logro destacado, respectivamente. Confirmando que los niños ahora pueden solucionar las expresiones de equivalencia que le presenten, reemplazando datos y despejando las incógnitas.

4.1.4. Niveles del pre y post test del objetivo específico 3

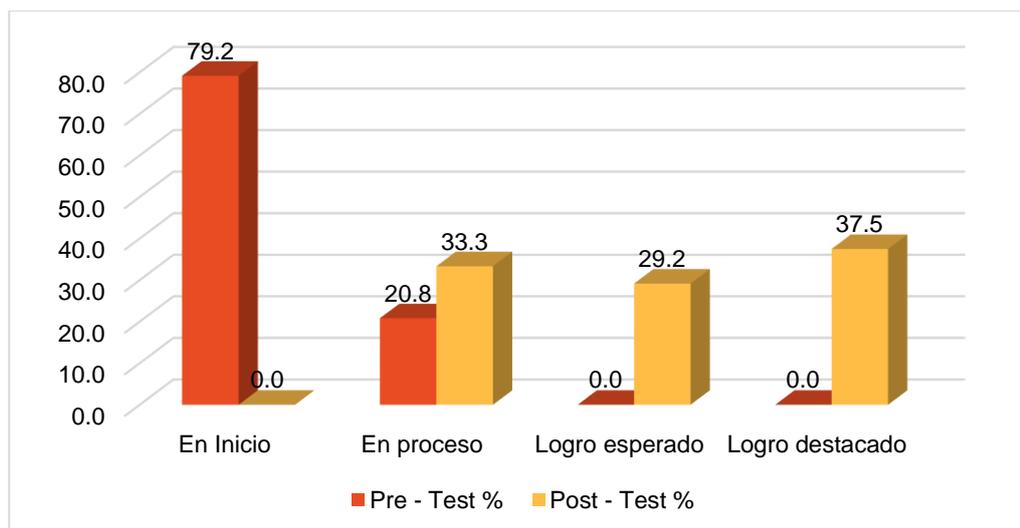
Tabla 4

Nivel de pre test – post test de problemas de forma, movimiento y localización

Nivel	Pre - Test		Post - Test	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
En Inicio	19	79,2	0	0,0
En proceso	5	20,8	8	33,3
Logro esperado	0	0,0	7	29,2
Logro destacado	0	0,0	9	37,5
Total	24	100	24	100

Figura 6

Nivel de pre test – post test de problemas de forma, movimiento y localización



Interpretación

En lo presentado, se indican los hallazgos previos y posteriores a la



aplicación del taller, siendo que, en el pretest el 79.2% se situó en un inicio, y el 20.8% en proceso, representando que la mayoría de este salón del 1.er grado secundario, no puede realizar la solución de relacionar las características de los objetos geométricos, tampoco pueden establecer traslados o rotaciones de figuras de objetos imaginarios. Sin embargo, tras la toma del pos test los resultados indicaron que, no se encontró ningún estudiante en un inicio, el 33.3%, el 29.2% y el 37.5% en proceso, logro esperado y logro destacado en la dimensión mencionada, respectivamente. Ello significa que, tras el uso de los diversos recursos didácticos, los estudiantes pudieron comprender de manera más amplia el uso de la composición de las figuras geométricas, como lo es la identificación de las formas para área, perímetro y volumen.

4.1.5. Niveles del pre y post test del objetivo específico 4

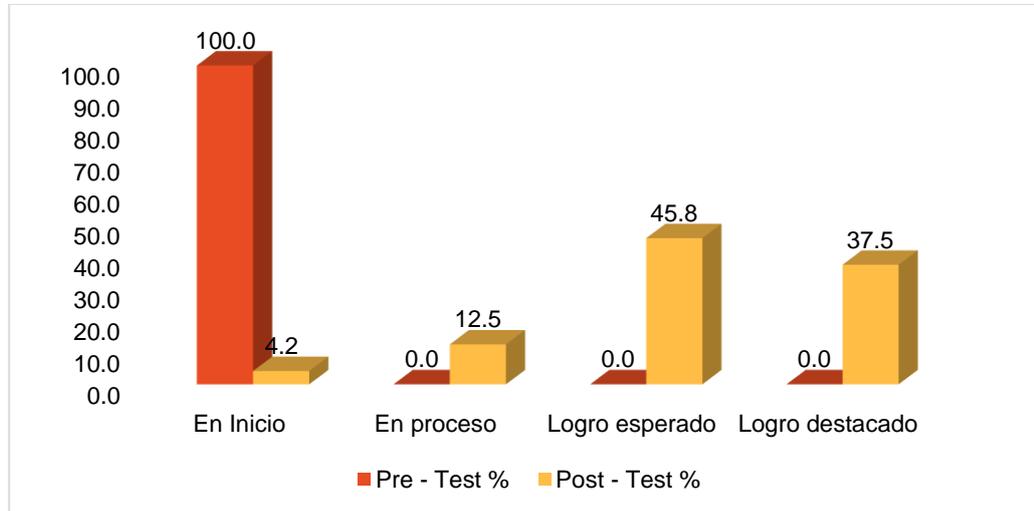
Tabla 5

Nivel de pre test – post test de resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Nivel	Pre - Test		Post - Test	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
En Inicio	24	100,0	1	4,2
En proceso	0	0,0	3	12,5
Logro esperado	0	0,0	11	45,8
Logro destacado	0	0,0	9	37,5
Total	24	100	24	100

Figura 7

Nivel de pre test – post test de resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre



Interpretación

En la tabla y figura diseñadas se muestran los niveles del pre y post test de la dimensión mencionada anteriormente, siendo que, previo a la aplicación del taller el 100% de discentes se encontró en un inicio, refiriendo que estos estudiantes aún no tenían conocimientos sobre las características cuantitativas de una población, como la media, mediana o moda. Tras el taller el post test los hallazgos muestran que el 4.2% se situó en un inicio, el 12.5% se encontró en proceso, el 45.8% en logro esperado, y el 37.5% en logro destacado, con lo cual, ahora la mayoría de los discentes, había logrado aprender a identificar las condiciones de una población expresados en las medidas de tendencia central, así sea que estas se encuentren desordenadas; y además podían llegar a leer tablas de frecuencia y gráficos.

4.1.6. Contrastación de hipótesis

Tabla 6

Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk (SW)		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre test - competencias matemáticas	0,946	24	0,224
Post test - competencias matemáticas	0,867	24	0,005
Pre test - Resuelve problemas de cantidad	0,903	24	0,025
Pre test - Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios	0,849	24	0,002
Pre test - Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	0,770	24	0,000
Pre test - Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	0,891	24	0,014
Post test - Resuelve problemas de cantidad	0,851	24	0,002
Post test - Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios	0,877	24	0,007
Post test - Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	0,785	24	0,000
Post test - Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	0,817	24	0,001

Interpretación:

En la tabla 6 se indican los hallazgos de la prueba de SW, eligiéndose esta prueba dado que, la muestra fue menor a 50 partícipes ($M = 24$). Tomando ello en cuenta, sólo los datos del pretest competencias matemáticas logró la normalidad con un p valor = 0.224 > 0.05 ; siendo que, los demás hallazgos indicaron un valor de Sig. menor que 0.05, por lo que, la distribución de sus datos no era normal, determinando así el uso de la prueba de Wilcoxon para determinar la efectividad del test.



4.2. REGLA DE DECISIÓN

4.2.1. Formulación de la hipótesis

H₀: La aplicación de recursos didácticos tiene efectos significativos en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024

H_a: La aplicación de recursos didácticos no tiene efectos significativos en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024

- Elección del nivel de significancia

Sig. = 0.05

- Regla de decisión

Si la Sig. < 0.05, se rechaza la H₀

Si la Sig. > 0.05, se rechaza la H_a

Tabla 7

Rangos pretest – post test de las competencias matemáticas

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Rangos positivos	24 ^b	12,50	300.00
Empates	0 ^c		
Total	24		

Tabla 8

Estadísticos de prueba pretest – post test de las competencias matemáticas

	Pretest – Pos test
Z	-4,294 ^b
Sig.	<,001

Interpretación:

En las tablas presentadas, se realizó el procesamiento de las muestras del pre y pos test de las competencias generales, encontrando una significancia asintótica menor a 0.001, la cual, al ser menor que 0.05 se afirma que hay una diferencia significativa entre ambos hallazgos. Aprobándose de dicha manera la H_a y se rechaza la nula, de modo que, el uso de los recursos didácticos tiene un efecto significativo en el desarrollo de la totalidad de las competencias matemáticas requeridas al nivel de los estudiantes del 1.er grado de secundaria.

4.2.2. Prueba de la hipótesis específica 1

- **Formulación de la hipótesis**

H_0 : La aplicación de recursos didácticos tiene efectos significativos en el desarrollo de problemas de cantidad en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024

H_a : La aplicación de recursos didácticos no tienen efectos significativos en el desarrollo de problemas de cantidad en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024

- **Elección del nivel de significancia**

Sig. = 0.05

Regla de decisión

Si la Sig. < 0.05, se rechaza la H_0

Si la Sig. > 0.05, se rechaza la H_a

Tabla 9

Rangos pretest – post test de problemas de cantidad

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest – Pos test			
Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Rangos positivos	20 ^b	10,50	210,00
Empates	4 ^c		
Total	24		

Tabla 10

Estadísticos de prueba pretest – post test de problemas de cantidad

	Pretest – Pos test
Z	-4,008 ^b
Sig.	<,001

Interpretación:

En las tablas presentadas se indica que la significancia asintótica fue < 0.001; siendo de esta forma menor que 0.05, indicando de esta forma una diferencia altamente significativa entre las muestras tomadas. Con ello se llega a la negación de la H_0 y la aprobación de la alterna. La cual refiere que el uso de los recursos didácticos tiene un positivo efecto en la en el componente del desarrollo



de ejercicios cuantificables (multiplicaciones, divisiones, fracciones y operaciones) en estos estudiantes de secundaria de Puno.

4.2.3. Prueba de la hipótesis específica 2

- **Formulación de la hipótesis**

H₀: La aplicación de recursos didácticos tiene efectos significativos en el desarrollo de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024

H_a: La aplicación de recursos didácticos no tiene efectos significativos en el desarrollo de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024

- **Elección del nivel de significancia**

Sig. = 0.05

- **Regla de decisión**

Si la Sig. < 0.05, se rechaza la H₀

Si la Sig. > 0.05, se rechaza la H_a

Tabla 11

Rangos pretest – post test de resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios

		N	Rango promedio	Suma de rangos
	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Pretest – Pos test	Rangos positivos	20 ^b	10,50	210,00
	Empates	4 ^c		
	Total	24		

Tabla 12

Estadísticos de prueba pretest – post test de resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios

	Pretest – Pos test
Z	-3,964 ^b
Sig.	<,001

Interpretación

En las tablas mostradas se muestra que la significancia sintónica de las muestras tomadas para el pre y post del uso de los recursos didácticos, fue <0.01 ; indicando se esta forma que, al ser menor que 0.05, se refuta la H_0 aprobándose la alterna, que refiere que el uso de estos recursos didácticos tiene un efecto altamente significativo en la adquisición de habilidades para la solución de los elementos correspondientes a las funciones algebraicas y como estas se grafican en un plano educandos del 1.er año de secundaria en Puno.

4.2.4. Prueba de la hipótesis específica 3

- Formulación de la hipótesis

H₀: La aplicación de recursos didácticos tiene efectos significativos en el desarrollo de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024

H_a: La aplicación de recursos didácticos no tiene efectos significativos en el desarrollo de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024

- Elección del nivel de significancia

Sig. = 0.05

- Regla de decisión

Si la Sig. < 0.05, se rechaza la H₀

Si la Sig. > 0.05, se rechaza la H_a

Tabla 13

Rangos pretest – post test de resuelve problemas de forma, movimiento y localización

		N	Rango promedio	Suma de rangos
	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Pretest – Pos test	Rangos positivos	22 ^b	11,50	253,00
	Empates	2 ^c		
	Total	24		

Tabla 14

Estadísticos de prueba pretest – pos test de resuelve problemas de forma, movimiento y localización

	Pretest – Pos test
Z	-4,128 ^b
Sig.	<,001

Interpretación

En las tablas presentadas, se muestra que la significancia asintótica entre el pre test y pos test, tras el uso de recursos didácticos, fue menor a 0.001; afirmándose así que, al ser menor que 0.05 se niega la H_0 y aprueba la alterna. Refiriendo que, el uso del taller de estrategias didácticas tuvo un efecto altamente positivo en la mejora de la competencia orientada a la solución e identificación de operaciones geométricas de los educandos del primer grado de secundaria de Puno.

4.2.5. Prueba de la hipótesis específica 4

- Formulación de la hipótesis

H_0 : La aplicación de recursos didácticos tiene efectos significativos en el desarrollo de problemas de gestión datos e incertidumbre en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024

H_a : La aplicación de recursos didácticos no tiene efectos significativos en el desarrollo de problemas de gestión datos e incertidumbre en estudiantes de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno 2024

- Elección del nivel de significancia

Sig. = 0.05

- **Regla de decisión**

Si la Sig. < 0.05, se rechaza la H_0

Si la Sig. > 0.05, se rechaza la H_a

Tabla 15

Rangos pretest – post test de resuelve problemas de gestión datos e incertidumbre

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest – Pos test	Rangos negativos	0 ^a	,00
	Rangos positivos	24 ^b	12,50
	Empates	0 ^c	
	Total	24	

Tabla 16

Estadísticos de prueba pretest – post test de resuelve problemas de gestión datos e incertidumbre

	Pretest – Pos test
Z	-4,346 ^b
Sig.	<,001

Interpretación

En estas tablas se muestra que la significancia asintótica entre pre y pos test, tras el empleo del taller de estrategias didácticas, indicando que era menor que 0.001, y, por tanto, también menor que 0.05, siendo de esta manera que se rechaza la H_0 y aprueba la alterna. Ello significa que, el uso del taller de estrategias



didácticas tuvo un efecto altamente significativo en la mejora en la capacidad de identificar los componentes que se desprenden de una población, que en este caso son las medidas de tendencia central, estudiantes del primer grado de secundaria en Puno.

4.3. DISCUSIÓN

Según el objetivo general, se buscó encontrar cuál era la influencia de un taller en el que se emplean las estrategias didácticas para el mejoramiento de las competencias matemáticas en los estudiantes del 1.er año de secundaria en Puno, siendo que, se encontró un efecto altamente significativo ($\text{sig.} < 0.001$), considerando sus resultados entre el pretest y pos test. Del mismo modo en el estudio de Ramos y Ramos (2021), tras el uso de una estrategia didáctica, lograron identificar que su valor de significancia fue de $0.00 < 0.05$; haciendo referencia que el uso de esta herramienta didáctica en sus estudiantes, tuvo un positivo efecto en el logro de aprendizaje matemático. Igualmente, Arce (2020), identificó que el uso de una estrategia didáctica fue beneficioso para que sus estudiantes de secundaria puedan mejorar su nivel en el área matemáticas ($p = 0.031 < 0.05$). Del mismo modo, Sanabria (2022) realizó en su estudio una modificatoria de su malla curricular del curso de matemáticas para hacer uso de estrategias didácticas, obteniendo finalmente una mejora significativa ($p = 0.000 < 0.05$) en el nivel de aprendizaje de sus educandos.

Dichos hallazgos se sustentan teóricamente a partir de las concepciones de Piaget, este constructivismo menciona que, para que el aprendizaje pueda ser a ser concretado debe de ir construyéndose de manera escalar, empezando por una asimilación de los conocimientos, seguido por una acomodación formal (Bada, 2015). Asimismo, al momento en el que se emplean actividades didácticas se inició por una revisión del conocimiento previo de los estudiantes, para así poder continuar. De igual manera, el



éxito del uso de estas herramientas, radica en que, son realizadas de manera personalizada y conociendo la realidad en la que se sitúan los estudiantes (López et al., 2023). Además de que, es necesario que cuenten con una planificación para ser empleadas, y monitoreos periódicos para identificar el progreso de manera progresivo, siendo que, no necesariamente se realizó mediante evaluaciones, sino también puede ser medido a través la observación de la conducta actitudinal en clase (Matos et al., 2018). Dentro del planteamiento del aprendizaje específico de las matemáticas, en el modelo ABP, se destaca algo similar, y es que, para que los alumnos puedan recurrir a la asimilación de su conocimiento necesita desglosar los problemas más complejos a su base más simplificada, así plantear hipótesis y luego llegar al resultado final, así sea mediante el intento error (Poma et al. 2020).

Con respecto al primer objetivo específico, se buscó encontrar el efecto del uso de las estrategias didácticas para la mejora en los resultados de la competencia para poder resolver problemas de cantidad, siendo que, esta fue altamente significativa ($p < 0.001$), indicando de esta forma que estas estrategias son de ayuda para mejorar problemas de cálculo en los adolescentes. Concordando con lo encontrado, Guevara (2021), en su taller también identificó una mejora significativa ($p = 0.000 < 0.05$) en su grupo experimental correspondiente a los problemas de cantidad mediante el uso de su estrategia didáctica. De manera similar Elles y Gutiérrez (2021), en su estudio realizado con una estrategia matemática virtual lograron probar una mejora significativa ($p = 0.000 < 0.05$) de las competencias en su dimensión numérica.

Estos hallazgos se sustentan en lo mencionado por el aprendizaje significativo de Ausubel, destacado por que los estudiantes deben de contar con cierto grado de asociación con lo que tengan que aprender, dándole relevancia e importancia (Miranda, 2020), especialmente, durante el primer grado secundario los estudiantes deben de ser capaces



de realizar fracciones, leer amplias cantidades numéricas y descomponer los problemas matemáticos básicos (MINEDU, 2016), por lo que, la búsqueda de cuáles son los problemas diarios que enfrentan los alumnos en su vida, y establecer estas relaciones son fundamentales para que ellos puedan mantenerse involucrados en su aprendizaje.

Por su parte, el segundo objetivo específico, se encontró dirigido en identificar la efectividad de un taller de estrategias didácticas para la mejora de la competencia de solución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, encontrando que su influencia fue altamente significativa ($p < 0.001$), en estos estudiantes del primer nivel secundario de Puno. Similarmente, Guevara (2021), pudo identificar que su taller empleado con estrategias didácticas presentó una mejora altamente significativa con la competencia de realizar reemplazos ($p = 0.000 < 0.05$), reportando que las estrategias didácticas son herramientas valiosas para la educación. Asimismo, Elles y Gutiérrez (2021), en su similitud, estableció una influencia altamente positiva ($p = 0.000 < 0.05$), en el uso de una estrategia didáctica virtual para la mejora de competencias de equivalencia algebraicos.

Esto se sustenta en lo mencionado teóricamente desde el modelado, dado que, mencionar que durante el proceso del aprendizaje los individuos deben de contar con modelos que los acompañen en cada punto del camino, estos modelos explican paso a paso cómo se realiza una tarea, para luego dar espacio al sujeto a lograrlo y realizarlo sin ningún tipo de ayuda (Vera & Díaz, 2015). Esto cobra mayor importancia en el desarrollo del aprendizaje para la resolución de problemas de álgebra, dado que, durante el primer año de secundaria, a pesar de que los alumnos se encuentran familiarizados con las operaciones básicas que son necesarias para resolver binomios, necesitan de sus docentes para poder explicarles cómo es que se llegan a realizar, además de ejemplificar todos los elementos necesarios, como lo son el plano cartesiano o las razones algebraicas (Pincheira



& Alsina, 2021; Ministerio de Educación., MINEDU, 2016). Y dado que, durante la realización del taller las investigadoras fueron facilitadoras en todo momento de este aprendizaje, empezando por los elementos básicos, se pudo evidenciar este progreso de manera significativa en los resultados.

En tanto al tercer objetivo específico, se buscó identificar la efectividad del uso de estrategias didácticas para la mejora en el aprendizaje de la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del 1.er grado de secundaria en Puno, siendo que, el beneficio de estas estrategias fue altamente significativa ($p < 0.001$) en poder mejorar los conocimientos geométricos de estos educandos. De acuerdo con ello, Guevara (2021), identificó que, existía una mejora significativa ($p = 0.000 < 0.05$) de las competencias indicadas a la geometría a partir del uso de su estrategia didáctica. De manera similar, Sanabria (2022), en su estudio pudo identificar mejoras en el las competencias para resolver problemas de forma, a partir del uso de estrategias didácticas, siendo que, previo al taller, el 60% de discentes se situaba en el nivel de inicio de esta competencia, pero en su pos test el 50% se situó en proceso y el 35% consiguió cumplir con éxito dicha capacidad.

Estos hallazgos se sustentan teóricamente en lo mencionado por Gutiérrez et al. (2018), quienes identifican que, para la elaboración de las estrategias didácticas los docentes deben de seguir una serie de lineamientos para que estas estrategias puedan mantener un éxito en sus resultados, en primer lugar realizando un diagnóstico situacional, el cual le permita identificar el nivel en el que se sitúan los alumnos y encontrar las debilidades en su aprendizaje, y por lo cual, podrán discernir cuales son las estrategias más adecuadas al grado académico en el que se encuentran. Esto cobra mayor importancia al hablarse de poder adquirir la habilidad para resolver problemas de localización y geometría, dado que, los educadores deben de tomar en cuenta las medidas



que los estudiantes reconocen de su día a día y así integrarlas durante su enseñanza.

Finalmente, en el cuarto objetivo específico, se propuso el encontrar el efecto del taller de estrategias didácticas en la mejora de la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, identificando que dicha influencia fue altamente significativa ($p < 0.001$), por lo que, estos estudiantes pudieron mejorar sus conocimientos referentes a las básicas de las probabilidades. Dichos hallazgos pueden compararse con los encontrados por Guevara (2021), señalando que, existió un efecto significativo ($p = 0.000 < 0.05$), entre el empleo de herramientas didácticas dentro del aula de clase para el mejoramiento de capacidades en la resolución de datos e incertidumbre. Similarmente, Sanabria (2022), identificó que, previo al empleo de estas estrategias en su salón de clases, los estudiantes reportaban que el 50% se encontraba en un inicio de estas habilidades, mientras que, en su pos test, demostró que el 45% se encontró en proceso, y el 45% había pasado con éxito, indicándose una mejora evidente a lo largo de las semanas de clase.

Los hallazgos reportados se fundamentan en lo descrito por las mismas dimensiones de las estrategias didácticas, y es que, es necesario que se empleen materiales que capten la atención de los educandos, por lo que deben de ser planificadas, así mismo deben de contarse con un constante monitoreo para identificar que todos los estudiantes le mantengan alineados durante su progreso, de igual manera, también se encuentran las habilidades personales de los docentes, al igual que, mantener estrategias para mantenerlos motivados (Flores, 2013). El uso de cada una de estas estrategias toma mayor significancia al trabajar con probabilidades y los principios de las medidas de tendencia central, dado que, durante el primer año de secundaria, es el primer momento donde obtienen un conocimiento formal dentro de dicha materia, por lo que, que es necesario que los docentes hagan uso de sus habilidades, al igual que estas estrategias para poder enseñarles sobre la relevancia. MINEDU, 2016).



V. CONCLUSIONES

PRIMERA: El empleo de un taller de recursos didácticos tuvo un efecto significativo en el desarrollo de las competencias matemáticas de estudiantes del 1.er grado de secundaria en Puno, indicándose que estas son herramientas necesarias para su aplicación en clase.

SEGUNDA: Existe una influencia significativa en el uso de recursos didácticos en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas de cantidad en estudiantes del 1.er grado de secundaria en Puno, por lo que, los discentes pudieron mejorar su capacidad para poder realizar operaciones matemáticas básicas.

TERCERA: El uso de los recursos didácticos como parte de un taller mejoró significativamente el desempeño en la habilidad de desarrollo de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en adolescentes del 1.er grado de secundaria, mejorando así su habilidad para resolver los lineamientos básicos de las funciones algebraicas.

CUARTA: Existe de un efecto significativo en la mejora del desarrollo de problemas de forma, movimiento, y localización, tras el uso de un taller de estrategias didácticas en alumnos del 1.er grado de secundaria, de modo que estas herramientas son de ayuda al momento de instruir a los alumnos en cuanto a los principios de la geometría.

QUINTA: El uso de un taller de estrategias didácticas presenta una mejora significativa en la resolución de problemas de gestión datos e incertidumbre en estudiantes del 1.er año de secundaria en Puno, por lo que, las estrategias



mediante el uso de diversos materiales didácticos ayudan en el aprendizaje de los conocimientos de las medidas de tendencia central.



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA: Implementar de manera regular los recursos didácticos como parte de las clases de los cursos orientados a las competencias matemáticas, para que, de esta manera los estudiantes puedan llegar a un aprendizaje integral.

SEGUNDA: Capacitar a los docentes en cuanto a la diversificación de los recursos didácticos que pueden ser empleados en clase a partir de las vivencias diarias de los estudiantes, para que su aprendizaje en problemas de cantidad sea más significativo.

TERCERA: Los docentes deben de aplicar el uso de herramientas didácticas mediante la asociación de los conocimientos previos de los estudiantes, para que estos puedan llegar a resolver los problemas de equivalencia y cambio.

CUARTA: Fomentar el trabajo colaborativo en los estudiantes para que así puedan descubrir diversas formas de resolver los problemas que implican problemas geométricos o de áreas, manteniendo al docente como un facilitador de estas.

QUINTA: Los docentes deben de incorporar dentro de su malla curricular el uso de datos actuales porcentuales y de frecuencia de las medidas de tendencia central, además de que sean encontrados en la vida real, para que así puedan trabajar con información que sea de su interés.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alsina, Á. (2022). Transformando el currículo español de Educación Infantil: la presencia de la competencia matemática y los procesos matemáticos. *III*, 33-48. <https://qrcd.org/4i2Y>
- Álvarez, L., & Menéndez, S. (2020). El dibujo como medio en la construcción de conocimiento y proyección de ideas. *Revista Sonda*(9), 115-130.
- Anderson, L., Londoño, D., & Martínez, G. (2022). Desarrollo de competencias en el ámbito educativo: Definiciones conceptuales y operacionales. *Rev. Investigaciones*, 9(1), 20-30. <https://doi.org/https://doi.org/10.36955/RIULCB.2022v9n1.002>
- Arce, K. (2020). *Aplicación del recurso multimedia geogebra para desarrollar capacidades de matemática en estudiantes del primer año de secundaria de la institución educativa Jesús Nazareno Distrito de Paucarata*. Repositorio Institucional Universidad Católica de Santa María. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/4c961c52-3d11-4a8e-b86d-ca1866aa8f07/content>
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. ENFOQUES CONSULTING EIRL. <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2260>
- Arias, J., Holgado, T. T., & Vasquez, M. (2022). *Metodología de la Investigación*. INUDI. <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/book/22>
- Armijo, I., Aspillaga, C., Bustos, C., Calderón, A., Cortés, C., Fossa, P., . . . Vivanco, A. (2021). *Manual de Metodología de Investigación*. <https://doi.org/Universidad del Desarrollo>
- Artega, E., Maquila, E., & Del Sol, J. (2020). Alternativas didácticas para la inclusión de elementos de carácter histórico en la enseñanza de la matemática en la escuela media. *Conrado*, 16(74), 22-29. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000300022&script=sci_arttext&tlng=pt
- Bada, S. (2015). Constructivism Learning Theory: A Paradigm for Teaching and learning. *Journal of Research & Method in Education*, 6(1), 66-70.



<https://iosrjournals.org/iosr-jrme/papers/Vol-5%20Issue-6/Version-1/I05616670.pdf>

- Baque, G., & Portilla, G. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje. *Polo del conocimiento*, 6(5), 75-86.
<https://doi.org/10.23857/pc.v6i5.2632>
- Beltrán, J., & Coll, C. (2018). Procesos de aprendizaje generadores de sentido y estrategias de personalización. *Revista de Educación*(3).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7268296>
- Bermudez, J. (2021). El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico: revisión sistemática. *Innova research journal*, 6(2), 77-89.
<https://doi.org/https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1681>
- Bolaño, O. (2020). El constructivismo: motedo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista educare*, 24(3), 488-502.
<https://www.revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1413/1359>
- Bullón, J. (2018). Disegno e Idea: Teoría y práctica del dibujo a partir del renacimiento. *EL ornitorrinco tachado*(7).
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/41186/TFG-B.%201407.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cadena, V., & Nuñez, A. (2019). Estrategia didáctica. *Digital Publisher*, 5(1), 69-77.
<https://doi.org/https://doi.8.org/10.33386/593dp.2020.1.165>
- Cedeño, F., Chávez, J., & Parrales, A. (2020). Estrategias didacticas para el aprendizaje de la multiplicació en las matemáticas en la educación general básica. *Revista de filosofía, letras y ciencia de la educación*, 5(8), 123-140.
<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/2782/2875>
- Chino, P. (2022). *Desempeño docente y logros de aprendizaje de los estudiantes de segundo grado en el area de matemática en la IES Glorioso Colegio Nacional de San Carlos - Puno 2020*. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano, Repositorio Institucional UNAP.
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/18944/Chino_Maq



uera_Pedro_Luis.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Coelho, F., Fonseca, J., & Vieira, A. (2020). Criação de Visual Novels com contexto educacional. *Revista semiárido de Visú*, 8(2), 300-309. <https://semiaridodevisu.ifsertaope.edu.br/index.php/rsdv/article/view/61/157>
- Dirección Regional de Educación de Puno. (2021). *Olimpiada Nacional Escolar de Matemática*. Olimpiada Nacional Escolar de Matemática: <https://www.drepuno.gob.pe/web/archivos/2021/Imagen/ganadores-onem-2021.pdf>
- Elles, L., & Gutiérrez, D. (2021). Fortalecimiento de las matemáticas usando la gamificación como estrategias de enseñanza –aprendizaje a través de Tecnologías de la Información y la Comunicación en educación básica secundaria. *Interacción Revista digital AIPO*, 2(1), 7-16. <https://revista.aipo.es/index.php/INTERACCION/article/view/30/42>
- Federación Mundial de Competiciones Matemáticas. (13 de Julio de [FMCM], 2023). *Olimpiada Internacional de Matemática*. Olimpiada Internacional de Matemática: https://www.imo-official.org/year_info.aspx?year=2023
- Flores, G., & Juárez, E. (2017). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias matemáticas en Bachillerato. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.3.721>
- Flores, M. (2013). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria. *Textos y Contextos*(52), 43-53. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6349169>
- Guevara, R. (2021). Geogebra en el desarrollo de competencias matemáticas, en estudiantes de la institución educativa santa edelmira, Víctor Larco 2021. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 5(4), 5168-5183. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.683
- Gutiérrez, J., F., G., & Gutierrez, C. (2018). Estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva interactiva. *Aguascalientes*, 1-15. <https://www.antiguo.conisen.mx/memorias2018/memorias/2/P845.pdf>



- Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, C., & Arias, J. (2023). *Metodología de la Investigación*. INUDI PERÚ. https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf
- Incháustegui, J. (2019). La base teórica de las competencias en educación. *Educare*, 23(74), 57-67. <https://www.redalyc.org/journal/356/35657597006/html/>
- León, A., Risco del Valle, E., & Salvo, A. (2014). Estrategias de aprendizaje en educación superior en un modelo curricular por competencias. *Revista de la educación superior*, 42(172), 123-144. <https://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v43n172/v43n172a7.pdf>
- Leudo, C. (2021). *Estrategias didácticas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de séptimo grado de Institución Educativa Margento*. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/13377/1/TM.ED_LeudoCindy_2021
- López, M., Llaguno, B., Llor, A., & Solano, I. (2023). Recursos didácticos en el aprendizaje significativo del sub nivel medio. *Revista científica de la investigación y el conocimiento*, 7(1), 381-388. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8882721>
- Matos, J., Tejera, J., & Terry, C. (2018). Estrategia didáctica para la formación del valor responsabilidad. *Sintética*(50), 1-18. [https://doi.org/https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2018\)0050-013](https://doi.org/https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2018)0050-013)
- Ministerio de Educación. (05 de Diciembre de MINEDU, 2023). *PISA 2022: el Perú mantiene sus resultados en las competencias de Lectura y Ciencia*. <https://bit.ly/4b9mwyD>
- Ministerio de Educación. (1 de junio de MINEDU,2020). *Evaluaciones nacionales de logros de aprendizaje*. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadosnacionales2019/>
- Ministerio de Educación. (MINEDU, 2016). *Programa curricular de Educación Secundaria*. MINEDU. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>



- Miranda, Y. (2020). Praxis educativa constructivista como generadora de Aprendizaje Significativo en el área de Matemática. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 6(1), 141-163. <https://doi.org/10.35381/cm.v6i1.299>
- Montaluisa, A., Salas, E., & Garcés, L. (2019). Los estilos de aprendizaje según Honey y Mumford y su relación con las estrategias didácticas para Matemáticas. *Revista de innovación*, 12(2), 1-16. <https://doi.org/http://doi.org/10.1344/reire2019.12.222233>
- Núñez, J. (2021). Tecnologías de la Información y Comunicación en el Desarrollo de las Competencias Matemáticas en la Educación Virtual Universitaria. *Ciencia Latina Revis*, 5(3), 2908-2930. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.497
- Obaya, A., Marina, Y., & Delgadillo, G. (2011). Aspectos relevantes de la educación basada en competencias para la formación profesional. *Educación química*, 22(1). <https://qrcd.org/51sL>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education, PISA*. OECD Publishing.
- Pacho, D. (2022). *Entorno social en el aula y nivel de logro académico en el área de matemática en los estudiantes de tercer y cuarto grado de la Institución Educativa secundaria*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Alas Peruanas], Repositorio digital institucional UAP. <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/11079>
- Pérez, S. (2010). Los recursos didácticos. *Temas para la educación*(9), 1-6. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25536w/p5sd7396_S6.pdf
- Pincheira , N., & Alsina, Á. (2021). El álgebra temprana en los libros de texto de Educación Primaria: implicaciones para la formación docente. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 35(71), 1316-1337. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n71a05>
- Poma, M., Isase, V., Gomez, E., & Menacho, A. (2020). Método ABP en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en una Institución Educativa Pública, 2020. *Ciid Journal*, 1(1), 332-345.



<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8528319>

- Ponce de León, M., & Juárez, J. (2023). La influencia de las características diagramáticas de los dibujos de los estudiantes en la matematización para la resolución de problemas geométricos. *Educación matemática*, 35(1), 59-86. <https://doi.org/https://doi.org/10.24844/EM3501.03>
- Ramos, R., & Ramos, P. (2021). Gamificación: estrategia didáctica para el desarrollo de competencias en matemática. *Revista de investigación científica y tecnológica*, 2(3), 90-105. <https://doi.org/https://doi.org/10.47422/ac.v2i3.51>
- Ríos, C., & Navarrete, Y. (2022). Estrategia didáctica para el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de tercero de Bachillerato. *Revista electrónica estudios del desarrollo social: Cuba y America latina*, 11(1), 1-21. <http://scielo.sld.cu/pdf/reds/v11n1/2308-0132-reds-11-01-e3.pdf>
- Roa, J. (2021). Importancia del aprendizaje significativo en la construcción de conocimientos. *Revista Científica de FAREM-Estelí*(10), 63-75. <https://camjol.info/index.php/FAREM/article/view/11608/13465>
- Sanabria, L. (2022). *Aplicación del Quizizz en el aprendizaje virtual para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria, SJL,2021*. Repositorio institucional UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/77663/Sanabria_RLG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Takamura, I. (2020). *Propiedades psicométricas del cuestionario estrés laboral de la OIT – OMS en colaboradores de una empresa de Piura*. [Tesis de licenciatura, Universidad Cesar Vallejo], Repositorio digital institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/53477>
- Universidad Nacional del Altiplano. (2023). *Comité institucional de ética en investigación*. Universidad Nacional del Altiplano. https://transparencia.unap.edu.pe/web/wp-content/uploads/2023/01/RR-0065-2023-R-UNA-con-REGLAMENTO-y-MANUAL_opt.pdf
- Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 58(1), 68-74.



http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011

- Vargas, K., & Acuña, J. (2020). El constructivismo en las concepciones pedagógicas y epistemológicas de los profesores. *Revista Innova Educación*, 2(4), 1-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.04.004>
- Vargas, V., Cristóbal C., & Carmona, G. (2018). Competencias Matemáticas a través de la implementación de actividades provocadoras de modelos. *Contribuciones a la docencia*, 30(1), 213-236. <https://doi.org/10.24844/EM3001.08>
- Vera, J., & Díaz, L. (2015). Una perspectiva de la modelación desde la Socioepistemología. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 18(1), 19-48. <https://doi.org/10.12802/relime.13.1811>
- Vilchez, J., & Ramón, J. (2020). Clase invertida: implicancias en el desarrollo de competencias matemáticas en educación secundaria. *Conrado*, 16(76), 225-233. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000500225&lng=es&tlng=es.
- Zabala, S., García, L., Arconoeagas, E., Reina, J., Benito, B., & Darder, A. (2022). Didactic Strategy Mediated by Games in the Teaching of Mathematics in FirstYear Engineering Students. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(2), 1-13.

ANEXOS

ANEXO 1 Matriz de consistencia

Título: “USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA DE PUNO 2024”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general			
¿Cómo influye el uso de recursos didácticos en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de la I.E. San Antonio de Padua en Puno 2024?	Identificar la influencia del uso de recursos didácticos en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de la I.E. San Antonio de Padua en Puno 2024	La aplicación de recursos didácticos tiene efectos significativos en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de la I.E. San Antonio de Padua en Puno 2024	Estrategias didácticas	Estrategias de Gestión	Tipo: Aplicada Enfoque Cuantitativo Nivel: Explicativo Diseño: Experimental – pre experimental Población y muestra: 24 estudiantes del 1.er grado de la I.E.S. San Antonio de Padua en Puno Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Prueba objetiva Métodos de análisis de investigación : Excel 2019 IBM SPSS STATISTICS v. 27.
				Estrategias de control	
				Estrategias de procesamiento	
				Estrategias de apoyo	
				Estrategias de personalización	
				Estrategias de personalización	
¿Cómo influye el uso de recursos didácticos en el desarrollo de problemas de cantidad en estudiantes de la I.E. San Antonio de Padua en Puno 2024?	Determinar la influencia del uso de recursos didácticos en el desarrollo de problemas de cantidad en estudiantes de la I.E. San Antonio de Padua en Puno 2024	La aplicación de recursos didácticos tiene efectos significativos en el desarrollo de problemas de cantidad en estudiantes de la I.E. San Antonio de Padua en Puno 2024	Competencias Matemáticas	Resuelve problemas de cantidad	
¿Cómo influye el uso de recursos	Determinar la influencia del uso de recursos en	La aplicación de recursos			



<p>didácticos en el desarrollo de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la I.E. San Antonio de Padua en Puno 2024? ¿Cómo influye el uso de recursos didácticos en el desarrollo de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de la I.E. San Antonio de Padua en Puno 2024? ¿Cómo influye el uso de recursos didácticos en el desarrollo de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de la I.E. San Antonio de Padua en Puno 2024?</p>	<p>el desarrollo de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la I.E. San Antonio de Padua en Puno 2024 Determinar la influencia del uso de recursos didácticos en el desarrollo de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de la I.E. San Antonio de Padua en Puno 2024 Determinar la influencia del uso de recursos didácticos en el desarrollo de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de la I.E. San Antonio de Padua en Puno 2024</p>	<p>didácticos tiene efectos significativos en el desarrollo de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la I.E. San Antonio de Padua en Puno 2024 La aplicación de recursos didácticos tiene efectos significativos en el desarrollo de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de la I.E. San Antonio de Padua en Puno 2024 La aplicación de recursos didácticos tiene efectos significativos en el desarrollo de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de la I.E. San Antonio de Padua en Puno 2024</p>		<p>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios</p> <p>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p> <p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>	
--	---	--	--	--	--

ANEXO 2 Matriz de operacionalización

Variables	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Baremos	Escala de medición
Variable independiente: Recursos didácticos	Los recursos didácticos son aquellos medios que se emplean al momento de la enseñanza, estos pueden ser físicos o de carácter digital, siendo que los discentes podrán interactuar con estos (Vargas G. , 2017).	Los recursos didácticos serán manifestados mediante un taller educativo el cual contará con 10 sesiones en las que se emplearán tres dimensiones.	Estrategias de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Estructuras materiales empleadas (canicas, papel, corcho, regla, transportador) - Facilitadores del aprendizaje 	-	-	-
			Estrategias de control	<ul style="list-style-type: none"> - Control de resultados - Desenvolvimiento en clase 			
			Estrategias de procesamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Repetición del proceso - Organización - Elaboración de nuevas técnicas (material ilustrativo) 			
			Estrategias de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de puntuación - Alternativas motivadoras - Alternativas didácticas 			
			Estrategias de personalización	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias personalizadas a las necesidades de los estudiantes - Aprendizaje de pares - Enseñanza por ejemplos 			

<p>Variable dependiente: Competencias matemáticas</p>	<p>Las competencias son orientaciones que se encuentran dentro del proceso de enseñanza mediante el cual se brindan conocimientos que pueden ser prácticos y necesarios, en este caso estando dirigidos a los sistemas numéricos (Alsina, 2022).</p>	<p>La medición de esta variable es realizada a través de una evaluación, la cual será construida para la medición de la variable general y sus cuatro dimensiones, con el uso de escala de puntuación del 1 al 20, teniendo en cuenta cuatro niveles.</p>	<p>Problemas de cantidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expresa unidades numerales básicas - Comprueba los modelos de expresiones numerales - Está familiarizado de las composiciones numéricas 	<p>-</p>	<p>En inicio [0-10] En proceso [11-13] Logro esperado [14-17] Logro destacado [18-20]</p>	<p>Correcto (1 punto) Incorrecto (0 puntos)</p>
<p>Problemas de regularidad, equivalencia y cambios</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Traduce ejercicios algebraicos - Explica su comprensión del algebra - Sigue reglas generales de identificación 	<ul style="list-style-type: none"> - Manipula formas geométricas y los transforma - Expresa el conocimiento de las formas - Puede emplear sistemas de medición - Explica con seguridad 	<p>Problemas de forma, movimiento y localización</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expresa unidades numerales básicas - Comprueba los modelos de expresiones numerales - Está familiarizado de las composiciones numéricas 	<p>-</p>	<p>En inicio [0-10] En proceso [11-13] Logro esperado [14-17] Logro destacado [18-20]</p>	<p>Correcto (1 punto) Incorrecto (0 puntos)</p>



ANEXO 3 Solicitud a la institución educativa para la ejecución

"Año del Bicentenario, de la Consolidación de de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

SOLICITO: PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACION

SEÑOR: DIRECTOR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA SAN ANTONIO DE PADUA DE PUNO



Yo, CACASACA MAMANI Luz Clara, identificado con DNI N° 75101980 con domicilio actual en Jr. Ricardo palma N°536, de esta ciudad de Puno, con Teléf. N° 965270868, e-mail: lcacasacam@est.unap.edu.pe, y MAMANI CALLO Wendy Brigida, identificado con DNI N° 75659269 con domicilio actual en Jr. Coronel Ponce N° 215, de esta ciudad de Puno, con Telef. N° 926330860, email: wemamanic@est.una p.edu.pe, ante usted con el debido respeto me presento y expongo:

Que, siendo egresado de la Universidad Nacional del Altiplano Puno de la Carrera profesional de **Matemática, Física, Computación e Informática**, recorro a su respectable despacho con la finalidad de solicitar a bien de brindar facilidad para realizar el trabajo de investigación sobre: "USO DE RECURSOS DIDACTICOS EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS MATEMATICAS EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA SAN ANTONIO DE PADUA DE PUNO 2024".

Para optar el título profesional de licenciado en Educación Secundaria en la especialidad de Matemática, Física, Computación e Informática de la Universidad Nacional del Altiplano. Para realizar el trabajo de tesis se requiere aplicar Recursos Didácticos de Matemática y otros estudios que nos permita recoger información para el desarrollo de dicho trabajo.

POR LO EXPUESTO:

Ruego a Ud. acceder a mi petición por ser justa y legal

Puno, 14 de Mayo de 2024

Clara

LUZ CLARA CACASACA MAMANI
DNI: 75101980
CELULAR: 965270868

Wendy

WENDY BRIGIDA CALLO MAMANI
DNI: 75659269
CELULAR: 926330860



ANEXO 4 Constancia de ejecución



INSTITUCIÓN EDUCATIVA "SAN ANTONIO DE PADUA" - PUNO

Cod. Mod. 1029974



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

LA QUE SUSCRIBE, DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADA
"SAN ANTONIO DE PADUA" DE PUNO;

HACE CONSTAR.-

Que, las Señoritas **CACASACA MAMANI LUZ CLARA**, DNI N° 75659269 y **MAMANI CALLO WENDY BRÍGIDA**, con DNI. N° 75101980, estudiantes egresadas de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, Facultad de Ciencias de la Educación, Escuela Profesional de Educación Secundaria, Especialidad de Matemática, Física y Computación e Informática, han ejecutado su Proyecto de Investigación sobre Uso de Recursos Didácticos en el Desarrollo de las Competencias Matemáticas del Primer Grado nivel secundario de la I.E.I. "San Antonio de Padua" de Puno, desde el 21 de mayo al 21 de junio del 2024.

Durante la ejecución del proyecto de investigación, han demostrado respeto, eficiencia y compromiso.

Se expide la presente a solicitud de parte interesada para los fines que viera por conveniente.

Puno, 15 de Julio de 2024

JDVM/DIR.IE.I.SAP-P
C.c.Arch.



Juana D. Velásquez Marona
Juana D. Velásquez Marona
DIRECTORA

SABIDURÍA, AMOR Y PERSEVERANCIA
Dirección: Plazoleta Daniel A. Carrión. Esquina Ir. Lima y Ir. Huancané



ANEXO 5 Validez del instrumento



VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION JUICIO DE EXPERTO



TITULO DEL PROYECTO:

USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PADUA PUNO 2024

Responsable: Mamani Celso Wendy Brígida
Cecásaca Mamani Luz Clara

Indicación: Señor especialista se le pide la colaboración para que luego de un riguroso análisis del instrumento presentado, marca con un aspa en el casillero que crea conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, demostrando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

Nº	CRITERIO DE VALIDEZ	Muy Poco	Poco	Regular	Aceptable	Muy aceptable
1	Los ítems son pertinentes con la variable				X	
2	Los ítems son pertinentes con las dimensiones					X
3	Los ítems son pertinentes con los indicadores				X	
4	La redacción de los ítems es adecuado				X	
5	La valoración de cada ítems es adecuado					X
6	La presentación del instrumento es adecuado			X		
7	El instrumento contiene suficiente cantidad de ítems				X	
8	La estructura del instrumento es adecuado					X
9	La valoración del instrumento es adecuado				X	
10	El instrumento corresponde a los objetivos de investigación.				X	

No apto: Muy poco, poco. Modificar: Regular. Apto: Aceptable, Muy aceptable

Observaciones:

El instrumento es aceptable para mi opinión

Después de haber evaluado el instrumento, se declara APTO () NO APTO () para su aplicación.

Lugar y Fecha: *13 de Mayo del 2024*

DATOS DEL JUEZ

Apellidos y Nombres: *GALLEGOS FLORES FREDY*

Grado Académico: *MAGISTER*

Especialidad: *FISICO MATEMATICO*


 Firma y Postura del Experto
M.Sc. Fredy Gallegos Flores
PUNO - PUNO



**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION
JUICIO DE EXPERTO**



TITULO DEL PROYECTO:

USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PADUA PUNO 2024

**Responsable: Mamani Callo Wendy Brígida
Cacasaca Mamani Luz Clara**

Indicación: Señor especialista se le pide la colaboración para que luego de un riguroso análisis del instrumento presentado, marca con un aspa en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, demostrando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

Nº	CRITERIO DE VALIDEZ	Muy Poco	Poco	Regular	Aceptable	Muy aceptable
1	Los ítems son pertinentes con la variable				X	
2	Los ítems son pertinentes con las dimensiones				X	
3	Los ítems son pertinentes con los indicadores			X		
4	La redacción de los ítems es adecuado				X	
5	La valoración de cada ítems es adecuado				X	
6	La presentación del instrumento es adecuado					
7	El instrumento contiene suficiente cantidad de ítems				X	
8	La estructura del instrumento es adecuado				X	
9	La valoración del instrumento es adecuado				X	
10	El instrumento corresponde a los objetivos de investigación.				X	

No apto: Muy poco, poco. Modificar: Regular. Apto: Aceptable, Muy aceptable

Observaciones:

El instrumento es aceptable para su aplicación

Después de haber evaluado el instrumento. Se declara APTO NO APTO () para su aplicación.

Lugar y Fecha: *Puno, C.U., 9 de julio de 2024*

DATOS DEL JUEZ

Apellidos y Nombres: *CASTRO GUISPES, ALFREDO CARLOS*

Grado Académico: *Doctor*

Especialidad: *FÍSICO-MATEMÁTICAS*

Alfredo Carlos Castro Guispe
Firma y Rosadura del Experto



ANEXO 6 Instrumento

Prueba de Competencias matemáticas

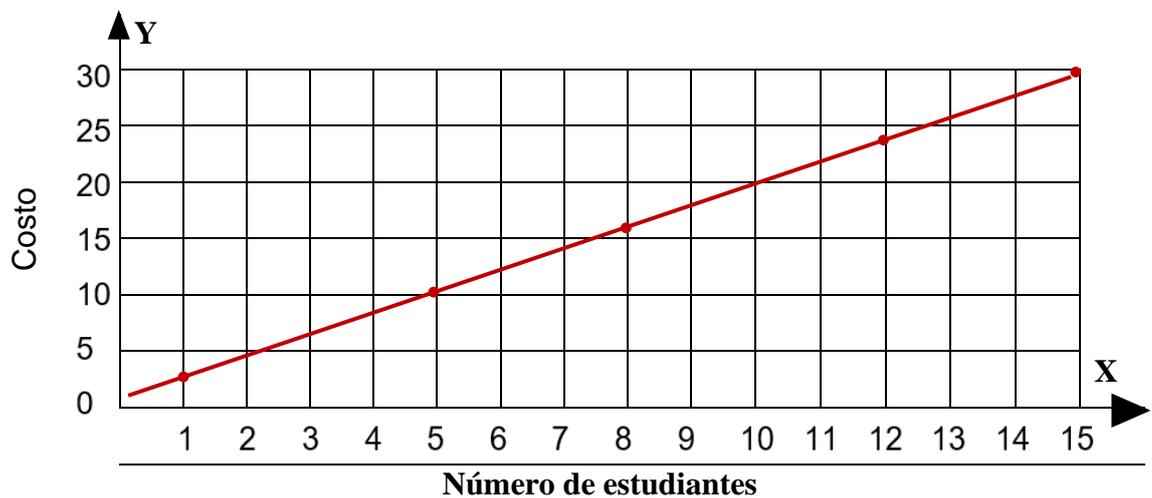
N° de orden: _____

Edad: _____

Salón: _____

A continuación, se presentan una serie de ejercicios, resuélvelos según tus conocimientos:

- Si hace 10 años Ana tenía 15 y su madre 40, ¿cuál es la razón entre las edades actuales de Ana y de su madre?
 - $\frac{2}{3}$
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{3}{4}$
 - $\frac{5}{4}$
- Una vela de 25 cm de altura dura encendida 50 horas. ¿Cuánto tiempo duraría encendida otra vela del mismo grosor de 18 cm de altura?
 - 24 horas
 - 36 horas
 - 30 horas
 - 42 horas
- La gráfica muestra la cantidad de dinero que invirtió el tutor de primer grado A al adquirir las entradas de sus estudiantes para la visita al Museo de Historia Natural. Traslada los valores y completa la tabla. ¿Cuánto es el costo de una entrada al museo?



Numero de estudiantes	5	8	12	15
Costo de entradas (S/.)	10	15	25	30

- Los estudiantes de primer grado del Colegio San Vicente son 184. Si la relación

entre los que usan anteojos y los que no usan es de $\frac{3}{5}$, ¿cuántos estudiantes usan anteojos?

- a) 102 b) 52 c) 69 d) 68

5. María fue a una fiesta y le regalaron un $\frac{1}{6}$ de un pastel. Cuando llegó a su casa dividió ese pedazo en tercios para convidar a su madre y a su hermana. ¿En cuál de las siguientes opciones se expresa lo que tocó a cada una del total del pastel?

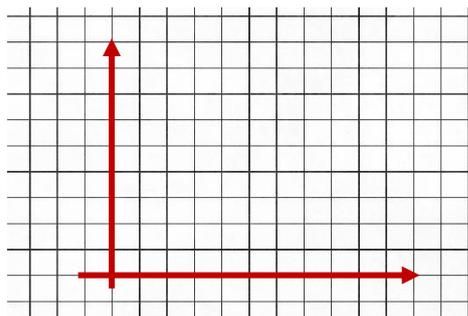
- a) $\frac{1}{18}$ b) $\frac{15}{2}$ c) $\frac{1}{16}$ d) $\frac{1}{9}$

6. Observa la siguiente figura. ¿Cuál es la expresión que representa la relación entre la cantidad de kilogramos de arroz y el precio del producto?



- a) $6x$
b) $3x = 1$
c) $5x - 1$
d) $3x - 1$

7. Una empresa farmacéutica contrata un servicio de transporte motorizado para distribuir sus productos. El contrato estipula que el pago por cada entrega realizada es S/ 10. Si el máximo número de entregas asciende a 150 al mes. Grafica la situación propuesta en el plano cartesiano.



8. ¿Cuál es el valor de x en la ecuación?

$$9x - 10 = 44$$

- a) 8 b) 10 c) 9 d) 6

9. Si al doble de un número le aumentamos 6 unidades, obtenemos 42 unidades. ¿Cuál de las siguientes expresiones algebraicas expresa el problema?

a) $2x - 6 = 42$ b) $2x + 6 = 42$ c) $2x + 42 = 6$ d) $2x - 42 = 6$

10. Un panadero usa 10 kg de harina para preparar 100 panes del mismo tamaño y forma. A partir de la información presentada, ¿Cómo se puede calcular la harina necesaria para hacer 200, 150, 25 y 5 panes?

a) 20kg; 15kg; 2.5kg; 0.5kg b) 25kg; 30kg; 1kg; 3kg

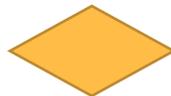
c) 15kg; 18kg; 3.5kg; 2.5kg c) 10kg; 15kg; 2kg; 1kg

11. ¿Qué polígono regular se puede generar a partir del ángulo mostrado?



a) Dodecágono b) Undecágono c) Pentadecágono d) Icoságono

12. Observa las siguientes figuras. ¿En cuál de ellas las diagonales son bisectrices de los ángulos respectivos?

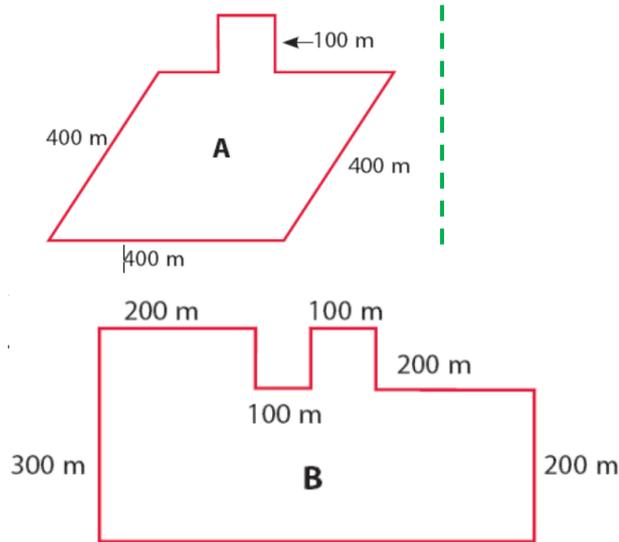


a) Rectángulo b) Rombo c) Trapecio d) Romboide

13. Una foto mide 7 cm de largo por 4 cm de ancho. Se obtiene una reducción cuyo largo es de 6.3cm. ¿Cuál es el ancho de esa reducción?

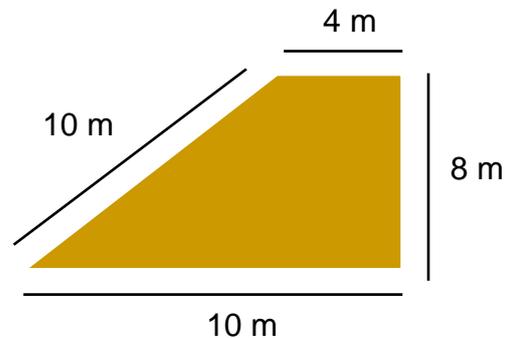
a) 3.0 cm b) 3.1 cm c) 3.3 cm d) 3.6 cm

14. Dos atletas recorren dos manzanas cercanas a sus viviendas. Alberto recorre una vez el contorno de la manzana A y Benito recorre una vez el contorno de la manzana B. A partir de estos datos, ¿qué podemos afirmar?



- a) Que Alberto recorre una mayor longitud que Benito
- b) Que Benito recorre una mayor longitud que Alberto
- c) Que Alberto y Benito recorren la misma longitud
- d) que Benito recorrió 100 m más que Alberto

15. Roberto quiere pintar un techo como el del dibujo, ¿cuántos metros cuadrados tendrá que pintar?



- a) 22
- b) 36
- c) 32
- d) 30

16. En una caja se colocan 12 lápices del mismo tamaño y textura, 3 son azules, 3 rojos, 2 amarillos, 2 negros, 1 verde y 1 morado. ¿Cuál de las siguientes frases es verdadera?

- a) Hay más posibilidades de sacar un lápiz color morado que uno verde
- b) Hay más posibilidades de sacar un lápiz color azul que uno rojo.
- c) Hay más posibilidades de sacar un lápiz color rojo que uno amarillo



d) Hay más posibilidades de sacar un lápiz color amarillo que uno negro

17. Los puntajes obtenidos por 10 estudiantes en un examen de 100 puntos como máximo fueron 57, 38, 55, 60, 57, 56, 100, 88, 60 y 58. Si antes del examen se acordó que solo aprobarían aquellos estudiantes cuyos puntajes fueran al menos un punto mayor que la media del total de notas, ¿cuántos aprobaron el examen?

- a) 8 b) 12 c) 15 d) 5

18. Se pregunta a 20 madres de familia sobre la cantidad de hijos que cada una de ellas tiene. Estas fueron sus respuestas: 2, 3, 2, 2, 1, 2, 6, 4, 3, 2, 1, 2, 5, 3, 1, 1, 2, 4, 2 y 1. Elabora una tabla de frecuencia absoluta simple

19. Un docente de Matemática de primer grado debe calcular el promedio de notas de un estudiante que se va a trasladar de colegio. Sus notas las tiene organizadas en un cuadro, debido a que varias de ellas se repiten. Calcula el promedio final de dicho estudiante

- a) 15.5
b) 16
c) 13.5
d) 12.5

Notas	Frecuencias (fi)
12	3
15	2
16	2
19	3

20. Se realizó una encuesta a 20 estudiantes de primer grado sobre el número de horas que dedican a las redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter, entre otras) y se obtuvieron los datos que aparecen en el siguiente cuadro.

Determinar la media, la mediana y la moda del número de horas que pasan los 20 estudiantes en las redes sociales con su respectiva interpretación.

- a) 2.25 horas, 3 horas, 2 horas
b) 3.50 horas, 2 horas, 4 horas
c) 2.25 horas, 2.5 horas, 3 horas
d) 2.00 horas, 3.5 horas, 3 horas

N° de horas	Frecuencias (fi)
1	4
2	6
3	8
4	2

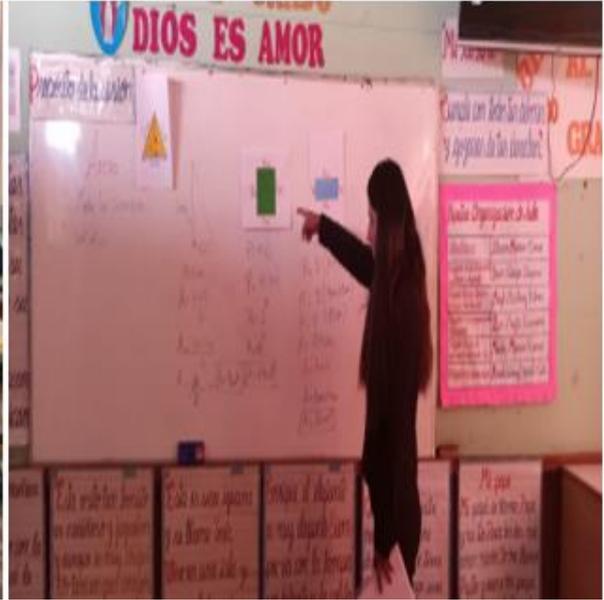


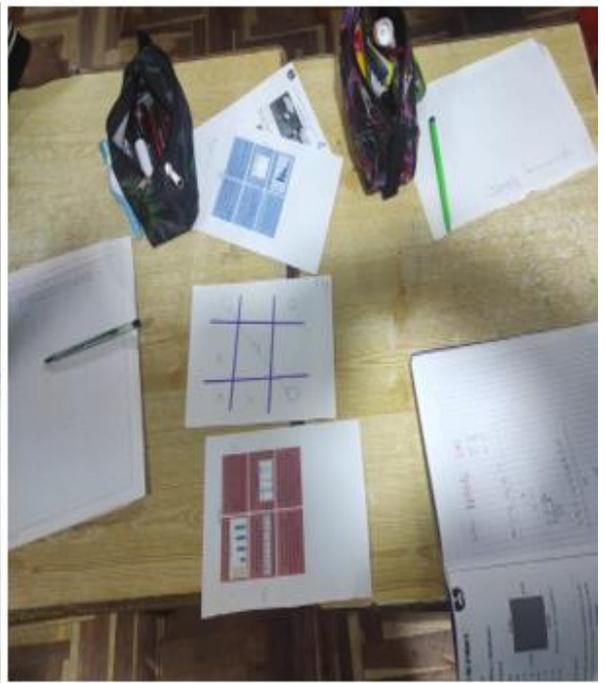
ANEXO 7 Base de datos del pretest y post test

N°	PRE-TEST																			
	Resuelve problemas de cantidad					Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios					Resuelve problemas de forma, movimiento y localización					Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	2	2	2	0	0	2	0
2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
3	2	2	2	0	2	2	2	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0
4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0
5	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
6	0	0	2	0	0	0	2	2	0	2	0	2	0	2	0	0	0	0	2	0
7	0	0	2	2	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
8	2	2	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
9	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
10	0	0	2	0	2	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
11	0	0	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	2
12	2	2	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	2
13	0	2	2	0	0	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
14	0	0	2	2	0	0	2	2	2	0	2	0	2	0	2	2	0	0	0	0
15	0	0	2	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	0	0	0	2	0
16	0	0	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	0	0	2	0	0	2	0	0
17	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0
18	0	2	2	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	0	2	0
19	2	2	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
20	0	2	2	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2
21	0	2	2	2	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
22	2	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
23	0	2	2	0	0	2	2	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
24	0	2	2	0	2	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0

N°	POST-TEST																			
	Resuelve problemas de cantidad					Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios					Ive problemas de forma, movimiento y localización					Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	2	2	0	2	2	2	0	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2	2
2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2
4	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	0	0
5	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	2	2
6	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0
7	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	2	2	2	2	2	0	0	2	0	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0
9	2	2	2	0	0	2	2	2	0	2	2	0	0	2	2	2	0	2	2	2
10	0	0	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	0	2	2	2	2	2
11	2	0	2	2	0	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2
12	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	2
13	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	0	2	2	2	0	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2
15	2	0	2	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0
16	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	0	0	2	0	2	2	0	2
17	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	2	0	2	2	0	2	2	2	2	2
18	0	2	2	2	0	0	2	0	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	2	2
19	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
20	2	2	2	2	0	0	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	2	2	0	2
21	0	2	2	2	2	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	2	2	2	2	0
22	2	2	2	0	0	2	2	0	0	0	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2
23	0	2	2	2	2	2	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
24	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2

ANEXO 8 Fotografías en la Institución Educativa







ANEXO 9 Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Wendy Brizelda Mamani Callo
identificado con DNI 76669269 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
De educación secundaria de la especialidad de Matemática, Física y Computación e Informática
informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:
"Uso de Recursos didácticos en el desarrollo de competencias
matemáticas en estudiantes de una IES San Antonio
de Padua de Puno 2024"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 07 de Octubre del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Luz Clara Cacasaca Mamani
identificado con DNI 75101980 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
De educación secundaria de la Especialidad de Matemática, Física, Computación e Informática
informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:
" Uso de Recursos didácticos en el desarrollo de Competencias
matemáticas en estudiantes de una IES San Antonio
de Padua de Puno 2024. "

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 07 de octubre del 2024

Clarita

FIRMA (obligatoria)



Huella



ANEXO 10 Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional.



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Wendy Binda Mamani Callo
identificado con DNI 75639269 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
De Educación Secundaria de la Especialidad de Matemática, Física y Computación e Informática
informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"Uso de Recursos Didácticos en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de una IES San Antonio de Padua de Puno 2024."

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 07 de Octubre del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Luz Clara Casasaca Memani,
identificado con DNI 75101980 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

De educación Secundaria de la Especialidad de Matemática, Física, Computación e Informática,
informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

" Uso de Recursos didácticos en el desarrollo de Competencias matemáticas en estudiantes de una IES San Antonio de Padua de Puno 2024. "

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 07 de octubre del 20 24

Clara

FIRMA (obligatoria)



Huella