



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



**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA RESOLUCIÓN
DE PROBLEMAS CON NÚMEROS REALES EN LOS
ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ ABELARDO QUIÑONES,
MOHO 2024**

TESIS

PRESENTADA POR:

**VIRGINIA JUSTO MACHACA
SHANDRA ROMY YABAR PARI**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**LICENCIADA EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD DE
MATEMÁTICA, FÍSICA, COMPUTACIÓN E
INFORMÁTICA**

PUNO – PERÚ

2024



VIRGINIA, SHANDRA ROMY JUSTO MACHACA, YA... ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON NÚMEROS REALES EN LOS ESTUDIANTES D...

Asesor de proyecto de Sandra y Virginia

Asesor de proyecto de Sandra y Virginia

Universidad Nacional del Altiplano

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::8254-418818802

118 Páginas

Fecha de entrega

26 dic 2024, 7:38 a.m. GMT-5

16,147 Palabras

Fecha de descarga

26 dic 2024, 7:45 a.m. GMT-5

88,171 Caracteres

Nombre de archivo

1. TESIS-SANDRA_VIRGINIA - REPOSITORIO 26-12-2024 (1).docx

Tamaño de archivo

9.0 MB





18% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

- 16% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 10% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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





DEDICATORIA

A Dios, por darme salud, por iluminar y fortalecer mi corazón y por haber puesto a las personas indicadas, las cuales me han brindado respaldo a lo largo de mi travesía universitaria.

A mi preciado hijo, porque es lo mejor que me pudo pasar, vino a este mundo con muchas bendiciones y es quien me motiva a seguir adelante.

Virginia Justo Machaca



DEDICATORIA

A mis padres, quienes con su amor y su apoyo brindado a lo largo de mi carrera universitaria me han permitido cumplir un sueño más, gracias por enseñarme a no rendirme y por motivarme a cumplir mis metas.

A mis hermanos por su cariño incondicional.

Shandra Romy Yabar Pari



AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, por habernos dado la posibilidad de prepararnos como profesionales en esta reconocida institución de educación superior.

A la Facultad de Ciencias de la Educación: Programa de Estudios “Educación Secundaria en la Especialidad de Matemática, Física, Computación e Informática”, a la dirección de estudios y al profesorado por impartir sus saberes y experiencias para el mejoramiento de nuestra preparación como profesionales, y al personal directivo por su constante soporte.

A nuestro asesor, el Dr. Fredy Gallegos Flores, y a los educadores que nos sirvieron de guía durante la ejecución de este trabajo de grado.

A los integrantes del jurado por su aporte y recomendaciones que facilitaron el perfeccionamiento de esta investigación.

Al director y educadores del IEP Cap. José Abelardo Quiñones Gonzales en Moho, por su orientación en la realización de este estudio.

Virginia Justo Machaca

Shandra Romy Yabar Pari



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
ACRÓNIMOS	
RESUMEN	15
ABSTRACT	16
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	20
1.2.1. Problema general.....	20
1.2.2. Problemas específicos	20
1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	21
1.3.1. Hipótesis general.....	21
1.3.2. Hipótesis específicas	21
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	21
1.4.1. Objetivo general	21
1.4.2. Objetivos específicos	22



1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN22

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN23

2.1.1. Antecedentes internacionales23

2.1.2. Antecedentes nacionales25

2.1.3. Antecedentes locales27

2.2. MARCO TEÓRICO29

2.2.1. Matemática.....29

2.2.2. Estrategias metodológicas.....29

2.2.3. Modalidades de estrategias metodológicas30

2.2.4. Estrategias metodológicas en la matemática.....31

2.2.5. Tipos de estrategias metodológicas en la matemática31

2.2.6. Problemas matemáticos.....35

2.2.7. Resolución de problemas matemáticos36

2.2.8. Números reales.....39

2.3. MARCO CONCEPTUAL40

2.3.1. Estrategias metodológicas.....40

2.3.2. Problemas matemáticos.....40

2.3.3. Resolución de problemas matemáticos40

2.3.4. Aprendizaje basado en problemas.....40

2.3.5. Números reales.....40



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO.....	42
3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO	43
3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO.....	43
3.3.1. Técnica	43
3.3.2. Instrumento	43
3.3.3. Validez del instrumento	44
3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	45
3.4.1. Población.....	45
3.4.2. Muestra.....	45
3.6. DISEÑO ESTADÍSTICO	46
3.5.1. Enfoque de investigación	46
3.5.2. Tipo de investigación	46
3.5.3. Diseño de investigación	47
3.7. PROCEDIMIENTO.....	48
3.8. VARIABLES.....	49
3.7.1. Variable independiente	49
3.7.2. Variable dependiente.....	49

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS.....	51
4.1.1. Resultado en base a los objetivos.....	51



Objetivos específicos 1	51
4.1.2. Resultados en base a la contrastación de hipótesis	61
4.3. DISCUSIÓN.....	64
V. CONCLUSIONES.....	68
VI. RECOMENDACIONES	70
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72
ANEXOS	79

Área : Interdisciplinaridad en la dinámica educativa: teoría y métodos de la investigación de la didáctica de la matemática.

Tema : Estrategias metodológicas para resolución de problemas.

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 27/12/2024



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Diferencias entre método convencional y ABP	33
Tabla 2 Modelos de resolución de problemas matemáticos	38
Tabla 3 Población de estudio	45
Tabla 4 Muestra de estudio	46
Tabla 5 Esquematización del Diseño experimental	47
Tabla 6 Simbología de la investigación	47
Tabla 7 Operacionalización de variables	50
Tabla 8 Resultados de la pre prueba del grupo experimental	51
Tabla 9 Resultados de la pre prueba del grupo control	53
Tabla 10 Grupo experimental	54
Tabla 11 Grupo control	56
Tabla 12 Calificaciones de pre prueba y pos prueba del grupo experiencial	57
Tabla 13 Calificaciones de pre prueba y pos prueba del grupo control	59
Tabla 14 Pruebas de normalidad.....	61
Tabla 15 Prueba T Student del grupo experimental entre el Pre-test y Pos-Test...	62
Tabla 16 Prueba T Student del grupo control entre el Pre-test y Pos-Test	63



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Modelo integrado de resolución de problemas	36
Figura 2 Síntesis de conjuntos numéricos.....	39
Figura 3 Mapa de ubicación de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho.....	42



ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1	Matriz de consistencia.	80
ANEXO 2	Solicitud de permiso para ejecución de trabajo de investigación.	81
ANEXO 3	Constancias de ejecución de trabajo de investigación.	82
ANEXO 4	Instrumento: Prueba escrita	84
ANEXO 5	Cotejo de instrumento validado por juicio de expertos	87
ANEXO 6	Base de datos.	90
ANEXO 7	Panel fotográfico.	93
ANEXO 8	Diseño y aplicación de sesiones de aprendizaje.	95
ANEXO 9	Diseño y aplicación de sesiones de aprendizaje.	115
ANEXO 10	Autorización para deposito en Repositorio Institucional	117



ACRÓNIMOS

ABP: Aprendizaje Basado en Problemas.

ADDIE: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación.

IES: Institución Educativa Secundaria.

MINEDU: Ministerio de Educación del Perú



RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo aplicar estrategias metodológicas para la resolución de problemas con números reales en estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho 2024. Se realizó con 24 estudiantes, utilizando un diseño cuantitativo cuasiexperimental y una muestra intencional. La variable, resolución de problemas con números reales, fue medida mediante prueba escrita, y el rendimiento académico se evaluó con una Pre-Test y una Pos-Test aplicadas a ambos grupos. Para comprobar la hipótesis, se utilizó la prueba T-Student. Los resultados confirmaron que las estrategias metodológicas fueron efectivas, mejorando significativamente la resolución de problemas con números reales. En el grupo experimental, antes de la intervención, los estudiantes mostraron dificultades en la resolución de problemas: 67% en comunicación matemática, 92% en razonamiento y demostración, y 67% en resolución de problemas en la escala inicio. Después de la intervención, se observó un cambio notable: 58% alcanzó logro satisfactorio en comunicación matemática, 33% en razonamiento y demostración, y 50% en resolución de problemas. En el grupo control, los resultados no cambiaron significativamente: antes y después del Pos-Test, los porcentajes permanecieron en la escala inicio 83% en comunicación matemática, 92% en razonamiento y demostración, y 58% en resolución de problemas. Estos hallazgos evidencian el impacto positivo de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de los estudiantes.

Palabras clave: Capacidades, Estrategias, Problemas Matemáticos, Resolución.



ABSTRACT

The results confirmed that the methodological strategies were effective, significantly improving the resolution of problems with real numbers. In the experimental group, before the intervention, students showed difficulties in problem solving: 67% in mathematical communication, 92% in reasoning and demonstration, and 67% in problem solving on the initial scale. After the intervention, a notable change was observed: 58% achieved satisfactory achievement in mathematical communication, 33% in reasoning and demonstration, and 50% in problem solving. In the control group, the results did not change significantly: before and after the Post-Test, the percentages remained on the initial scale: 83% in mathematical communication, 92% in reasoning and demonstration, and 58% in problem solving. These findings show the positive impact of methodological strategies on student learning.

Keywords: Abilities, Strategies, Mathematical Problems, Problem Solving.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

En el contexto de la educación actual y a nivel de todos los sistemas educativos, el aprendizaje y la enseñanza del área de matemática en las Instituciones Educativas se ha constituido como una tarea importante y al mismo tiempo compleja (Farfán & Mestre, 2023). De manera específica, la resolución de problemas es uno de los ejes primordiales de la enseñanza de la matemática (Lera & Deulofeu, 2014), sin embargo, los estudios respaldan que los estudiantes poseen una percepción negativa sobre la matemática, catalogándola como un tema desafiante que genera ansiedad y frustración (Farfán & Mestre, 2023).

Por ello, es importante determinar de manera adecuada las estrategias a emplear, tomando como base las necesidades del alumno, a fin de formar estudiantes con autonomía y creatividad, capaces de resolver problemas y motivados por aprender (Morán et al., 2023). Las estrategias metodológicas se presentan como una guía del docente, la cual posibilita la ejecución de actividades académicas con el empleo de un conjunto de habilidades, destrezas y capacidades que permiten llegar al estudiante y facilitar la construcción de aprendizajes de carácter significativos (Balón, 2023).

El presente estudio comprende los siguientes segmentos: El primer apartado aborda la formulación del problema, así como las hipótesis propuestas y la justificación. El segundo apartado detalla los antecedentes del estudio y el marco teórico. El tercer apartado indica la ubicación geográfica del estudio, la población y muestra, la metodología empleada, el diseño estadístico aplicado, los procedimientos y análisis de las variables en estudio. En el cuarto apartado se presenta el análisis y



discusión de los resultados encontrados. Finalmente se exponen las conclusiones y recomendaciones.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en las instituciones educativas a nivel mundial se ha convertido en una tarea de vital importancia y complejidad, llegando a presentar debilidades en los sistemas educativos hasta el punto de generar ansiedad, frustración y desconocimiento de su aplicación en la vida profesional de los estudiantes (Farfán & Mestre, 2023). De manera específica, la resolución de problemas matemáticos habitualmente no está basado en experiencias cotidianas, en el entorno o en la realidad de los estudiantes, lo cual desencadena en la aplicación de estrategias metodológicas inadecuadas que disuade a los alumnos de motivarse para resolver problemas (Balón, 2023).

Es una realidad que los docentes de la asignatura de matemática se enfrentan a desafíos constantes en cuanto a requerimientos educativos novedosos y cambiantes, ya que los recursos empleados en la enseñanza de la matemática viene registrando un avance significativo en los años más recientes, como consecuencia del surgimiento de novedosos tipos de materiales didácticos y del perfeccionamiento de los existentes, lo cual exige la máxima dedicación por quienes apuestan por la investigación en su área especializada de didáctica, y el planteamiento de unidades de aprendizaje orientadas a la enseñanza de una amplia variedad de temas pertenecientes o no al ámbito de las matemáticas (Farfán & Mestre, 2023).

En el Perú, la educación presenta falencias en cuanto al empleo de métodos, técnicas y estrategias efectivas en el proceso de enseñanza aprendizaje, así mismo, los cambios de currículos y métodos, generan inseguridades, falta de motivación y



ansiedad en los docentes (Julca & Duran, 2022). Además, se menciona que la resolución de problemas es la competencia con mayor dificultad en el área de matemática, ya que un porcentaje considerable de estudiantes presenta dificultades en el desarrollo de habilidades de interpretación de las situaciones planteadas y el establecimiento de la relación existente entre la pregunta y los datos, afectando en el diseño de estrategias para llegar a una solución (Meneses & Peñaloza, 2019).

Actualmente, la resolución de problemas matemáticos necesita adoptar nuevas perspectivas paradigmáticas para orientar sus métodos y formas de instrucción y aprendizaje, a fin de desarrollar la capacidad de los estudiantes para aplicar la matemática a la vida cotidiana, para ello, se debe aplicar estrategias que promuevan el uso y aplicación de la asignatura en situaciones habituales, del contexto y realidad de los alumnos, con el objetivo de que puedan comprender la importancia del conocimiento matemático (Díaz & Careaga, 2021). Es importante considerar que la resolución de problemas requiere etapas de desarrollo y fortalecimiento, y que la aplicación de actividades, estrategias y herramientas son alternativas que pueden optimizar la comprensión, el análisis y la participación competente de los estudiantes (Montero & Mahecha, 2020).

Ante los retos que plantea el aprendizaje de las matemáticas y la resolución de problemas matemáticos, es fundamental analizar las tácticas empleadas por instructores y alumnos para completar las tareas asignadas (Donoso et al., 2020). Además de identificar las estrategias que se van a emplear para promover el aprendizaje significativo, las cuales deben estar basadas en las necesidades del estudiante, ya que el uso de metodologías activas de enseñanza prepara alumnos autónomos, creativos, con capacidad de resolver problemas y la curiosidad por aprender (Morán et al., 2023). En este sentido, el aprendizaje basado en problemas



(ABP) surge como una alternativa innovadora para contrarrestar el paradigma arraigado de la educación tradicional, pues permite relacionar la cotidianidad y el contexto del estudiante con los conceptos propios del grado de escolaridad (Duque & Largo, 2021).

La situación a nivel de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones expuesta por el coordinador pedagógico del área de matemática durante el año 2024, indica que los estudiantes presentan dificultades en la resolución de problemas de cantidad por lo cual continuamente ha sido necesario el uso de estrategias metodológicas como el Aprendizaje Basado en Problemas, ya que ha permitido el desarrollo de las competencias, el pensamiento científico crítico, la identificación del aprendizaje activo y colaborativo en los estudiantes.

Considerando los aspectos previamente mencionados se ha desarrollado la presente investigación, con el objetivo de fortalecer la competencia de resolución de problemas con números reales en los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho 2024 a través de la implementación de estrategias metodológicas, a fin de facilitar el aprendizaje de los estudiantes, además de considerar el planteamiento de los siguientes problemas:

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿La aplicación de las estrategias metodológicas mejoran la resolución de problemas con números reales en los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho 2024?

1.2.2. Problemas específicos



¿Cuáles son las capacidades de resolución de problemas con números reales de los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho 2024?

¿Cuáles son las estrategias metodológicas para la resolución de problemas con números reales de los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho 2024?

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Hipótesis general

Las estrategias metodológicas juegos lúdicos y polya mejoraran significativamente la capacidad de resolución de problemas con números reales en los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho 2024.

1.3.2. Hipótesis específicas

Las estrategias metodológicas mejoran las capacidades de resolución de problemas con números reales mejora en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho 2024

El uso de las estrategias de aprendizaje basado en problemas para la resolución de problemas con números reales mejora el desempeño académico de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho 2024.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general



Aplicar estrategias metodológicas para la resolución de problemas con números reales en los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho 2024.

1.4.2. Objetivos específicos

Diagnosticar la capacidad de resolución de problemas con números reales de los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho 2024.

Establecer estrategias metodológicas para la resolución de problemas con números reales de los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho 2024.

1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio se justifica teniendo como base que el avance del aprendizaje radica en la implementación de métodos de enseñanza innovadores y programas de apoyo pedagógico específicos, lo cual se vuelve crucial a medida que los alumnos pasan al nivel de educación secundario, debido a que a menudo carecen de las herramientas y estrategias fundamentales durante los primeros años de estudio. La motivación detrás de este estudio nace del requerimiento de optimar los procesos pedagógicos y abordar de manera efectiva los desafíos matemáticos, siendo imperativo evaluar y establecer continuamente procedimientos internos que impacten de forma directa a los alumnos, bajo la guía de directores y docentes dentro del centro educativo. Mediante la utilización adecuada del desarrollo curricular, el fomento de un entorno propicio para el crecimiento y el mantenimiento de una comprensión integral son esenciales para alentar a los estudiantes a participar activamente en el procesamiento de información, la autorreflexión, la retroalimentación y la evaluación continua.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes internacionales

Castillo et al. (2023) en su investigación fijaron unos objetivos que contemplaban la evaluación del nivel de competencia en la resolución de problemas con números reales, el desarrollo de una estrategia pedagógica utilizando el modelo ADDIE, la aplicación de la estrategia con los alumnos y la evaluación de su eficacia mediante una prueba mixta. Los resultados indicaron que la estrategia mejoró el nivel de resolución de problemas, pues en el pre test obtuvieron un promedio de 1.84 puntos – desempeño bajo, y en el pos test un promedio de 4.07 – desempeño alto, comprendiendo que la aplicación móvil afectó en un 81 % el rendimiento de los estudiantes.

Murillo (2022) en la pesquisa “La unidad didáctica como estrategia para mejorar la comprensión y manejo de los números reales en octavo grado de la ENSVI”. La recolección, organización, procesamiento y análisis de los datos revelaron retos en el campo de las matemáticas relacionados específicamente con el aprendizaje de los números reales. Sin embargo, a través de su estudio encontró que el 80 % de los estudiantes se apropió de conceptos, conocimientos y resolución de problemas con números reales, concluyendo que a través de la unidad didáctica se logró un significativo aprendizaje, con el desarrollo de competencias matemáticas mediante la puesta en marcha de dicha estrategia pedagógica.



Vásquez & Pino (2023) presentaron el objetivo de mejorar el rendimiento académico mediante estrategias didácticas, metodológicas y aplicación en línea lúdica digital a 38 estudiantes del séptimo grado, aplicaron un enfoque mixto y un diseño pre experimental. Determinaron que el 36.8 % de los estudiantes presentaron dificultades en aritmética, el 30.6 % presentó falencias en el planteamiento de problemas, el 6.8 % desarrolló problemas sin comprender el problema, el 3 % no supo desarrollar operaciones básicas con números enteros y racionales, y solo el 1 % ejecutó adecuadamente lo solicitado. Posterior a la intervención los estudiantes aplicaron procedimientos apropiados en la resolución de problemas, así mismo, el aprendizaje en entornos dinámicos permitió un impacto positivo y el fortalecimiento de la competencia de planteamiento y resolución de problemas de operaciones básicas con números enteros y racionales.

Baloco & Lopez (2022) tuvieron el objetivo de implementar estrategias didácticas para fortalecer la resolución de problemas a través del ABP, los cuales fueron implementados en un ambiente de aprendizaje con una herramienta tecnológica. Emplearon la investigación-acción en el aula con 36 alumnos del séptimo grado, y recolectaron datos mediante instrumentos como la observación, encuestas y pruebas. Los resultados indican una actitud positiva a la estrategia educativa y la motivación ante aprendizajes construidos en situaciones reales. Concluyendo que, el ABP promueve una cultura de aprendizaje.

Ávila et al. (2022) presentaron el objetivo de analizar el uso de juegos didácticos como estrategia metodológica para la resolución de operaciones básicas con números enteros en estudiantes de octavo año. Emplearon una



metodología mixta, descriptiva, con el uso de técnicas como la observación y el cuestionario aplicado a una muestra de 45 estudiantes. Los resultados indicaron que la aplicación de juegos didácticos promueve la motivación y despierta el interés de los estudiantes, además suscita las competencias cognitivas y emocionales.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Diaz et al. (2022) logró diagnosticar el causante del bajo nivel académico, describiendo la forma de aplicación de la estrategia y la relación entre las variables a través de una investigación aplicada cuasi experimental y una población de 79 individuos. Registró que de un 17 % en logro se pasó a un 28 %, de un 4 % en proceso se pasó a 20 %, dando evidencia de una mejora considerable.

Chiroque (2022) determinó que el rendimiento inadecuado en estudiantes, particularmente en el área de resolución de problemas matemáticos, requiere un examen de si los niños utilizan métodos de Polya y aplicando efectivamente las lecciones aprendidas. El objetivo principal constó en establecer una conexión entre método "Polya" y habilidades de resolución de problemas numéricos en alumnos de quinto año. Empleando un enfoque cuantitativo, la metodología fue de diseño post hoc transversal y correlacional. En el caso de la población esta estuvo compuesta por 368 alumnos, con una muestra de 26 niños elegidos con "muestreo no probabilístico por conveniencia". Se usó la técnica de observación, empleando un cuestionario con base en Polya, así como un listado de verificación a fin de valorar las destrezas de resolución de problemas numéricos. Cada resultado emanado del



estudio reveló una correlación positiva, como lo demuestra 0,736 en el coeficiente y 0,034 de nivel de significación, el cual es menor a $p < 0,05$. Estos resultados respaldan la hipótesis alterna, la cual postula una asociación entre las dos variables. Se concluye que la aplicación consistente del método de Polya está estrechamente asociada con nivel originario de capacidad en resolución de problemas con números.

Latour (2021) a raíz de la problemática en el logro de aprendizajes, empleó un estudio de connotación experimental, concluyendo que la capacidad de resolución de problemas mejora de manera significativa con la aplicación de la estrategia Polya, corroborando con un nivel de significancia $\alpha=5\%$, indica que las puntuaciones medias de las pruebas de salida en el grupo experimental son superiores a las puntuaciones medias de las pruebas de salida en el grupo de control.

Cárdenas Valverde & Flores Poma (2021) buscó conocer los impactos de la citada estrategia en la resolución de problemas de cantidad, empleó un estudio explicativo aplicado con 62 estudiantes. Concluyó que los círculos de interaprendizaje tienen un efecto significativo en el logro satisfactorio de competencia de resolución de problemas puesto que la prueba T indicó un p valor menor a 0.05, y del 13 % de estudiantes con puntaje aprobado se pasó al 97 %.

Espíritu (2020) buscó elaborar estrategias empleando tecnologías en pro de la resolución de problemas, contempló un estudio descriptivo y una muestra de 50 individuos. Encontró que el 78 % de estudiantes obtuvo un puntaje bajo y un 22 % un puntaje medio. Llegó a concluir que existen



deficiencias en el desarrollo de capacidades matemáticas por ende un déficit en el alcance de competencias.

Avila (2020) propuso mejorar la enseñanza de las matemáticas con la aplicación del método del caso en carreras universitarias no ligadas a la ciencias o ingeniería a través de un estudio cualitativo. Encontró que los estudiantes se encontraban en un nivel incipiente, y posterior a la intervención adquirieron la capacidad de resolver situaciones contextualizadas en la vida real con el empleo de las matemáticas, logrando que un 75 % alcance la competencia.

Lozada (2019) para recoger información aplicó el instrumento cuestionario para recolectar datos de la variable dependiente y la técnica de tratamiento con aplicación de programa de estrategias metodológicas a una muestra de 25 alumnos del tercer grado de secundaria. Concluyendo que la propuesta influye de manera significativa en la resolución de problemas con números reales, obteniendo en el pretest una puntuación promedio de 5.12, y posterior de 16.6 puntos, y un nivel de significancia de 0.05.

2.1.3. Antecedentes locales

M. Mamani (2020) describió el juego como una estrategia de aprendizaje mediante una investigación cuantitativa y descriptiva; y una muestra de 20 individuos. A través de la lista de cotejo halló que el 75 % ejecutó el juego con entusiasmo como estrategia de aprendizaje, mientras que el 25 % no prestó interés a los juegos en el aula. Concluyó que la mayoría de los niños tienen una actitud positiva ante el desarrollo de juegos como estrategia de aprendizaje.



Paredes (2019) buscó demostrar cómo las estrategias influyen en las capacidades matemáticas, mediante un estudio no experimental descriptivo. Obtuvo que ante el 35 % de los docentes que ejecutan bien las estrategias el 24 % de los estudiantes alcanzan un adecuado desarrollo de capacidades matemáticas y un 54 % lo hace de manera irregular. Así mismo encontró que a pesar de que los docentes se capacitaron en estrategias metodológicas, el 33 % ejecuta de manera incompleta y el 32 % no aplica.

Huacasi (2021) presentó el objetivo de determinar los niveles de logro de aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en niños de cinco años, mediante una estudio cuantitativo, descriptivo y experimental, con una muestra de 25 estudiantes. Para la recolección de datos aplicó una ficha de observación. Los resultados encontrados indicaron que el 76 % de los estudiantes se encuentran en el nivel de proceso, el 12 % en inicio y solo el 12 % alcanzó el nivel de logro previsto.

L. Mamani (2023) buscó comprobar si la aplicación de un taller cálculo mental mejora el aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes del cuarto grado, a través de un estudio cuantitativo, descriptivo. de diseño pre experimental y una muestra de 40 estudiantes, con la aplicación de test y listas de cotejo. Los resultados durante el diagnóstico indicaron que el 30 % de estudiantes se mantuvo en el nivel medio, el 62.50 % en nivel bajo y el 7.50 % en nivel alto. Luego se aplicó el programa de intervención que contempló 13 actividades de aprendizaje. Y el pos test mostró que el 5 % se encontró en nivel bajo, el 17.50 % en nivel medio y el 77.50 en nivel alto. El p valor fue de 0.001, concluyendo que la aplicación del taller de cálculo mental mejora de manera significativa el dominio de operaciones básicas.



2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Matemática

La matemática, es una de las materias que se debe priorizar en la vida estudiantil, pues se encuentra presente en la vida cotidiana y promueve el desarrollo de hábitos, actitudes, certeza y confianza en el desarrollo de problemas. Se menciona que un bajo rendimiento en la asignatura se da por las dificultades propias del curso, también son ocasionadas por el docente al momento de impartirlas, y a veces son originadas por el mismo estudiante, quien observando la complejidad no les da la debida importancia. La dificultad del curso de matemática está asociada con la falta de voluntad de los estudiantes por aprender, capacidad de trabajo mínimo, así como la colaboración académica grupal indebida (Balón, 2023). Por lo cual, a fin de evitar que los estudiantes desistan de continuar con el proceso en clases o con el desarrollo de las tareas, y puedan alcanzar un aprendizaje apropiado es imprescindible emplear estrategias metodológicas para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje.

2.2.2. Estrategias metodológicas

Consisten en estructuras donde se evidencia los objetivos y las metas trazadas por el docente, se relaciona de manera directa con el comportamiento de los estudiantes, y son importantes durante el proceso de enseñanza – aprendizaje (Vargas, 2022). Las estrategias metodológicas poseen las características de un plan, que en el ámbito del aprendizaje contempla la ejecución de actividades, procedimientos, recursos cognitivos, afectivos y



psicomotores por parte de los docentes a fin de favorecer el desarrollo de habilidades y aprendizajes significativos (Serrano, 2022).

Se constituyen como formas de alcanzar los objetivos propuestos en la planificación en menos tiempo, y deben poseer características didácticas y motivadoras que generen aprendizajes de impacto en la vida diaria (Posligua & Ávila, 2022). Se establece como una serie de actividades planificadas y organizadas metódicamente que logran aprendizajes significativos, y constituyen una herramienta heurística que promueve la toma de decisiones en condiciones específicas (Chancay & Game, 2021).

2.2.3. Modalidades de estrategias metodológicas

Aguilar et al. (2022) menciona que las estrategias metodológicas favorecen el aprendizaje y se clasifican en tres modalidades:

Estrategias metodológicas centradas en la transmisión de la información, tiene su base en la emisión de conocimientos desde el docente hacia el alumno, parte del conocimiento general hasta alcanzar conocimientos específicos, posee el objetivo de la integración y globalización de saberes.

La estrategia metodológica centrada en la actividad del alumno, procura la participación del estudiante en la búsqueda de información, el análisis de diversas situaciones, definición de conclusiones y resolución de problemas en base a la reflexión y su criticidad.

La estrategia metodológica centrada en el proceso de aplicación, busca fomentar la creatividad y el pensamiento crítico mediante la interrogación o



problemas a resolver, tiene la finalidad de que el alumno realice explicaciones, deducciones a través de métodos demostrativos, interrogativos y de casos.

2.2.4. Estrategias metodológicas en la matemática

La adopción de estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática son esenciales para el desarrollo intelectual de los niños, debido a que promueve el desarrollo del pensamiento lógico (Aguilar et al., 2022). En el aprendizaje de las matemáticas existen diferentes estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, enseñanza lúdico-didáctico, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en casos, aula invertida, entre otros (Gárate, 2021).

2.2.5. Tipos de estrategias metodológicas en la matemática

2.2.5.1. Método de simulación de juegos

Los estudiantes a través de juegos desarrollan habilidades y destrezas mediante la simulación de situaciones cotidianas donde durante la experimentación y desarrollo podrán palpar si las medidas implementadas fueron adecuadas o no, además de disuadir o preguntar a los demás compañeros su punto de vista, lo cual generará la aceptación de críticas constructivistas (Balón, 2023).

Los juegos de simulación están enmarcados por las conductas, debido a que se efectúa por roles que se asignan a los estudiantes para el desarrollo del razonamiento lógico y pensamiento crítico, puesto que el estudiante se cuestiona en cómo actuar, qué debe hacer, teniendo



mayor responsabilidad en las decisiones que toma (Alvarez & Del Río, 1991).

2.2.5.2. Método colaborativo

Es uno de los métodos más empleados por ser una estrategia integradora y motivadora, que ofrece diversos mecanismos de resolución de problemas, e incentiva el pensamiento lógico y crítico del estudiante. Además, tiene implicaciones en la adquisición de destrezas y competencias de los alumnos (Ricca et al., 2021).

2.2.5.3. Método heurístico

Consiste en la comprensión del problema, la identificación correcta de los datos del problema, el reconocimiento de la incógnita y la ejecución del proceso. La heurística se enfoca en hallar soluciones, partiendo de una adecuada experiencia previa que conlleve a la búsqueda creativa, suscitando el interés y orientado al aprendizaje significativo (Boscán & Klever, 2012).

2.2.5.4. Aprendizaje basado en problemas

Busca el desarrollo de aprendizajes activos de manera individual y colectiva bajo la dirección del docente en la búsqueda de fuentes de información para analizar y resolver un problema complejo adaptado a la realidad (Posligua & Ávila, 2022).

Tabla 1

Diferencias entre método convencional y ABP

Elementos	Aprendizaje convencional	Aprendizaje ABP
Responsabilidad de generar el ambiente de aprendizaje y los materiales de enseñanza.	Preparada y presentada por el profesor.	La situación de aprendizaje es presentada por el profesor y el material de aprendizaje es seleccionado por el estudiante.
Secuencia en el orden de las acciones para aprender.	Determinadas por el profesor.	Los alumnos participan activamente en la generación de esta secuencia.
Momentos en el que se trabaja en los problemas y ejercicios.	Después de presentar el material de enseñanza.	Antes de presentar el material que se aprenderá.
Responsabilidad de aprendizaje.	Asumida por el profesor.	Asumida por los estudiantes.

Nota: En la figura 1, el autor Branda (2018) diferenció el método convencional del ABP e identificó que la responsabilidad de aprendizaje en el método convencional recae sobre el docente, mientras que en el ABP es asumida por los estudiantes

Se considera como puntos de partida para los procesos de aprendizaje a las problemáticas concretas y situaciones reales, donde influye el conocimiento y la investigación de lo desconocido para la formulación y solución de problemas matemáticos, así como la comprensión y desarrollo del pensamiento crítico, lo cual contribuye al alcance de aprendizajes significativos posibilitando la comprensión de contenidos en su contexto y la promoción de la investigación y el trabajo colaborativo (Gárate, 2021). Esta estrategia considera la



adquisición de conocimientos, y la adopción de habilidades y actitudes, y contempla los siguientes pasos:

- **Planificación:** se fijan los objetivos de aprendizaje, así como un tema del contexto real que motive el aprendizaje.
- **Organización de grupos:** se realiza una adecuada distribución de grupos, asignando roles a los miembros a fin de garantizar un trabajo cooperativo.
- **Presentación del problema y aclaración de términos:** se presenta el problema y se asigna un periodo de tiempo para la lectura y comprensión, así como el tiempo de resolución y parámetros de evaluación.
- **Definición del problema:** el docente asume el rol de guía, y se debe evaluar y dialogar a fin de determinar cuál es el problema a resolver en una sola pregunta.
- **Lluvia de ideas:** los grupos deben realizar una lluvia de ideas con la finalidad de compartir los conocimientos de la situación, las circunstancias, personas o implicaciones que posee.
- **Planteamiento de respuesta e hipótesis:** los estudiantes deben expresar sus experiencias previas, relacionar ideas y sugerir posibles respuestas al problema.
- **Formulación de los objetivos de aprendizaje:** es necesario definir los objetivos de aprendizaje a fin de organizar la investigación, analizar los resultados y definir las estrategias a seguir.



- Investigación: una vez definidos los problemas, se debe fomentar la búsqueda de soluciones con apoyo de diversos recursos físicos o virtuales.
- Síntesis y presentación: consiste en el establecimiento de una respuesta que alcance los objetivos de la investigación.
- Evaluación y autoevaluación: se emplean criterios de evaluación con los estudiantes, así como una autoevaluación y coevaluación con sus compañeros, a fin de fomentar el pensamiento crítico e incrementar la capacidad de reflexión.

2.2.5.5. Aprendizaje basado en casos

Comprende el análisis de casos ya sea reales o simulados para el desarrollo de capacidades complejas a través de la búsqueda de información, selección, procesamiento y presentación; esta estrategia se emplea para analizar de forma intensiva un hecho con el fin de interpretarlo, generar hipótesis, contrastar información, reflexionar y entrenarse en las posibles propuestas de solución (Posligua & Ávila, 2022).

2.2.6. Problemas matemáticos

Los problemas matemáticos a diferencia de los ejercicios requieren alta demanda cognitiva por parte del resolutor, debido a que no cuentan con un procedimiento algorítmico que conduzca a una solución directa (Chavarría & Albanese, 2021). Son situaciones complejas que poseen un contexto verbal y semántico que requiere el empleo de las habilidades matemáticas para su ejecución.

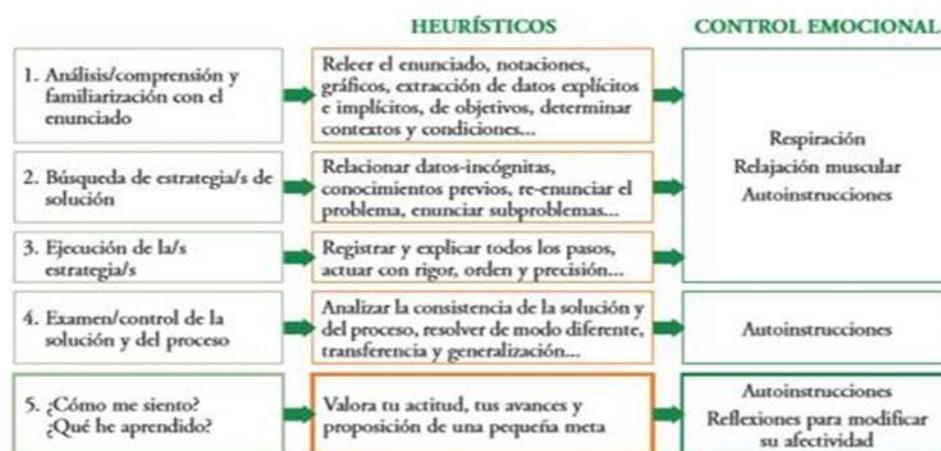
2.2.7. Resolución de problemas matemáticos

La resolución de problemas matemáticos demanda el desarrollo de procesos cognitivos, además, comprende una serie de complejidades, que en algunos casos impide que los estudiantes alcancen los aprendizajes curriculares del área. Refiere que existen estrategias esenciales para la resolución de un problema matemático, como la comprensión de un problema, el trazo de un plan para resolverlo, la puesta en práctica del plan y la comprobación de los resultados (Donoso et al., 2020). Da lugar a la generación de un proceso en donde el estudiante combina procedimientos, reglas, técnicas, destrezas y conceptos para solucionar situaciones (Nortes, 1987).

Recientemente, Blanco & Caballero (2015) propusieron el modelo integrado de resolución de problemas, que contempla aspectos cognitivos y afectivos, estructurado en las siguientes cinco fases:

Figura 1

Modelo integrado de resolución de problemas



Nota: Blanco & Caballero (2015) evidencia el método de resolución de problemas.

En la Figura 2, se puede evidenciar que el modelo integrado de resolución de problemas contempla aspectos heurísticos y de control emocional



a fin de garantizar un adecuado análisis, búsqueda de estrategias, ejecución de estrategias control del proceso y autoevaluación.

2.2.7.1. Modelos de resolución de problemas

Polya (1945) propone un modelo clásico y vigente donde describe las siguientes fases de la resolución de problemas matemáticos:

- **Comprensión del problema:** comprende la identificación y definición del problema, a través del cual se reconoce la existencia del problema y la necesidad de resolverlo y la decodificación de los símbolos descritos y la conversión y representación del enunciado. Esta fase depende de la disponibilidad de estrategias y la capacidad de autoevaluar los conocimientos en la resolución de problemas similares.
- **Planificación:** consiste en el diseño del esquema de actuación a seguir y la examinación de estrategias, así como las acciones a aplicar.
- **Ejecución del plan:** se realizan las acciones previamente planificadas.
- **Supervisión o verificación:** consiste en examinar de manera minuciosa el proceso seguido.

Juidías & Rodríguez (2007) mencionan que a la actualidad se han elaborado diferentes modelos tomando como base al modelo Pólya, tal como se presenta en la siguiente figura:

Tabla 2

Modelos de resolución de problemas matemáticos

Polya	1° Fase Comprensión del problema	2° Fase Planificación	3° Fase Ejecución del plan	4° Fase Supervisión
Durlap y mcknight (1980)	<ul style="list-style-type: none"> • Percepción de símbolos escritos. • Decodificación de símbolos escritos. • Formulación del significado general de las operaciones. • Traducción del mensaje general. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de lo que hay que buscar. • Examinar de los datos relevantes. • Análisis de las relaciones entre datos. • Elección de las operaciones matemáticas. • Estimación de las respuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de los datos mediante la notación matemática. • Ejecución de los cálculos matemáticos. • Decodificación de los resultados para que tengan sentido técnico. • Formulación de los resultados técnicos como respuesta a las cuestiones iniciales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de las respuestas
Gagné (1983)	Traducción verbal de las situaciones descritas al lenguaje matemático		Fase central del calculo	Validación de la solución
Montague (1988)	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura del problema. • Paráfrasis. • Visualización. • Enunciado del problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hipótesis • Estimación 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculo 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación
Schoenfeld (1979)	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Exploración 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación
Uprichard, philips & soriano (1984)	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura • Análisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimación • Traducción 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculo 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación
Mayer (1991)	<ul style="list-style-type: none"> • Representación • Traducción • Integración 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorización • Ejecución 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación
Garofalo y Lester (1985)	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación
Glass y holyak (1986)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión o representación del problema 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución del plan 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de los resultados
Brandsford y stein (1984)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación • Definición 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploración 	<ul style="list-style-type: none"> • Actuación 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación • Aprendizaje

Nota: Juidías & Rodríguez (2007) presenta los diferentes modelos de resolución de problemas

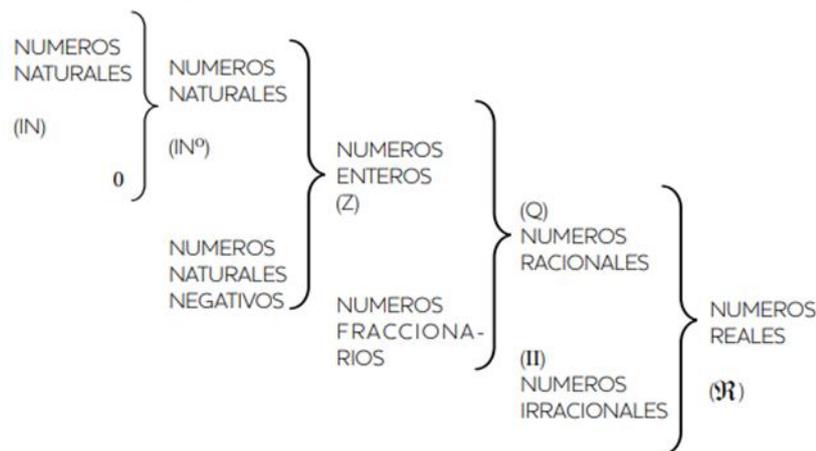
En la figura 3, Juidías & Rodríguez (2007) presentan los diferentes modelos de resolución de problemas matemáticos planteados en base al modelo Polya, entre los cuales se refiere al modelo Dunlap y McKnight, Gagné; Montague; Schoenfeld; Uprichard, Philips y Soriano; Mayer; Garofalo y Lester; Glass y Holyak; Brandsford y Stein.

2.2.8. Números reales

El concepto surgió cerca del año 1 000 a.C. a partir del uso de las fracciones comunes por los egipcios, y continuó con los aportes de los griegos quienes proclamaron la existencia de los números irracionales. Se caracterizan por ser el conjunto de todos los números que corresponden a los puntos de la recta, así mismo pueden expresarse con decimales infinitos o finitos periódicos o no periódicos (Ramirez, 2018).

Figura 2

Síntesis de conjuntos numéricos



Nota: Chapov (2019) muestra una síntesis de los conjuntos numéricos

En la Figura 4, Chapov (2019) muestra una síntesis de los conjuntos numéricos que abarcan los números reales (\mathbb{R}), los cuales pueden ser expresados como un número entero o decimal, es decir, abarca los números racionales e irracionales, cubren la recta real y se designan con el símbolo \mathbb{R} .



2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Estrategias metodológicas

Son técnicas que posibilitan la construcción del aprendizaje de los estudiantes, deben ser adecuadamente propuestas por el docente a fin de promover el pensamiento crítico reflexivo que permita dar soluciones a situaciones complejas y la toma de decisiones autónomas (Ojose, 2023).

2.3.2. Problemas matemáticos

Situaciones que se le presentan a un sujeto y que requiere de una solución con el empleo de un conjunto de procesos mentales y técnicas matemáticas (Montero & Mahecha, 2020).

2.3.3. Resolución de problemas matemáticos

Se define como la interpretación de la información, así como el análisis de datos con la finalidad de alcanzar una respuesta aceptable (Cawley & Miller, 1986).

2.3.4. Aprendizaje basado en problemas

Es una estrategia metodológica que presenta una serie de actividades con el fin de fomentar un aprendizaje activo, dinámico y significativo, y toma como punto de partida las situaciones problemáticas cotidianas del estudiante (Duque & Largo, 2021).

2.3.5. Números reales

Está conformado por el conjunto de los números racionales(Q) conformado por los números naturales y enteros, y los números irracionales (I)



que se caracterizan porque no pueden ser expresados como el cociente de dos números enteros (Ramirez, 2018).

CAPÍTULO III

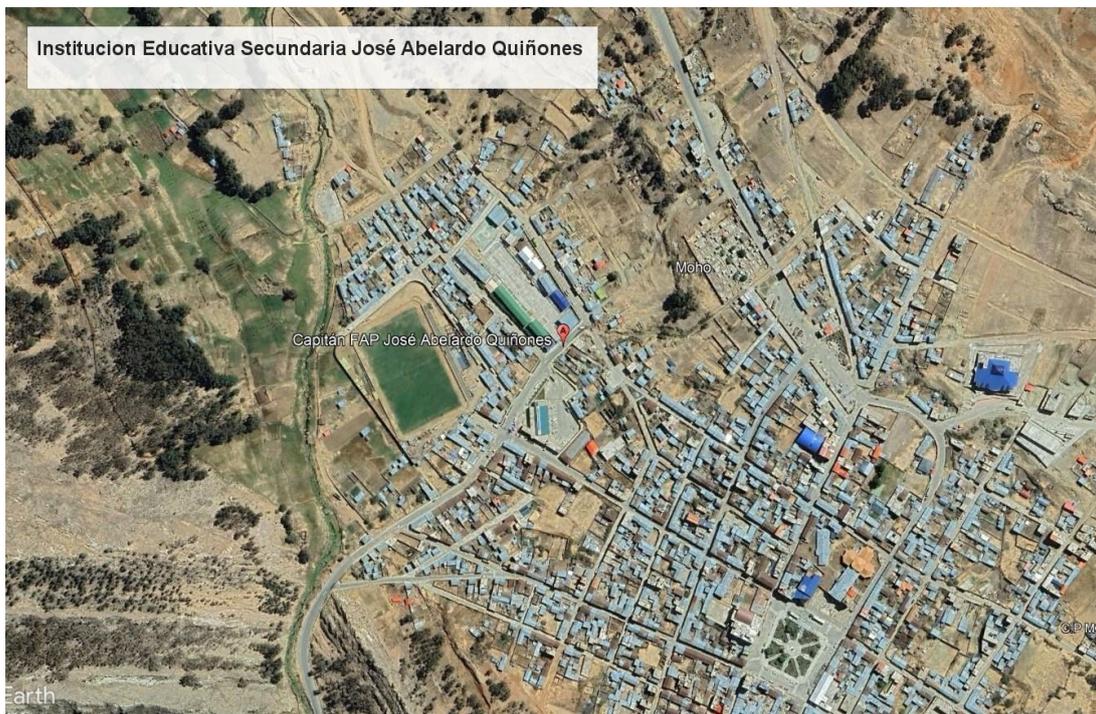
MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

La investigación se realizó en el área urbana de la región Puno, provincia y distrito de Moho. Geográficamente, la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho se encuentra ubicada en las coordenadas 15°21'26.6" latitud sur y 69°30'08.3" longitud oeste.

Figura 3

Mapa de ubicación de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho.



Nota: Google Earth



3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

El Estudio se ejecutó durante el segundo semestre del ciclo escolar 2024, por un periodo de dos meses en el cual posterior a la aprobación del perfil del proyecto se procedió a la intervención en el área de estudio con la aplicación de la preprueba de resolución de problemas con números reales, la aplicación de estrategias metodológicas y la y posprueba de resolución de problemas con números reales en la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho.

3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO

3.3.1. Técnica

Se aplicó la observación como el principal modo de contacto entre el encuestado y el administrador de la misma. Charaja (2019) indica que a través de esta técnica se obtiene información mediante un conjunto de preguntas correspondientes a los indicadores. Menciona que el proceso de la observación es entender la realidad factual, a través de la interacción directa entre el individuo que comprende y el objeto o fenómeno que se conoce, por medio de los sentidos, en especial la vista, el contacto y el olfato.

La técnica de la observación nos permitirá poder examinar y analizar a los estudiantes en la Capacidad de resolución de problemas. Al aplicar esta técnica se ejecutará de manera presencial, desarrollando la observación y contacto en ambos grupos.

3.3.2. Instrumento



El instrumento fue la prueba escrita ya que aborda los objetivos y variables de estudio a través de preguntas secuenciales elaboradas de forma meticulosa (Carrasco, 2019).

Para medir la variable Resolución de problemas con números reales, se empleó una prueba escrita que comprendió un conjunto de ítems para que el sujeto pueda resolver y responder.

- Nombre del instrumento: Prueba escrita de números reales.
- Autor: Laura Choqueza, Edwin Fredy
- Año: 2015
- Descripción:

Se aplicó la prueba escrita elaborada por Laura (2015) que consta de 17 preguntas divididas en tres dimensiones: 7 preguntas de Comunicación Matemática, 5 preguntas de Razonamiento y demostración y 5 preguntas de Resolución de Problemas previa validación por juicio de expertos. La puntuación fue de 0 para cada respuesta incorrecta y de 2 para cada respuesta correcta.

3.3.3. Validez del instrumento

La validez consiste en la coherencia del instrumento y el propósito del estudio (Charaja, 2019). Considerando que el instrumento se adaptó de una tesis elaborada por Laura (2015), se realizó la revalidación del instrumento, para lo cual se consideró la opinión de 3 expertos. Ver Anexos 4 y 5.



3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. Población

La población es el conjunto conformado por todos los elementos que comparten característica en común, y son identificados en un área de interés para ser estudiados (Sánchez et al., 2018).

La población de la presente investigación estuvo constituida por 165 estudiantes de la I.E.S. “José Abelardo Quiñones” de la Provincia de Moho en el año académico 2024.

Tabla 3
Población de estudio

Grado	Sección	Cantidad de estudiantes
Primero	A	12
	B	12
	C	12
Segundo	A	16
	B	15
Tercero	A	17
	B	16
Cuarto	A	14
	B	13
	C	10
Quinto	A	13
	B	15
Total		165

Nota: Nómima de matrícula 2024.

3.4.2. Muestra

Para Hernández et al. (2014) la muestra es un subconjunto de la población de estudio, y se elige con la finalidad de realizar el análisis de los

datos adquiridos de una parte representativa de los miembros de la población. En la presente investigación, la muestra fue elegida mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, pues según Carrasco (2019) este tipo de muestreo consiste en que el investigador selecciona la muestra a propósito considerando las características que le resultan conveniente. Por ello, la muestra de este estudio estuvo conformada por 24 alumnos del primer año de secundaria de la I.E.S. “José Abelardo Quiñones” de la Provincia de Moho.

Tabla 4

Muestra de estudio

Grado	Sección	Cantidad de estudiantes
Primero	A	12
	B	12
Total		24

Nota: Nómima de matrícula 2024.

3.6. DISEÑO ESTADÍSTICO

3.5.1. Enfoque de investigación

La investigación es cuantitativa, debido a que emplea elementos numéricos para investigar, explorar y autenticar datos e información (Baena, 2018).

3.5.2. Tipo de investigación

Experimental, ya que permitirá inducir relaciones empíricas entre variables mediante la manipulación de una variable experimental no comprobada, bajo condiciones controladas, a fin de describir de qué modo se genera una situación o acontecimiento específico (Sánchez et al., 2018).

3.5.3. Diseño de investigación

El diseño que se lograron trabajar es de tipo cuasi-experimental: "Los diseños cuasiexperimentales también son manipulados de manera deliberada, al menos, una variable independiente para examinar su impacto en una o más variables dependientes, únicamente dependiendo de los experimentos "puros" en el nivel de seguridad que se pueda establecer sobre la equivalencia inicial de los grupos." Con la aplicación de una preprueba y posprueba a dos grupos de estudio a fin de determinar el efecto de la intervención. (Sánchez et al., 2018).

Tabla 5

Esquemización del Diseño experimental

GRUPO	DISEÑO	ESQUEMA
Grupo experimental (GE)	O ₁ X O ₂	O ₁ : Pre - test X: Aplicación del programa O ₂ : Post - test
Grupo control (GC)	O ₁ O ₂	O ₁ : Pre - test O ₂ : Post - test

Nota: Martínez & Borda (2020)

Tabla 6

Simbología de la investigación

Grupo	Pre - Prueba	Aplicación del taller de Títeres	Post - Prueba
E	O ₁	X	O ₂
C	O ₁	-----	O ₂

Nota, Esta tabla muestra el procedimiento de trabajo llevado a cabo de acuerdo a los grupos experimental y control.



Donde: El diseño de la investigación es cuasi-experimental, por lo que se trabaja con dos secciones: el grupo de control es la sección 1ro. “A” y el otro grupo experimental es la sección 1ro. “B”, en ambas aulas se realizó una prueba de entrada (pre - test) y donde la variable independiente se aplicó solo en la sección 1ro. “B” y la prueba de salida (post - test) a ambos salones mencionados. Con la finalidad de realizar la comparación entre ambos grupos conjuntamente con las pruebas de entrada.

3.7. PROCEDIMIENTO

La recolección de información se realizó de manera presencial considerando los siguientes pasos:

Primero: Se solicitó la autorización para la ejecución del estudio a la dirección de la institución en estudio. Ver Anexo 2.

Segundo: Coordinación con los docentes del área de matemática para la ejecución del estudio durante las horas pedagógicas.

Tercero: Ejecución del estudio con la participación de los estudiantes del primer grado de secundaria sección A y B.

Cuarto: Tabulación de datos; generación de tablas y gráficos; y análisis estadístico en el programa MS Excel y software estadístico SPSS V.26 según los objetivos propuestos.

Para la prueba de hipótesis para muestras relacionadas se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro – Wilk debido a que la muestra fue menor de 50, y posteriormente se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon al determinarse que los datos no tenían una distribución normal.



Los resultados de la investigación se presentaron en orden, partiendo del cumplimiento del objetivo general y culminando con los objetivos específicos.

3.8. VARIABLES

3.7.1. Variable independiente

Estrategias metodológicas, tales como el aprendizaje basado en problemas (abp), el uso de juegos lúdicos y método de polya y trabajos en grupo, fueron implementados con el objetivo de evaluar su impacto en mejorar la calidad de los estudiantes para resolver problemas con números reales. La manipulación de estas estrategias se centró en su aplicación directa en el grupo experimental, mientras que el grupo control no recibió la intervención, permitiendo comparar los efectos de las estrategias en la resolución de problemas matemáticos.

3.7.2. Variable dependiente

Resolución de problemas con números reales, no se manipuló, pero se realizó el análisis a través de una prueba escrita elaborada por Laura (2015) que constó de 17 preguntas divididas en tres dimensiones: Comunicación Matemática, Razonamiento y demostración y Resolución de Problemas.



Tabla 7

Operacionalización de variables

Variables	Dimensión	Indicadores
Variable independiente: Estrategias metodológicas.	Juegos lúdicos Técnica de Polya Aprendizaje basado en problemas	Actividades lúdicas Trabajos en grupo Casos con el método Pólya
Variable dependiente: Resolución de problemas con números reales	Capacidad de resolución de problemas Rendimiento académico Nivel de comprensión matemática	Distinguir aspectos principales del problema Expresa con sus propias palabras e interpreta el problema, identifica la información necesaria. Reconoce la información necesaria para la resolución. Determina la operatoria adecuada para la resolución del problema. Expresa la respuesta

Nota: Elaboración propia



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Resultado en base a los objetivos

Objetivos específicos 1

Diagnosticar la capacidad de resolución de problemas con números reales de los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho 2024.

Tabla 8

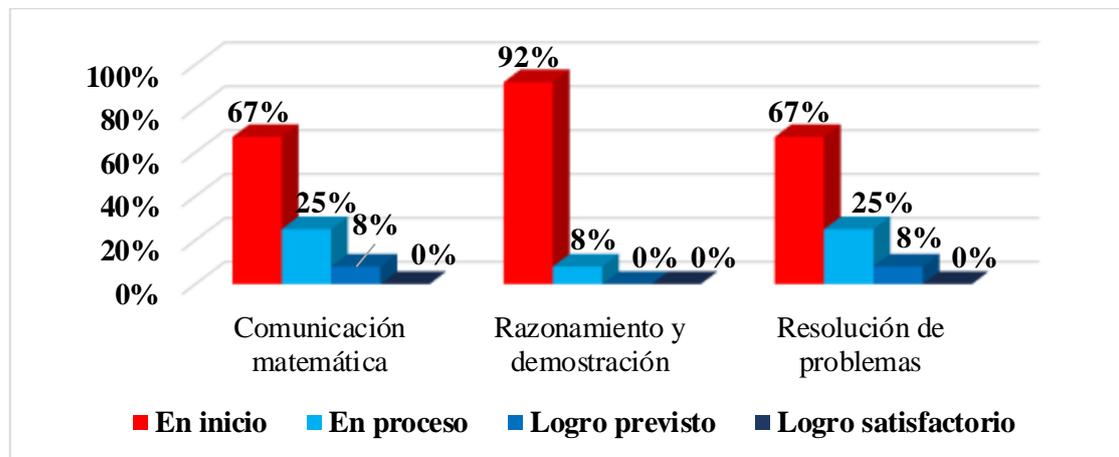
Resultados de la pre prueba del grupo experimental

Capacidad de resolución de problemas	En inicio		En proceso		Logro previsto		Logro satisfactorio		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Comunicación matemática	8	67%	3	25%	1	8%	0	0%	12	100%
Razonamiento y demostración	11	92%	1	8%	0	0%	0	0%	12	100%
Resolución de problemas	8	67%	3	25%	1	8%	0	0%	12	100%

Nota: Resultado obtenido del proceso estadístico

Figura 1

Grupo experimental



Nota: Resultado obtenido del proceso estadístico

Los resultados del Pre-Test del grupo experimental muestran que la mayoría de los estudiantes se encuentran en un nivel básico en la capacidad de resolución de problemas matemáticos, con un 67% en comunicación matemática y resolución de problemas, y un 92% en razonamiento y demostración, todos ubicados en el nivel "Inicio". Este panorama indica que los estudiantes presentan dificultades significativas en áreas clave como la comunicación matemática, el razonamiento lógico y la resolución de problemas, lo cual resalta la necesidad de implementar estrategias pedagógicas efectivas que fortalezcan estas habilidades y mejoren el pensamiento matemático, permitiendo que los estudiantes avancen hacia niveles más altos de competencia y comprensión.

Tabla 9

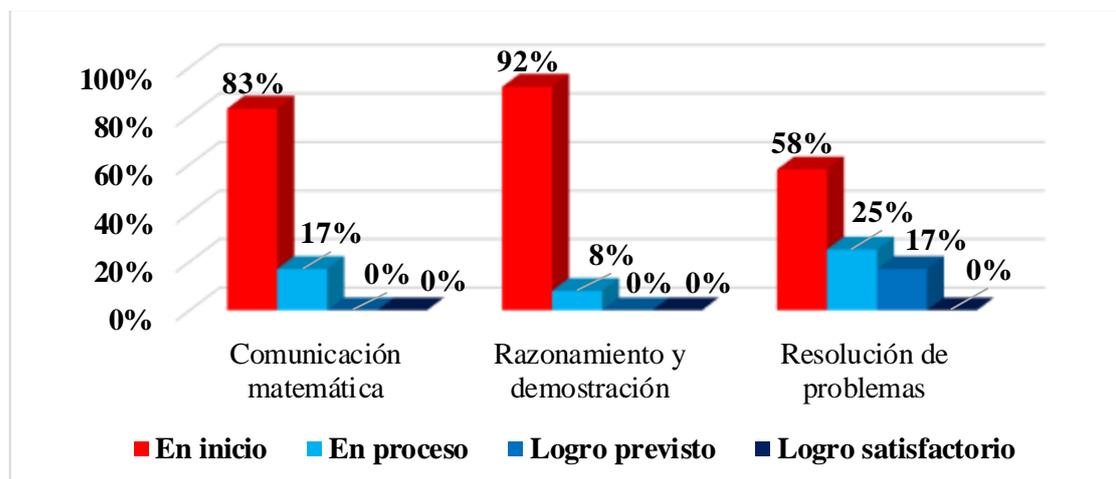
Resultados de la pre prueba del grupo control

Capacidad de resolución de problemas	En inicio		En proceso		Logro previsto		Logro satisfactorio		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Comunicación matemática	10	83%	2	17%	0	0%	0	0%	12	100%
Razonamiento y demostración	11	92%	1	8%	0	0%	0	0%	12	100%
Resolución de problemas	7	58%	3	25%	2	17%	0	0%	12	100%

Nota: Resultado obtenido del proceso estadístico

Figura 2

Grupo control



Nota: Resultado obtenido del proceso estadístico

Los resultados del Pre-Test para el grupo control muestran que, al igual que en el grupo experimental, la mayoría de los estudiantes se ubicaron en niveles básicos en cuanto a la capacidad de resolución de problemas matemáticos. En comunicación matemática, el 83% (10 de 12) de los estudiantes se ubicaron en el nivel "Inicio", mientras que en razonamiento y demostración, un 92% (11 de 12) también estaban en este nivel. En resolución de problemas, el 58% (7 de 12) se encontró en el nivel "Inicio". Estos resultados reflejan una dificultad generalizada en el desarrollo de habilidades matemáticas clave, lo que subraya la importancia de proporcionar



experiencias de aprendizaje significativas que permitan a los estudiantes avanzar en su comprensión y habilidades matemáticas, favoreciendo un desarrollo cognitivo más sólido.

Objetivos específicos 2

Establecer estrategias metodológicas para la resolución de problemas con números reales de los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho 2024.

Tabla 10

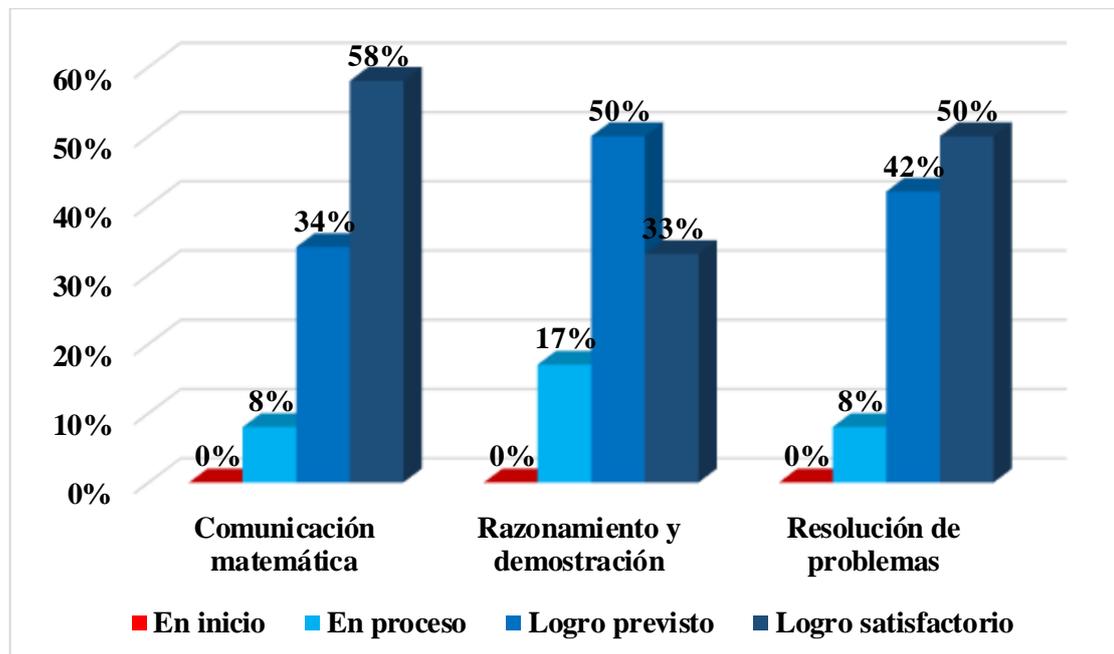
Grupo experimental

Capacidad de resolución de problemas	En inicio		En proceso		Logro previsto		Logro satisfactorio		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Comunicación matemática	0	0%	1	8%	4	34%	7	58%	12	100%
Razonamiento y demostración	0	0%	2	17%	6	50%	4	33%	12	100%
Resolución de problemas	0	0%	1	8%	5	42%	6	50%	12	100%

Nota: Resultado obtenido del proceso estadístico

Figura 3

Grupo experimental



Nota: Resultado obtenido del proceso estadístico

Los resultados del Post-Test para el grupo experimental demuestran una mejora significativa en la capacidad de resolución de problemas matemáticos tras la aplicación de estrategias metodológicas. Ningún estudiante permaneció en el nivel "Inicio", y se observó un aumento en los niveles superiores. En comunicación matemática, el 34% (4 estudiantes) alcanzaron el nivel "Logro previsto", mientras que un 58% (7 estudiantes) lograron el nivel "Logro satisfactorio". En razonamiento y demostración, el 33% (4 estudiantes) alcanzaron el nivel "Logro satisfactorio", y en resolución de problemas, el 50% (6 estudiantes) llegaron a este mismo nivel. Estos resultados destacan un progreso notable, especialmente en comunicación matemática, lo que subraya el impacto positivo de las estrategias aplicadas y el progreso alcanzado por los estudiantes en su desarrollo educativo, mejorando significativamente su capacidad para resolver problemas matemáticos de manera efectiva.

Tabla 11

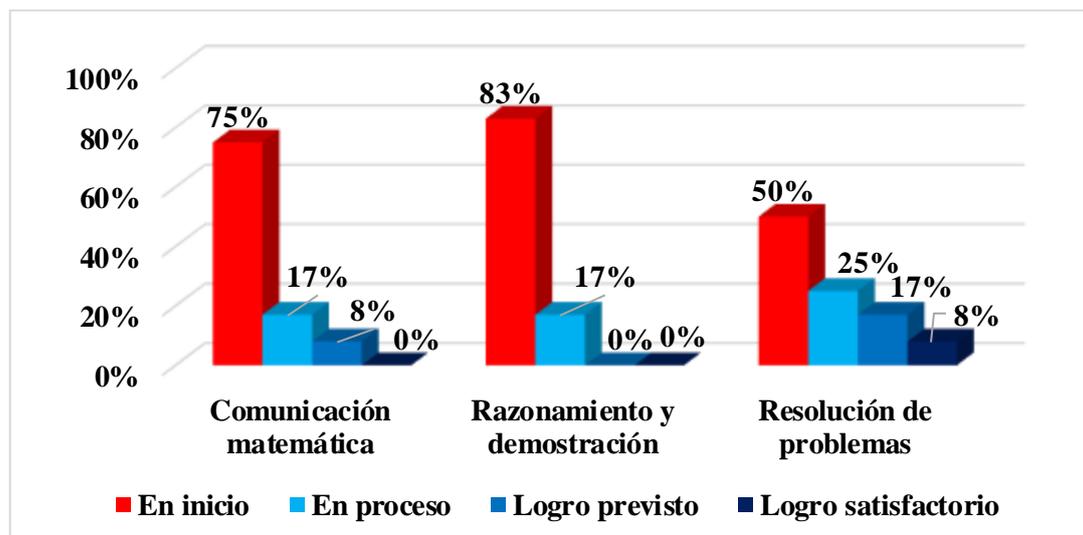
Grupo control

Capacidad de resolución de problemas	En inicio		En proceso		Logro previsto		Logro satisfactorio		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Comunicación matemática	9	75%	2	17%	1	8%	0	0%	12	100%
Razonamiento y demostración	10	83%	2	17%	0	0%	0	0%	12	100%
Resolución de problemas	6	50%	3	25%	2	17%	1	8%	12	100%

Nota: Resultado obtenido del proceso estadístico

Figura 4

Grupo control



Nota: Resultado obtenido del proceso estadístico

Los resultados del Post-Test para el grupo control indican que, aunque se observó cierta mejora, la mayoría de los estudiantes continuaron en niveles básicos en la resolución de problemas matemáticos. En comunicación matemática, el 75% (9 de 12) permanecieron en el nivel "Inicio", mientras que en razonamiento y demostración, un 83% (10 de 12) también se ubicaron en este nivel. En resolución de problemas, el 50% (6 de 12) permanecieron en el nivel "Inicio". Aunque la mayoría aún se encuentra en niveles iniciales, esta situación refleja un estado esperado en el desarrollo de

habilidades matemáticas, lo que sugiere que, con una adecuada orientación y práctica, los estudiantes tienen el potencial de mejorar significativamente en sus capacidades de resolución de problemas y pensamiento matemático en el futuro.

Objetivo general Grupo experimental

Aplicar estrategias metodológicas para la resolución de problemas con números reales en los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho 2024.

Tabla 12

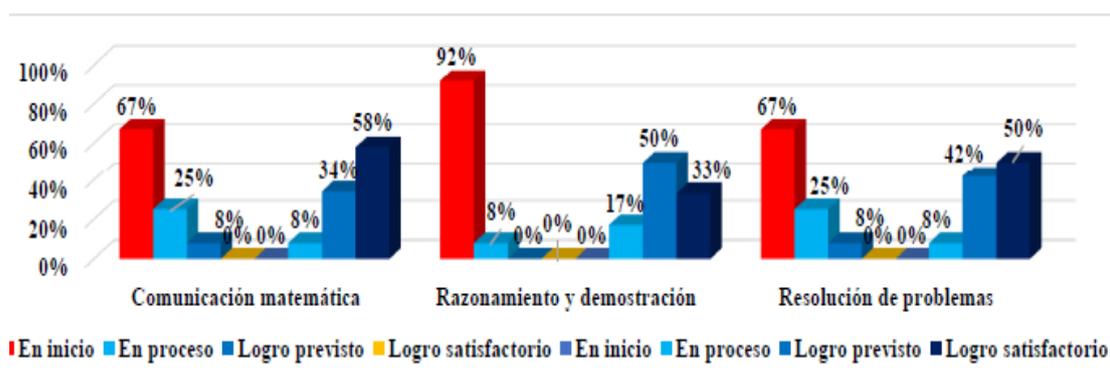
Calificaciones de pre prueba y pos prueba del grupo experimental

Capacidad de resolución de problemas	Grupo experimental Pre-Test				Grupo experimental Pos-Test											
	En inicio		En proceso		Logro previsto		Logro satisfactorio		En inicio		En proceso		Logro previsto		Logro satisfactorio	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Comunicación matemática	8	67%	3	25%	1	8%	0	0%	0	0%	1	8%	4	34%	7	58%
Razonamiento y demostración	1	92%	1	8%	0	0%	0	0%	0	0%	2	17%	6	50%	4	33%
Resolución de problemas	8	67%	3	25%	1	8%	0	0%	0	0%	1	8%	5	42%	6	50%

Nota: Resultado obtenido del proceso estadístico

Figura 5

Grupo experimental



Nota: Resultado obtenido del proceso estadístico



En la Tabla 12 y la Figura 5, se presentan los resultados del grupo experimental único conformado por 12 estudiantes con respecto a la aplicación de las estrategias metodológicas mejora la resolución de problemas con números reales.

En la prueba de entrada, con respecto a la capacidad de resolución de problemas en la prueba de entrada sobre la comunicación de matemática, el 67% (8 estudiantes) se ubicaron en el nivel “Inicio”. Seguido del razonamiento y demostración el cual se halló en un 92% (11 estudiantes) en el nivel “Inicio” y sobre la resolución de problemas el 67% (8 estudiante) alcanzó el nivel “Inicio”. Este panorama inicial refleja que, aunque los niños tenían un nivel básico un nivel inicial en la capacidad de resolución de problemas impacta el aprendizaje de los estudiantes, por ende, los docentes deben implementar estrategias para desarrollar esta habilidad y mejorar el pensamiento matemático.

En la prueba de salida, luego de la aplicación de las estrategias metodológicas para la resolución de problemas con números reales evidencia una mejora significativa y con ello ningún estudiante permaneció en el nivel “Inicio”, por el contrario, el nivel “Logro previsto” se incrementó al 34% (1 estudiantes) con respecto a la comunicación matemática, y el 33% (4 estudiantes) alcanzaron el nivel “Logro satisfactorio” del razonamiento y demostración y el 50% llegaron a estar en un nivel “Logro satisfactorio” con respecto a la resolución de problemas. A nivel de indicadores se llega a destacar que hubo un mayor aprendizaje con respecto al indicador “Comunicación matemática”. Este cambio evidencia que al alcanzar un nivel de logro satisfactorio en la resolución de problemas es un progreso importante en el desarrollo educativo de un estudiante.

Tabla 13

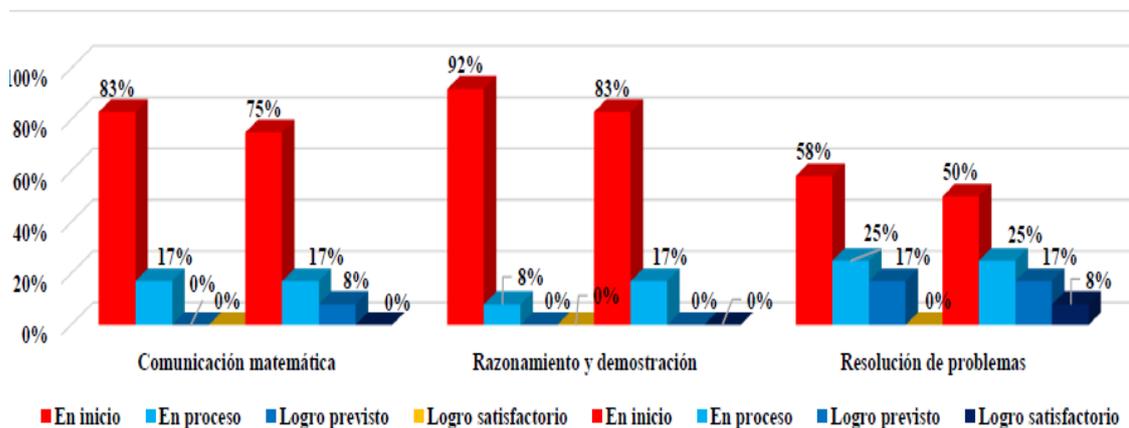
Calificaciones de pre prueba y pos prueba del grupo control

Capacidad de resolución de problemas	Grupo control Pre-Test								Grupo control Pos-Test							
	En inicio		En proceso		Logro previsto		Logro satisfactorio		En inicio		En proceso		Logro previsto		Logro satisfactorio	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Comunicación matemática	10	83%	2	17%	0	0%	0	0%	9	75%	2	17%	1	8%	0	0%
Razonamiento y demostración	11	92%	1	8%	0	0%	0	0%	10	83%	2	17%	0	0%	0	0%
Resolución de problemas	7	58%	3	25%	2	17%	0	0%	6	50%	3	25%	2	17%	1	8%

Nota: Resultado obtenido del proceso estadístico

Figura 6

Grupo control



Nota: Resultado obtenido del proceso estadístico

Los resultados presentados en la tabla 13 y la figura 6 del grupo control muestran que no se observó cierta mejora, que la mayoría de los estudiantes se ubicaron en niveles básicos.

En la prueba de entrada, en cuanto a la capacidad de resolución de problemas matemáticos. En comunicación matemática, el 83% (10 de 12) de los estudiantes se ubicaron en el nivel "Inicio", mientras que, en razonamiento y demostración, un 92% (11 de 12) también estaban en este nivel. En resolución de problemas, el 58% (7 de



12) se encontró en el nivel "Inicio". Estos resultados reflejan una dificultad generalizada en el desarrollo de habilidades matemáticas clave, lo que subraya la importancia de proporcionar experiencias de aprendizaje significativas que permitan a los estudiantes avanzar en su comprensión y habilidades matemáticas, favoreciendo un desarrollo cognitivo más sólido.

Los resultados de la prueba de salida para el grupo control indican que, aunque se observó cierta mejora, la mayoría de los estudiantes continuaron en niveles básicos en la resolución de problemas matemáticos. En comunicación matemática, el 75% (9 de 12) permanecieron en el nivel "Inicio", mientras que, en razonamiento y demostración, un 83% (10 de 12) también se ubicaron en este nivel. En resolución de problemas, el 50% (6 de 12) permanecieron en el nivel "Inicio". Aunque la mayoría aún se encuentra en niveles iniciales, esta situación refleja un estado esperado en el desarrollo de habilidades matemáticas, lo que sugiere que, con una adecuada orientación y práctica, los estudiantes tienen el potencial de mejorar significativamente en sus capacidades de resolución de problemas y pensamiento matemático en el futuro.

4.1.2. Resultados en base a la contrastación de hipótesis

Tabla 14

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Comunicación matemática	0,674	12	0,000
Razonamiento y demostración	0,327	12	0,000
Resolución de problemas	0,674	12	0,000
Comunicación matemática	0,732	12	0,002
Razonamiento y demostración	0,818	12	0,015
Resolución de problemas	0,768	12	0,004

Nota: Resultado obtenido del proceso estadístico

Esta prueba se ha evidenciado que la población no sigue una distribución normal debido a que el grado de significancia no supera al 0.05 y del mismo modo el tamaño de la muestra es pequeño (menos de 30) y de esa forma se considera desarrollar la estadística con la prueba t-Student para una muestra estadísticamente diferente de una media poblacional conocida o hipotética.

Hipótesis general

Las estrategias metodológicas juegos lúdicos y polya mejoraran significativamente la capacidad de resolución de problemas con números reales en los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho 2024.

Tabla 15*Prueba T Student del grupo experimental entre el Pre-test y Pos-Test*

Grupo experimental	Valor de prueba = 0						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
					Inferior	Superior	
Pre-Test	Comunicación matemática	7,340	11	0,000	1,4167	0,992	1,841
	Razonamiento y demostración	13,000	11	0,000	1,083	0,90	1,27
	Resolución de problemas	7,340	11	0,000	1,417	0,99	1,84
Pos-Test	Comunicación matemática	17,983	11	0,000	3,500	3,07	3,93
	Razonamiento y demostración	15,284	11	0,000	3,167	2,71	3,62
	Resolución de problemas	17,703	11	0,000	3,417	2,99	3,84

Nota: Prueba T de Student realizado en el programa SPSSvs25

La significancia estadística de estos resultados se validó mediante la prueba T de Student (Tabla 13). La diferencia de medias del indicador comunicación matemática entre el Pre-test (1.4167) y la prueba Post-Test (3.500) es estadísticamente significativa, con un valor $p = 0.000$ ($p < 0.05$). El estadístico t calculado (17.98) supera el valor crítico para ambas colas, lo que confirma que el cambio observado no es producto del azar, sino que las estrategias metodológicas mejoran significativamente la resolución de problemas con números reales.

Tabla 16*Prueba T Student del grupo control entre el Pre-test y Pos-Test*

Grupo control	Valor de prueba = 0						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
					Inferior	Superior	
Pre-Test	Comunicación matemática	10,383	11	0,000	1,167	0,92	1,41
	Razonamiento y demostración	13,000	11	0,000	1,083	0,90	1,27
	Resolución de problemas	6,917	11	0,000	1,583	1,08	2,09
Pos-Test	Comunicación matemática	7,091	11	0,000	1,333	0,92	1,75
	Razonamiento y demostración	10,383	11	0,000	1,167	0,92	1,41
	Resolución de problemas	6,167	11	0,000	1,833	1,18	2,49

Nota: Prueba T de Student realizado en el programa SPSSvs25

La significancia estadística de estos resultados se validó mediante la prueba T de Student (Tabla 13). La diferencia de medias del indicador comunicación matemática entre el Pre-test (1.16) y la prueba Post-Test (1.33) es estadísticamente significativa, con un valor $p = 0.000$ ($p < 0.05$). El estadístico t calculado (7.091) supera el valor crítico para ambas colas, lo que confirma que el cambio observado no es producto del azar, sino que al no aplicar las estrategias metodológicas no mejoran significativamente la resolución de problemas con números reales.



4.3. DISCUSIÓN

Respecto al objetivo general, los resultados obtenidos permiten aceptar la hipótesis alterna, determinando que las estrategias metodológicas influyen significativamente debido a que el grado de significancia es igual a $0.000 < 0.05$ en la resolución de problemas con números reales en los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho. Del mismo modo se conoce que en la prueba de entrada, el 67% de los estudiantes estaban en el nivel “Inicio” en resolución de problemas. En razonamiento y demostración, el 92% también se encontraba en este nivel, y nuevamente el 67% en resolución de problemas. Esto muestra que los estudiantes tenían un nivel básico y que los docentes deben aplicar estrategias para mejorar estas habilidades. Y en la prueba de salida, después de implementar las estrategias, se vio una mejora notable. Ningún estudiante permaneció en el nivel “Inicio”. El 34% alcanzó el nivel “Logro previsto” en comunicación matemática, el 33% en razonamiento y demostración, y el 50% en resolución de problemas. Esto indica un avance significativo en el aprendizaje, especialmente en comunicación matemática. Estos resultados concuerdan con lo referido por Murillo (2022) quien determinó que las estrategias pedagógicas generan un logro significativo en el aprendizaje y el desarrollo de competencias matemáticas. Así mismo, Latour (2021) indica que, a través de la implementación de estrategias metodológicas, las puntuaciones medias de las pruebas de salida en el grupo experimental son superiores a las puntuaciones en el grupo de control. De igual manera, Lozada (2019) concluyó que un programa de estrategias metodológicas influye de manera significativa en la mejora de la resolución de problemas con números reales. Por otro lado, Lozada (2019) determinó en su propuesta que influye de manera significativa en la resolución de problemas con números reales, obteniendo en el pretest una puntuación promedio de 5.12, y posterior de 16.6 puntos, y un nivel de significancia



de 0.05. Vásquez & Pino (2023) Determinaron que el 36.8 % de los estudiantes presentaron dificultades en aritmética, el 30.6 % presentó falencias en el planteamiento de problemas, el 6.8 % desarrolló problemas sin comprender el problema, el 3 % no supo desarrollar operaciones básicas con números enteros y racionales, y solo el 1 % ejecutó adecuadamente lo solicitado. Asimismo, M. Mamani (2020) A través de la lista de cotejo halló que el 75 % ejecutó el juego con entusiasmo como estrategia de aprendizaje, mientras que el 25 % no prestó interés a los juegos en el aula. Concluyó que la mayoría de los niños tienen una actitud positiva ante el desarrollo de juegos como estrategia de aprendizaje.

Respecto al primer objetivo específico, se logró determinar del grupo experimental en un Pre-Test con 12 estudiantes sobre la capacidad de resolución de problemas en matemáticas. El 67% (8 estudiantes) se ubicó en el nivel "Inicio" en la prueba de comunicación matemática y de la misma forma se hallaron los indicadores en razonamiento y demostración, y también la resolución de problemas está en el nivel "Inicio". Esto indica que, aunque los niños tienen un nivel básico, el desarrollo de esta habilidad es crucial para su aprendizaje. Los docentes deben implementar estrategias para mejorar el pensamiento matemático. Por otro lado en el estudio por Castillo et al. (2023) quienes identificaron que previo a la aplicación de una estrategia pedagógica mediada por TIC los estudiantes presentaron un desempeño bajo en la resolución de problemas en el conjunto de números reales, así mismo, Cárdenas & Flores (2021) incrementaron el logro satisfactorio en resolución de problemas de cantidad a través de la estrategia círculos de interaprendizaje en estudiantes de primer año de secundaria, pasando de un 97 % de estudiantes desaprobados a un 13 %. De igual manera Espíritu (2020) concluyó que existen falencias en el desarrollo de capacidades matemáticas y un déficit en el alcance de competencias, pues determinó que el 78 % de estudiantes obtuvo un puntaje bajo y un



22 % un puntaje medio en cuanto a la resolución de problemas. Y Avila (2020) determinó que los estudiantes que los estudiantes se encontraban en un nivel incipiente en la competencia de razonamiento cuantitativo. Baloco & Lopez (2022) precisaron que una actitud positiva a la estrategia educativa y la motivación ante aprendizajes construidos en situaciones reales. Concluyendo que, el ABP promueve una cultura de aprendizaje. Paredes (2019) Obtuvo que ante el 35 % de los docentes que ejecutan bien las estrategias el 24 % de los estudiantes alcanzan un adecuado desarrollo de capacidades matemáticas y un 54 % lo hace de manera irregular. Así mismo encontró que a pesar de que los docentes se capacitaron en estrategias metodológicas, el 33 % ejecuta de manera incompleta y el 32 % no aplica. Huacasi (2021) Los resultados encontrados indicaron que el 76 % de los estudiantes se encuentran en el nivel de proceso, el 12 % en inicio y solo el 12 % alcanzó el nivel de logro previsto.

Respecto al segundo objetivo específico, las estrategias metodológicas para la resolución de problemas con números reales en donde en la prueba de Post-Test del grupo experimental, tras aplicar estrategias para resolver problemas con números reales, se observó una mejora significativa debido a que ningún estudiante se quedó en el nivel “Inicio”. El nivel “Logro previsto” aumentó al 34% (1 estudiante) en comunicación matemática, y el 33% (4 estudiantes) alcanzó el nivel “Logro satisfactorio” en razonamiento y demostración. Además, el 50% llegó al nivel “Logro satisfactorio” en resolución de problemas. Esto indica un progreso importante en el desarrollo educativo del estudiante. Similar a los resultados obtenidos por Fuentes, (2015) quien indica que el uso del método ABP optimiza el desarrollo del aprendizaje, así mismo, (Leudo, 2021) menciona que en el uso de metodologías didácticas de enseñanza y aprendizaje impacta positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes, similar a los resultados obtenidos por Castillo et al. (2023) quienes obtuvieron que las estrategias de enseñanza



mejoran el nivel de resolución de problemas, pues en el pre test obtuvieron un desempeño bajo, y en el pos test desempeño alto, comprendiendo que la aplicación móvil afectó en un 81 % el rendimiento de los estudiantes. L. Mamani (2023) durante el diagnóstico indicaron que el 30 % de estudiantes se mantuvo en el nivel medio, el 62.50 % en nivel bajo y el 7.50 % en nivel alto. Luego se aplicó el programa de intervención que contempló 13 actividades de aprendizaje. Y el pos test mostró que el 5 % se encontró en nivel bajo, el 17.50 % en nivel medio y el 77.50 en nivel alto.



V. CONCLUSIONES

PRIMERA: Se concluyó que las estrategias metodológicas aplicadas para la resolución de problemas con números reales fueron efectivas en mejorar significativamente las habilidades matemáticas de los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Moho. Los resultados obtenidos, que muestran una diferencia significativa entre el Pre-test (1.4167) y el Post-test (3.500) en el indicador de comunicación matemática, evidencian que las estrategias metodológicas aplicadas favorecieron el desarrollo de competencias en la resolución de problemas con números reales, logrando el objetivo general de la investigación.

SEGUNDA: En relación con el primer objetivo específico, al diagnosticar la capacidad de resolución de problemas con números reales, los resultados del grupo experimental en el Pre-test mostraron que un alto porcentaje de los estudiantes (67%) se encontraba en el nivel "inicio" en la resolución de problemas matemáticos, y un 92% estaba en el nivel "inicio" en razonamiento y demostración. Estos resultados reflejan que los estudiantes necesitaban un apoyo pedagógico específico para mejorar sus habilidades en el manejo de los números reales. El diagnóstico inicial subrayó la importancia de diseñar e implementar estrategias metodológicas adecuadas para optimizar su aprendizaje.

TERCERA: En cuanto al segundo objetivo específico, tras aplicar las estrategias metodológicas, los resultados del Post-test indicaron una mejora significativa en las habilidades de los estudiantes. Ningún estudiante



permaneció en el nivel "inicio", y el 34% (1 estudiante) alcanzó el nivel "Logro previsto" en el indicador de comunicación matemática. Además, el 33% (4 estudiantes) alcanzaron el nivel "Logro satisfactorio" en razonamiento y demostración, y el 50% lograron "Logro satisfactorio" en resolución de problemas. Este cambio significativo demuestra que las estrategias metodológicas implementadas fueron clave para mejorar la capacidad de los estudiantes en la resolución de problemas con números reales, alcanzando los objetivos planteados.



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA: Realizar diagnósticos continuos de las habilidades de resolución de problemas: Es esencial llevar a cabo evaluaciones periódicas para medir la capacidad de los estudiantes de resolver problemas con números reales. Estos diagnósticos deben enfocarse en identificar las fortalezas y áreas de mejora de cada alumno, lo que permitirá a los docentes ajustar las estrategias pedagógicas de manera más eficiente. Las pruebas pueden consistir en situaciones prácticas que simulen contextos reales de resolución de problemas matemáticos.

SEGUNDA: Aplicar metodologías activas y colaborativas en el aula: Las técnicas de enseñanza deben ser interactivas y centradas en el estudiante, como el aprendizaje basado en problemas y las actividades en grupo. El uso de herramientas tecnológicas, como aplicaciones y juegos educativos, también puede enriquecer la experiencia de aprendizaje. Estas estrategias fomentan la participación activa de los estudiantes, promoviendo una comprensión más profunda de los conceptos y mejorando sus habilidades para abordar problemas matemáticos.

TERCERA: Fortalecer la capacitación pedagógica de los profesores: Es crucial que los docentes reciban formación continua en nuevas metodologías de enseñanza que se centren en la resolución de problemas con números reales. La capacitación debe incluir el uso de recursos didácticos innovadores, que hagan el aprendizaje más atractivo y eficaz. Además, los maestros deben ser capaces de ofrecer retroalimentación constructiva y



adaptada a las necesidades de cada estudiante para ayudarlos a superar obstáculos en su aprendizaje.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, F., Abril, J., & Santander, S. (2022). Estrategias metodológicas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática en noveno año de educación general básica . *Societas. Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas*, 24, 316–342. <https://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/341/3413160016/index.html>
- Alvarez, A., & Del Río, P. (1991). *Los juegos de simulación en la escuela*. (Editorial Visor).
- Avila, E. (2020). *El método del caso como metodología para desarrollar la competencia de razonamiento cuantitativo en los estudiantes de Matemática Básica de la facultad de Ciencias de la Comunicación en la UPC [Pregrado]*. Universidad De Piura.
- Ávila, M., Pico, J., & Erazo, J. (2022). Los juegos didácticos como estrategia metodológica para la enseñanza-aprendizaje de números enteros en estudiantes de octavo año. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria.*, 8(2), 131–150. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/mikarimin/article/view/2754>
- Baena, G. (2018). *Metodología de la investigación*. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
- Baloco, C., & Lopez, O. (2022). Ambientes virtuales de aprendizaje con metodología de aprendizaje basado en problemas (ABP): una estrategia didáctica para el fortalecimiento de competencias matemáticas. *Praxis*, 18(2), 324–344. <https://doi.org/10.21676/23897856.3919>
- Balón, O. (2023). *Estrategias metodológicas para la resolución de problemas matemáticos en la vida cotidiana en los estudiantes del séptimo año de la escuela de educación básica Santa Rosa*. [Tesis de pregrado]. Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Blanco, L., & Caballero, A. (2015). Modelo integrado de resolución de problemas.



Universidad de Extremadura, 109–122.

- Boscán, & Klever. (2012). Metodología basada en el método Polya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos. *Escenarios*, 10(2), 7–19.
- Branda, L. (2018). *Aprendizaje basado en problemas, centrado en el estudiante, orientado a la comunidad*. . Universidad McMaster.
- Cárdenas Valverde, J. C., & Flores Poma, I. G. (2021). Círculos de interaprendizaje para incrementar logro satisfactorio en resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primer año de secundaria. *SENDAS*, 2(4), 34–50. <https://doi.org/10.47192/rcs.v2i4.72>
- Carrasco, S. (2019). *Metodología de la Investigación Científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. (San Marcos EIRL LTDA).
- Castillo, E., Zarate, E., & Castañeda, C. (2023). *Estrategia Pedagógica Mediada por TIC con Enfoque de Aprendizaje Móvil para el Fortalecimiento de Competencias en la Resolución de Problemas en el Conjunto de Números Reales con Estudiantes de Undécimo Grado de la Institución Educativa José María Hernández*” [Pregrado, Universidad de Cartagena]. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/c22105a1-7c9a-4401-8af1-43172c1446fd/content>
- Cawley, J. E., & Miller, J. H. (1986). Selected views on metacognition, arithmetic problem solving, and learning disabilities. *Learning Disabilities Focus*, 2(1), 36–48.
- Chancay, F., & Game, C. (2021). Estrategias metodológicas para fortalecer la comprensión lectora en los estudiantes de básica superior. *Serie Científica de Las Ciencias Informáticas*, 14(8), 143–155.
- Chapov, O. (2019). Números reales. *Seminario Universitario. Material Para Estudiantes*. https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/secretarias/sac/ingreso/archivos/Unidad_1_matematica.pdf



- Charaja, F. (2019). *El MAPIC en la investigación científica*. (Corporación MERU E.I.R.L., Ed.).
- Chavarría, G., & Albanese, V. (2021). Problemas matemáticos en el caso de un currículo: Análisis con base en el contexto y en la contextualización. *Avances de Investigación En Educación Matemática*, 19, 39–54. <https://aiem.es/article/view/3896/4337>
- Chiroque, M. (2022). *El método Polya y su relación con la Competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del quinto grado de Primaria de la I.E. José Carlos Mariátegui, Distrito de San Juan de Bigote, Morropón, Piura 2021* [Pregrado]. Universidad católica Los Ángeles de Chimbote.
- Díaz, K., Rodríguez, C., & Miranda, V. (2022). *Estrategia metodológica activa “trabajo en equipo” para el desarrollo de la competencia “resolución de problemas de cantidad*. 1–13.
- Díaz, L. M., & Careaga, M. P. (2021). Análisis acerca de la resolución de problemas matemáticos en contexto: estado del arte y reflexiones prospectivas. *Espacios*, 42(01), 131–145. <https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n01p11>
- Donoso, E., Valdés, R., Cisternas, P., & Cáceres, P. (2020). Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: un análisis de correspondencias múltiples. *Diálogos Sobre Educación*, 0(21). <https://doi.org/10.32870/dse.v0i21.629>
- Duque, V., & Largo, W. A. (2021). Desarrollo de las competencias científicas mediante la implementación del aprendizaje basado en problemas (ABP) en estudiantes del grado quinto del Instituto Universitario de Caldas (Manizales). *Panorama*, 15(28), 143–156. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v15i28.1821>
- Espíritu, N. (2020). *Estrategia metodológica de enseñanza aprendizaje de la matemática utilizando las tics para mejorar la resolución de problemas en la I.E “Aplicación” 10836* [Posgrado]. Universidad Señor De Sipan.
- Farfán, W., & Mestre, U. (2023). Estrategia metodológica para el uso de recursos



- digitales en el aprendizaje significativo de las Matemáticas en el quinto grado de Educación General Básica. *MQRInvestigar*, 7(2), 515–532. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.2.2023.515-532>
- Gárate, C. (2021). *Estrategias metodológicas para el aprendizaje de las matemáticas en el sexto año de educación general básica de la unidad educativa particular San Francisco de Sales, año lectivo 2019-2020* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20184/1/UPS-CT009078.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6th ed.).
- Huacasi, G. (2021). *Logros de aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad en el área de matemática en niños de cinco años en la Institución Educativa 305 - Puno, 2020* [Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/31259/APRENDIZAJE_CANTIDAD_HUACASI_QUISPE_GLADYS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Juidías, J., & Rodríguez, I. (2007). Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica en la resolución de problemas matemáticos. *Revista de Educación*, 257–286. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/68975/00820083000032.pdf?sequence=1>
- Julca, M., & Duran, K. (2022). El método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el proceso enseñanza – aprendizaje. *Polo Del Conocimiento*, 7(6), 2310–2321.
- Latour, R. (2021). *Estrategia Polya y capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado Chupaca* [Posgrado]. Universidad Nacional del Centro de Peru.
- Laura, E. (2015). *Influencia de las condiciones de estudio en el aprendizaje de los*



- números reales en los estudiantes del segundo grado de la I.E.S. “Independencia Nacional” Puno – 2013. . Universidad Nacional del Altiplano.
- Lera, C., & Deulofeu, J. (2014). Conocimientos y creencias entorno a la resolución de problemas de profesores y estudiantes de profesor de matemáticas. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 28(48), 191–208. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v28n48a10>
- Lozada, S. (2019). *Programa de estrategias metodológicas para mejorar la resolución de problemas con números reales en los estudiantes del tercer grado “a” de educación secundaria de la Institución Educativa “José Cardó” - provincia de Sullana – departamento de Piura Año 2017* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo]. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/6805?show=full>
- Mamani, L. (2023). *La aplicación del taller de cálculo mental mejora el aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa 70 541 Juliaca Puno, 2022* [Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/32748/ADICION_ARITMETICAS_MAMANI_COAGUILA_LEYTON_JESUS.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Mamani, M. (2020). *Juego como estrategia de aprendizaje en niños de cinco años de la institución educativa particular inicial Daniel Goleman, del distrito de San Miguel, provincia de San Román, región puno, Perú, 2019* [Pregrado]. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.
- Meneses, M., & Peñaloza, D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona Próxima*, 7–25. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2145-94442019000200008&script=sci_arttext
- Montero, L. V., & Mahecha, J. A. (2020). Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura del texto. *Praxis & Saber*, 11(26),



e9862. <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n26.2020.9862>

- Morán, N. S., Peñafiel, J. F., & García, R. (2023). Aprendizaje significativo en matemáticas con el uso de tecnologías. *Journal TechInnovation*, 2(2), 60–69. <https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v2.n2.2023.60-69>
- Murillo, G. (2022). *La unidad didáctica como estrategia para mejorar la comprensión y manejo de los números reales en octavo grado de la ENSVI* [Pregrado]. Universidad Católica de Manizales.
- Nortes, A. (1987). Resolución de problemas. *Bordón*, 44(2), 213–216.
- Ojose, M. C. (2023). Estrategias metodológicas activas para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de secundaria de EBR. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 11608–11623. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4218
- Paredes, J. (2019). *“Estrategia metodológica para resolver problemas y el desarrollo de capacidades matemáticas en estudiantes de primaria de la Institución Educativa 1137 José Antonio Encinas* [Tesis de pregrado, Universidad de San Martín de Porres]. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5457/paredes_ljh.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Polya, G. (1945). How to solve it. *Princeton University Press*.
- Posligua, E., & Ávila, J. (2022). Estrategia metodológica para fortalecer el aprendizaje significativo de lectura en los estudiantes. *Polo Del Conocimiento*, 7(9), 222–263. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9401585>
- Ramirez, E. (2018). *Números Reales*. https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/b_sahagun/2018/calculo_diferencial.pdf
- Ricce, C., Díaz, B., & López, O. (2021). El aprendizaje colaborativo en la enseñanza de las matemáticas. *Revista Anual Acción y Reflexión Educativa*.
- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manual de términos en investigación*



científica, tecnológica y humanística.
<https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>

Serrano, V. (2022). *Programa de estrategias metodológicas para niños con déficit de atención e hiperactividad en una escuela de Guayaquil, Ecuador 2021* [Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo].
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/94194/Serrano_GVM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vargas, J. (2022). *Estrategia metodológica para mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de la región Amazonas* [Tesis de posgrado, Universidad San Ignacio de Loyola].
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/bccbaa66-7323-4ee0-ba1d-b3ac3c3090dd/content>

Vásquez, F., & Pino, L. (2023). *Fortalecimiento de Competencias para la Resolución de Problemas con Números Enteros y Racionales apoyado en la Aplicación Moravec y Lúdica Digital con ABP para séptimo grado de la IE Luís Gabriel Umaña Morales de Zarzal – Valle del Cauca* [Tesis de pregrado, Universidad de Cartagena].
<https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/48b2a513-6022-487a-b75a-c2ee355b3a97/content>



ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de consistencia.

Problemática	Objetivos	Hipótesis	Variable	Dimensiones	Indicadores	Métodos	Técnicas e Instrumentos
<p>Problema general ¿La aplicación de estrategias metodológicas mejoran la resolución de problemas con números reales en los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Mocho 2024?</p>	<p>Objetivo general Aplicar estrategias metodológicas para la resolución de problemas con números reales en los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Mocho 2024.</p>	<p>Hipótesis general Las estrategias metodológicas juegan un rol importante en la mejora de la capacidad de resolución de problemas con números reales en los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Mocho 2024.</p>	<p>Variable independiente: Estrategias metodológicas.</p>	<p>Juegos lúdicos Técnica de Polya aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Actividades lúdicas. Trabajos en grupo. Casos con el método Polya</p>	<p>Tipo de investigación: Experimental Diseño: Pre experimental Enfoque: Cuantitativo</p>	<p>Observación Encuesta: prueba escrita</p>
<p>Problemas específicos: ¿Cuáles son las capacidades de resolución de problemas con números reales de los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Mocho 2024?</p>	<p>Objetivos específicos: Diagnosticar la capacidad de resolución de problemas con números reales de los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Mocho 2024.</p>	<p>Hipótesis específicas: Las estrategias metodológicas mejoran las capacidades de resolución de problemas con números reales en los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Mocho 2024.</p>	<p>Variable dependiente: Resolución de problemas con números reales.</p>	<p>Capacidad de resolución de problemas Rendimiento académico Nivel de comprensión matemática</p>	<p>Distintuir aspectos principales del problema. Expresa con sus propias palabras e interpreta el problema, la información necesaria. Reconoce la información necesaria para la resolución. Determina la operatoria adecuada para la resolución de problemas. Expresa la respuesta.</p>		
<p>¿Cuáles son las estrategias metodológicas para la resolución de problemas con números reales de los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Mocho 2024?</p>	<p>Establecer estrategias metodológicas para la resolución de problemas con números reales de los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Mocho 2024.</p>	<p>El uso de estrategias de aprendizaje basado en problemas para la resolución de problemas con números reales mejora el desempeño académico de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria José Abelardo Quiñones, Mocho 2024.</p>					



ANEXO 2. Solicitud de permiso para ejecución de trabajo de investigación.

"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACION DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACION DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNIN Y AYACUCHO"

SOLICITO: PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Lic. Quispe Huanca, NILTON

Director de la IES Cap. Fap. José Abelardo Quiñones Gonzales - Moho



Yo, **Justo Machaca, VIRGINIA**, identificada con DNI: N° **70291468** y **Yabar Pari, SHANDRA ROMY**, identificada con DNI: N° 76799386, me dirijo ante usted con el debido respeto y expongo lo siguiente:

Que habiendo culminado nuestros estudios de pre-grado, en la Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ciencias de la Educación, escuela profesional de Educación Secundaria y Programa de Matemática, Física, Computación e informática. Solicito a usted permiso para realizar trabajos de investigación en su institución educativa sobre **"ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON NÚMEROS REALES EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ ABELARDO QUIÑONES, MOHO 2024"** para optar el grado de licencia en educación secundaria.

Por lo expuesto:

Ruego a usted acceder a mi solicitud.

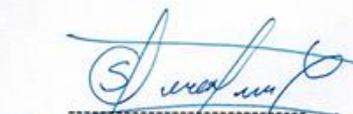
ADJUNTO:

- Acta de aprobación de proyecto de tesis

03 de julio de 2024

Atentamente,


Justo Machaca, VIRGINIA
DNI: 70291468


Yabar Pari, SHANDRA ROMY
DNI: 76799386



ANEXO 3. Constancias de ejecución de trabajo de investigación.



CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE, DIRECTOR DE LA IES Cap. FAP "JOSE ABELARDO QUIÑONES GONZALES" DE LA PROVINCIA Y DISTRITO DE MOHO, REGION DE PUNO.

HACE CONSTAR:

Que, Doña **Shandra Romy YAMBAR PARI**, Indentificada con DNI N° **76799386**, egresada de la Escuela Profesional de Educación Secundaria de Especialidad de Matemática, Física, Computación e Informática, Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno. Ha realizado su proyecto de tesis sobre **"ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON NÚMEROS REALES EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA Cap. FAP "JOSÉ ABELARDO QUIÑONES GONZALES " - MOHO**, desde el 09 de julio del presente año y finalizando el 20 de agosto del presente año 2024.

Se le expide el presente documento, a solicitud escrita de la interesada para los fines que viene por conveniente.

Moho, 31 de octubre del 2024



(Handwritten signature)
Nilton Wilber Asaacs Quispe
DIRECTOR

C.c./Arch.
NWHQ/D
DEQM/S



PERÚ

Ministerio
de Educación



IES JEC CAPITAN FAP
JOSÉ ABELARDO QUIÑONES
GONZALES
Escuela con Alto Nivel - Mocho - Puno

CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE, DIRECTOR DE LA IES Cap. FAP "JOSE ABELARDO QUIÑONES GONZALES" DE LA PROVINCIA Y DISTRITO DE MOHO, REGION DE PUNO.

HACE CONSTAR:

Que, Doña Virginia JUSTO MACHACA, Indentificada con DNI N° 70291468, egresada de la Escuela Profesional de Educación Secundaria de Especialidad de Matemática, Física, Computación e Informática, Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno. Ha realizado su proyecto de tesis sobre "ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON NÚMEROS REALES EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA Cap. FAP "JOSÉ ABELARDO QUIÑONES GONZALES " - MOHO, desde el 09 de julio del presente año y finalizando el 20 de agosto del presente año 2024.

Se le expide el presente documento, a solicitud escrita de la interesada para los fines que viene por conveniente.

Moho, 31 de octubre del 2024



[Handwritten Signature]
Nilton Wilber Huanca Quispe
DIRECTOR

C.c./Arch.
NWHQ/D
DEQM/S



ANEXO 4. Instrumento: Prueba escrita

EXAMEN DE COMUNICACIÓN MATEMÁTICA DE NUMEROS REALES

Grado..... Sección

Números naturales

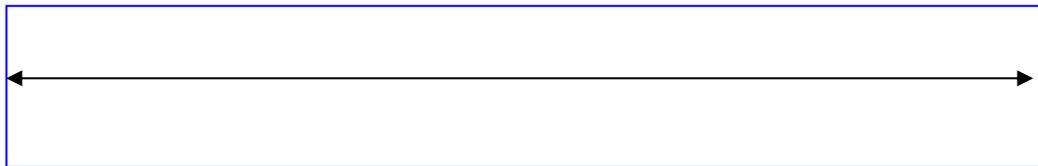
1. A los términos que se van a sumar o se van a agregar, los llamaremos.....
2. Al resultado de la adición, se le llama.....
3. Y el signo señalado por una cruz pequeña se le da el nombre de.....

Números enteros

4. De las siguientes expresiones relacionadas a números enteros:
 - i. La suma de dos números negativos es un número negativo.
 - ii. La diferencia de dos números negativos es un número negativo.
 - iii. El producto de tres números negativos es un número negativo.

Marca cuales son verdaderas:

- a) Solo I b) Solo II c) Solo III d) I y II e) II y III
5. Ordena los siguientes números de menor a mayor y represéntalos en la recta numérica: -
3, 5, -7, 0, 3, +6, -1, +1



Números racionales

6. Indique las partes de una fracción

$$\frac{a}{b}$$

} }
} }

7. Indique las partes de un número decimal

$$12,365$$

} } }
} } }



EXAMEN DE RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN DE NÚMEROS REALES

Grado Sección

1. Desarrolle la siguiente suma de números naturales:

$$(564 + 253) + 180 =$$

$$142 + 265 + 146 =$$

2. Busca el termino desconocido en las siguientes operaciones naturales:

$$4 \times (5 + \dots) = 36$$

3. calcule los siguientes números naturales:

$$\sqrt{(-9)^2} =$$

$$[(3 + 5) - (8 - 1)] + (3 + 1) - 8 =$$

4. resuelva los siguientes números racionales:

$$\frac{\frac{3}{2} + \frac{1}{4}}{\frac{5}{6} - \frac{1}{3}} =$$

5. escribe en forma fraccionaria estos números:

$$2,15 =$$

$$6,252525\dots =$$



EXAMEN DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON NÚMEROS REALES

Grado: Sección:

1. Javier y Luis han salido de compras. Javier a salido de casa con 30 soles y ha dejado a deber 4 soles. Luis ha salido con 50 soles y le ha sobrado 15 soles. ¿Quién se ha gastado más dinero?
 - a) 15 soles
 - b) 25 soles
 - c) 35 soles
 - d) 45 soles
 - e) 55 soles
2. Un estudiante compro 2 periódicos, uno de s/. 9 y otro de s/. 11 y una revista de s/. 35, pago con un billete de s/. 100. ¿Cuánto le devolvieron de cambio?
 - a) s/. 30
 - b) s/. 35
 - c) s/. 40
 - d) s/. 45
 - e) s/. 50
3. Juan ha comprado un coche que esta pagando a plazos durante 5 años; tiene que pagar 250 dólares al mes. Si le quedan por pagar 10 500 dólares. ¿Cuantos meses lleva pagando?
 - a) 16 meses
 - b) 17 meses
 - c) 18 meses
 - d) 19 meses
 - e) 20 meses
4. ¿Cuánto es la mitad de la cuarta parte de 800?
 - a) 100
 - b) 200
 - c) 250
 - d) 200
 - e) 50
5. En una canasta de frutas hay 5 manzanas y 7 naranjas, 12 frutas en total. Si Pedro coge 3 frutas, ¿Qué parte del total representan las frutas que quedaron?
 - a) $\frac{1}{4}$
 - b) $\frac{1}{2}$
 - c) $\frac{3}{4}$
 - d) 2
 - e) $\frac{3}{5}$

Fuente: Laura (2015). Influencia de las condiciones de estudio en el aprendizaje de los números reales en los estudiantes del segundo grado de la I.E.S. “Independencia Nacional” Puno-2013



ANEXO 5. Cotejo de instrumento validado por juicio de expertos

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Gutiérrez Osco Felipe
 1.2. Cargo e institución donde labora: UPA - PUNO
 1.3. Especialidad o línea de investigación: DIADACTICA DE LA MATEMÁTICA
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Prueba escrita de números reales
 1.5. Autor de Instrumento: Laura Choqueza, EDWIN FREDY

- 1.6. Adaptado por: Justo Machaca, Virginia
Yabar Pari, Shandra Romy

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MÍNIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.												X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.											X		
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.												X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica de los ítems.											X		
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes.												X	
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para el trabajo pedagógico.												X	
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre el título, el problema, los objetivos, hipótesis, variables e indicadores.													X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.												X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es útil y adecuado para la investigación.												X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

Puno, 05 de junio del 2024

Firma del experto

DNI: 01228688

Teléfono: 951662893

Dr. Felipe Gutiérrez Osco
DOCENTE FCEDUC - UNA - PUNO



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: QUIZA MAMAN CARLOS JAVIER
 1.2. Cargo e institución donde labora: UNA - PUNO
 1.3. Especialidad o línea de investigación: DIÁCTICA DE LA MATEMÁTICA
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Prueba escrita de números reales
 1.5. Autor de Instrumento: Laura Choqueza, EDWIN FREDY

- 1.6. Adaptado por: Justo Machaca, Virginia
Yabar Pari, Shandra Romy

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.													X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.										X			
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.									X				
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica de los ítems.											X		
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes.									X				
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para el trabajo pedagógico.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre el título, el problema, los objetivos, hipótesis, variables e indicadores.												X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.												X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es útil y adecuado para la investigación.												X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

Puno, 5 de junio del 2024



 Dr. Carlos Javier Quiza Maman
 DOCENTE UNIVERSITARIO
 Firma del experto
 DNI: 02174010
 Teléfono: 957714556



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Aguilar Velasquez Roberto Anadeto
 1.2. Cargo e institución donde labora: Universidad Nacional del Altiplano
 1.3. Especialidad o línea de investigación: Didáctica de la Matemática
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Prueba escrita de números reales
 1.5. Autor de Instrumento: Laura Choqueza, EDWIN FREDY

- 1.6. Adaptado por: Justo Machaca, Virginia
Yabar Pari, Shandra Romy

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MÍNIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.												X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica de los ítems.										X			
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes.												X	
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para el trabajo pedagógico.												X	
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												X	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre el título, el problema, los objetivos, hipótesis, variables e indicadores.													X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.												X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es útil y adecuado para la investigación.												X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

Puno, 05 de junio del 2024



 Dr. Roberto A. Aguilar Velasquez
 DOCENTE FC EDUC
 UNA-PUNO
 Firma del experto
 DNI: 01220209
 Teléfono: 951070340



ANEXO 6. Base de datos.

PRE TEST																				
ID	COMUNICACIÓN MATEMÁTICA DE NÚMEROS REALES							RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN DE NÚMEROS REALES								RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE NÚMEROS REALES				
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P1	P2	P3	P4	P5
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
3	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
4	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
7	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
8	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
10	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
11	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
12	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
13	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
14	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
15	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
16	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
17	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
18	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1
19	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
20	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1
21	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
22	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1



8																				
I D	COMUNICACIÓN MATEMÁTICA DE NÚMEROS REALES					RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN DE NÚMEROS REALES										RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE NÚMEROS REALES				
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P8	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5
1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
11	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
12	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
13	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
14	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
15	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
16	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
18	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
19	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
20	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
21	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
22	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1

ANEXO 7. Panel fotográfico.







ANEXO 8. Diseño y aplicación de sesiones de aprendizaje.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 09

ESTRATEGIA DE VENTA Y GRANDES DESECUENTOS

I. DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	MOHO		
IES	Cap. Fap. José Abelardo Quiñones Gonzales – Moho		
DOCENTE TITULAR	Mary Elena Paja Apaza		
DOCENTE EJECUTOR	Virginia Justo Machaca		
ÁREA	Matemática	GRUPO	EXPERIMENTAL
GRADO	1°	SECCIÓN	“B”
DURACIÓN	80 minutos	FECHA	16-08-2024

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

Competencia	Resuelve problemas de cantidad
Capacidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.
Desempeño	Establece relaciones entre datos y acciones de repetir, reiterar y repartir partes iguales de una unidad y la transforma en expresiones de multiplicación y división de fracciones. Emplea estrategias de cálculo para ejecutar operaciones de multiplicación y división de fracciones. Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión del valor posicional de un dígito en número decimal.
Propósito	Establecer relaciones entre datos y acciones, y transformarlas expresiones numéricas que incluyen descuentos porcentuales.
Evidencias	Argumenta la validez de una afirmación vinculada al descuento porcentual de una cantidad, en situaciones de su entorno, y la sustenta a traves de ejemplos.
Criterios de evaluación/lista de cotejo	Completa la tabla de datos. Realiza cálculos para hallar la cantidad de medidas.
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	



Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Define metas de aprendizaje	Determina metas de aprendizaje viables sobre la base de sus potencialidades, limitaciones personales y actitudes para el logro de las tareas simple o compuesto con destreza. Formulándose preguntas de manera reflexiva y de forma constante.
	Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje	Organiza su conjunto de estrategias en función del tiempo y de los recursos de que dispone para lograr las metas de aprendizaje de acuerdo con sus posibilidades.
	Monitorea y ajusta sus desempeños durante el proceso de aprendizaje	Revisa la aplicación de estrategias, procedimientos, recursos y aportes de sus pares para realizar ajustes o cambios en sus acciones que permitan llegar a los resultados esperados.
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUDES
Enfoque búsqueda de la excelencia	Superación personal	Disposición a adquirir cualidades que mejoraran el propio desempeño y aumentaran el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.
Enfoque ambiental	Solidaridad planetaria y equidad inter generacional	Disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, así como con la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta.
Enfoque orientación al bien común	responsabilidad	Los docentes promueven las oportunidades para que las y los estudiantes asuman responsabilidades diversas y los estudiantes los aprovechan, tomando en cuenta su propio bienestar y el de la colectividad.



III. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE:

secuencia	Proceso pedagógico	Ti e m p o
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • El docente, saluda a los estudiantes. <p>Motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente mediante la acción motívate busca despertar el interés de los estudiantes rescatando los saberes previos con los que cuentan los (as) estudiantes. • Se les pregunta cómo están emocionalmente y se les recuerda realizar los hábitos deportivos, comer saludable, leer, realizar sus actividades lúdicas y sobre todo la salud mental. • El docente y los estudiantes acuerdan normas para la interacción en el trabajo: escucharse atentamente, esperar turnos para participar, entre otros • Levantamos la mano para participar. • Respetamos las opiniones de los demás. • Antes de dar inicio con el desarrollo de la sesión, el docente les pide a los estudiantes salir al patio de la institución. • El docente les indica que realizaremos un juego grupal donde les indica que cada jugador debe reaccionar al código. Azul: Caminar por el espacio. Morado: Dar un abrazo. Rojo: toca y no dejes que te toquen la espalda. • El docente les invita a pasar al salón de clases. (Juegueria, 2017) <p>Recuperación de saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • A continuación, el docente utiliza la estrategia de lluvia de ideas para obtener los conocimientos previos, donde realiza las siguientes preguntas: ¿Qué es una expresión decimal? ¿Cuáles son los términos de una expresión decimal? • Los estudiantes expresan sus saberes previos y se anota en la pizarra. <p>Propósito y organización de la sesión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se les comunica el nombre de la actividad. Estrategia de venta y grandes descuentos. <p>Establecer relaciones entre datos y acciones, y transformarlas expresiones numéricas que incluyen descuentos porcentuales.</p> <p>Problematización/conflicto cognitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se comunica el reto o desafío de la actividad. • El docente realiza la siguiente pregunta. ¿Cómo ponemos desarrollar el problema? Se da a conocer los criterios de evaluación. 	15 mi n.



desarrollo	<p>Gestión y acompañamiento del desarrollo de competencias</p> <ul style="list-style-type: none">• El docente mediante la acción explora busca rescatar los saberes propios (las habilidades, conocimientos y actitudes) de los estudiantes rescatando los conocimientos con los que cuentan los estudiantes; ó sea busca conocer la Zona de Desarrollo Real (ZDR).• El docente inicia la sesión analizando la situación, (Anexo N° 01) se encuentra en su ficha de trabajo. (MINEDU, 2022) Fuente especificada no válida.• El docente da indicación para que se ubiquen en ficha de trabajo (ANEXO N° 01).• El docente les indica que tienen que desarrollaran las dos situaciones planteadas conjuntamente con las orientaciones del docente.• El docente les pide leer la primera situación.• El docente les indica que para desarrollar la situación primeramente deberán de comprender el problema respondiendo las preguntas que se encuentra en su ficha de trabajo.• Después deben de diseñar el plan o estrategia, para desarrollar las dos situaciones.• Enseguida deberán de ejecutar el plan o estrategia que ya diseñaron anteriormente.• Y por último deberán de reflexionar sobre el desarrollo realizando una mirada hacia atrás.• A lo largo del desarrollo de la ficha de actividad el docente absolverá las dudas que se les vaya presentando a los estudiantes y aprovechará para realizar la retroalimentación de la actividad trabajada (Es cierto que el docente puede hacer el proceso de retroalimentación en cualquier momento de necesidad o duda de un estudiante; pero en esta parte se podrá aclarar aquello que tal vez no haya sido bien interpretada para evitar ambigüedades).	55 mi n.
cierre	<p>Evaluación/Metacognición</p> <p>El docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none">¿Qué aprendimos hoy?¿Cómo lo aprendimos?¿Por qué es importante lo aprendido?¿Para qué nos sirve lo aprendido?¿Qué más necesito aprender para mejorar? <p>El docente da por concluida la sesión y los anima a los estudiantes seguir adelante.</p>	10 mi n.



IV. RECURSOS A UTILIZAR:

MATERIALES Y RECURSOS

Plumones gruesos.
Plumones acrílica para pizarra.
Cinta masking.
Cuaderno de trabajo.
Lapiceros.

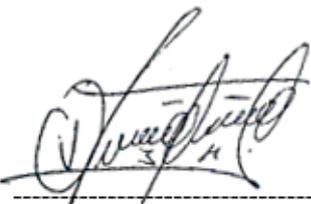
V. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

Juegueria, L. (2 de Noviembre de 2017). *Youtube*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=GeJUZuchADg&t=4s>

MINEDU. (22 de Junio de 2022). *Grupo Amauta Ebusiness*. Obtenido de https://amautaenlinea.com/blog/fichas-para-el-refuerzo-escolar-2022-en-matematica-y-comunicacion-para-todo-el-nivel-secundaria/#google_vignette



DOCENTE TITULAR



EJECUTOR

ESTRATEGIAS DE VENTA

SITUACIÓN 1:

Roberto observa en la tienda de su mamá que el precio de lista de una mochila es 30 % más que su precio de costo. Sin embargo, al venderla se realiza una rebaja del 10 %. Si el precio de costo de la mochila es S/60, ¿a qué precio Roberto vende la mochila?, ¿cuánto fue su ganancia?



Comencemos con el desarrollo de la actividad

1. Comprendemos el problema

1. ¿Cuál es el precio del costo de la mochila?
2. ¿Qué porcentaje se incrementa al precio de costo de la mochila para obtener el precio de lista?
3. ¿Cuál es el descuento porcentual que se hace por la compra de la mochila?

2. Diseñamos el plan o estrategia

Describe el procedimiento que realizaras para responder las preguntas de la situación.	
--	--

3. Ejecutamos el plan o estrategia

1. Determina el 30 % del precio de costo.

$$\text{Precio de costo (S/)} \quad +30\% \\ \boxed{} \times \boxed{} = \boxed{}$$

2. Determina el precio de venta completando el siguiente diagrama.

$$\text{Precio de costo (S/)} \quad +30\% \quad \text{Precio de lista (S/)} \\ \boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

3. ¿El 10 % de descuento se hace sobre el precio de costo o sobre el precio de lista? ¿Qué opinas? Justifica tu respuesta.

4. Determina el descuento del 10 %.

$$\text{Precio de lista (S/)} \quad -10\% \quad \text{Precio de venta (S/)} \\ \boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

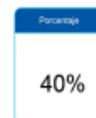
5. Responde las preguntas de la situación
¿A qué precio Roberto vende la mochila?

$$\text{Precio de venta (S/)} \quad \text{Precio de costo (S/)} \quad \text{Ganancia (S/)} \\ \boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

¿Cuánto fue su ganancia?

Recuerda

La representación de porcentajes puede ser de las siguientes formas:



Ten en cuenta

Al realizar la venta de un artículo, al precio de costo se le recarga una cantidad, que se denomina ganancia o utilidad.

$$P_v = P_c + G$$

Donde:

P_v = Precio de venta
 P_c = Precio de costo
 G = ganancia

Situación 2: Grandes descuentos

Sebastián y Lucía visitan una tienda que ofrece a sus clientes un descuento del 20 % en todos sus productos y adicionalmente otro 20 % si pagan con tarjeta. Sebastián le dice a Lucía: "Tenemos tarjeta, entonces tendremos un descuento del 40 %". ¿Es correcta la afirmación? Justifica tu respuesta.



1. ¿Cómo comprendes que se da un descuento del 20 % más el 20 %?
.....
2. Completa el esquema mostrado con dos ejemplos de precios propuestos.



Recuerda

Los **descuentos sucesivos** son descuentos que se efectúan uno a continuación de otro, considerando como nuevo 100 % a la cantidad que va quedando.

Entendemos por **aumentos sucesivos** a aquellos aumentos que se van efectuando uno a continuación de otro, considerando como nuevo 100 % a la cantidad que se va formando.



3. En los ejemplos realizados, ¿qué porcentaje del precio inicial es el descuento?
4. ¿El descuento fue de 40 % o es menor? Justifica tu respuesta
5. Responde la pregunta de la situación.
6. También hay otras formas de resolver la situación, como usando la fórmula del descuento único.
7. Compara los resultados. ¿Son los mismos?

Reflexionamos sobre las situaciones realizadas

1. ¿Por qué crees que se elige un descuento de esa manera y no con un solo valor?
2. ¿Qué situaciones cotidianas se asemejan con lo aprendido?

Ten en cuenta

Dos descuentos sucesivos equivalen a un único descuento. De la misma manera, dos aumentos sucesivos equivalen a un único aumento.

$$D_U = \left[D_1 + D_2 - \frac{D_1 \times D_2}{100} \right] \%$$

$$A_U = \left[A_1 + A_2 + \frac{A_1 \times A_2}{100} \right] \%$$

D_U = Descuento Único
 A_U = Aumento Único
 D_1, D_2 = Descuentos Sucesivos
 A_1, A_2 = Aumentos Sucesivos



INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

+

DATOS INFORMATIVOS			
IES	Cap. Fap. José Abelardo Quiñones Gonzales - Moho		
ÁREA	Matemática	GRADO Y SECCIÓN	1° "B"
DOCENTE EJECUTOR	Virginia Justo Macha		
SESIÓN N° 09	Estrategia de venta y grandes descuentos		
PROPÓSITO DE LA SESIÓN	Establecer relaciones entre datos y acciones, y transformarlas expresiones numéricas que incluyen descuentos porcentuales.		
FECHA	16-08-2024		

N°	CRITERIOS	Establecí relaciones entre datos y acciones, y las transformé a expresiones numéricas que incluyen descuentos porcentuales.		Emplee estrategias y procedimientos para realizar operaciones que incluyen descuentos porcentuales sucesivos.	
		SI	NO	SI	NO
	ESTUDIANTES				
1	APAZA CONDORI, <u>Jhostin Maycol</u>	X		X	
2	COLQUEHUANCA TINTA, <u>Sady Anahi</u>	X		X	
3	FLORES MENDOZA, <u>Jose Ronald</u>	X		X	
4	HANCCO QUISPE, <u>Savury Dafne</u>	X		X	
5	HUAHUAMULLO LOPEZ, Michael JHENRY	X		X	
6	LOZA CHAMBI, <u>Luz Neivla</u>	X		X	
7	PAYEHUANCA QUISPE, Roy Edgar		X		X
8	QUISPE TITO, <u>Brando Ruben</u>	X		X	
9	RAFAEL CONDORI, <u>Leslie Estefani</u>	X		X	
10	TRUJILLO QUISPE, <u>Greys Breni</u>	X		X	
11	UGARTE RAMIRES, <u>Albert Joue</u>	X		X	
12	COACALLA MAMANI, <u>Yostinifer Smits</u>	X		X	
13					

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 09

ESTRATEGIA DE VENTA Y GRANDES DESCUENTOS

VI. DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	MOHO		
IES	Cap. Fap. José Abelardo Quiñones Gonzales – Moho		
DOCENTE TITULAR	Mary Elena Paja Apaza		
DOCENTE EJECUTOR	Virginia Justo Machaca		
ÁREA	Matemática	GRUPO	CONTROL
GRADO	1°	SECCIÓN	“A”
DURACIÓN	80 minutos	FECHA	19-08-2024

VII. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:



Competencia	Resuelve problemas de cantidad	
Capacidad	<p>Traduce cantidades a expresiones numéricas.</p> <p>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</p>	
Desempeño	<p>Establece relaciones entre datos y acciones de repetir, reiterar y repartir partes iguales de una unidad y la transforma en expresiones de multiplicación y división de fracciones.</p> <p>Emplea estrategias de cálculo para ejecutar operaciones de multiplicación y división de fracciones.</p> <p>Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión del valor posicional de un dígito en número decimal.</p>	
Propósito	Establecer relaciones entre datos y acciones, y transformarlas expresiones numéricas que incluyen descuentos porcentuales.	
Evidencias	Argumenta la validez de una afirmación vinculada al descuento porcentual de una cantidad, en situaciones de su entorno, y la sustenta a traves de ejemplos.	
Criterios de evaluación/lista de cotejo	<p>Completa la tabla de datos.</p> <p>Realiza cálculos para hallar la cantidad de medidas.</p>	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES		
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Define metas de aprendizaje	Determina metas de aprendizaje viables sobre la base de sus potencialidades, limitaciones personales y actitudes para el logro de las tareas simple o compuesto con destreza. Formulándose preguntas de manera reflexiva y de forma constante.



	Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje	Organiza su conjunto de estrategias en función del tiempo y de los recursos de que dispone para lograr las metas de aprendizaje de acuerdo con sus posibilidades.
	Monitorea y ajusta sus desempeños durante el proceso de aprendizaje	Revisa la aplicación de estrategias, procedimientos, recursos y aportes de sus pares para realizar ajustes o cambios en sus acciones que permitan llegar a los resultados esperados.
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUDES
Enfoque búsqueda de la excelencia	Superación personal	Disposición a adquirir cualidades que mejoraran el propio desempeño y aumentaran el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.
Enfoque ambiental	Solidaridad planetaria y equidad <u>inter generacional</u>	Disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, así como con la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta.
Enfoque orientación al bien común	responsabilidad	Los docentes promueven las oportunidades para que las y los estudiantes asuman responsabilidades diversas y los estudiantes los aprovechan, tomando en cuenta su propio bienestar y el de la colectividad.



VI. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE:

secuencia	Proceso pedagógico	Tiempo
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> El docente, saluda a los estudiantes. <p>Motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente mediante la acción motivante busca despertar el interés de los estudiantes rescatando los saberes previos con los que cuentan los (as) estudiantes. Se les pregunta cómo están emocionalmente y se les recuerda realizar los hábitos deportivos, comer saludable, leer, realizar sus actividades lúdicas y sobre todo la salud mental. El docente y los estudiantes acuerdan normas para la interacción en el trabajo: escucharse atentamente, esperar turnos para participar, entre otros Levantamos la mano para participar. Respetamos las opiniones de los demás. Antes de dar inicio con el desarrollo de la sesión, el docente les pide a los estudiantes salir al patio de la institución. El docente les indica que realizaremos un juego grupal donde les indica que cada jugador debe reaccionar al código. Azul: Caminar por el espacio. Morado: Dar un abrazo. Rojo: toca y no dejes que te toquen la espalda. El docente les invita a pasar al salón de clases. (Juegueria, 2017) <p>Recuperación de saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> A continuación, el docente utiliza la estrategia de lluvia de ideas para obtener los conocimientos previos, donde realiza las siguientes preguntas: ¿Qué es una expresión decimal? ¿Cuáles son los términos de una expresión decimal? Los estudiantes expresan sus saberes previos y se anota en la pizarra. <p>Propósito y organización de la sesión</p> <ul style="list-style-type: none"> Se les comunica el nombre de la actividad. Estrategia de venta y grandes descuentos. Establecer relaciones entre datos y acciones, y transformarlas expresiones numéricas que incluyen descuentos porcentuales. <p>Problematización/conflicto cognitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> Se comunica el reto o desafío de la actividad. El docente realiza la siguiente pregunta. ¿Cómo ponemos desarrollar el problema? Se da a conocer los criterios de evaluación. 	15 min.

desarrollo	<p>Gestión y acompañamiento del desarrollo de competencias</p> <ul style="list-style-type: none">• El docente mediante la acción explora busca rescatar los saberes propios (las habilidades, conocimientos y actitudes) de los estudiantes rescatando los conocimientos con los que cuentan los estudiantes; ósea busca conocer la Zona de Desarrollo Real (ZDR).• El docente les indica que tienen que desarrollaran las dos situaciones planteadas <u>conjuntamente con</u> las orientaciones del docente.• El docente inicia la sesión analizando la situación, (Anexo N° 01) se encuentra en su ficha de trabajo. (MINEDU, 2022) <div style="border: 1px solid #00a651; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"><p>Roberto observa en la tienda de su mamá que el precio de lista de una mochila es 30 % más que su precio de costo. Sin embargo, al venderla se realiza una rebaja del 10 %. Si el precio de costo de la mochila es S/60, ¿a qué precio Roberto vende la mochila?, ¿cuánto fue su ganancia?</p></div> <ul style="list-style-type: none">• El docente da indicación para que se ubiquen en ficha de trabajo (ANEXO N° 01).• A lo largo del desarrollo de la ficha de actividad el docente absolverá las dudas que se les vaya presentando a los estudiantes y aprovechará para realizar la retroalimentación de la actividad trabajada (Es cierto que el docente puede hacer el proceso de retroalimentación en cualquier momento de necesidad o duda de un estudiante; pero en esta parte se podrá aclarar aquello que tal vez no haya sido bien interpretada para evitar ambigüedades).• El docente les pide que desarrollen la primera situación que se encuentra en el anexo 01.• Una vez culminada la primera situación, el docente les indica que lean la segunda situación. <div style="border: 1px solid #00a651; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"><p>Sebastián y Lucía visitan una tienda que ofrece a sus clientes un descuento del 20 % en todos sus productos y adicionalmente otro 20 % si pagan con tarjeta. Sebastián le dice a Lucía: "Tenemos tarjeta, entonces tendremos un descuento del 40 %". ¿Es correcta la afirmación? Justifica tu respuesta.</p></div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px; margin: 10px 0;"><div style="text-align: center;"><p>20% descuento</p></div><div style="text-align: center;"><p>+20% si paga con tarjeta</p></div></div> <ul style="list-style-type: none">• El docente les indica que <u>conjuntamente con</u> el docente desarrollaran la segunda situación.	55 min.
------------	--	---------

cierre	<p>Evaluación/Metacognición El docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Por qué es importante lo aprendido? ¿Para qué nos sirve lo aprendido? ¿Qué más necesito aprender para mejorar?</p> <p>El docente da por concluida la sesión y los anima a los estudiantes seguir adelante.</p>	10 min.
--------	---	---------

VI. RECURSOS A UTILIZAR:

MATERIALES Y RECURSOS
Plumones gruesos. Plumones acrílica para pizarra. Cinta masking. Cuaderno de trabajo. Lapiceros.

VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

Jueguerra, L. (2 de Noviembre de 2017). *Youtube*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=GeJUZuchADg&t=4s>

MINEDU. (22 de Junio de 2022). *Grupo Amauta Ebusiness*. Obtenido de https://amautaenlinea.com/blog/fichas-para-el-refuerzo-escolar-2022-en-matematica-y-comunicacion-para-todo-el-nivel-secundaria/#google_vignette

DOCENTE TITULAR

EJECUTOR

ESTRATEGIAS DE VENTA

SITUACIÓN 1:

Roberto observa en la tienda de su mamá que el precio de lista de una mochila es 30 % más que su precio de costo. Sin embargo, al venderla se realiza una rebaja del 10 %. Si el precio de costo de la mochila es S/60, ¿a qué precio Roberto vende la mochila?, ¿cuánto fue su ganancia?



1. Determina el 30 % del precio de costo.

$$\begin{array}{c} \text{Precio de costo (S/)} \\ \boxed{} \end{array} \times \begin{array}{c} +30\% \\ \boxed{} \end{array} = \boxed{}$$

2. Determina el precio de venta completando el siguiente diagrama.

$$\begin{array}{c} \text{Precio de costo (S/)} \\ \boxed{} \end{array} \begin{array}{c} +30\% \\ \boxed{} \end{array} = \begin{array}{c} \text{Precio de lista (S/)} \\ \boxed{} \end{array}$$

3. ¿El 10 % de descuento se hace sobre el precio de costo o sobre el precio de lista? ¿Qué opinas? Justifica tu respuesta.

4. Determina el descuento del 10 %.

$$\begin{array}{c} \text{Precio de lista (S/)} \\ \boxed{} \end{array} \begin{array}{c} -10\% \\ \boxed{} \end{array} = \begin{array}{c} \text{Precio de venta (S/)} \\ \boxed{} \end{array}$$

5. Responde las preguntas de la situación
¿A qué precio Roberto vende la mochila?

$$\begin{array}{c} \text{Precio de venta (S/)} \\ \boxed{} \end{array} \begin{array}{c} \text{Precio de costo (S/)} \\ \boxed{} \end{array} = \begin{array}{c} \text{Ganancia (S/)} \\ \boxed{} \end{array}$$

¿Cuánto fue su ganancia?

Recuerda

La representación de porcentajes puede ser de las siguientes formas:



Ten en cuenta

Al realizar la venta de un artículo, al precio de costo se le recarga una cantidad, que se denomina ganancia o utilidad.

$$P_v = P_c + G$$

Donde:

P_v = Precio de venta
 P_c = Precio de costo
 G = ganancia

Situación 2: Grandes descuentos

Sebastián y Lucía visitan una tienda que ofrece a sus clientes un descuento del 20 % en todos sus productos y adicionalmente otro 20 % si pagan con tarjeta. Sebastián le dice a Lucía: "Tenemos tarjeta, entonces tendremos un descuento del 40 %". ¿Es correcta la afirmación? Justifica tu respuesta.

20%
descuento

+20%
si paga con tarjeta

1. ¿Cómo comprendes que se da un descuento del 20 % más el 20 %?

2. Completa el esquema mostrado con dos ejemplos de precios propuestos.



Recuerda

Los **descuentos sucesivos** son descuentos que se efectúan uno a continuación de otro, considerando como nuevo 100 % a la cantidad que va quedando.

Entendemos por **aumentos sucesivos** a aquellos aumentos que se van efectuando uno a continuación de otro, considerando como nuevo 100 % a la cantidad que se va formando.



3. En los ejemplos realizados, ¿qué porcentaje del precio inicial es el descuento?
4. ¿El descuento fue de 40 % o es menor? Justifica tu respuesta
5. Responde la pregunta de la situación.
6. También hay otras formas de resolver la situación, como usando la fórmula del descuento único.
7. Compara los resultados. ¿Son los mismos?

Ten en cuenta

Dos descuentos sucesivos equivalen a un único descuento. De la misma manera, dos aumentos sucesivos equivalen a un único aumento.

$$D_U = \left[D_1 + D_2 - \frac{D_1 \times D_2}{100} \right] \%$$

$$A_U = \left[A_1 + A_2 + \frac{A_1 \times A_2}{100} \right] \%$$

D_U = Descuento Único
 A_U = Aumento Único
 D_1, D_2 = Descuentos Sucesivos
 A_1, A_2 = Aumentos Sucesivos



INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

DATOS INFORMATIVOS			
IES	Cap. Fap. José Abelardo Quiñones Gonzales - Moho		
AREA	Matemática	GRADO Y SECCIÓN	1° "A"
DOCENTE EJECUTOR	Virginia Justo Macha		
SESION N° 09	Estrategia de venta y grandes descuentos		
PROPOSITO DE LA SESIÓN	Establecer relaciones entre datos y acciones, y transformarlas expresiones numéricas que incluyen descuentos porcentuales.		
FECHA	19-08-2024		

N°	CRITERIOS	Establecí relaciones entre datos y acciones, y las transformé a expresiones numéricas que incluyen descuentos porcentuales.		Emplea estrategias y procedimientos para realizar operaciones que incluyen descuentos porcentuales sucesivos.	
		SI	NO	SI	NO
1	APAZA BLANCO, Broseli Yunior		x		x
2	APAZA SOLIS, Evans Dayiro		x		x
3	BLANCO LIMA, Alex Bruss	x		x	
4	CALLO COAQUIRA, Yunsu Yasmin		x		x
5	CHAMBI MAMANI, Yanmce Valeria		x		x
6	GUTIERREZ MAMANI, Eduwar Ruiz		x		x
7	MAMANI MAMANI, Luz Lizeth	x		x	
8	MAMANI SUCA, James Rafael		x		x
9	PATANA HUAHUAMULLO, Luz Nancy		x		x
10	PUMA RODRIGO, Marcos Ariel		x		x
11	UGARTE RARAZ, Nahomi Kahori Ariel		x		x
12	CAHUANA SUCA, Jheydi Jhamileth		x		x
13					

[sesiones\SESIÓN 1 CONTROL.pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 1 EXPERIMENTAL.pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 2 CONTROL.pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 2 EXPERIMENTAL.pdf](#)



[sesiones\SESIÓN 3 CONTROL.pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 3 EXPERIMENTAL.pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 4 CONTROL.pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 4 EXPERIMENTAL.pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 5 CONTROL.pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 5 EXPERIMENTAL.pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 06 control .pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 06 EXPERIMENTAL .pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 07 control .pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 07 EXPERIEMNTAL .pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 08 control.pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 08 EXPERIMENTAL .pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 09 control.pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 09 EXPERIMENTAL.pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 10 control.pdf](#)

[sesiones\SESIÓN 10 EXPERIMENTAL.pdf](#)



ANEXO 9. Diseño y aplicación de sesiones de aprendizaje.



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo SHANDRA ROMY YABAR PARI,
identificado con DNI 76799386 en mi condición de egresado de:

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

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:
"ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON
NÚMEROS REALES EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ ABELARDO QUIÑONES, MOHO 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 15 de DICIEMBRE del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo VIRGINIA JUSTO MACHACA,
identificado con DNI 70291468 en mi condición de egresado de:

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

EDUCACIÓN SECUNDARIA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON
NÚMEROS REALES EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ ABELARDO QUINONES, MOHO 2024"

Es un tema original.

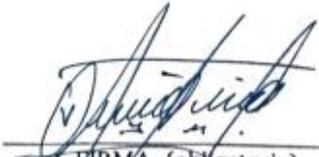
Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, 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 15 de DICIEMBRE del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella



ANEXO 10. Autorización para depósito en 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 SHANDRA ROMY YABAR PARI,
identificado con DNI 76799386 en mi condición de egresado de:

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

EDUCACIÓN SECUNDARIA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
CON NÚMEROS REALES EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ ABELARDO QUIÑONES, MOHO 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 15 de DIEMBRE del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



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

Por el presente documento, Yo VIRGINIA JUSTO MACHACA
identificado con DNI 70291468 en mi condición de egresado de:

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

EDUCACIÓN SECUNDARIA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
CON NÚMEROS REALES EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ AGUIARDO QUIÑONES, MOHO 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 15 de NOVIEMBRE del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella