

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

FACULTAD DE HUMANIDADES

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN: MATEMÁTICA Y FÍSICA



USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE SECUNDARIA, HUARMACA, 2022

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN
MATEMÁTICA Y FÍSICA**

AUTOR

Br. Wilmer Yajahuanca Huancas

ASESOR

Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva
<http://orcid.org/0000-0002-4953-3452>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Educación y Responsabilidad Social

TRUJILLO – PERÚ

2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

8o68pr

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	2%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
6	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	qdoc.tips Fuente de Internet	1%
9	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	

Fecha de entrega: 12-sep-2023 04:48p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2164454943

Nombre del archivo: os_para_la_mejora_de_la_Resoluci_n_de_problemas_de_cantidad.docx (2.93M)

Total de palabras: 16345

Total de caracteres: 89851

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Excmo. Mons. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M
Arzobispo Metropolitano de Trujillo
Fundador y Gran Canciller

Dr. Luis Orlando Miranda Diaz
Rector de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo
Vicerrectora Académica

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo
Decana de la Facultad de Humanidades

Dra. Ena Cecilia Obando Peralta
Vicerrector Académico (e) de Investigación

Dra. Teresa Sofia Reategui Marín
Secretaria General

CONFORMIDAD DEL ASESOR

Yo, Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva, con D.N.I. N° 70112728, como asesor del trabajo de investigación denominado: “USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DEL NIVEL SECUNDARIA DE LA I.E. SANTA ROSA DE LIMA, HUARMACA, 2022”, desarrollada por el Bach. Wilmer Yajahuanca Huancas, con D.N.I. N° 47079568, egresado del Programa de Complementación Pedagógica Universitaria, considero que dicho trabajo de titulación reúne los requisitos tanto técnicos como científicos y corresponden con las normas establecidas en el Reglamento de Titulación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de trabajos de titulación de la Facultad de Humanidades. Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por la comisión de la clasificación designado por el Decano de la Facultad de Humanidades.



.....
Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva
ASESOR

DEDICATORIA

Dedico la presente investigación a mi amorosa familia, cuyos lazos de amor y alegría han alimentado mi fuerza y decisión de convertirme en un profesional de la educación para servir a las nuevas generaciones de estudiantes.

AGRADECIMIENTO

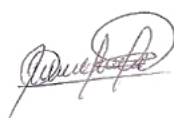
A la Directora de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, por la autorización y el permanente apoyo en el acceso a la institución y la disponibilidad de la infraestructura necesaria para la realización de la presente investigación.

A la Universidad Católica de Trujillo, a través de toda su plana directiva y docente; y de una forma especial al asesor de investigación, Mgr. Héctor Israel Velásquez Cueva, por su invaluable contribución en el sustento metodológico del presente estudio.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Wilmer Yajahuanca Huancas, con D.N.I. N° 47079568, egresado del Programa de Titulación por Convalidación en Educación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de Humanidades, para la elaboración y sustentación de la tesis titulada: USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DEL NIVEL SECUNDARIA DE LA I.E. SANTA ROSA DE LIMA, HUARMACA, 2022, el cual consta de un total de 66 páginas, en las que se incluye 14 tablas y 7 figuras, más un total de 60 páginas en apéndices y/o anexos. Dejo constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento, corresponde a mi autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de mi entera responsabilidad. Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es de 18%, el cual es aceptado por la Universidad Católica de Trujillo.

El autor.



Br. Wilmer Yajahuanca Huancas
D.N.I. N° 47079568

CONTENIDO

INFORME DE ORIGINALIDAD	ii
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	iii
CONFORMIDAD DEL ASESOR.....	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	vii
CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	13
II. METODOLOGÍA	39
2.1 Enfoque, tipo.....	39
2.2 Diseño de investigación	39
2.3 Población, muestra y muestreo	40
2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos	41
2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de la información.....	44
2.6 Aspectos éticos en investigación	44
III. RESULTADOS.....	46
IV. DISCUSIÓN.....	58
V. CONCLUSIONES	63
VI. RECOMENDACIONES	65
VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
ANEXOS	73
Anexo 1: Instrumento de recolección de datos	74
Anexo 2. Ficha técnica.....	76
Anexo 3. Operacionalización de variables.....	89
Anexo 4. Solicitud y autorización para investigación en institución educativa	91
Anexo 5. Declaración jurada sobre desarrollo de la investigación	91
Anexo 6. Matriz de consistencia	93
Anexo 7. Tabulación de datos.....	95
Anexo 8. Sesiones de aprendizaje.....	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población de estudio según género.....	23
Tabla 2. Muestra de la investigación según género.....	24
Tabla 3. Nivel de resolución de problemas de cantidad - Preprueba.....	45
Tabla 4. Nivel de resolución de problemas de cantidad según sesiones	46
Tabla 5. Nivel de resolución de problemas de cantidad - Posprueba	47
Tabla 6. Nivel de resolución de problemas de cantidad - Preprueba v.s. Posprueba	48
Tabla 7. Traduce cantidades en términos numéricos - Preprueba v.s. Posprueba	49
Tabla 8. Comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones –Pre y posprueba	50
Tabla 9. Utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente – Pre y posprueba	51
Tabla 10. Prueba para determinar distribución de datos.....	52
Tabla 11. Prueba de hipótesis sobre la variable dependiente	53
Tabla 12. Prueba de hipótesis sobre primera dimensión de la variable dependiente.....	54
Tabla 13. Prueba de hipótesis sobre segunda dimensión de la variable dependiente.....	55
Tabla 14. Prueba de hipótesis sobre tercera dimensión de la variable dependiente	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Nivel de resolución de problemas de cantidad - Preprueba.....	45
Figura 2. Nivel de resolución de problemas de cantidad según sesiones.....	46
Figura 3. Nivel de resolución de problemas de cantidad - Posprueba.....	47
Figura 4. Nivel de resolución de problemas de cantidad - Preprueba v.s. Posprueba.....	48
Figura 5. Traduce cantidades en términos numéricos - Preprueba v.s. Posprueba.....	49
Figura 6. Comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones – Pre y posprueba	50
Figura 7. Utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente - Pre y posprueba	51

RESUMEN

La finalidad del presente estudio fue determinar de qué manera los recursos didácticos mejoran la resolución de problemas de cantidad, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022. Fue una investigación con enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, con nivel explicativo y diseño pre experimental, evaluando un único grupo, con preprueba y posprueba. Se tomó a 28 alumnos como muestra mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se aplicó como técnica investigativa la prueba escrita y el cuestionario de opción única como instrumento validado por juicio de tres expertos y con buena confiabilidad interna obtenida por el estadístico Kuder Richardson. Los principios éticos de la normatividad nacional e internacional fueron tomados en cuenta para el desarrollo de la investigación. Se demostró que después de aplicar los recursos didácticos se obtuvo un nivel logro destacado en: las capacidades para resolver problemas de cantidad (64.29%), traducir cantidades en términos numéricos (75,00%), comunicar su comprensión en relación a los números y sus operaciones (71.43%) y utilizar estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente (71.43%). Se concluyó que la aplicación de los recursos didácticos tuvo un impacto significativo en la mejora de la resolución de problemas de cantidad y de sus tres dimensiones (Prueba de hipótesis de t Student: $p\text{-valor}=0.00 < \alpha=0.05$).

Palabras clave: matemáticas, resolución de problemas, enseñanza secundaria.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine how didactic resources improve the resolution of quantity problems in first grade students of the secondary level of the I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022. It was an investigation with a quantitative approach, of an applied type, with an explanatory level and a pre-experimental design, evaluating a single group, with pre-test and post-test. 28 students were taken as a sample by non-probability sampling for convenience. The written test and the single option questionnaire were applied as an investigative technique as an instrument validated by the judgment of three experts and with internal reliability obtained by the statistician Kuder Richardson (08,. The ethical principles of national and international regulations were taken into account for the development of the research It was shown that after applying the didactic resources an outstanding achievement level was obtained in: the abilities to solve quantity problems (64.29%), translate quantities into numerical terms (75.00%), communicate their understanding in relation to numbers and their operations (71.43%) and use strategies and procedures to calculate and estimate numerically (71.43%).It was concluded that the application of didactic resources significantly improved the outstanding level of achievement in solving quantity problems. and its three dimensions (Student's t-hypothesis test: $p\text{-value}=0.00<\alpha=0.05$).

Keywords: mathematics, problem solving, secondary education.

I. INTRODUCCIÓN

Internacionalmente, según el ente mundial de las Naciones Unidas en materia de Educación, Ciencia y Cultura (Unesco), la resolución de problemas de cantidad, en la mayoría de estudiantes de primer grado del nivel secundaria, constituye una de las competencias que más dificultades presenta para obtener el nivel de logro esperado o destacado, considerándose como parte de la casuística la abstracción relacionada con el lenguaje matemático y la nomenclatura que se emplea (Unesco, 2016).

En el ámbito nacional peruano, los resultados de la Evaluación Censal aplicada a alumnos de secundaria durante el año 2018, evidenciaron que 55% de los alumnos mostró logros muy elementales, 30.3% mostró parcialmente logros esperados mientras que 14.7% mostró logros esperados en el área de matemática, problemática que requiere una solución de alcance nacional (Ministerio de Educación, 2018).

En el ámbito de la I.E. Santa Rosa de Lima, ubicada en el distrito de Huarmaca, la Evaluación Diagnóstica del I Bimestre 2022 de los estudiantes de primer grado del nivel secundaria registró la capacidad para resolver problemas con cantidades en nivel inicio, lo cual se evidenció en dificultades para relacionar datos de una situación problemática en unidades de masa, tiempo y temperatura; comprender y expresar un número hasta los millones, operar con números enteros y decimales, expresar la relación inversa en operaciones básicas; utilizar estrategias para establecer equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales; utilizar unidades e instrumentos para establecer equivalencias entre unidades y subunidades de masa, tiempo y temperatura, así como reconocer errores propios y de sus compañeros.

Como parte de la casuística del poco desarrollo obtenido en la capacidad para resolver problemas con cantidades se puede señalar el contenido abstracto y la poca familiaridad de uso de los conceptos y estrategias para resolver problemas matemáticos, máxime si estos no son aprendizajes significativos para el estudiante. También se puede mencionar la baja capacitación de los docentes del área de matemática que continúan desarrollando clases de

forma tradicional basadas en el uso de la tiza y la pizarra, las cuales generan aburrimiento y desidia, sin considerar la importancia de implementar estrategias educativas innovadoras que posibiliten mayor interés y participación para la mejora de la capacidad de resolver problemas de cantidad.

Como consecuencias negativas del bajo desarrollo de la capacidad para la resolución de problemas con cantidades debe considerarse que el aprendizaje de las nociones matemáticas obedece a una estructura de conocimientos concatenados, donde el aprendizaje de un conocimiento repercute en el aprendizaje del subsiguiente, ello conlleva a que el bajo desarrollo de la capacidad para resolver problemas con cantidades de los estudiantes de primer grado del nivel secundaria, lo cual incide negativamente en el aprendizaje de las competencias de segundo de secundaria y subsiguientes grados de estudios. Además, debe entenderse que, esta competencia no está aislada de otras áreas de aprendizaje, tales como la física, por lo que un bajo aprendizaje de la matemática repercute en un bajo rendimiento en otras asignaturas de estudio. Asimismo, a pesar de que la mayoría de los estudiantes no lo asume así, la matemática sirve para optimizar experiencias en el mundo real, por lo que también ello incide negativamente en dicha experiencia.

Como alternativa de mejora a las dificultades en la capacidad de resolver problemas con cantidades se hizo uso de los recursos didácticos de tipo: manipulativos, digitales y lúdicos, pues la conjunción de estos tres recursos didácticos integran aspectos que generaron interés y participación de los alumnos de primer grado de secundaria para obtener una mejora en su capacidad para la resolución de problemas con cantidades.

Como problema general se formuló: ¿De qué manera los recursos didácticos mejoran la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022? . Los problemas específicos formulados fueron los que siguen:

¿Cuál es el nivel de resolución de problemas de cantidad obtenido en la preprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022?; ¿La utilización de recursos didácticos mejora la resolución de problemas

de cantidad en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022?; ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas de cantidad en la preprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022?; ¿Cuál es la diferencia entre los niveles de la resolución de problemas de cantidad, encontrados en la preprueba y la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022?; ¿Cuál es la diferencia entre los niveles de la dimensión traduce cantidades en términos numéricos, obtenidos en la preprueba y la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022?; ¿Cuál es la diferencia entre los niveles de la dimensión comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones, hallados en la preprueba y la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022? y ¿Cuál es la diferencia entre los niveles de la dimensión utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente, encontrados en la preprueba y la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022?

En el ámbito teórico, la justificación de la presente investigación se basa en que se comprobó la teoría cognitiva de Piaget relacionada con los recursos didácticos empleados en sesiones de aprendizaje. Asimismo, se verificó la teoría de Vygotsky relacionada con la capacidad para resolver problemas de cantidad en estudiantes de primer grado del nivel secundaria. También se llenó un vacío en el acervo científico, aportando con un estudio de alcance explicativo sobre la manera en que los recursos didácticos mejoran la resolución de problemas de cantidad utilizando un diseño pre experimental, evaluando un único grupo, con preprueba y posprueba realizado en estudiantes de primer grado del nivel secundaria.

A nivel práctico, la justificación radica en el beneficio a 28 estudiantes de primer grado del nivel secundaria, varones y mujeres, quienes mejoraron su capacidad para traducir cantidades en expresiones numéricas, comunicar la comprensión que asume sobre los números y sus operaciones, como también utilizar estrategias y procedimientos para realizar estimaciones y cálculos numéricos.

Desde el ámbito metodológico, el estudio utilizó una prueba escrita que fue validada con la técnica de juicio de expertos y obtuvo con el estadístico de Kuder Richardson una buena confiabilidad interna evidenciando que el instrumento era aplicable para evaluar la variable de estudio antes y después de utilizar recursos didácticos.

Como objetivo general del estudio se formuló: determinar de qué manera los recursos didácticos mejoran la resolución de problemas de cantidad, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022 .

Los objetivos específicos formulados para el presente estudio respecto a la variable fueron los siguientes: Medir el nivel de resolución de problemas de cantidad obtenido en la preprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022; utilizar recursos didácticos para mejorar la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022; medir el nivel de resolución de problemas de cantidad obtenido en la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022; comparar el nivel de la resolución de problemas de cantidad, encontrados en la preprueba y la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022.

Asimismo, se formularon los siguientes objetivos específicos respecto a las dimensiones: evaluar la diferencia entre los niveles de la dimensión traduce cantidades en términos numéricos, obtenidos en la preprueba y la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022; establecer la diferencia entre los niveles de la dimensión comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones, hallados en la preprueba y la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022 y comparar la diferencia entre los niveles de la dimensión utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente, encontrados en la preprueba y la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022.

Las hipótesis generales del estudio fueron: H1: La utilización de recursos didácticos tiene un impacto significativo en la mejora de la resolución de problemas de cantidad, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022 y H0: La utilización de recursos didácticos no tuvo un impacto significativo en la mejora de la resolución de problemas de cantidad, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022.

Las hipótesis específicas respecto a la primera dimensión de la variable dependiente fueron: H1: La utilización de recursos didácticos tiene un impacto significativo en la mejora de la dimensión traduce cantidades en términos numéricos, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022 y H0: La utilización de recursos didácticos no tiene un impacto significativo en la mejora de la dimensión traduce cantidades en términos numéricos, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022.

Las hipótesis específicas respecto a la segunda dimensión de la variable dependiente fueron: H1: La utilización de recursos didácticos tiene un impacto significativo en la mejora de la dimensión comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022 y H0: La utilización de recursos didácticos no tiene un impacto significativo en la mejora de la dimensión comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022.

Las hipótesis específicas respecto a la tercera dimensión de la variable dependiente fueron: H1: La utilización de recursos didácticos tiene un impacto significativo en la mejora de la dimensión utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022 y H0: La utilización de recursos didácticos no tiene un impacto significativo en la mejora de la dimensión utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022.

Para la presente investigación se consideraron un número de doce antecedentes: cuatro internacionales, cuatro nacionales y cuatro locales, los cuales fueron obtenidos de repositorios de universidades, revistas científicas y buscadores como Google Académico y Science Direct. Se encontraron algunas investigaciones que contenían las dos variables del presente estudio y la misma unidad de análisis, pero por haber sido publicadas con más de 5 años de antigüedad no fueron incluidas. Algunos antecedentes considerados aunque no abordan las dos variables comprendidas en la presente investigación; sin embargo, en todos está presente la variable resolución de problemas con cantidades o la variable recursos didácticos o algunas de sus dimensiones, lo cual se consideró útil para la discusión de resultados.

Los antecedentes internacionales de la presente investigación estuvieron constituidos por estudios desarrollados en México (Bolio & Lara, 2021), Colombia (Pacheco, 2021), España (Molina *et al.*, 2020) y Ecuador (Puchaicela, 2018).

Conforme a lo antes mencionado, Bolio y Jara (2021), desarrollaron su investigación: “El video didáctico en el proceso de enseñanza de la matemática en el nivel secundaria”, en Ecuador, estudio que tuvo como finalidad establecer el impacto del video educativo en el aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria. La investigación fue de tipo cualitativo, con metodología de aula invertida. Se obtuvo que el video como recurso didáctico debe tener un contenido informativo que sea motivador para el autoaprendizaje, de tal forma que permita trabajar desde diversos enfoques una misma temática. Se concluyó que se deben incluir recursos didácticos digitales para el aprendizaje de la matemática, dentro de los cuales el video constituye una herramienta de contribución significativa.

Asimismo, Pacheco (2021), desarrolló su tesis de maestría: “Resolución de problemas y su relación con el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria”, en Colombia, el mismo que tuvo como finalidad establecer la relación entre la capacidad de resolver problemas y el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. El estudio fue de tipo cualitativo, descriptivo y exploratorio. Se obtuvo que los elementos de carácter cognitivo, procedimental y actitudinal determinan las competencias

matemáticas. Se concluyó que los conocimientos, procedimientos y motivaciones constituyen una estructura que estimula la capacidad en la resolución de problemas.

Por otra parte, Molina et al (2020), desarrolló su investigación: “La resolución de problemas basada en el método de Polya usando el pensamiento computacional y Scratch con estudiantes de Educación Secundaria”, en España, la cual tuvo como objetivo verificar el efecto del pensamiento computacional y Scratch como recursos didácticos para el aprendizaje de la resolución de problemas en educación secundaria. El estudio fue de tipo cuantitativo, de diseño cuasi experimental, aplicado a 18 estudiantes de primero de secundaria. Se obtuvo en el pretest que 43,02% no logró aprendizajes sobre la comprensión del enunciado, mientras que en el postest 65.33% sí obtuvo logros de aprendizaje. En el pretest 66.67% no logró aprendizajes sobre la elaboración del plan (uso de estrategias) pero en el postest 62.9% sí los obtuvo. En el pretest 61.27% no logró aprendizajes sobre la comprobación de resultados (verificación de errores) pero en el postest 62.5% sí los obtuvo. Se concluyó que el uso del pensamiento computacional y Scratch como recursos didácticos resulta efectivo en la resolución de problemas con cantidades, aunque se objetiva que los estudiantes tienen dificultad para expresar o ejecutar partes del proceso.

Finalmente, Puchaicela (2018), desarrolló la investigación: “El juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división, en los estudiantes de secundaria de la Escuela de Educación General Básica Miguel Riofrío ciudad de Loja, periodo 2017-2018”, en Ecuador, la cual tuvo como finalidad desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje relacionado con las operaciones de multiplicación y división utilizando la actividad lúdica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. La investigación fue explicativa, con diseño cuasi – experimental. Se aplicó la observación directa y se utilizaron la encuesta y la prueba escrita. Se obtuvo que 100% de los evaluados aprueban aprender a multiplicar y dividir mediante juegos. Se concluyó que la actividad lúdica didáctica es idónea para mejorar los niveles de logro en operaciones multiplicativas y divisorias.

Los antecedentes nacionales de la presente tesis estuvieron constituidos por estudios desarrollados en la ciudad de Arequipa (Yana, 2022), en Trujillo ((Evangelista, 2022)) y (Ortiz, 2020)) y en Nuevo Chimbote (Agreda, 2020).

El estudio desarrollado por Yana (2022), se tituló: “Relación entre la gestión de los medios educativos digitales y el desarrollo de la competencia matemática resuelve problemas de cantidad en estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa Salesiano Don Bosco. Arequipa, 2021”, el mismo que tuvo como finalidad establecer la relación entre los medios digitales y la capacidad para resolver problemas con cantidades. La investigación fue desarrollada con un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, transversal. Se aplicó la encuesta y la observación, utilizando un cuestionario y una ficha de observación. Se obtuvo que 41% de los estudiantes obtuvieron un nivel de logro esperado en la resolución de problemas de cantidad. Se concluyó que hay una correlación directa y alta (0,836) entre la gestión de los medios digitales y el desarrollo de la resolución de problemas con cantidades de los estudiantes de primero de secundaria.

Por su parte la investigación desarrollada por Evangelista (2022) denominada “Juegos didácticos y la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad en alumnos de primer grado de secundaria, 2022”, en la ciudad de Trujillo, tuvo como finalidad establecer si los juegos didácticos mejoran la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad. Fue una investigación cuantitativa y de tipo aplicada, con diseño cuasi experimental, con dos grupos, uno de control y otro experimental, de 25 estudiantes cada uno. Se aplicó una prueba y un cuestionario a una muestra de 50 estudiantes. El grupo experimental obtuvo una media de 17.12 y el grupo de control evidenció una media de 14.4. La prueba de hipótesis T de Student evidenció con un nivel de confianza del 95% que los juegos didácticos mejoran el pensamiento matemático en situaciones de cantidad.

En cuanto a la tesis de doctorado sustentada por Ortiz (2019), denominada: “Aplicación del software didáctico Geogebra para lograr aprendizajes en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, 2019”, en la ciudad de Trujillo, tuvo la finalidad de evidenciar que el uso del recurso didáctico Geogebra tiene un impacto positivo en el rendimiento académico en el campo de las matemáticas de primero de secundaria. Desarrolló

un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, cuasi experimental y se consideró 31 estudiantes como grupo control y 29 estudiantes como grupo experimental, utilizándose como técnicas la prueba objetiva y el análisis documental, mientras que como instrumentos se utilizó la guía de análisis documental y el cuestionario. Se concluyó que en la prueba 69% del grupo experimental obtuvo un nivel proceso, mientras que en la posprueba, 34% logró un nivel satisfactorio y 15% un nivel destacado, evidenciándose que la aplicación del recurso didáctico digital mejoró significativamente el aprendizaje en el área de matemática.

Finalmente, Agreda (2020), desarrolló su investigación: “Material didáctico y aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria IE César Vallejo”, en Nuevo Chimbote 2018, la cual tuvo como finalidad establecer el grado en que el material didáctico mejora el aprendizaje matemático en educación secundaria. El estudio fue de tipo aplicado, cuantitativo, de diseño cuasi experimental, con dos grupos, aplicado a 28 estudiantes de primero de secundaria. En el pretest del grupo experimental 100,00% de los estudiantes obtuvo un nivel de aprendizaje en inicio, contrariamente en el postest 42,90% obtuvo un nivel satisfactorio y 21,40% un nivel avanzado. Se corroboró la prueba de hipótesis t de Student para muestras relacionadas con un valor sigma igual a 0,000 y con un nivel de confianza del 95% que el material didáctico mejora significativamente el aprendizaje matemático en primero de secundaria.

Los antecedentes locales que se consideraron para la presente tesis estuvieron constituidos por investigaciones desarrolladas en las ciudades de Castilla ((Ávila, 2022) y (Espinoza M. , 2022), Paita (Lizama, 2022) y Sechura (Azcárate, 2020).

El estudio desarrollado por Ávila (2022), denominado: “Diseño de una unidad didáctica sobre números enteros para desarrollar la competencia de resolución de problemas de cantidad haciendo uso de Kahoot y Quizizz como herramientas de motivación y evaluación de los aprendizajes en estudiantes de primer grado de Educación Secundaria”, en el distrito de Castilla, tuvo como objetivo la utilización de medios digitales como Kahoot y Quizizz para desarrollar la capacidad de resolver problemas de cantidad. El estudio fue de tipo cualitativo-cuantitativo, utilizando cuestionarios de respuesta única y evaluaciones con los recursos digitales Kahoot y Quizizz Se diseñó la propuesta basada en una unidad didáctica

conformada en ocho sesiones de aprendizaje utilizando las dos plataformas de recursos digitales. Se concluyó que los recursos didácticos virtuales Kahoot y Quizizz permiten la motivación y evaluación de la capacidad para resolver problemas de cantidad.

La tesis de maestría desarrollada por Espinoza (2022) denominada: “Programa Motivacional, para mejorar el desarrollo de la competencia: Resuelve problemas de cantidad, en el área de matemática para estudiantes de primero de secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Privada Carlota Ramos de Santolaya UNP- 2021”, en el distrito de Castilla, tuvo como finalidad evidenciar que dicho programa conduce a una mejora en los niveles de aprendizaje en la resolución de problemas relacionados con cantidades. Fue una investigación de nivel cuantitativo, de tipo cuasi experimental, con pre y post test en dos grupos, utilizando la encuesta, el cuestionario y la lista de cotejo. En el pretest el 63.9% de los estudiantes del grupo experimental registró un nivel en inicio y únicamente el 5.6% evidenció un logro de nivel destacado. Se concluyó que antes de la intervención docente cerca del 50% de los estudiantes no lograron desarrollar la variable en estudio ($T=7.226$, $\text{sig}=0.000<0,05$).

Mientras que Lizama (2022), desarrolló la investigación: “Diseño de sesiones de aprendizaje empleando el WhatsApp como recurso pedagógico para el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de Educación Secundaria”, en el distrito de Paita, investigación que tuvo como finalidad establecer el efecto de sesiones con uso de WhatsApp como herramienta para mejorar la habilidad de resolver problemas relacionados con cantidades. Fue una investigación cuantitativa, documental bibliográfica. La propuesta estuvo conformada en seis sesiones utilizando el recurso digital whatsapp. Se concluyó que el uso de whatsapp es pedagógicamente constructivo y desarrolla la capacidad de resolver problemas con cantidades.

Finalmente, Azcárate (2020) sustentó su tesis denominada “Diseño de una unidad didáctica basada en el enfoque de resolución de problemas para desarrollar las competencias del área de Matemática, en estudiantes de primer grado de secundaria” en la ciudad de Sechura, la cual tuvo como propósito el diseño de una unidad didáctica fundamentada en la

resolución de problemas matemáticos. Fue una investigación de tipo propositiva consistente en nueve sesiones de aprendizaje que comprenden diversas estrategias y recursos didácticos. Se concluyó que la aplicación de una unidad didáctica basada en estrategias y recursos didácticos es importante para el aprendizaje de la resolución de problemas en situaciones de cantidad.

El marco teórico de la presente investigación aborda dos variables. La variable independiente: los recursos didácticos y la variable dependiente: la resolución de problemas de cantidad. Ambas variables se sustentan en una teoría que las explican. Asimismo, se describe sus características, importancia, y dimensiones correspondientes.

La variable independiente del presente estudio son los recursos didácticos. Se tomó como definición de recursos didácticos a todos los medios y soportes educativos que favorecen el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje (Ogalde y Barvadid, 2003). Por su parte, Espinoza (2017) define como recurso didáctico al recurso que facilita la enseñanza y, por tanto, el desarrollo de destrezas y habilidades educativas, así como un aprendizaje significativo, para lo cual el recurso didáctico debe elaborarse teniendo en cuenta la edad del estudiante y su desarrollo.

Si bien, no existe unanimidad entre los autores para establecer qué es y qué no es un recurso didáctico; sin embargo, como se aprecia en las definiciones antedichas, podemos decir que los recursos didácticos constituyen todos aquellos recursos que elevan el nivel de la enseñanza y del aprendizaje, permitiendo que el estudiante desarrolle competencias y desempeños educativos significativos, para lo cual es necesario que el recurso didáctico sea utilizado teniéndose en cuenta la estructura cognitiva del estudiante y el medio en el que se desenvuelve.

La teoría que sustenta la utilización de los recursos didácticos para el presente estudio es la Teoría cognitiva de Piaget. Al respecto, Saldarriaga *et al.* (2016) refieren que los fundamentos teóricos de Piaget se sustentan en el desarrollo cognitivo del individuo, el cual se establece en diferentes etapas. Así describe la etapa sensoriomotora, la cual se inicia del nacimiento a los dos años. En esta etapa los estudiantes aprenden conductas propositivas, su

pensamiento se orienta a los medios y objetivos, usa sus sentidos para tener experiencias relacionadas con los olores, sabores, sonidos y visualizaciones del entorno que le rodea.

Dicha teoría refiere que en la etapa antes mencionada el niño se lleva cosas a la boca, tira objetos para oír ruido, busca sentir texturas y otras características. Un aspecto interesante de esta etapa es la denominada permanencia del objeto, la cual consiste en que el niño llega a comprender que los objetos existen en forma independiente de si él los percibe a través de sus sentidos o no.

Asimismo, en la etapa pre operacional, que comienza entre 18 a los 24 meses y termina entre los 6 a 7 años, el niño incorpora a su mundo cognitivo el lenguaje, el cual potencia el conocimiento del entorno con el que interactúa el niño. En este periodo el niño aún no ha desarrollado el pensamiento lógico, sino que sus capacidades son de tipo intuitivas o preconceptuales, por lo que es necesario ofrecer al niño experiencias con situaciones que sean simples y que no sigan un patrón de inferencias lógicas. Aún con dicha limitación del desarrollo lógico, el niño, ya tiene la capacidad de formar conceptos estables, apareciendo lo que se llama el pensamiento mágico. Los juegos de roles son característicos de esta etapa, en los que el niño gusta hacer de papá, doctor, bombero, etc., con lo cual se desarrolla el pensamiento simbólico. En la etapa de los 4 a 7 años se desarrolla el pensamiento intuitivo, el cual se caracteriza por hacer preguntas y efectuar un razonamiento primitivo o rígido (Daney, 2017).

Por otro lado, en el caso de la etapa denominada de las operaciones concretas, que es desarrollada durante los 7 - 11 años, el niño inicia el desarrollo del pensamiento lógico, aplicando razonamientos inductivos y deductivos. En esta etapa ya el niño, por lo general, está por terminar sus estudios de primaria y por ingresar al nivel educativo secundario. En esta etapa va desapareciendo gradualmente el egocentrismo, por lo que el niño se vuelve más empático con sus compañeros.

Finalmente, durante la etapa denominada de las operaciones formales, que precisamente consiste la etapa de interés para el presente estudio y que se inicia a los 11 años y culmina a los 20 años, el estudiante desarrolla el razonamiento hipotético-deductivo, caracterizándose

por la pronunciación de una mayor frecuencia de hipótesis que el estudiante realiza sobre el entorno. Asimismo, desarrolla el pensamiento deductivo, permitiéndole realizar inferencias desde el ámbito general a un aspecto específico. También desarrolla el pensamiento abstracto, caracterizado por la construcción de un mundo simbólico y un universo conceptual de mayor complejidad. Igualmente, toma conciencia de su propia conciencia. Finalmente, el estudiante desarrolla la capacidad de elaborar métodos para resolver problemas, los mismos que tienen la característica de ser más elaborados que el consistente en el ensayo y error de las etapas precedentes.

De acuerdo a lo antes expuesto, los recursos didácticos serían propicios aplicarlos durante el desarrollo de las operaciones formales, ya que el alumno se encuentra capacitado para desarrollar el pensamiento hipotético, el razonamiento inductivo-deductivo, el razonamiento hipotético-deductivo, el pensamiento abstracto y la metacognición, aspectos cognitivos que permiten mejorar la capacidad para resolver problemas de cantidad de los estudiantes de primer grado del nivel secundaria.

En cuanto a las características de los recursos didácticos, según Espinoza (2017) dichos recursos deberían reunir como características las siguientes: deben tener una manipulación accesible. Los recursos didácticos, especialmente los de material manipulativo, deben ser elaborados en la forma más simple que sea posible, considerando que la manipulación debe ser asequible a la edad del estudiante y sus destrezas motrices y cognitivas. Asimismo, los de tipo digital, su lenguaje e indicaciones debe estar acorde a la edad y capacidad cognitiva de los usuarios.

Asimismo, deben usarse según la finalidad didáctica. Los recursos didácticos deben emplearse según los objetivos educativos que se persiguen obtener en los estudiantes. Considerando el desarrollo de las operaciones formales en las que se desarrolló el presente estudio, los recursos didácticos utilizados estuvieron orientados a la finalidad del aprendizaje lógico, el pensamiento numérico y la solución de problemas matemáticos en el primer año de secundaria.

También debe tenerse en cuenta la modalidad de uso. Los recursos didácticos pueden utilizarse en forma individual o grupal, según se requiera el desarrollo de una capacidad. En el contexto del presente estudio se desarrollaron en dos modalidades, tanto para nivel individual como para desarrollo colectivo.

Finalmente, deben tener un formato atractivo. Los recursos didácticos deben ofrecerse en un formato y presentación que despierte el interés y la motivación del estudiante de tal forma que su uso sea agradable y el estudiante sienta interés por repetir la experiencia con el recurso didáctico.

En cuanto a la importancia de los recursos didácticos, según García y Taboada (2021), dichos recursos tienen importancia para el aprendizaje pues facilitan el logro de capacidades y habilidades, de tal manera que el aprendizaje con su concurso se torna en un aprendizaje significativo y genera en el estudiante mayor motivación e interés por aprender con la interacción de los mismos.

Asimismo, los recursos didácticos revisten importancia en tanto que constituyen un soporte, ya sea de tipo material o tecnológico, que favorece tanto a la actividad pedagógica del docente como al aprendizaje del alumno; es decir, son recursos que facilitan la tarea pedagógica y la asimilación de conocimiento. En ambas direcciones, tanto de la del docente como de la del estudiante, los recursos didácticos ayudan a que el proceso educativo sea más eficiente.

En igual sentido, la importancia de los recursos didácticos también está centralizada en las funciones que tienen dichos recursos didácticos, tales como: a) la de motivar el aprendizaje, ya que por sus características y la manera en que son elaborados para cumplir una finalidad específica, contribuyen a despertar el interés del estudiante por el aprendizaje y el conocimiento; b) simulan situaciones, ya que pueden representar aspectos del entorno, tales como formas geométricas, figuras, perfiles, etc. c) brindan orientación, pues se constituyen en medios alternos para brindar secuencias de acción, rutas de aprendizaje, establecimiento de reglas y normas, etc. (Vargas, 2017)

En cuanto a las dimensiones de los recursos didácticos, si bien la literatura científica menciona diversos recursos didácticos, para la presente investigación se consideraron tres tipos de recursos didácticos como dimensiones de la variable independiente: recursos didácticos manipulativos, recursos didácticos digitales y recursos didácticos lúdicos, los cuales al integrarse generarán en el estudiante percepciones en sus sentidos a través de la manipulación de dichos recursos, utilizarán medios digitales acorde a la era digital en el mundo actual y resolverán problemas en un clima ameno y divertido mediante los recursos didácticos lúdicos.

La primera dimensión de los recursos didácticos son los recursos didácticos manipulativos, los cuales están constituidos por materiales especialmente diseñados para que el estudiante pueda manipularlos y obtenga un aprendizaje educativo (Ogalde y Barvadid, 2003). Estos recursos son elaborados por especialistas y están dirigidos a facilitar el aprendizaje de competencias educativas que necesiten manipulación física de dichos recursos por parte de los estudiantes.

De acuerdo con Valenzuela (2012) en este tipo de recursos didácticos manipulativos debe considerarse la variabilidad del recurso, es decir, que un mismo recurso pueda ser útil en el aprendizaje de una mayor cantidad de elementos conceptuales o propiedades matemáticas. En ese sentido, Flores *et al.* (2011), refieren que si bien un mismo recurso manipulativo no puede utilizarse para el aprendizaje de todas las temáticas matemáticas; sin embargo, la versatilidad pero también la no exhaustividad del recurso debe tenerse en cuenta, ya que el estudiante puede aburrirse al utilizar el mismo recurso manipulativo para aprender diversos conceptos u operaciones matemáticas.

Cabe indicar que los recursos didácticos manipulativos tienen significativa importancia en la asimilación de los conceptos matemáticos, pues, al propiciar la interacción entre el objeto manipulado y el sujeto que busca aprender, resultante de esa interacción basada en la actividad sensorial, es que se facilita que a partir de su particular mundo perceptivo constituido por colores, sabores, olores, texturas y relaciones, el estudiante llegue a que conozca, comprenda e interiorice las características de los objetos y sus relaciones matemáticas con otros objetos (Valenzuela, 2012).

Otro aspecto de la importancia de los recursos didácticos manipulativos es la interacción sensorial que ofrecen esencialmente en la enseñanza de la geometría, pues en relación con ella, los recursos manipulativos permiten que el estudiante manipule, experimente e investigue, facilitando de manera paulatina el razonamiento espacial (Castro, 2007).

Como se infiere, para el área de matemática se han creado diversos materiales didácticos manipulativos en cuya elaboración concurren conocimientos de especialistas de la psicología, la matemática y la pedagogía. Estos recursos didácticos manipulativos pueden ser utilizados para desarrollar competencias matemáticas específicas.

Un ejemplo de recursos didácticos manipulativos lo constituye el mural de fracciones, el cual consiste en un diagrama rectangular dividido en franjas horizontales, en las cuales se agrupan conjuntos de fracciones unitarias, en las que la parte superior es la fila que representa la unidad, la segunda fila se divide en dos partes, representando un medio cada parte y así sucesivamente se va dividiendo cada fila en tres partes, cuatro partes, etc. Este recurso manipulativo permite a los alumnos identificar fracciones equivalentes, fracciones con denominadores comunes, efectuar adiciones y restas entre fracciones homogéneas o heterogéneas, establecer relaciones de equivalencia respecto a la mitad, el doble, el tercio, el triple, etc. (Martín, 2017).

Otro ejemplo de estos recursos didácticos manipulativos son las regletas de Cuisenaire, o regletas numéricas constituye un recurso didáctico manipulativo que se utiliza para el aprendizaje de la matemática. Pueden usarlas estudiantes desde los cinco años hasta los estudiantes del nivel secundaria. Un ejemplo de cómo usar estas regletas en el nivel secundaria es para aprender las identidades notables, las cuales mediante las reglas de Cuisenaire pasan de ser fórmulas algebraicas un tanto abstractas a ser percibidas mediante la vista y el tacto (Martín, 2017).

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior, la identidad algebraica denominada cuadrado de la suma: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, por lo general, se aprende memorísticamente de forma repetitiva. Sin embargo, con el uso de las regletas, una regleta de una longitud y color predeterminados puede representar a la variable “a”, y otra lengüeta de color y longitud

predeterminados puede representar a la otra variable “b”; de tal forma que mediante esas regletas y en forma sensorial visual se forma el área de $(a+b)(a+b)$ y se demuestra visualmente la equivalencia de las áreas formadas por $a.a + a.b + a.b + b.b$.

Asimismo, la diferencia entre aprender de memoria la identidad algebraica y la de aprender manipulando perceptivamente las áreas para llegar a establecer la identidad entre ellas, es muy notoria y sensorialmente muy significativa, dado que el estudiante no es sujeto pasivo en el aprendizaje, sino que adquiere la característica de ser sujeto activo y constructor de su aprendizaje. Esa experiencia le permite acercarse de una forma más sensorial e intuitiva a la matemática, situación que no se logra repitiendo memorísticamente las identidades algebraicas.

Por otra parte, el geoplano es otro recurso didáctico manipulativo utilizado para el aprendizaje de las matemáticas, el cual consiste en un tablero de plástico o madera, dentro del cual se encuentran dispuestos pivotes o clavos, de acuerdo al tamaño que tiene el geoplano. Existen diversas modalidades de geoplanos: los hay ortométricos, que son aquellos geoplanos cuyos pivotes se encuentran dispuestos dentro de una trama cuadrículada (Martín, 2017).

También son conocidos los geoplanos isométricos, que son aquellos cuyos pivotes se sitúan en tramas con triángulos equiláteros. En este tipo de geoplanos se pueden efectuar composiciones geométricas con un aspecto parecido al tridimensional, lo que da una interacción del estudiante más cercana con elementos de tres dimensiones como una caja, una pirámide, etc. (Martín, 2017).

Finalmente, otro tipo de geoplano es el de tipo circular, en el cual los pivotes están distribuidos en circunferencias. Dicha distribución permite a los estudiantes el estudio de las propiedades de la circunferencia, de figuras inscritas y circunscritas a ella. Se puede utilizar este recurso para efectuar aprendizajes sobre formas geométricas, el cálculo del número π , entre otros (Martín, 2017).

La segunda dimensión de los recursos didácticos son los recursos didácticos digitales, los cuales están constituidos por los recursos elaborados en soportes digitales cuyo uso tiene un propósito de aprendizaje (Ogalde y Barvadid, 2003). Alaña (2017) señala que los recursos digitales son recursos idóneos para el aprendizaje significativo y la construcción de conocimiento en la medida que el estudiante utiliza los recursos digitales para lograr objetivos educativos. En este sentido, al estudiante se le concibe no como el sujeto tradicional que recibe información de forma pasiva, sino que se constituye en un sujeto activo en el procesamiento de dicha información. Otro aspecto de destacar respecto a los recursos digitales es la diversidad de modalidades y variantes de las que tienen libre acceso en internet. En ese sentido, el estudiante tiene diversidad de recursos digitales para la resolución de problemas con cantidades.

Los recursos didácticos digitales deben ser vistos en la magnitud de los tiempos en que vivimos en los que la tecnología digital ha inundado los diversos ámbitos de la vida cotidiana, también se hace imprescindible el uso de estos tipos de recursos didácticos digitales para sintonizar con el entorno digital que tienen los estudiantes. Ahora bien, para implementar estos recursos tecnológicos en el aula, el docente debe tener el conocimiento de su funcionamiento, alcances y limitaciones que tienen las nuevas tecnologías para integrarse en el aula, ya que de alguna forma el aula tradicional se convierte en un aula diferente. Entre los recursos didácticos digitales que se pueden implementar en aula podemos mencionar: foros virtuales, trabajos digitales grupales, exámenes online, fichas digitales de trabajo, libros digitales, uso de plataformas como classroom, whatsapp, zoom, meet, etc. (Caycho, 2019).

Asimismo, para una adecuada implementación de los recursos didácticos digitales se tiene que desarrollar la competencia digital en los estudiantes, la cual consiste en a) aprender cómo acceder y recuperar la información; b) procesar y gestionar la información dividiéndola en categorías; c) interpretar y sintetizar la información, así como compararla y contrastarla con otras fuentes; d) analizar y evaluar la información, efectuando juicios de valor referentes a la calidad, utilidad y pertinencia de dicha información; e) adaptar, aplicar, representar o diseñar la información con efecto de construir conocimientos; y f) comunicar la información y los conocimientos hacia grupos y personas (Caycho, 2019).

Como ejemplo de recursos didácticos digitales podemos mencionar las diferentes plataformas online orientadas a la resolución de problemas, algunas de las cuales son gratuitas y otras accesibles mediante un pago electrónico. Por ejemplo: Smartick, Khan Academy, MathWorld, Geogebra Apps, EquatIQ., Math Type, PhotoMath, Youtube, Recursosdidacticos.org, etc., en las cuales se pueden acceder a videos tutoriales, diversos ejercicios y problemas y sus correspondientes soluciones. Asimismo, podemos mencionar los diferentes dispositivos digitales existentes en la actualidad, tales como los celulares, tablets, laptops, proyectores de imágenes, presentaciones de diapositivas, etc.

La tercera dimensión de los recursos didácticos son los recursos didácticos lúdicos, los cuales están constituidos por actividades lúdicas que buscan generar aprendizajes (Ogalde y Barvadid, 2003). Entre estos recursos didácticos lúdicos se puede mencionar de manera general los diferentes juegos matemáticos y dinámicas en las que predomina el aspecto lúdico. Al respecto, Edo y Deulofeu (2006) refieren que los juegos matemáticos con una finalidad didáctica constituyen una importante estrategia de aprendizaje para facilitar el pensamiento lógico, el cual es necesario para la resolución de problemas con cantidades.

Como una modalidad de los recursos didácticos lúdicos, figuran los juegos matemáticos, los cuales consisten en actividades físicas que tiene un proceso secuencial y que si se eligen adecuadamente, estos juegos pueden ser útiles para ayudar a los estudiantes a comprender con mayor profundidad conceptos y métodos de resolución de problemas, por lo que pueden motivar el logro de niveles avanzados de destreza en la aplicación del pensamiento matemático (Flores J. , 2020).

Finalmente, respecto a los recursos didácticos lúdicos es indispensable que se priorice el ambiente lúdico y la distensión antes que el aspecto de evaluación que genera tensión y ansiedad en los estudiantes, es decir, debe disminuirse el elemento de calificación y orientarlo a la crítica constructiva (Bermejo, 2004). Asimismo, el docente debe realizar un esfuerzo para seleccionar juegos y dinámicas lúdicas que sean irresistibles o del agrado del estudiante, para ello debe realizar una investigación discreta para conocer las temáticas de actualidad e interés para los estudiantes. También es recomendable promover las actividades grupales y no realizar demasiado trabajo sin sentido, sino más bien orientar el esfuerzo a

actividades que tengan importancia hacia el logro del aprendizaje programado. Otro aspecto a tomar en cuenta es comenzar a la inversa, es decir plantear que a partir de la solución crear el problema (Educrea, 2020).

Antes de exponer los aspectos teóricos que se relacionan con la variable dependiente, abordaremos el concepto de resolución de problemas. Al respecto, Blanco y Cárdenas (2015) señalan que los problemas son parte de la cotidianidad, y precisamente la capacidad de resolver problemas constituye un quehacer fundamental de las actividades de las personas, pues la actitud adecuada frente a los problemas precisamente consiste en resolverlos. Es evidente que aunque se resuelvan unos problemas, nacerán otros por resolver, de allí que la resolución de problemas sea una característica de las personas que tienen éxito en los diferentes ámbitos de la vida.

Respecto a la resolución de problemas, Peñeiro *et al.* (2015) señalan que constituye una de las actividades intelectuales del ser humano, en tanto que dicha capacidad es un factor más propio del sujeto que esta frente a la problemática que un factor de la para situación problemática. Esto quiere decir que una misma situación problemática para unos sujetos no puede parecer una situación problemática para otros sujetos. De tal manera que la resolución de problemas, primero pasa por asumir que se está frente a una problemática y después pasar a la solución de la misma.

En cuanto a la resolución de problemas de cantidad se puede definir como: una competencia del área matemática que abarca la comprensión y el uso de estrategias para resolver problemas relacionados con los conceptos de cantidad, número, los sistemas de números, las unidades de medida, sus acciones y características (Minedu, 2016)

Por su parte, Peñeiro *et. al* (2015) respecto a la capacidad para resolver problemas con cantidades señala que esta capacidad abarca mucho más que el aprendizaje y conocimiento de conceptos matemático relacionados a la cantidad, sino que utiliza dicho conocimiento para emplearlo en la solución de un problema específico, ya que involucra lo siguiente: la comprensión de ideas abstractas, lo que lleva a comprender y expresar conceptos matemáticos mediante hipótesis de desarrollo de un problema; realizar procedimientos

inferenciales, estableciendo causas y efectos de la situación problemática; establecer y seleccionar las estrategias que nos conduzcan a la solución del problema; entender la finalidad de las operaciones matemáticas realizadas y la manera de expresarlas a través de un lenguaje matemático; la representación de los datos del problema en forma de números y ecuaciones o equivalencias y la utilización de las estrategias correspondientes; ejecutar la solución propuesta, utilizando los recursos previstos y evaluar los logros y resultados.

Como teoría sustentoria del desarrollo de la resolución de problemas con cantidades se consideró a la teoría socio constructivista formulada por Vygotsky quien señala que para obtener aprendizajes de significancia, el aprendizaje debe realizarse de manera directa, es decir, el estudiante debe constituirse en un sujeto participativo y activo en la construcción del conocimiento, de tal forma que el conocimiento adquirido sea utilizado en nuevas situaciones. Asimismo, refiere que el medio en el que se desarrolla el aprendizaje debe ser idóneo en la medida que considera la estructura cognitiva del estudiante (Longo, 2020).

Vygotsky también plantea que la curiosidad natural del estudiante por lo inmediato, lo impulsa a la actividad exploratoria de su entorno, de tal forma que el docente debe estimular esa inquietud e interés natural del estudiante para orientarlo hacia una finalidad cognitiva, como lo es en este caso la capacidad para resolver problemas de cantidad.

La teoría de Vygotsky en relación con la variable dependiente de la presente investigación es parte de un conjunto de teorías constructivistas, como las desarrolladas por Piaget, Ausubel y Bruner, las cuales como modelo paradigmático están presentes en la mayoría de modelos y programas curriculares (Longo, 2020).

En dicho sentido, Vygotsky, fiel al constructivismo, plantea que el aprendizaje significativo no es una actividad caracterizada por su pasividad, es decir, una actividad donde el estudiante se convierte en un mero receptor de conceptos y procedimientos que tiene que memorizar y devolverlos en forma mecánica en cuanto le sea requerido. Muy por el contrario, Vygotsky señala que el estudiante para internalizar el conocimiento debe ser un constructor de dicha internalización, para lo cual debe participar de forma consciente y activa en la interacción con los medios y el entorno en que desarrolla el aprendizaje. En este

proceso, se considera que antes del nuevo aprendizaje o conocimiento, el alumno ya tiene un conocimiento base, a partir del cual se realiza una integración del conocimiento previo con el nuevo aprendizaje. Es así que el aprendizaje se torna en un proceso permanente y activo de construcción y reconstrucción del conocimiento (Guerra, 2020).

Ahora bien, si se quiere desarrollar el aprendizaje del estudiante, Vygotsky plantea la Zona de Desarrollo Próximo, la cual es una diferencia de conocimiento o aprendizaje entre el nivel de desarrollo que puede realizar un niño considerando sus propios recursos y el nivel de desarrollo que podría alcanzar si es ayudado por un instructor o tutor que ya tuviera un aprendizaje más desarrollado (Guerra, 2020). Es decir que, si se quiere superar las dificultades o limitaciones que tiene un estudiante respecto a los logros de aprendizaje esperados en una materia educativa, debería proporcionársele una mayor interacción con otros de sus pares que tengan más desarrollada la temática de aprendizaje o con el docente. En el caso específico de la presente investigación, a partir de la capacidad que el estudiante tenga previamente para desarrollar problemas de cantidad mediante la interacción con sus pares de mayor desarrollo cognitivo se debería reestructurar dicha capacidad inicial y acercar la distancia en la zona de desarrollo próximo.

En cuanto a la importancia de la resolución de problemas de cantidad, de una manera general, se puede decir que resolver problemas es el núcleo y la finalidad última de la matemática, pues de nada sirve que los estudiantes aprendan los conceptos y contenidos matemáticos, si al final, no los pueden o no saben aplicarlos para resolver un problema matemático en específico. En consecuencia, se puede decir de manera general que cuando un estudiante sabe matemática es porque sabe resolver problemas matemáticos (Blanco y Cárdenas, 2015).

En relación, a lo anteriormente expresado, la capacidad de resolver problemas de cantidad guarda una importancia fundamental en el área de matemática, pues esta competencia es una capacidad básica a partir de la cual se generan otras competencias no solamente del área de matemática, sino también de la asignatura de física y de otras áreas de aprendizaje (Medina y Rivera, 2008).

Por otra lado, Alvarado (2021) señala que hay factores que dificultan el desarrollo de la capacidad de resolver problemas de cantidad. Uno de dichos factores es la poca concentración, pues si la mente cambia permanentemente de un foco de atención a otro, es imposible generar la concentración necesaria para construir ideas coherentes en determinado sentido. Así, la concurrencia del interés y la motivación del estudiante son fundamentales para captar la comprensión y expresar conceptos matemáticos y resolver problemas de cantidad en un contexto determinado.

Un segundo factor de dificultad para el desarrollo de la variable dependiente en el presente estudio lo constituye la abstracción de los conceptos matemáticos y su dificultad para su representación mediante un lenguaje numérico, ya que para resolver problemas de cantidad se necesita utilizar representaciones de los datos que contiene el problema y traducirlos o representarlos en un lenguaje numérico, de tal forma que nos permita efectuar operaciones matemáticas conducentes a encontrar la solución pertinente.

Un tercer factor está relacionado con el poco uso de los recursos didácticos, ya sea por costumbre o por no estar capacitado el docente en el uso de materiales y soportes adecuados para motivar el interés y la activa participación de los estudiantes de primero de secundaria.

Por último, un cuarto factor es el cansancio o la debilidad, ya sea física o mental, también puede considerarse un factor que dificulta poder resolver problemas con cantidades, ya que un estudiante que está extenuado por venir de una clase de educación física, es muy difícil que en ese estado de ánimo pueda estar dispuesto para atender nociones y procedimientos matemáticos, por lo que se deben establecer coordinaciones para establecer horarios que contemplen estas acotaciones. Asimismo, el estrés emocional debe tenerse en cuenta toda vez que un estudiante en estado de estrés emocional ya sea por problemas familiares o entre amigos, genera un estado emocional poco propicio para concentrarse y estar motivado en el involucramiento para resolver problemas de cantidad.

En cuanto a las dimensiones de la variable dependiente, de acuerdo con las orientaciones del Ministerio de Educación (2017) se pueden considerar tres dimensiones de la capacidad para resolver problemas con cantidades. Una de dichas dimensiones es traducir cantidades

en términos numéricos, la cual consiste en transformar las relaciones existentes entre los datos y el contexto de un problema en términos numéricos (Minedu, 2016). Al respecto, Pérez y Ramírez (2011) refieren que para desarrollar esta capacidad es necesario que el estudiante tenga el conocimiento conceptual adecuado sobre los términos que se están empleando en el problema, de esta manera el estudiante no cometerá errores de semántica o interpretación para la resolución de los problemas.

En el presente estudio se midieron en los estudiantes participantes los siguientes aspectos relacionados con la resolución de problemas con cantidades: formula relaciones entre los datos y las acciones de ganancia, pérdida o inalterabilidad; formula datos de un problema en unidades de masa; formula datos de un problema en unidades de tiempo; formula datos de un problema en unidades de temperatura y realiza operaciones de aumentos o descuentos porcentuales.

La segunda dimensión de la variable dependiente es la de comunicar su comprensión en relación a los números y sus operaciones, lo cual consiste en expresar el entendimiento de los conceptos matemáticos mediante lenguaje numérico (Minedu, 2016). Al respecto, Pérez y Ramírez (2011) refieren que para desarrollar esta capacidad es necesario que el estudiante desarrolle un vocabulario estándar y preciso que le permita expresar lo que comprende de las operaciones que está realizando para obtener la solución al problema en situaciones de cantidad.

En este estudio se midieron los siguientes aspectos relacionados con dicha dimensión: comprende y expresa un número hasta los millones; comprende y expresa la fracción como medida; comprende y expresa operaciones con números enteros; comprende y expresa operaciones con números decimales y comprende y expresa la relación inversa en las cuatro operaciones.

Una tercera dimensión es la de utilizar estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente, la cual consiste en seleccionar, adaptar o combinar estrategias, procedimientos y recursos para resolver problemas de número (Minedu, 2016). Al respecto, Pérez y Ramírez (2011) refieren que para desarrollar esta capacidad es necesario que el

estudiante obtenga el conocimiento procedimental, es decir, la capacidad para hacer uso de algoritmos u operaciones básicas y el uso de estrategias y métodos heurísticos que conduzcan a optimizar tiempos y revs para obtener la solución del problema en situaciones de cantidad.

En el contexto de la presente tesis se tomó como aspectos a medir los siguientes: selecciona y utiliza estrategias para realizar equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales; selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de masa; selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de tiempo; selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de temperatura y reconoce errores en sus operaciones y justificaciones y en las de sus compañeros.

Por otro lado, al vincular las dos variables de la presente investigación, varios estudios realizados a nivel internacional como a nivel nacional, evidencian una relación entre los recursos didácticos y su efecto para mejorar la capacidad de resolver problemas relacionados con la cantidad. Así En Ecuador, Delgado (2016), evidenció que después de aplicarse las estrategias didácticas 45% de los evaluados tuvieron facilidad para aprender la resolución de problemas matemáticos. Igualmente, Tercero (2016), encontró que 65% de los estudiantes mostraron interés para la resolución de problemas cuando se aplicaron recursos didácticos en un entorno lúdico.

En estudios dentro del Perú, Córdoba (2018), en una investigación sobre la utilización de juegos didácticos en el área de matemática de primer grado de secundaria encontró que en la posprueba 87.0% de los evaluados obtuvieron un nivel previsto en comparación con el 52.2% de los alumnos que en la preprueba obtuvieron un nivel inicio. Por su parte, Juárez (2018) al evaluar el efecto de las estrategias didácticas en la enseñanza de matemática, encontró que los materiales educativos manipulables constituyen recursos didácticos de gran ayuda para el aprendizaje de capacidades matemáticas.

Finalmente, de acuerdo a los estudios analizados, puede afirmarse que los recursos didácticos se constituyen en una estrategia de intervención docente que motiva a los

estudiantes en el proceso de adquirir conocimientos en matemáticas en términos generales y en la habilidad de resolver problemas en particular.

II. METODOLOGÍA

2.1 Enfoque, tipo

La presente investigación se ejecutó considerando el enfoque cuantitativo. Hernández y Mendoza (2018), señalan que el enfoque cuantitativo se aplica en investigaciones que miden comportamientos o fenómenos, evaluándose aspectos medibles de forma cuantitativa y objetiva. Además, se realizan registros numéricos a partir de los cuales se realizan cálculos estadísticos descriptivos e inferenciales.

El tipo de investigación fue aplicada. Hernández y Mendoza (2018) refieren que en la investigación aplicada se utiliza el conocimiento científico existente el cual es aplicado de manera directa a situaciones concretas, con la finalidad de generar soluciones prácticas y efectivas.

El alcance del estudio fue de tipo explicativo. Al respecto, Castillo (2020) señala que un estudio es explicativo cuando obtiene conocimiento sobre el porqué de las causas y las condiciones en las que se dan relaciones entre las variables investigadas. El presente estudio es explicativo ya que explica cuál es el efecto de la utilización de los recursos didácticos para mejorar la capacidad para resolver problemas con cantidades de los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022.

2.2 Diseño de investigación

El presente estudio se desarrolló siguiendo un diseño pre experimental, evaluando un mismo grupo, con pre y posprueba. Al respecto, Hernández *et. al* (2014) indican que este tipo de diseño, dentro del enfoque cuantitativo, consiste en evaluar una variable antes de la intervención que de manera intencional se hace de una estrategia y luego de aplicar dicha estrategia evaluar por segunda vez la variable de estudio para ver el efecto producido en ella, donde es escaso el grado de control que se ejerce sobre las variables, lo que difiere de un estudio experimental donde el control ya es más riguroso. El presente estudio evaluó en dos momentos la resolución de problemas de cantidad: la preprueba y la posprueba.

El diseño pre experimental se representó mediante el siguiente esquema:



M, representa la muestra constituida por 28 estudiantes del aula C de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022; O1, es la primera medición mediante prueba escrita de la variable dependiente antes de aplicarse los recursos didácticos; X es la intervención docente mediante aplicación de los recursos didácticos en quince sesiones de aprendizaje y O2, es la segunda medición mediante prueba escrita de la variable dependiente después de aplicarse los recursos didácticos.

2.3 Población, muestra y muestreo

Como población de la investigación se tuvo a 85 estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022. De acuerdo con Angulo (2012), la población es un conjunto de sujetos, situaciones o fenómenos que se caracterizan por tener propiedades comunes, las cuales son objeto de estudio.

Tabla 1

Población de estudio según género

Aula de Primero Secundaria	Varones	Mujeres	Total
Aula A	13	12	25
Aula B	17	15	32
Aula C	16	12	28
Total	46	39	85

Nota: Registro de matrícula 2022 - I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca.

Los criterios de inclusión para que las unidades de análisis sean admitidas en el presente estudio, fueron los siguientes: estudiantes matriculados en primero de secundaria y que sean estudiantes matriculados en el año 2022.

Los criterios para excluir a las unidades de análisis de la investigación, fueron los siguientes: estudiantes que excedieron el 10% de inasistencias durante la investigación y estudiantes cuyos tutores no firmaron el formato de consentimiento informado.

Como muestra se seleccionaron 28 estudiantes del aula C de primer grado del nivel secundaria. Según Baena (2017) la muestra constituye una parte que representa a la población, cuya selección se realiza por motivos de economía de los recursos disponibles para la investigación.

Tabla 2

Muestra de la investigación según género

Aula	Hombres	Mujeres	Total
Aula C	16	12	28

Nota: Registro de matrícula 2022 - I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca.

Se realizó una selección no probabilística por conveniencia. Domínguez (2015) señala que la facilidad de acceso es un factor para este tipo de selección. Hernández et. al (2018) señalan que en el muestreo no probabilístico se toman decisiones subjetivas del investigador y no se sigue una fórmula estadística. Para la presente investigación se seleccionó como muestra a la totalidad de estudiantes del aula C de primer grado del nivel secundaria.

2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos

Como técnica investigativa la prueba escrita fue la técnica elegida. Al respecto, Rojas y Ordóñez (2019) señalan que la prueba escrita es la técnica que permite la evaluación directa de diversos elementos cognitivos y competencias y es la que con mayor frecuencia se emplea en los sistemas educativos dado que posibilita asignar calificaciones estandarizadas en un período de tiempo relativamente breve.

En el contexto de la presente investigación, la prueba escrita se estructuró de manera en que los participantes respondieran a las preguntas de manera individual y sin interacción entre ellos, resolvieran los problemas y contestaran las preguntas planteadas, las cuales estuvieron orientadas a evaluar el conocimiento, las habilidades y la

comprensión de los participantes sobre la resolución de problemas relacionados con la cantidad. Asimismo, el proceso de construcción de la prueba escrita se efectuó de manera profunda y reflexiva, considerando que tanto los elementos empleados como la evaluación en su conjunto capturen con precisión aquello que se pretende medir y que las circunstancias de administración verdaderamente permitan que el examinado demuestre la destreza que está siendo evaluada (Rojas & Ordóñez, 2019).

En el mismo sentido, la prueba escrita se estructuró de tal manera que no se evalúe niveles elementales de la variable en evaluación, sino que se incluya preguntas con un grado de dificultad media o avanzada al que se estila en promedio y que fomenten el conflicto cognitivo correspondiente (Minte *et al.*, 2021)

El cuestionario de opción única fue el instrumento utilizado en el estudio para el recojo de datos pertinente. Según señala Flores y Auzmendi (2015), este instrumento es pertinente en investigaciones en las que se presenta a los participantes una serie de preguntas con opciones de respuesta predefinidas, debiendo seleccionar una sola opción de respuesta de entre las alternativas proporcionadas. La batería de preguntas son diseñadas para obtener información específica sobre los conocimientos, capacidades o características de los participantes de una manera estructurada y fácil de analizar. El cuestionario de opción única es útil para recopilar datos cuantitativos y comparar las respuestas de manera eficiente, ya que simplifica el proceso de recopilación y análisis de datos al limitar las opciones de respuesta a una sola elección.

La valoración empleada en el cuestionario de opción única consistió en otorgar 2 puntos a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria que respondieron correctamente la pregunta, mientras que a los que no respondieron correctamente se les otorgó cero puntos. Se evaluaron 15 ítems correspondientes a las 3 dimensiones de la variable en estudio, evaluándose 5 ítems por cada dimensión.

El cuestionario de opción única tuvo como baremo el siguiente: nivel inicio: de 0 a 8 puntos; nivel proceso: de 9 a 15 puntos; nivel logro esperado: de 16 a 23 puntos y nivel logro destacado: de 24 a 30 puntos. Para tal efecto se consideró las cuatro categorías de

evaluación para el nivel secundaria establecidas en el Currículo Nacional (Ministerio de Educación, 2020)

El instrumento fue validado mediante la técnica de juicio de expertos. Esta técnica consiste en otorgar certificación de que un instrumento es idóneo para su aplicación en una investigación mediante la opinión de expertos que por su formación o experiencia están acreditados en el conocimiento y las competencias que se van a determinar mediante una validez de contenido (Mejía, 2005). En el caso de la presente investigación quienes efectuaron la validez de contenido fueron docentes con grados académicos de maestría que realizaron un juicio de valor positivo sobre la aplicabilidad y suficiencia del cuestionario de opción única utilizado en las evaluaciones.

La confiabilidad del instrumento fue medida a través del estadístico de Kuder Richardson (KR-20) que es una modalidad particular del estadístico de Alpha de Cronbach (Durán, 2021). La prueba de Kuder-Richardson evalúa la consistencia interna de un conjunto de ítems o preguntas que conforman un cuestionario. Estos ítems tienen respuestas dicotómicas, es decir, son de opción múltiple con respuestas consideradas como 'correctas' o 'incorrectas'. El propósito de esta prueba es determinar hasta qué punto estos ítems miden la misma característica subyacente o constructo, midiendo la coherencia entre los ítems y la relación entre ellos, evaluando si miden consistentemente la misma variable subyacente.

El resultado de la KR=20 varía en una escala entre 0 y 1. Un valor de 1 indica una confiabilidad de consistencia interna del 100%. En este caso, los ítems están altamente correlacionados entre sí y miden de manera coherente el constructo deseado. Por otro lado, un valor cercano a 0 indicaría una confiabilidad de consistencia interna del 0%. Esto implicaría que los ítems no están correlacionados entre sí y podrían estar midiendo diferentes aspectos o dimensiones. Por lo general, se dice que un instrumento es confiable de ser aplicado cuando el coeficiente de Kuder Richardson es superior a 0.8, es decir, cuando se tiene una confiabilidad mayor al 80% para la aplicación del instrumento (Toro *et al.*, 2021).

2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de la información

Con el programa Microsoft Excel 2020 se elaboró la base de datos en la cual se registraron las evaluaciones efectuadas a los estudiantes, tanto para la preprueba como para la posprueba. De igual manera se registraron los resultados de las evaluaciones de cada una de las quince sesiones en las que se aplicaron los recursos didácticos. Asimismo, con el programa Excel se procesaron los datos recogidos en la preprueba, posprueba y en las quince sesiones con recursos didácticos, elaborándose las tablas de frecuencias y porcentajes considerando las normas APA versión 7. Se realizó una pequeña interpretación de los datos más relevantes y una inferencia por cada resultado considerando los objetivos del estudio.

El otro programa utilizado fue el SSPS 26 que permitió realizar la prueba de normalidad, y al ser una muestra de $m = 28 < 30$ datos, se optó por la prueba de Shapiro Wilk. Al ser dos evaluaciones efectuadas, preprueba y posprueba, y obtenerse que la distribución de los datos era normal, se seleccionó la prueba de hipótesis paramétrica t Student para muestras relacionadas.

Teniendo elaborados los resultados se procedió a realizar el análisis de los mismos, para lo cual se contrastó con los resultados similares o contrarios expuestos en el acápite de antecedentes. Asimismo, se sustentaron dichos resultados con la teoría expuesta en la revisión de literatura de la presente investigación y se efectuaron algunas recomendaciones. Finalmente, se elaboraron las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

2.6 Aspectos éticos en investigación

En el presente estudio se aplicaron principios éticos normados en el Código de Ética para desarrollo de investigaciones de la Universidad Católica de Trujillo (UCT, 2021).

Se tuvo en cuenta el principio del respeto del marco ético-jurídico-institucional; ya que se consideró dicho marco para el desarrollo del presente estudio.

Asimismo, se consideró el principio del respeto de la normatividad nacional e internacional; pues se tuvo conocimiento y conciencia de la legislación vigente y sus penalidades.

También se aplicó el principio de respeto de la persona humana; pues se tuvo en cuenta la condición de personas vulnerables a los estudiantes participantes de la investigación, para lo cual se codificó su identidad a fin de mantener en reserva sus nombres y apellidos, con lo cual se impidió afectar a los estudiantes participantes.

De manera escrita se aplicó el principio del consentimiento informado y expreso; haciéndose conocer a los tutores de los menores que participaron en la investigación, sobre los alcances y limitaciones del estudio, así como se su libertad para participar o incluso dejar de participar en el estudio cuando así lo determinase su voluntad.

Otro principio que se consideró fue el de la responsabilidad, rigor científico y veracidad; ya que los resultados obtenidos fueron extraídos de la realidad investigada mediante un procedimiento científico, caracterizado por la confiabilidad y la validación del instrumento empleado y el apego al proceso de investigación científica realizado durante la investigación.

Respecto a los resultados se aplicó el principio de divulgación responsable de la investigación; divulgándose los resultados de la investigación a las personas e instituciones que puedan decidir en la mejora respectiva.

Finalmente, se aplicó el principio de justicia y bien común; ya que la investigación se desarrolló con justicia y equidad frente, procurando desarrollar prácticas justas durante todo el desarrollo de la investigación, así como teniendo en cuenta el no dañar al medio ambiente.

III. RESULTADOS

Los resultados se obtuvieron a partir del procesamiento de datos de las pruebas de opción única (pre y posprueba), considerando el objetivo general, los objetivos específicos y las dimensiones de la variable, lo que se tradujo en tablas, figuras y pruebas de hipótesis en los casos que hubo comparación de los resultados obtenidos en la pre y posprueba.

Tabla 3

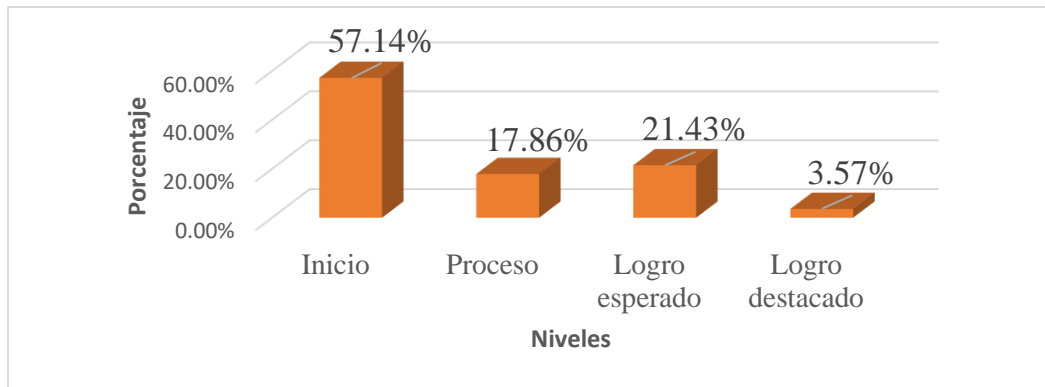
Nivel de resolución de problemas de cantidad - Preprueba

Niveles	f _i	%
Inicio	16	57.14%
Proceso	5	17.86%
Logro esperado	6	21.43%
Logro destacado	1	3.57%
Total	28	100.00%

Nota: Cuestionario de opción única - Preprueba

Figura 1

Nivel de resolución de problemas de cantidad - Preprueba



Fuente: Tabla 3

La tabla 3 y la figura 1, muestran que la resolución de problemas de cantidad, antes de utilizar recursos didácticos, se midió en 57.14% con nivel inicio y únicamente el 3.57% evidenció un nivel logro destacado. Se concluye que antes de utilizar recursos didácticos, la mayor proporción de los estudiantes no había obtenido las capacidades para resolver problemas con cantidades.

Tabla 4

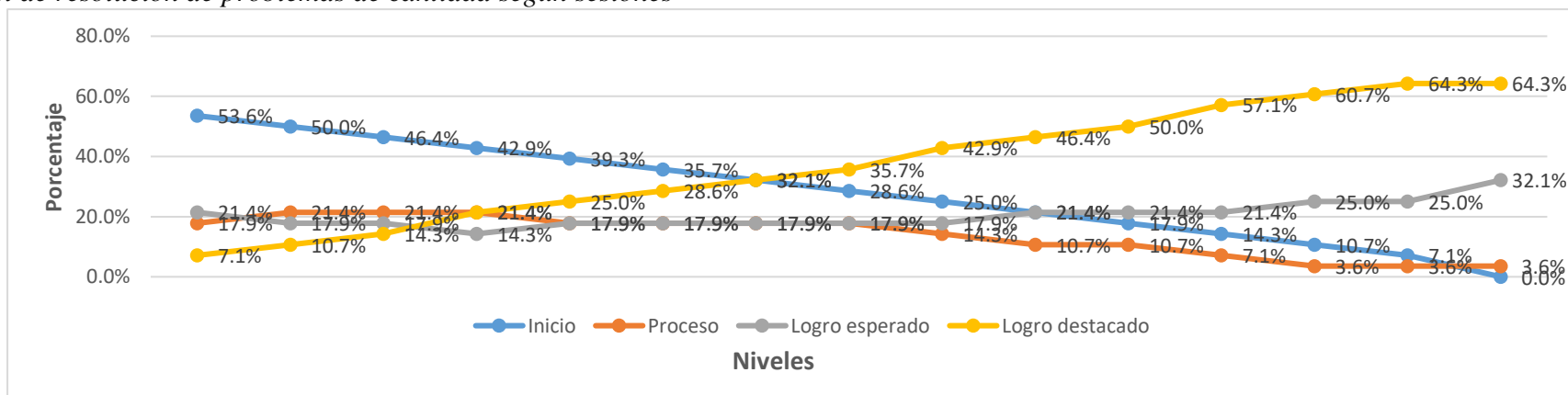
Nivel de resolución de problemas de cantidad según sesiones

Niveles	Sesión1		Sesión2		Sesión3		Sesión4		Sesión5		Sesión6		Sesión7		Sesión8		Sesión9		Sesión10		Sesión11		Sesión12		Sesión13		Sesión14		Sesión15	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Inicio	15	53.6	14	50.0	13	46.4	12	42.9	11	39.3	10	35.7	9	32.1	8	28.6	7	25.0	6	21.4	5	17.9	4	14.3	3	10.7	2	7.1	0	0.0
Proceso	5	17.9	6	21.4	6	21.4	6	21.4	5	17.9	5	17.9	5	17.9	5	17.9	4	14.3	3	10.7	3	10.7	2	7.1	1	3.6	1	3.6	1	3.6
Logro esperado	6	21.4	5	17.9	5	17.9	4	14.3	5	17.9	5	17.9	5	17.9	5	17.9	5	17.9	6	21.4	6	21.4	6	21.4	7	25.0	7	25.0	9	32.1
Logro destacado	2	7.1	3	10.7	4	14.3	6	21.4	7	25.0	8	28.6	9	32.1	10	35.7	12	42.9	13	46.4	14	50.0	16	57.1	17	60.7	18	64.3	18	64.3
Total	28	100	28	100	28	100	28	100	28	100	28	100	28	100	28	100	28	100	28	100	28	100	28	100	28	100	28	100	28	100

Fuente: Cuestionario de opción única – Sesiones de la primera a la quinceava

Figura 2

Nivel de resolución de problemas de cantidad según sesiones



Nota: Tabla 4

En la tabla 4 y la figura 2, en relación a las 15 sesiones empleando los recursos didácticos, se muestra que desde la primera sesión el nivel logro destacado empezó a incrementarse desde un 7,1%, pasando a 25% en la quinta sesión, registrando un 46,4% en la décima sesión y llegando a 64,3% en la última sesión. Se infiere que los recursos didácticos mejoraron el nivel de logro destacado en forma permanente y sostenida en todas las sesiones.

Tabla 5

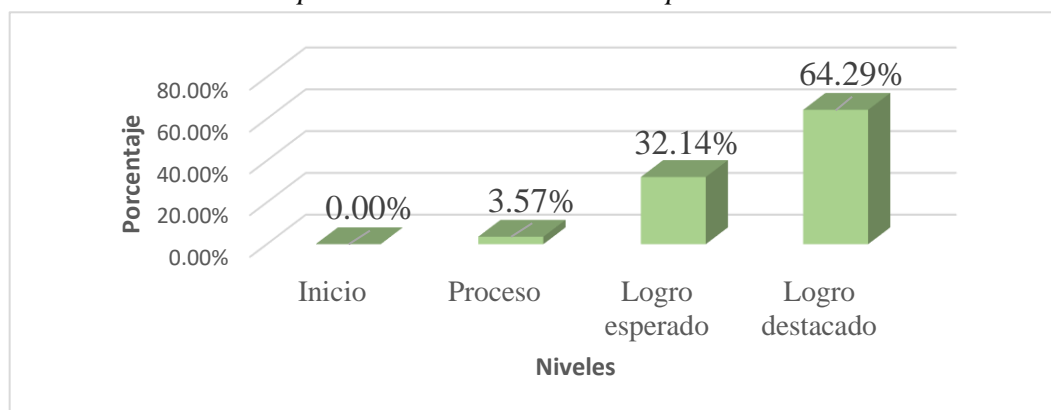
Nivel de resolución de problemas de cantidad - Posprueba

Niveles	f _i	%
Inicio	0	0.00%
Proceso	1	3.57%
Logro esperado	9	32.14%
Logro destacado	18	64.29%
Total	28	100.00%

Nota: Cuestionario de opción única - Posprueba

Figura 3

Nivel de resolución de problemas de cantidad - Posprueba

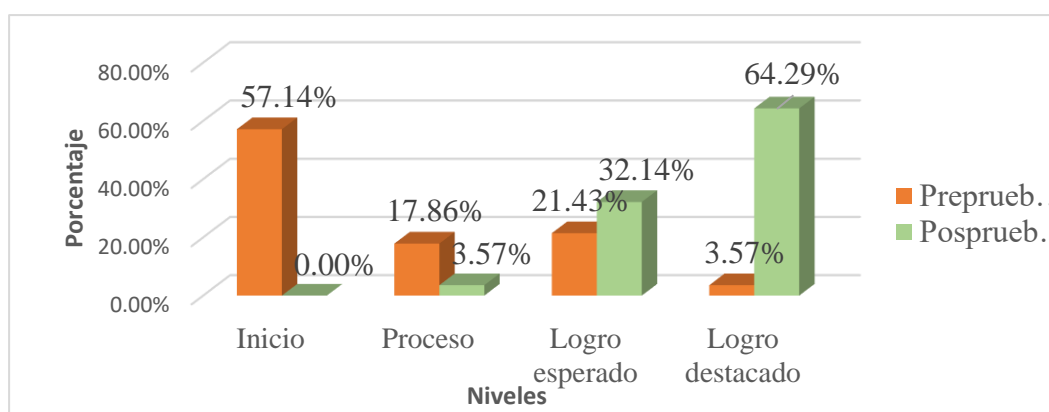


Nota: Tabla 5

En la tabla 5 y la figura 3, respecto al nivel de la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado del nivel secundaria, después de utilizar recursos didácticos, se obtuvo que 64.29% alcanzó un nivel logro destacado y 0.00% obtuvieron nivel inicio. Se infiere que en la posprueba, la mayoría de los participantes habían obtenido el nivel logro destacado, logrando mejorar sus capacidades para traducir cantidades en términos numéricos, comunicar su comprensión en relación a los números y sus operaciones, así como utilizar estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente.

Tabla 6*Nivel de resolución de problemas de cantidad - Preprueba v.s. Posprueba*

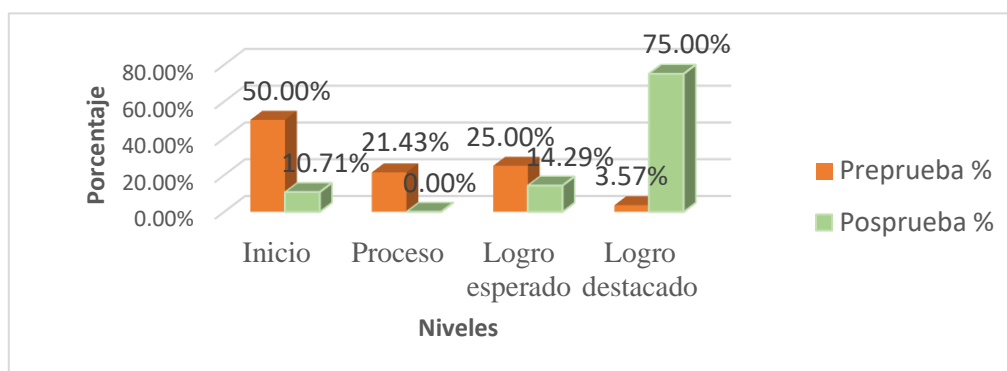
Evaluación Niveles	Preprueba		Posprueba	
	f _i	%	f _i	%
Inicio	16	57.14%	0	0.00%
Proceso	5	17.86%	1	3.57%
Logro esperado	6	21.43%	9	32.14%
Logro destacado	1	3.57%	18	64.29%
Total	28	100.00%	28	100.00%

Nota: Cuestionarios de respuesta única - Preprueba y posprueba**Figura 4***Nivel de resolución de problemas de cantidad - Preprueba v.s. Posprueba**Nota:* Tabla 6

La tabla 6 y la figura 4, permitieron comparar la resolución de problemas de cantidad, antes y después de utilizar recursos didácticos, obteniéndose que el nivel inicio disminuyó desde 57.14% en la preprueba hasta 0.00% en la posprueba, mientras que el nivel logro destacado se incrementó desde 3.57% la preprueba hasta 64.29% en la posprueba. Como consecuencia de la efectividad de los recursos didácticos utilizados, la mayoría de los estudiantes obtuvieron un nivel logro destacado en sus capacidades para traducir cantidades en términos numéricos, comunicar su comprensión en relación a los números y sus operaciones, así como utilizar estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente

Tabla 7*Traduce cantidades en términos numéricos - Preprueba v.s. Posprueba*

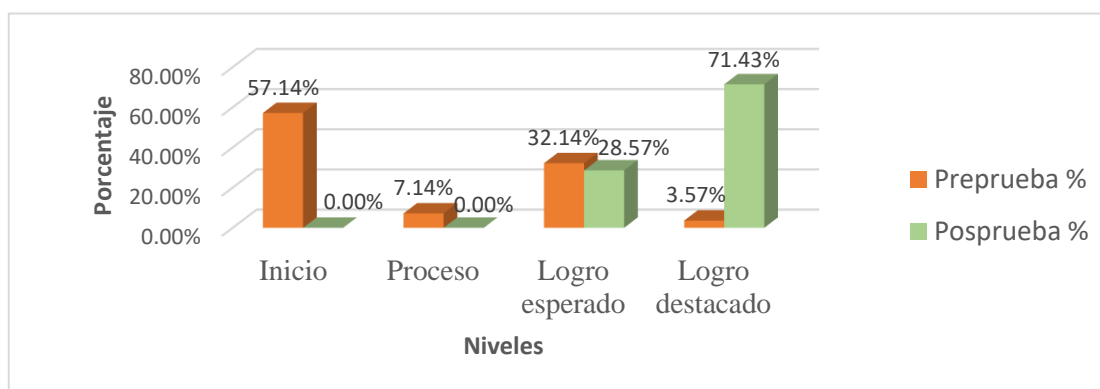
Evaluación Niveles	Preprueba		Posprueba	
	f _i	%	f _i	%
Inicio	14	50.00%	3	10.71%
Proceso	6	21.43%	0	0.00%
Logro esperado	7	25.00%	4	14.29%
Logro destacado	1	3.57%	21	75.00%
Total	28	100.00%	28	100.00%

Nota: Cuestionarios de respuesta única - Preprueba y posprueba**Figura 5***Traduce cantidades en términos numéricos - Preprueba v.s. Posprueba**Nota:* Tabla 7

La tabla 7 y la figura 5, permitieron evaluar el nivel de la dimensión traduce cantidades en términos numéricos, antes y después de utilizar recursos didácticos, obteniéndose que el nivel inicio disminuyó desde 50.00% hasta 10.71%, mientras que el nivel logro destacado se incrementó desde 3.57% en la preprueba hasta 75.00% en la posprueba. Como consecuencia la mayoría de los estudiantes obtuvieron un nivel logro destacado para el establecimiento de relaciones entre datos y operaciones de ganancia, pérdida o inalterabilidad, la formulación de datos de problemas en unidades de masa, tiempo y temperatura, así como las operaciones de aumentos o descuentos porcentuales.

Tabla 8*Comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones – Pre y posprueba*

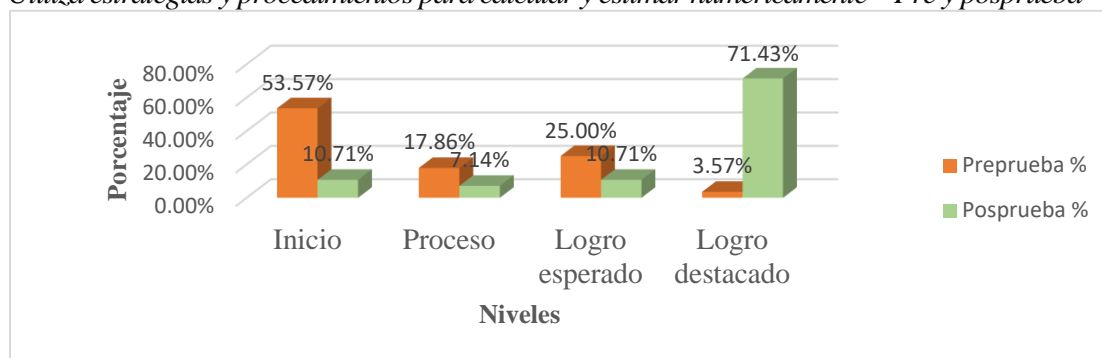
Evaluación Niveles	Preprueba		Posprueba	
	f _i	%	f _i	%
Inicio	16	57.14%	0	0.00%
Proceso	2	7.14%	0	0.00%
Logro esperado	9	32.14%	8	28.57%
Logro destacado	1	3.57%	20	71.43%
Total	28	100.00%	28	100.00%

Nota: Cuestionarios de respuesta única - Preprueba y posprueba**Figura 6***Comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones – Pre y posprueba**Nota:* Tabla 8

La tabla 8 y la figura 6, permitieron establecer la diferencia en el nivel de la dimensión comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones, antes y después de utilizar recursos didácticos, obteniéndose que el nivel inicio disminuyó desde 57.14% en la preprueba hasta 0.00% en la posprueba, mientras que el nivel logro destacado se incrementó desde 3.57% en la preprueba hasta 71.43% en la posprueba. Como consecuencia de la efectividad de los recursos didácticos utilizados, la mayoría de los estudiantes obtuvieron un nivel de logro destacado para la comprensión y expresión de números hasta los millones, de la fracción como medida, de operaciones con números enteros y decimales, así como de la relación inversa en las cuatro operaciones básicas.

Tabla 9*Utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente – Pre y posprueba*

Evaluación Niveles	Preprueba		Posprueba	
	f _i	%	f _i	%
Inicio	15	53.57%	3	10.71%
Proceso	5	17.86%	2	7.14%
Logro esperado	7	25.00%	3	10.71%
Logro destacado	1	3.57%	20	71.43%
Total	28	100.00%	28	100.00%

Nota: Cuestionarios de respuesta única - Preprueba y posprueba**Figura 7***Utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente – Pre y posprueba**Nota:* Tabla 10

La tabla 9 y la figura 7, permitieron comparar la diferencia en el nivel de la dimensión utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente, antes y después de utilizar recursos didácticos, obteniéndose que el nivel inicio disminuyó desde 53.57% en la preprueba hasta 10.71% en la posprueba, mientras que el nivel logro destacado se incrementó desde 3.57% en la preprueba hasta 71.43% en la posprueba. Como consecuencia de la efectividad de los recursos didácticos utilizados, la mayoría de los estudiantes obtuvieron un nivel logro destacado en la selección y utilización de estrategias para obtener equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales; entre unidades y subunidades de masa, tiempo y temperatura, así como el reconocimiento de errores en sus operaciones y en las de sus compañeros.

Primero se determinó la prueba de normalidad de los datos recogidos, para lo cual se formularon las siguientes hipótesis: H₀: los datos sobre la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado del nivel secundaria presentan una distribución

normal; y H1: los datos sobre la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado del nivel secundaria no presentan una distribución normal.

Cuando $p\text{-valor} \geq 0.05$, H_0 es aceptada y H_1 es desestimada; cuando $p\text{-valor} < 0.05$, H_1 es aceptada y se desestima H_0 . Se utilizó el programa SPSS 26 para la prueba Kolmogorov-Smirnov / Shapiro-Wilk (muestra = 28 < 30-50 datos)

Tabla 10

Prueba para determinar distribución de datos

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Res.Prob.Cant-preprueba	,255	28	,010	,890	28	,066
Res.Prob.Cant-posprueba	,178	28	,200*	,912	28	,144

Nota: *. Límite inferior de la significación verdadera. a. Corrección de Lilliefors

La tabla 10 muestra los resultados de la distribución de datos de la variable obtenidos en la preprueba y la posprueba, en donde con 28 grados de libertad, se escogió la prueba de Shapiro Wilk en tanto que la muestra=28 > 30-50 datos, obteniéndose $p\text{-valor}=0.066 > 0.05$, para la preprueba y $p=0.144 > 0.05$ para la posprueba. Como los dos valores son mayores que 0,05, por tanto H_0 fue aceptada y se desestimó H_1 . Demostrándose que los datos de la variable en estudio tienen una distribución normalizada, lo que derivó en efectuar una prueba de hipótesis de tipo paramétrica, utilizándose la prueba de t Student para muestras apareadas.

A continuación se desarrollaron las pruebas de hipótesis, tanto en relación a la variable dependiente como a las hipótesis específicas relacionadas con las dimensiones de dicha variable.

Para la prueba de hipótesis de la variable dependiente se consideraron las siguientes hipótesis: H_0 : No hay diferencia significativa en la resolución de problemas de cantidad de los estudiantes de primer grado del nivel secundaria, antes y después de utilizar recursos didácticos y H_a : Si hay diferencia significativa en la resolución de problemas de cantidad de los estudiantes de primer grado del nivel secundaria, antes y después de utilizar recursos didácticos. Con un nivel de confianza de 95% y un error de $\alpha = 0.05$, se consideró que: si p -

valor ≤ 0.05 , entonces se rechaza H_0 y se acepta H_1 y si p -valor > 0.05 , entonces se acepta H_0 y se rechaza H_1 .

Tabla 11

Prueba de hipótesis sobre la variable en estudio

	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Diferencias emparejadas		T	gl	Sig (bilateral)
				95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par1 Res.Prob.Cant- preprueba Res.Prob.Cant- posprueba	-12,400	3,562	,920	-14,372	-10,428	-13,484	28	0,000

Nota: Prueba T de Student - Pre y posprueba.

En la Tabla 11, se presentan los resultados de la prueba de la T de Student para muestras apareadas, que se llevó a cabo antes y después de la utilización de recursos didácticos con 28 grados de libertad. Se observa un valor de p igual a 0.0, que es menor que el nivel de significancia de 0.05. Esto conduce al rechazo de la hipótesis nula (H_0) y a la aceptación de la hipótesis alternativa (H_1), lo que indica que hay evidencia estadística de que la aplicación de recursos didácticos resulta en una mejora significativa en la resolución de problemas de cantidad por parte de los estudiantes de primer grado en el nivel de secundaria.

Para la primera dimensión de la variable dependiente se consideraron las siguientes hipótesis: H_1 : La utilización de recursos didácticos tiene un impacto significativo en la mejora de la dimensión traduce cantidades en términos numéricos, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022 y H_0 : La utilización de recursos didácticos no tiene un impacto significativo en la mejora de la dimensión traduce cantidades en términos numéricos, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022. Con un nivel de confianza de 95% y un error de $\alpha = 0.05$, se consideró que: si p -valor ≤ 0.05 , entonces se rechaza H_0 y se acepta H_1 y si p -valor > 0.05 , entonces se acepta H_0 y se rechaza H_1 .

Tabla 12*Prueba de hipótesis sobre la primera dimensión de la variable dependiente*

	Diferencias emparejadas					T	gl	Sig (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par1 Traduce- preprueba Traduce- posprueba	-4,857	3,669	,693	-6,280	-3,435	-7,005	27	,000

Nota: Prueba T de Student – Pre y posprueba.

Los resultados de la Tabla 12 muestran que la diferencia media en la puntuación entre la preprueba y la posprueba en la dimensión de traducir cantidades en términos numéricos es de -4.857. La desviación estándar es de 3,669 y el error estándar es de 0,693. El intervalo de confianza del 95% para la diferencia va desde -6.280 hasta -3.435. El valor de la prueba T de Student es -7.005 con 27 grados de libertad, y el p-valor asociado es igual a 0.000, que es menor que el nivel de significancia (α) de 0.05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1), indicándose que existe evidencia estadística de que la utilización de recursos didácticos ha tenido un impacto significativo en la mejora de la capacidad de los estudiantes para traducir cantidades en términos numéricos.

Para la segunda dimensión de la variable dependiente se consideraron las siguientes hipótesis: H_1 : La utilización de recursos didácticos tiene un impacto significativo en la mejora de la dimensión comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022 y H_0 : La utilización de recursos didácticos no tiene un impacto significativo en la mejora de la dimensión comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022. Con un nivel de confianza de 95% y un error de $\alpha = 0.05$, se consideró que: si p-valor ≤ 0.05 , entonces se rechaza H_0 y se acepta H_1 y si p-valor > 0.05 , entonces se acepta H_0 y se rechaza H_1 .

Tabla 13*Prueba de hipótesis sobre la segunda dimensión de la variable dependiente*

	Diferencias emparejadas					T	gl	Sig (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par1 Comunica- preprueba Comunica- posprueba	-5,571	3,048	,576	-6,753	-4,389	-9,672	27	,000

Nota: Prueba T de Student – Pre y posprueba.

Los resultados de la Tabla 13 indican que la diferencia media en la puntuación entre la preprueba y la posprueba en la dimensión de cómo los estudiantes comunican su comprensión sobre números y operaciones es de -5.571. La desviación estándar es de 3.048 y el error estándar es de 0.576. El intervalo de confianza del 95% para la diferencia va desde -6.753 hasta -4.389. El valor de la prueba T de Student es -9.672 con 27 grados de libertad, y el p-valor asociado es igual a 0.000, que es menor que el nivel de significancia (α) de 0.05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1), evidenciándose estadísticamente que la utilización de recursos didácticos ha tenido un impacto significativo en la mejora de la capacidad de los estudiantes para comunicar su comprensión en relación a los números y sus operaciones.

Para la tercera dimensión de la variable dependiente se consideraron las siguientes hipótesis: H_1 : La utilización de recursos didácticos tiene un impacto significativo en la mejora de la dimensión utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022 y H_0 : La utilización de recursos didácticos no tiene un impacto significativo en la mejora de la dimensión utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022. Con un nivel de confianza de 95% y un error de $\alpha = 0.05$, se consideró que: si p-valor ≤ 0.05 , entonces se rechaza H_0 y se acepta H_1 y si p-valor > 0.05 , entonces se acepta H_0 y se rechaza H_1 .

Tabla 14*Prueba de hipótesis sobre la tercera dimensión de la variable dependiente*

	Diferencias emparejadas					T	gl	Sig (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Utiliza- preprueba Par1 Utiliza- posprueba	-5,071	3,242	,613	-6,329	-3,814	-8,276	27	,000

Nota: Prueba T de Student – Pre y posprueba.

Los resultados de la Tabla 14 indican que la diferencia media en la puntuación entre la preprueba y la posprueba en la dimensión de utilizar estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente es de -5.071. La desviación estándar es de 3.242 y el error estándar es de 0.613. El intervalo de confianza del 95% para la diferencia va desde -6.329 hasta -3.814. El valor de la prueba T de Student es -8.276 con 27 grados de libertad, y el p-valor asociado es igual a 0.000, que es menor que el nivel de significancia (α) de 0.05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alternativa (H1), evidenciándose estadísticamente que la utilización de recursos didácticos ha tenido un impacto significativo en la mejora de la capacidad de los estudiantes para utilizar estrategias y procedimientos en el cálculo y estimación numérica.

IV. DISCUSIÓN

Sobre el objetivo específico 1: medir el nivel de resolución de problemas de cantidad obtenido en la preprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022, se midió que 57.14% de los estudiantes obtuvo la resolución de problemas de cantidad en nivel inicio, evidenciándose que antes de utilizar recursos didácticos la mayoría de los estudiantes participantes obtuvieron un grado mínimo de logro en sus capacidades para traducir cantidades en términos numéricos, comunicar su comprensión en relación a los números y sus operaciones, así como utilizar estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente.

Resultados similares a los precedentes fueron los que encontró Flores J. (2020) quien en la preprueba obtuvo 77% de los estudiantes con nivel inicio. el contraste entre ambos resultados tendría explicación debido a una diferencia en la metodología ya que en el estudio de Flores J. se tomaron otras dimensiones diferentes a las utilizadas en la presente investigación. Desde el aspecto teórico, los estudiantes evaluados cursan la etapa de las operaciones formales, de 11 a 20 años, durante las cuales desarrolla el razonamiento hipotético-deductivo, enuncia hipótesis sobre el entorno, realiza inferencias desde el ámbito general a un aspecto específico, desarrolla el pensamiento abstracto y la competencia de elaborar métodos para resolver problemas, los mismos que tienen la característica de ser más elaborados que el consistente en el ensayo y error de las etapas anteriores a la de la etapa de las operaciones formales.

Ante dicha situación problemática el docente debió aplicar una estrategia de intervención que considere el desarrollo cognitivo del estudiante, manipulación de objetos de su entorno y la creación de un clima lúdico favorable a la capacidad de resolver problemas relacionados con cantidades.

Sobre el objetivo específico 2: utilizar recursos didácticos para mejorar la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022, se observa que la utilización de recursos didácticos a través

de quince sesiones logró mejoras significativas en el desarrollo de la variable en estudio, lo cual se hizo evidente mediante el crecimiento de los niveles logro destacado y logro esperado, mientras que a la par se iba obteniendo el decrecimiento de los niveles inicio y proceso. Ambos procesos inversos se dieron en forma sostenida desde la primera hasta la última sesión.

No se ha podido contrastar los resultados antes mencionados pues los antecedentes no han considerado la descripción de resultados por sesiones. Desde un punto de vista teórico, se debe considerar de importancia la aplicación del concepto de la zona de desarrollo próximo de Vygotsky a lo largo de quince sesiones de aprendizaje, durante las cuales las actividades con recursos didácticos se llevaron a cabo en grupos, entre los cuales se elegía a uno o dos estudiantes que habían obtenido más desarrollo de la habilidad para solucionar problemas relacionados con cantidades, los mismos que coadyuvaban a sus compañeros para mejorar el nivel de sus desempeños.

Se pudo constatar la aceptación de los estudiantes frente a los recursos didácticos utilizados en las sesiones, tales como el muro de fracciones, la regleta de Cuisenare, el geoplano, las plataformas online, dispositivos digitales, presentaciones digitales y juegos y dinámicas lúdicas. La integración de todo ese conjunto diverso de recursos didácticos permitió los resultados obtenidos en los niveles logro esperado y especialmente en el logro destacado. Por otra parte, se considera recomendable ampliar de quince a veinte las sesiones con la finalidad de lograr un mayor porcentaje de dichos niveles.

Sobre el objetivo específico 3: medir el nivel de resolución de problemas de cantidad obtenido en la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022, se midió que 64.29% de los estudiantes obtuvo la resolución de problemas de cantidad en nivel logro destacado, evidenciándose que después de utilizar recursos didácticos la mayoría de los participantes mejoraron su capacidad para resolver problemas relacionados con cantidades, manifestándose una mejoría de sus habilidades para establecer relaciones entre datos; formular datos de un problema en unidades de masa, tiempo y temperatura; operar aumentos o descuentos porcentuales, habilidades para comprender y expresar: un número hasta los millones, la fracción como

medida, operaciones con números enteros y decimales; la relación inversa en las cuatro operaciones y habilidades para seleccionar y utilizar estrategias para establecer equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales; utilizar unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de masa, tiempo y temperatura; así como reconocer errores propios y en sus compañeros.

Resultados similares a los antes mencionados fueron los que encontró Flores J. (2020) quien en la posprueba obtuvo 45% de los estudiantes con nivel logro alcanzado. El contraste entre los resultados de ambas investigaciones podría explicarse debido a una cuestión del diseño aplicado en ambos estudios ya que en el estudio de Flores J. (2020) solo se aplicaron juegos matemáticos, mientras que en la presente investigación además de los juegos matemáticos, se integraron dinámicas didácticas, manipulación de objetos del entorno y uso de dispositivos y plataformas digitales.

Desde el aspecto teórico, se debe considerar que los recursos didácticos manipulativos son recursos que permiten la interacción sensorial del objeto con el estudiante, permitiendo un acercamiento a las características internas del objeto, a partir de lo cual se puede obtener un conocimiento de los mismos y efectuar comparaciones y relaciones matemáticas con otros objetos del entorno (Ogalde y Barvadid, 2003). Mientras que los recursos didácticos digitales permiten al estudiante contribuir a la construcción de la información mediante dispositivos y plataformas online que son parte de su vivencia (Caycho, 2019). Por su parte, los recursos didácticos lúdicos contribuyen a generar un entorno de distensión, interés y motivación para el aprendizaje de la matemática (Edo y Deulofeu, 2006).

Asimismo, se debe considerar lo sustentado por Vygotsky quien considera que aparte de la evolución y maduración biológica, es la interacción con el entorno o medio socio cultural lo que determina el desarrollo del pensamiento, conciencia y aprendizaje del estudiante. Por tanto, el sujeto debe necesariamente interactuar con el entorno de una manera activa y no pasiva, de tal forma que sea un constructor activo de su propio conocimiento, el cual se logra desde procesos simples hasta llegar a procesos más complejos (Guerra, 2020).

Sobre el objetivo específico 4: comparar el nivel de la resolución de problemas de cantidad, encontrados en la preprueba y la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022, se obtuvo que el nivel inicio decreció desde 57.14% en la preprueba a un 0.00% en la posprueba; mientras que los niveles logro esperado y logro destacado aumentaron desde 21.43% a 32.14% y desde 3.57% hasta 64.29%, respectivamente, evidenciándose que después de utilizar recursos didácticos se obtuvo una diferencia significativa entre ambos niveles.

Similares resultados a los antes mencionados los encontró Flores J. (2020) quien en su estudio obtuvo una disminución del nivel inicio desde 77% en la preprueba a 0% en la posprueba, mientras que en el nivel logro alcanzado obtuvo un incremento desde 0% en la preprueba hasta un 45% en la posprueba. El contraste entre ambos resultados podría explicarse en tanto que la presente investigación evaluó en cuatro escalas el nivel de la resolución de problemas de cantidad, mientras que en el estudio de Flores J. (2020) se evaluó con tres escalas. Asimismo, los ítems evaluados en ambos estudios fueron diferentes.

Desde un punto de vista teórico, la integración de las tres dimensiones de recursos didácticos de tipo manipulativos, digitales y lúdicos han configurado una estrategia didáctica que abarca diferentes aspectos que inciden positivamente en la capacidad para resolver problemas con cantidades. Cuanto más diversidad de recursos didácticos que estimulen el pensamiento numérico, deductivo, lógico y simbólico, mayor serán las probabilidades de que el estudiante mejore sus desempeños.

Sobre el objetivo general: determinar de qué manera los recursos didácticos mejoran la resolución de problemas de cantidad, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022, utilizando la prueba T Student antes y después de utilizar recursos didácticos, con 28 grados de libertad, se obtuvo un $p\text{-valor}=0.00<0.05$, desestimándose H_0 y aceptándose H_1 ; es decir, se demostró estadísticamente que los recursos didácticos mejoran significativamente la resolución de problemas de cantidad de los estudiantes de primer grado del nivel secundaria.

Como aspecto complementario a lo antedicho en los objetivos específicos, cabe mencionar el estudio realizado por Olivares (2019) en el que indica que el perfil de los docentes del nivel secundaria es que tienen entre 40-50 años, son tradicionales y conservadores y que dos de cada diez solamente utilizan tecnologías de información y comunicación, mientras que cuatro de siete docentes emplea recursos didácticos y metodología constructivista. Este perfil del docente es perjudicial para adquirir capacidades para la enseñanza de la matemática ya que no innova, no usa dispositivos digitales y se apega a la enseñanza tradicional basada en tiza, pizarra y evaluación sumativa, todo lo cual perjudica la mejora de las capacidades para resolver problemas con cantidades.

Finalmente, se debe hacer mención que entre las limitaciones del presente estudio podemos mencionar que el diseño de la investigación no ha previsto un grupo de control para contrastar resultados con estudiantes del mismo entorno socio cultural y demográfico. Asimismo, no se ha contado con varios antecedentes actualizados que tengan las mismas dimensiones ni los ítems de la variable en estudio. Finalmente, la muestra, al haber sido seleccionada mediante muestreo no probabilístico por conveniencia no permite efectuar inferencias para la totalidad de la población.

V. CONCLUSIONES

PRIMERA. La presente tesis determinó que la integración de los recursos didácticos de tipo manipulativos, como digitales y lúdicos, mejoran de forma significativa la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022, tal como lo evidenció la prueba t de Student que arrojó un $p\text{-valor}=0.000 < 0.05$ con un nivel de error de 5%.

SEGUNDA. La medida del nivel de resolución de problemas de cantidad antes de utilizar recursos didácticos, mostró que la mayoría de los estudiantes (57.14%) obtuvo un nivel inicio, evidenciándose un grado mínimo de aprendizaje en la capacidad para traducir cantidades en términos numéricos, comunicar su comprensión en relación a los números y sus operaciones, así como utilizar estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente.

TERCERA. La utilización de sesiones con recursos didácticos mostraron eficacia en forma sostenida para mejorar la variable en estudio evidenciando que la variedad de recursos didácticos implementados potenciaron la capacidad para resolver problemas con cantidades manipulando objetos del entorno, utilizando plataformas y dispositivos digitales, así como el uso de juegos y dinámicas lúdicas.

CUARTA. La medida del nivel de resolución de problemas de cantidad después de utilizar recursos didácticos, mostró que más de la mitad (64.29%) de los estudiantes obtuvo un nivel de logro destacado, evidenciándose un crecimiento significativo en el desarrollo de la capacidad para resolver problemas de cantidad a partir de la utilización de los recursos didácticos.

QUINTA. Se comparó los niveles de resolución de problemas de cantidad antes y después de utilizar recursos didácticos, evidenciándose una mejora significativa entre ambos niveles de la variable en estudio, pues la mayoría de estudiantes pasó de un nivel inicio (57.14%) en la preprueba a un nivel logro destacado (64.29%) en las tres dimensiones de la variable en estudio.

SEXTA. Se evaluó los niveles de la dimensión traduce cantidades en términos numéricos, evidenciándose, mediante la prueba t de Student con un $p\text{-valor}=0.000 < 0.05$ y un error de 5%, que se logró una mejora estadísticamente significativa después de utilizar recursos didácticos, ya que la mayoría de estudiantes pasó de un nivel inicio (50,00%) en la preprueba a un nivel logro destacado (75,00%) en la la posprueba respecto a sus capacidades para el establecimiento de relaciones entre datos y operaciones de ganancia, pérdida o inalterabilidad, la formulación de datos de problemas en unidades de masa, tiempo y temperatura, así como la realización de operaciones de aumentos o descuentos porcentuales.

SÉTIMA. Se estableció, mediante la prueba t de Student con un $p\text{-valor}=0.000 < 0.05$ y un error de 5%, una diferencia estadísticamente significativa entre los niveles de la dimensión comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones, después de utilizar recursos didácticos, pues la mayoría de estudiantes pasó de un nivel inicio (57,14%) en la preprueba a un nivel logro destacado (71,43%) en la la posprueba respecto a sus habilidades para la comprensión y expresión de números hasta los millones, de la fracción como medida, de operaciones con números enteros y decimales, así como de la relación inversa en las cuatro operaciones básicas.

OCTAVA. Se comparó, mediante la prueba t de Student con un $p\text{-valor}=0.000 < 0.05$ y un error de 5%, la diferencia entre los niveles de la dimensión utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente, evidenciándose una mejora estadísticamente significativa después de utilizar recursos didácticos, pues la mayoría de estudiantes pasó de un nivel inicio (53,57%) en la preprueba a un nivel logro destacado (71,43%) en la posprueba respecto a sus capacidades para la selección y utilización de estrategias para obtener equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales; entre unidades y subunidades de masa, tiempo y temperatura, así como el reconocimiento de errores en sus operaciones y en las de sus compañeros.

VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA. Recomendar a investigadores del nivel secundaria realizar estudios que adicione al diseño de la presente investigación un grupo de control, para contrastar resultados de muestras con contextos geográficos y socio culturales más cercanas.

SEGUNDA. Recomendar al cuerpo docente del nivel secundaria efectuar estudios comparativos sobre la resolución de problemas de cantidad integrando uno o dos más tipos de los recursos didácticos que se utilizaron en el presente estudio.

TERCERA. Recomendar al cuerpo de docentes de investigación de la Universidad Católica de Trujillo investigaciones de tipo aplicadas considerando las dos variables tomadas en la presente investigación, pero en jurisdicciones cercanas a la I.E. Santa Rosa de Lima, ubicada en el distrito de Huarmaca, para tener resultados de contraste en jurisdicciones cercanas a la muestra observada.

Recomendar a la dirección del plantel en estudio, facilitar el desarrollo de talleres sobre el uso de los recursos didácticos para mejorar la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado del nivel secundaria.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agreda, H. (2020). *Material didáctico y aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria IE "César Vallejo" Nuevo Chimbote 2018*. Tesis de maestría, Universidad San Pedro, Facultad de Ciencias y Humanidades, Nuevo Chimbote. http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/20.500.129076/16073/Tesis_64774.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Alaña, T. (2017). Los recursos didácticos digitales en la calidad del aprendizaje significativo en los estudiantes de Educación General Básica. *Luz*, 16(2), 112-122. <https://www.redalyc.org/pdf/5891/589166503012.pdf>
- Angulo, E. (2012). *Metodología Cuantitativa*. eumed.net: http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/eal/metodologia_cuantitativa.html
- Ávila, P. (2022). *Diseño de una unidad didáctica sobre números enteros para desarrollar la competencia de resolución de problemas de cantidad haciendo uso de Kahoot y Quizizz como herramientas de motivación y evaluación de los aprendizajes en estudiantes de secundaria*. Tesis de grado, Universidad de Piura, Facultad de Ciencias de la Educación, Castilla-Piura. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5435/TSP_EDUC_2203.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Azcárate, J. (2020). *Diseño de una unidad didáctica basada en el enfoque de resolución de problemas para desarrollar las competencias del área de Matemática, en estudiantes de primer grado de secundaria*. Tesis de grado, Universidad de Piura, Facultad de Ciencias de la Educación, Sechura-Piura. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4655/TSP_EDUC_2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación. Serie integral por competencias*. Editorial Patria. <https://www.editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074384093.pdf>
- Bermejo, V. (2004). *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor*. Editorial CCS.
- Blanco, L., & Cárdenas, J. (2015). *La resolución de problemas en matemática*. Horizonte.

- Bolio, J., & Lara, R. (2021). El video didáctico en el proceso de enseñanza de la matemática en el nivel secundaria. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 4(2), 223-231. <https://doi.org/223-231>.
- Castillo, B. (2020). *Guía Universitaria*. 6 tipos de métodos de investigación: <https://guiauniversitaria.mx/6-tipos-de-metodos-de-investigacion/>
- Castro, E. (2007). *Resolución de Problemas. Ideas, tendencias e influencias en España*. Bajadoz.
- Caycho, E. (2019). *Incentivando el uso de un entorno virtual en el área de matemática para los alumnos de primer grado de secundaria de una institución educativa privada de Lima*. Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/15698>
- Chiroque, I. (2017). *Resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de primer grado de secundaria de I.E.P "Andrés Avelino Cáceres – Talara Centro, sustentada en la Universidad Cesar Vallejo*. Tesis de Licenciatura; Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16905/Chiroque_RIM-SD.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Daney, M. (2017). *Teoría de Piaget: Desarrollo del niño desde su nacimiento hasta la adolescencia*. Educapeques: <https://www.educapeques.com/escuela-de-padres/teoria-piaget-desarrollo-nino.html>
- Delgado, P. (2016). *Estrategias lúdicas para el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática de los estudiantes de la educación secundaria de la Unidad Educativa Salesiana María Auxiliadora, presentada en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Tesis de maestría; Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/834/1/DELGADO%20BAHEZA%20%20PATRICIA.pdf>
- Durán, F. (2021). Aplicación del coeficiente de confiabilidad de Kuder Richardson en una escala para la revisión y prevención de los efectos de las rutinas. *Boletín Científico de la escuela Superior Atotonilco de Tula*, 8(15), 51-55. https://www.researchgate.net/publication/348316581_Aplicacion_del_coeficiente_de_confiabilidad_de_Kuder_Richardson_en_una_escal_a_para_la_revisi_3n_y_preve_ncion_de_los_efectos_de_las_rutinas

- Edo, M., & Deulofeu, P. (2006). Investigación sobre juegos, interacción y construcción de conocimientos matemáticos. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 24(2), 257-268.
<https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/75830>
- Educrea. (2020). *10 tips para enseñar matemáticas en secundaria*. <https://educra.cl/10-tips-ensenar-matematicas-secundaria/>
- Espinoza, J. (2017). Los recursos didácticos y el aprendizaje significativo. *Espirales: Revista multidisciplinaria de Investigación*(2), 33-37.
<https://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/4/3>
- Espinoza, M. (2022). *Programa motivacional, para mejorar el desarrollo de la competencia: Resuelve problemas de cantidad, en el área de matemática para estudiantes de primero de secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Privada "Carlota Ramos de Santolaya" UNP*. Tesis de maestría, Universidad Nacional de Piura, Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación, Castilla-Piura.
<https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/4483/CEPIN-ESP-HID-2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Evangelista, B. (2022). *Juegos didácticos y la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad en alumnos de primer grado de secundaria, 2022*. Tesis de grado, Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación, Trujillo. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/16506>
- Flores, J. (2020). *Juegos matemáticos como estrategia para mejorar las capacidades matemáticas en los estudiantes del 2º grado de Educación Secundaria en la I.E. Mariscal Luzuriaga-Piscobamba, 2019*. Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Trujillo.
http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/17326/ESTRATEGIA_JUEGO_FLORES%20VALENTIN_JHONY_AMADEO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Flores, P., Lupiañez, J., & Marín, A. (2011). *Materiales y recursos en el aula de matemáticas de secundaria y bachillerato*. Thales.

- Flores, W., & Auzmendi, E. (2015). Resolución de problemas matemáticos: Un cuestionario para su evaluación y comprensión. *Ciencia e Interculturalidad*, 16(8), 54-74. <http://ceimm.uraccan.edu.ni/index.php/Interculturalidad/article/view/316/306>
- García, L., & Taboada, A. (2021). *Juegos didácticos de clasificación y seriación para potenciar el pensamiento lógico matemático en niños de cuatro años*. [Tesis de Licenciatura], Facultad de Humanidades de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú. https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/3261/1/TL_TaboadaMioAnnie_GarciaCordovaLuciana.pdf
- Guerra, J. (enero de 2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Dilemas Contemporáneos*(2). <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2033>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill Education. <https://www.bing.com/search?q=Metodolog%C3%ADa+de+la+investigaci%C3%B3n.+Las+rutas+cuantitativa+ualitativa+y+mixta&form=ANNTH1&refig=83f49a39ac124e16855d9a9b517344a9>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Lizama, M. E. (2022). *Diseño de sesiones de aprendizaje empleando el WhatsApp como recurso pedagógico para el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de Educación Secundaria*. Tesis de grado, Universidad de Piura, Facultad de Ciencias de la Educación, Paita. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5492/TSP_EDUC_2204.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Longo, B. (2020). *Teoría sociocultural de Vygotsky*. psicología online: <https://www.psicologia-online.com/teoria-sociocultural-de-vygotsky-4938.html>
- Martín, M. (2017). *aprendiendo matemáticas*. Regletas de cuisenaire: <https://aprendiendomatematicas.com/regletas-de-cuisenaire-que-son-y-actividades-matematicas/>

- Medina, G., & Rivera, M. (2007). *Juegos matemáticos*. es.slideshare.net:
https://es.slideshare.net/jaa_math/juegos-matemticos-32452#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20son%20los%20juegos%20matem%C3%A1ticos,%2C%20resta%2C%20multiplicaci%C3%B3n%20y%20divisi%C3%B3n.
- Mejía, E. (2005). *Técnicas e instrumentos de investigación*. Lima: UNMSM.
<https://doi.org/9972-834-08-05>
- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2018). *Evaluaciones Nacionales*. Boletín UMC. Lima.
<http://umc.minedu.gob.pe/evaluaciones-nacionales-2/>
- Ministerio de Educación. (11 de noviembre de 2020). *¿Cuál es la escala de calificación en la evaluación de aprendizajes?* Currículo Nacional:
<https://sites.minedu.gob.pe/curriculonacional/2020/11/11/cual-es-la-escala-de-calificacion-en-la-evaluacion-de-aprendizajes/>
- Minte, A., Sepúlveda, A., Igor, D., & Díaz, D. (10 de nov-dic de 2021). ¿Qué nivel de razonamiento promueven las preguntas de las pruebas escritas en la educación básica chilena? *Conrado*, 17(83). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442021000600375&script=sci_arttext&tlng=en
- Molina, Á., Adamuz, N., & Bracho, R. (2020). La resolución de problemas basada en el método de Polya usando el pensamiento computacional y Scratch con estudiantes de Educación Secundaria. *Aula Abierta*, 49(1), 83-90.
<https://doi.org/https://doi.org/10.17811/rifie.49.1.2020.83-90>
- Ogalde, I., & Barvadid, E. (2003). *Los materiales didácticos: medios y recursos de apoyo a la docencia* (2da. ed.). Trilllas. <https://doi.org/9682467586>
- Olivares, J. (2019). *La escasez de recursos didácticos adecuadamente elaborados que afecta la implementación de la didáctica educativa en el nivel secundaria de la I.E “Unión Latinoamericana” N° 1235*. Tesis de maestría, Universidad San ignacio de Loyola.
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c7d26c87-ed9c-49dc-9f35-d3e4a527549e/content>
- Ortiz, A. (2020). *Aplicación del software didáctico Geogebra para lograr aprendizajes en estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa, Trujillo, 2019*. Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo, Escuela de Posgrado, Trujillo-Perú.

- https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/48518/Ortiz_MAF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pacheco, S. (2021). *Resolución de problemas y su relación con el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria*. Tesis de maestría, Universidad de la Costa. <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/7988/RESOLUCI%C3%93N%20DE%20PROBLEMAS%20Y%20SU%20RELACI%C3%93N%20CON%20EL%20DESARROLLO%20DE%20COMPETENCIAS%20MATEM%C3%81TICAS%20EN%20ESTUDIANTES%20EN%20SECUNDARIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Peñero, J., Pinto, E., & Díaz, D. (2015). ¿Qué es la Resolución de Problemas? *Revista Virtual Redipe*, 2(4). http://funes.uniandes.edu.co/6495/1/Pi%C3%B1ero%2C_Pinto_y_D%C3%ADaz-Levicoy.pdf
- Pérez, Y., & Ramírez, R. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de Investigación*, 35(73). http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142011000200009
- Puchaicela, D. (2018). *El juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división, en los estudiantes de secundaria de la Escuela de Educación General Básica "Miguel Ríofrío"*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/20779/1/TESIS%20DANIA%20PUCHAICELA.pdf>
- Rojas, L., & Ordóñez, G. (2019). Proceso de construcción de pruebas educativas: El caso de la Prueba de Habilidades Cuantitativas. *Evaluar*, 19(2), 16-30. <https://doi.org/https://doi.org/10.35670/1667-4545.v19.n2>
- Saldarriaga, P., Bravo, G., & Llor, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía. *Revista Científica Dominio de Las Ciencias*, 2(esp.), 127-137. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:tKRGstw6VNQJ:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5802932.pdf+&cd=4&hl=es&ct=clnk&gl=pe>

- Tercero, M. (2016). *Juegos didácticos en el desarrollo del razonamiento lógico matemático en estudiantes de 5 a 6 años del Centro Infantil "Lucia Albán de Romero" de la Parroquia la Ecuatoriana*. Tesis de licenciatura; Universidad Central de Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/6620/1/T-UCE-0010-1080.pdf>
- Toro, R., Peña, M., Avendaño, B., Mejía, S., & Bernal, A. (2021). Análisis empírico del coeficiente Alfa de Cronbach según opciones de respuesta, muestra y observaciones atípicas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e*, 2(63), 16-30. <https://www.redalyc.org/journal/4596/459671926003/459671926003.pdf>
- Unesco. (2016). *Aportes para la enseñanza de la matemática*. Chile. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244855>
- Valenzuela, M. (2012). *Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la geometría. Un estudio sobre algunos colegios de Chile*. Tesis de maestría, Universidad de Granada. https://fqm193.ugr.es/media/grupos/FQM193/cms/TFM%20Macarena%20Valenzuela_.pdf
- Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 58(1). http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011
- Yana, E. (2022). *Relación entre la gestión de los medios educativos digitales y el desarrollo de la competencia matemática resuelve problemas de cantidad en estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa Salesiano Don Bosco. Arequipa, 2021*. Tesis de Licenciatura, Universidad Católica de Santa María. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12920/11866/5D.3264.E.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXOS

Anexo 1: Instrumento de recolección de datos

Cuestionario de opción única

Objetivo: medir la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primer grado del nivel secundaria.

Nombres y apellidos del participante :

Estimado estudiante: El presente cuestionario tiene 15 preguntas y cada una de las preguntas tiene una única solución correcta.

Marca con una x o con un círculo la respuesta correcta.

Si no sabes resolver una pregunta, no marques al azar y no marques nada, porque realmente nos interesa conocer tu actual conocimiento para ayudarte a mejorarlo.

El tiempo de duración es de 45 minutos; un tiempo promedio de tres minutos por pregunta.

Dimensión 1: Traduce cantidades en términos numéricos.	
1	Establece relaciones entre datos y acciones de ganancia, pérdida o inalterabilidad.
	Pregunta 1. Si María tiene S/. 500 y gasta 25% en ropa y luego 20% de lo que le queda en accesorios, ¿cuánto le queda? a) S/. 360 b) S/. 400 c) S/. 320 d) S/. 300
2	Formula datos de un problema en unidades de masa.
	Pregunta 2. Un cubo de metal tiene una masa de 3.5 kg. ¿Cuántas libras pesa? (1 kg = 2.20462 lb) a) 7.716 lb b) 15.432 lb c) 1.587 lb d) 6.613 lb
3	Formula datos de un problema en unidades de tiempo.
	Pregunta 3. Un tren recorre 240 km en 3 horas. Si la velocidad del tren es constante, ¿cuál es la velocidad en metros por segundo? a) 22.22 m/s b) 30.30 m/s c) 33.33 m/s d) 44.44 m/s
4	Formula datos de un problema en unidades de temperatura.
	Pregunta 4. En un día soleado, la temperatura en la ciudad A es de 20°C. ¿Cuál sería esta temperatura en grados Fahrenheit? ($F = C \times 9/5 + 32$) a) 68°F b) 77°F c) 86°F d) 95°F
5	Realiza operaciones de aumentos o descuentos porcentuales.
	Pregunta 5. Un producto tiene un precio original de S/.120. Si se aplica un descuento del 15%, ¿cuál es el precio final después del descuento? a) S/. 102 b) S/. 105 c) S/. 108 d) S/. 115
Dimensión 2: Comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones.	
6	Comprende y expresa un número hasta los millones.
	Pregunta 6. Escribe en notación numérica el número cinco millones cuatrocientos mil. a) 5000400 b) 5400000 c) 5040000 d) 5404000
7	Comprende y expresa la fracción como medida.
	Pregunta 7. ¿Cuál es la fracción que es equivalente a 0.625? a) 5/8 b) 3/5 c) 1/2 d) 2/3
8	Comprende y expresa operaciones con números enteros.
	Pregunta 8. Si realizas la operación $-12 + 8 \times (-5)$, ¿cuál es el resultado? a) -52 b) -32 c) 68 d) -28
9	Comprende y expresa operaciones con números decimales.
	Pregunta 9. ¿Cuál es el resultado de la operación $(0.75 \div 0.025) \times 0.2$? a) 6 b) 15 c) 30 d) 60
10	Comprende y expresa la relación inversa en las cuatro operaciones.

	<p>Pregunta 10. Si divides un número por 3 y luego multiplicas por 7, ¿cuál es el efecto neto de estas operaciones?</p> <p>a) Multiplicar por $7/3$ b) Multiplicar por 21 c) Dividir por $3/7$ d) Dividir por 7</p>
<p>Dimensión 3: Utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente.</p>	
11	<p>Selecciona y utiliza estrategias para realizar equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales.</p>
	<p>Pregunta 11. ¿Cuál de las siguientes equivalencias es correcta?</p> <p>a) $1/3 = 0.3333 = 33.33\%$ b) $2/5 = 0.4 = 40\%$ c) $3/8 = 0.375 = 37.5\%$ d) $5/7 = 0.7 = 70\%$</p>
12	<p>Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de masa.</p>
	<p>Pregunta 12. ¿Cuántas onzas hay en 2.5 libras? (1 lb = 16 oz)</p> <p>a) 40 oz b) 30 oz c) 20 oz d) 10 oz</p>
13	<p>Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de tiempo.</p>
	<p>Pregunta 13. Si un evento dura 3 meses y 2 semanas, ¿cuántos días son?</p> <p>a) 104 días b) 95 días c) 92 días d) 84 días</p>
14	<p>Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de temperatura.</p>
	<p>Pregunta 14. ¿Cuál es la equivalencia entre 37°C y grados Fahrenheit? ($F = C \times 9/5 + 32$)</p> <p>a) 98.6°F b) 100.4°F c) 104.6°F d) 109.4°F</p>
15	<p>Reconoce errores en sus operaciones y justificaciones y en las de sus compañeros.</p>
	<p>Pregunta 15. Si al resolver un problema matemático obtuviste un resultado incorrecto, ¿Cuál de las etapas del proceso podría haber influido en el error?</p> <p>a) Transferencia b) Búsqueda de estrategias c) Formalización d) Reflexión</p>

Respuestas:

1. c, 2. a, 3. b, 4. a, 5. a, 6. b, 7. a, 8. d, 9. d, 10. b, 11. c, 12. a, 13. a, 14. c, 15. b

Anexo 2. Ficha técnica

Nombre original del instrumento:	Cuestionario de opción única
Autor y año:	Original: Wilmer Yajahuanca Huancas
Objetivo del instrumento:	Medir el nivel de la la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primer grado del nivel secundaria, antes y después de la utilización de recursos didácticos.
Usuarios:	28 estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, del distrito de Huarmaca, Piura.
Forma de administración o modo de aplicación:	Se aplicó utilizando la técnica de la prueba escrita estructurada con opciones múltiples, con una duración de 45 minutos, y existiendo un tiempo de un mes y medio aproximadamente, entre la pre y la posprueba.
Validez: (Presentar la constancia de validación de expertos)	El instrumento de recolección de datos fue validado por tres expertos: Edi Mio Sullón; DNI: 17606941; Dr. en Ciencias de la Educación. Jaime Leonardo Ramón; DNI: 4393525; Mgtr. en Educación. Justo segundo Lamadrid Torres; DNI: 03231716; Mgtr. en Educación.
Confiabilidad: (Presentar los resultados estadísticos)	Se obtuvo buena confiabilidad interna mediante el estadístico de Kuder-Richardson $\Sigma = 2.59555556$ $s^2 = 18.3066667$ $k = 25$ $kr_{20} = 0.834$



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

Estimado Validador: Edi Mío Suyón

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado: Lista de cotejo, diseñado por el Bachiller Wilmer Yajahuanca Huancas, cuyo propósito es medir el nivel de la resolución de problemas de cantidad, el cual será aplicado a alumnos de primer grado del nivel secundaria, por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulada: Recursos didácticos para mejorar la resolución de problemas de cantidad en alumnos de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, Piura, 2022

Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el Título Profesional de: LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA Y FÍSICA.

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte

Wilmer Yajahuanca Huancas
D.N.I. N° 47079568
Celular N°: 964518103
Correo: sagitario555_3@hotmail.com



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Resolución de problemas de cantidad.	Traduce cantidades en términos numéricos.	Relaciona	1	X	
		Formula	2, 3 y 4	X	
		Operacionaliza	5	X	
	Comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones.	Millones	6	X	
		Fracción	7	X	
		Números enteros	8	X	
		Números decimales	9	X	
		Relación inversa	10	X	
	Utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente.	Utiliza estrategias	11	X	
			12	X	
		Selecciona unidades e instrumentos	13	X	
			14	X	
		Reconoce errores	15	X	

Instrucciones de Evaluación de ítems: Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado

Categorías a evaluar: Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Preguntas		Valoración					Observaciones
N°	Items	MA	BA	A	PA	NA	
1	Establece relaciones entre datos y acciones de ganancia, pérdida o inalterabilidad.	3					
2	Formula datos de un problema en unidades de masa.	3					
3	Formula datos de un problema en unidades de tiempo.	3					



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

4	Formula datos de un problema en unidades de temperatura.	3					
5	Realiza operaciones de aumentos o descuentos porcentuales.	3					
6	Comprende y expresa un número hasta los millones.	3					
7	Comprende y expresa la fracción como medida.	3					
8	Comprende y expresa operaciones con números enteros.	3					
9	Comprende y expresa operaciones con números decimales.	3					
10	Comprende y expresa la relación inversa en las cuatro operaciones.	3					
11	Selecciona y utiliza estrategias para realizar equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales.	3					
12	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de masa.	3					
13	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de tiempo.	3					
14	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de temperatura.	3					
15	Reconoce errores en sus operaciones y justificaciones y en las de sus compañeros.	3					
Total:		45					

Evaluado por: Mío Suyón, Edi

D.N.I.: 17606941

Fecha: 01/11/2022

Firma:



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Edi Mío Suyón, con Documento Nacional de Identidad N° 17606941, de profesión docente, con grado académico Doctor en Ciencias de la Educación, con código de colegiatura N° 2117606941, labor que ejerzo actualmente como Director de Ugel, en la Ugel 310-Huarmaca .

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Lista de cotejo, cuyo propósito es medir el nivel de la resolución de problemas de cantidad, a los efectos de su aplicación en alumnos de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima - Huarmaca.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	3				
Amplitud del contenido a evaluar.	3				
Congruencia con los indicadores.	3				
Coherencia con las dimensiones.	3				

Apreciación total:

Muy adecuado (12) Bastante adecuado () A= Adecuado () PA= Poco adecuado ()
No adecuado ()

Trujillo, a los 01 días del mes de noviembre del 2022.

Apellidos y nombres: Edi Mío Suyón, DNI: 17606941 Firma:



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

Estimado Validador: Jaime Leonardo Ramón

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado: Lista de cotejo, diseñado por el Bachiller Wilmer Yajahuanca Huancas, cuyo propósito es medir el nivel de la resolución de problemas de cantidad, el cual será aplicado a alumnos de primer grado del nivel secundaria, por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulada: Recursos didácticos para mejorar la resolución de problemas de cantidad en alumnos de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huamaca, Piura, 2022

Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el Título Profesional de: LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA Y FÍSICA.

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte

Wilmer Yajahuanca Huancas
D.N.I. N° 47079568
Celular N°: 964518103
Correo: sagitario555_3@hotmail.com



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Nº de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Resolución de problemas de cantidad.	Traduce cantidades en términos numéricos.	Relaciona	1	X	
		Formula	2, 3 y 4	X	
		Operacionaliza	5	X	
	Comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones.	Millones	6	X	
		Fracción	7	X	
		Números enteros	8	X	
		Números decimales	9	X	
		Relación inversa	10	X	
		Utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente.	Utiliza estrategias	11	X
	Selecciona unidades e instrumentos		12	X	
			13	X	
			14	X	
		Reconoce errores	15	X	

Instrucciones de Evaluación de ítems: Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

MA- Muy adecuado / BA- Bastante adecuado / A - Adecuado / PA- Poco adecuado / NA- No adecuado

Categorías a evaluar: Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Preguntas		Valoración					Observaciones
Nº	Items	MA	BA	A	PA	NA	
1	Establece relaciones entre datos y acciones de ganancia, pérdida o inalterabilidad.	3					
2	Formula datos de un problema en unidades de masa.	3					
3	Formula datos de un problema en unidades de tiempo.	3					



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

4	Formula datos de un problema en unidades de temperatura.	3			
5	Realiza operaciones de aumentos o descuentos porcentuales.	3			
6	Comprende y expresa un número hasta los millones.	3			
7	Comprende y expresa la fracción como medida.	3			
8	Comprende y expresa operaciones con números enteros.	3			
9	Comprende y expresa operaciones con números decimales.	3			
10	Comprende y expresa la relación inversa en las cuatro operaciones.	3			
11	Selecciona y utiliza estrategias para realizar equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales.	3			
12	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de masa.	3			
13	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de tiempo.	3			
14	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de temperatura.	3			
15	Reconoce errores en sus operaciones y justificaciones y en las de sus compañeros.	3			
Total:		45			

Evaluado por: Ramón, Jaime Leonardo

D.N.I.: 4393525

Fecha: 01/11/2022

Firma: _____



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Jaime Leonardo Ramón, con Documento Nacional de Identidad N° 4393525, de profesión docente, con grado académico Magister en Educación, con código de colegiatura N° 2143393525, labor que ejerzo actualmente como Docente Contratado, en la I.E. Áreas Técnicas de Congoña - Huarmaca .

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Lista de cotejo, cuyo propósito es medir el nivel de la resolución de problemas de cantidad, a los efectos de su aplicación en alumnos de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima - Huarmaca.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	3				
Amplitud del contenido a evaluar.	3				
Congruencia con los indicadores.	3				
Coherencia con las dimensiones.	3				

Apreciación total:

Muy adecuado (12) Bastante adecuado () A= Adecuado () PA= Poco adecuado ()
No adecuado ()

Trujillo, a los 01 días del mes de noviembre del 2022.

Apellidos y nombres: Jaime Leonardo Ramón, DNI: 4393525 Firma:



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

Estimado Validador: Justo Segundo Lamadrid Torres

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado: Lista de cotejo, diseñado por el Bachiller Wilmer Yajahuanca Huancas, cuyo propósito es medir el nivel de la resolución de problemas de cantidad, el cual será aplicado a alumnos de primer grado del nivel secundaria, por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulada: Recursos didácticos para mejorar la resolución de problemas de cantidad en alumnos de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, Piura, 2022

Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el Título Profesional de: LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA Y FÍSICA.

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte

Wilmer Yajahuanca Huancas
D.N.I. N° 47079568
Celular N°: 964518103
Correo: sagitario555_3@hotmail.com



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Resolución de problemas de cantidad.	Traduce cantidades en términos numéricos.	Relaciona	1	X	
		Formula	2, 3 y 4	X	
		Operacionaliza	5	X	
	Comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones.	Millones	6	X	
		Fracción	7	X	
		Números enteros	8	X	
		Números decimales	9	X	
	Utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente.	Relación inversa	10	X	
		Utiliza estrategias	11	X	
			12	X	
			13	X	
			14	X	
	Reconoce errores	15	X		

Instrucciones de Evaluación de ítems: Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado

Categorías a evaluar: Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Preguntas		Valoración					Observaciones
N°	Items	MA	BA	A	PA	NA	
1	Establece relaciones entre datos y acciones de ganancia, pérdida o inalterabilidad.	3					
2	Formula datos de un problema en unidades de masa.	3					
3	Formula datos de un problema en unidades de tiempo.	3					



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

4	Formula datos de un problema en unidades de temperatura.	3					
5	Rcaliza operaciones de aumentos o descuentos porcentuales.	3					
6	Comprende y expresa un número hasta los millones.	3					
7	Comprende y expresa la fracción como medida.	3					
8	Comprende y expresa operaciones con números enteros.	3					
9	Comprende y expresa operaciones con números decimales.	3					
10	Comprende y expresa la relación inversa en las cuatro operaciones.	3					
11	Selecciona y utiliza estrategias para realizar equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales.	3					
12	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de masa.	3					
13	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de tiempo.	3					
14	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de temperatura.	3					
15	Reconoce errores en sus operaciones y justificaciones y en las de sus compañeros.	3					
Total:		45					

Evaluado por: Lamadrid Torres, Justo Segundo

D.N.I.: 03231716

Fecha: 01/11/2022

Firma:



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Justo Segundo Lamadrid Torres, con Documento Nacional de Identidad N° 03231716, de profesión docente, con grado académico Magister en Educación, con código de colegiatura N° 2103231716, labor que ejerzo actualmente como Especialista del Nivel Secundaria, en la Ugel 310-Huarmaca .

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Lista de cotejo, cuyo propósito es medir el nivel de la resolución de problemas de cantidad, a los efectos de su aplicación en alumnos de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima - Huarmaca.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	3				
Amplitud del contenido a evaluar.	3				
Congruencia con los indicadores.	3				
Coherencia con las dimensiones.	3				

Apreciación total:

Muy adecuado (12) Bastante adecuado () A= Adecuado () PA= Poco adecuado ()

No adecuado ()

Trujillo, a los 01 días del mes de noviembre del 2022.

Apellidos y nombres: Justo Segundo Lamadrid Torres, DNI: 03231716 Firma:

Anexo 3. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Definición de dimensión	Indicadores	Ítems	Escala de medición			
Independiente: Los recursos didácticos.	Son todos los medios y soportes educativos que favorecen el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje (Ogalde y Barvadiid, 2003).	Son los recursos que se utilizarán para mejorar la resolución de problemas de cantidad y que serán de tipo manipulativos, digitales y lúdicos.	Manipulativos	Son recursos didácticos constituidos por materiales especialmente diseñados para que el estudiante pueda manipularlos y obtenga un aprendizaje educativo (Ogalde y Barvadiid, 2003).	Muro de fracciones.	Sesión de aprendizaje 1. Sesión de aprendizaje 11.	Nominal Correcta: 2 ptos. Incorrecta : 0 ptos. Se convirtió a Ordinal: Logro destacado : (24-30) puntos Logro esperado: (16-23) puntos Proceso: (9-15) puntos Inicio: (0-8) puntos			
					Regleta de Cuisenare.	Sesión de aprendizaje 2. Sesión de aprendizaje 12.				
					Geoplano	Sesión de aprendizaje 3. Sesión de aprendizaje 13.				
			Digitales	Son recursos didácticos elaborados en soportes digitales cuyo uso tiene un propósito de aprendizaje (Ogalde y Barvadiid, 2003).	Plataformas on line	Sesión de aprendizaje 4. Sesión de aprendizaje 14.				
					Dispositivos	Sesión de aprendizaje 5. Sesión de aprendizaje 15.				
					Presentaciones.	Sesión de aprendizaje 6.				
			Lúdicos	Son recursos didácticos constituidos por actividades lúdicas que buscan generar aprendizajes (Ogalde y Barvadiid, 2003).	Juegos matemáticos	Sesión de aprendizaje 7. Sesión de aprendizaje 8.				
					Dinámicas lúdicas	Sesión de aprendizaje 9. Sesión de aprendizaje 10.				
			Dependiente: La resolución de problemas de cantidad.	Es una competencia del área matemática que abarca la comprensión y el uso de estrategias para resolver problemas relacionados con las nociones de cantidad, número, sistemas numéricos, unidades de medida, sus	Es la capacidad para resolver problemas relacionados con cantidades que se medirá en tres dimensiones y mediante 15 ítems y será categorizado en niveles de inicio, proceso, logro esperado y logro destacado.	Traduce cantidades en términos numéricos.		Consiste en transformar las relaciones existentes entre los datos y el contexto de un problema en términos numéricos (Minedu, 2016).	Relaciona.	1.Establece relaciones entre datos y acciones de ganancia, pérdida o inalterabilidad.
									Formula.	2.Formula datos de un problema en unidades de masa.
3.Formula datos de un problema en unidades de tiempo.										
4.Formula datos de un problema en unidades de temperatura.										
Operacionaliza	5.Realiza operaciones de aumentos o descuentos porcentuales									
Comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones.	Consiste en expresar el entendimiento de los conceptos matemáticos mediante lenguaje numérico (Minedu, 2016).	Millones.				6.Comprende y expresa un número hasta los millones.				
		Fracción.				7.Comprende y expresa la fracción como medida.				
		Números enteros.				8.Comprende y expresa operaciones con números enteros.				
		Números decimales.				9.Comprende y expresa operaciones con números decimales.				
		Relación inversa.				10.Comprende y expresa la relación inversa en				

	operaciones y propiedades (Minedu, 2016).					las cuatro operaciones.
			Utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente.	Consiste en seleccionar, adaptar o combinar estrategias, procedimientos y recursos para resolver problemas de número (Minedu, 2016).	Utiliza estrategias.	11. Selecciona y utiliza estrategias para realizar equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales.
					Selecciona unidades e instrumentos.	12. Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de masa.
						13. Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de tiempo.
						14. Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de temperatura.
Reconoce errores.	15. Reconoce errores en sus operaciones y justificaciones y en las de sus compañeros.					

Anexo 4. Solicitud y autorización para investigación en institución educativa

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

Solicito: Autorización para desarrollar investigación en institución educativa.

Sra.
Lic. Maritza Bustamante Leyva
Directora de la I.E. Santa Rosa de Lima
Huarmaca.-



*Autorizada
03/11/2022
M. Leyva*

Yo, Wilmer Yajahuanca Huancas, de nacionalidad peruano, con documento de identidad N° 47079568, Bachiller en Educación por la Facultad de Humanidades de la Universidad Católica de Trujillo, natural del departamento de Piura, de la provincia de Huancabamba, del distrito de Huarmaca, a usted con todo respeto me presento para exponer lo siguiente:

Que, para obtener mi título profesional, requiero desarrollar una investigación académica, la cual la he decidido realizar en la institución educativa que Ud. dirige.

Que, la investigación que desarrollaré se titula: Uso de recursos didácticos para mejorar la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, Piura, 2022, la cual será una investigación con enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, de alcance explicativo y con un diseño pre experimental, evaluando un único grupo, con preprueba y posprueba, la cual se desarrollará en el mes de noviembre del 2022.

POR LO TANTO:

Solicito se me otorgue la autorización correspondiente y se me brinden las facilidades que el caso amerita.

Huarmaca, 02 de noviembre del 2022.

Wilmer Yajahuanca Huancas
D.N.I. N° 47079568

Anexo 5. Declaración jurada sobre desarrollo de la investigación

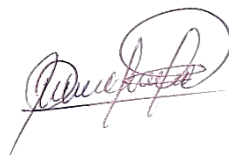
DECLARACIÓN JURADA

Yo, Wilmer Yajahuanca Huancas, de nacionalidad peruano, con documento de identidad N° 47079568, Bachiller en Educación por la Facultad de Humanidades de la Universidad Católica de Trujillo, natural del departamento de Piura, de la provincia de Huancabamba, del distrito de Huarmaca.

Declaro bajo juramento:

Que, para el desarrollo de la investigación del Informe de Tesis, denominado: Uso de recursos didácticos para mejorar la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022, respecto a la metodología de recolección de datos; éstos han sido recogidos en el aula C de primer grado del nivel secundaria, utilizando la técnica de la prueba escrita y como instrumento de recolección de datos el Cuestionario de opción única. Para el procesamiento de los mismos se desarrolló mediante una investigación con enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, de alcance explicativo y con un diseño pre experimental, evaluando un único grupo, con preprueba y posprueba, estudio realizado en la I.E. Santa Rosa de Lima, ubicada en el distrito de Huarmaca, durante el mes de noviembre del 2022 información que me ha permitido culminar con el Informe de tesis.

Me afirmo y me ratifico en lo expresado, en señal de lo cual firmo el presente documento en la ciudad de Huarmaca, a los 22 días del mes de septiembre del 2023.



Wilmer Yajahuanca Huancas
D.N.I. N° 47079568

Anexo 6. Matriz de consistencia

Título	Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología						
Uso de recursos didácticos para mejorar la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primero de secundaria, Huarmaca 2022.	<p>Problema general</p> <p>¿De qué manera los recursos didácticos mejoran la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar de qué manera los recursos didácticos mejoran la resolución de problemas de cantidad, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>H1:La utilización de recursos didácticos mejora significativamente la resolución de problemas de cantidad, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022.</p> <p>H0:</p>	<p>Tipo: Cuantitativa.</p> <p>Nivel: Explicativo.</p> <p>Diseño: Pre experimental, evaluando un único grupo, con preprueba y posprueba.</p> <p>Población: 85 estudiantes de primer grado del nivel secundaria</p> <p>Muestra: 28 estudiantes de primer grado del nivel secundaria</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Var</th> <th>Muj</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16</td> <td>12</td> <td>28</td> </tr> </tbody> </table> <p>V. Indep: Los recursos didácticos.</p> <p>V. Dep: La resolución de problemas de cantidad.</p> <p>Técnica: Prueba escrita</p> <p>Instrumento Cuestionario de opción única.</p> <p>Criterio muestral: Muestreo no probabilístico por conveniencia.</p> <p>Plan de análisis: Microsoft Excel 2020. SPSS .26.</p>	Var	Muj	Total	16	12	28
	Var	Muj	Total							
16	12	28								
<p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas de cantidad obtenido en la preprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022?. ¿La utilización de recursos didácticos mejora la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022?. ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas de cantidad en la preprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022?. ¿Cuál es la diferencia entre los niveles de la resolución de problemas de cantidad, encontrados en la preprueba y la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022?. ¿Cuál es la diferencia entre los niveles de la dimensión traduce cantidades en términos numéricos, obtenidos en la 	<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medir el nivel de resolución de problemas de cantidad obtenido en la preprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022. - Utilizar recursos didácticos para mejorar la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022. - Medir el nivel de resolución de problemas de cantidad obtenido en la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022. - Comparar el nivel de la resolución de problemas de cantidad, encontrados en la preprueba y la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022. - Evaluar la diferencia entre los niveles de la dimensión traduce cantidades en términos numéricos, obtenidos en la 	<p>La utilización de recursos didácticos no mejora significativamente la resolución de problemas de cantidad, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022.</p> <p>Hipótesis específica 1</p> <p>H1:La utilización de recursos didácticos mejora significativamente la dimensión traduce cantidades en términos numéricos, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022.</p> <p>H0:</p> <p>La utilización de recursos didácticos no mejora significativamente la dimensión traduce cantidades en términos numéricos, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022.</p> <p>Hipótesis específica 2</p> <p>H1:La utilización de recursos didácticos mejora significativamente la dimensión comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022.</p> <p>H0:</p>								

	<p>preprueba y la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la diferencia entre los niveles de la dimensión comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones, hallados en la preprueba y la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022? • ¿Cuál es la diferencia entre los niveles de la dimensión utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente, encontrados en la preprueba y la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022? 	<p>preprueba y la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer la diferencia entre los niveles de la dimensión comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones, hallados en la preprueba y la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022. - Comparar la diferencia entre los niveles de la dimensión utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente, encontrados en la preprueba y la posprueba aplicada a los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022 	<p>La utilización de recursos didácticos no mejora significativamente la dimensión comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022.</p> <p>Hipótesis específica 3</p> <p>H1: La utilización de recursos didácticos mejora significativamente la dimensión utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022.</p> <p>H0:</p> <p>La utilización de recursos didácticos no mejora significativamente la dimensión utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente, en estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca, 2022.</p>	
--	---	--	---	--

Anexo 7. Tabulación de datos
Base de datos resolución de problemas de cantidad - Pre prueba

Alumnos	Traduce cantidades en términos numéricos					Comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones					Utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente				
	Establece relaciones entre datos y acciones de ganancia, pérdida o inalterabilidad	Formula datos de un problema en unidades de masa	Formula datos de un problema en unidades de tiempo	Formula datos de un problema en unidades de temperatura	Realiza operaciones de aumentos o descuentos porcentuales	Comprende y expresa un número hasta los millones	Comprende y expresa la fracción como medida	Comprende y expresa operaciones con números enteros	Comprende y expresa operaciones con números decimales	Comprende y expresa la relación inversa en las cuatro operaciones	Selecciona y utiliza estrategias para realizar equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de masa	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de tiempo	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de temperatura	Reconoce errores en sus operaciones y justificaciones y en las de sus compañeros
A1	2	0	2	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0
A2	2	2	0	2	2	0	2	0	2	2	0	2	2	0	0
A3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A4	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0
A5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A6	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	0	2	2
A7	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	0	0	0
A8	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0
A9	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	0	0	0
A10	0	0	0	2	2	2	0	0	2	2	2	0	0	2	2
A11	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
A12	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
A13	2	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	0	0
A14	0	2	0	2	2	0	2	0	2	2	0	0	2	2	2
A15	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A16	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A17	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A18	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	0	2	2
A19	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	0	0	0
A20	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0
A21	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	0	0	0
A22	0	0	0	2	2	2	0	0	2	2	2	0	0	2	2
A23	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
A24	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
A25	2	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	0	0
A26	0	2	0	2	2	0	2	0	2	2	0	0	2	2	2
A27	0	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0	0	2
A28	2	2	0	0	0	2	0	2	2	0	0	0	0	2	0

Base de datos resolución de problemas de cantidad - Pos prueba

	Traduce cantidades en términos numéricos					Comunica su comprensión en relación a los números y sus operaciones					Utiliza estrategias y procedimientos para calcular y estimar numéricamente				
	Establece relaciones entre datos y acciones de ganancia, pérdida o inalterabilidad	Formula datos de un problema en unidades de masa	Formula datos de un problema en unidades de tiempo	Formula datos de un problema en unidades de temperatura	Realiza operaciones de aumentos o descuentos porcentuales	Comprende y expresa un número hasta los millones	Comprende y expresa la fracción como medida	Comprende y expresa operaciones con números enteros	Comprende y expresa operaciones con números decimales	Comprende y expresa la relación inversa en las cuatro operaciones	Selecciona y utiliza estrategias para realizar equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de masa	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de tiempo	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de temperatura	Reconoce errores en sus operaciones y justificaciones y en las de sus compañeros
A1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2
A3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A4	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0
A5	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A8	0	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A9	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	0	0
A10	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2
A11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2
A13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A14	0	2	0	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A16	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	0	0	0
A17	0	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	0	2	2
A18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A19	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A21	0	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A22	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	0	0
A23	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2
A24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A25	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2
A26	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A27	0	2	0	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A28	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	2	0	0	0

Anexo 8. Sesiones de aprendizaje

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01

I- DATOS GENERALES

Institución Educativa: I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca

Aula : Aula C de primer grado del nivel secundaria

Investigador : Wilmer Yajahuanca Huancas

Fecha : Noviembre 2022

Nombre de la actividad: Cuánto ganamos o cuánto perdemos.

Propósito: Que los estudiantes desarrollen su capacidad para el establecimiento de relaciones entre datos y operaciones de ganancia, pérdida o inalterabilidad, a través de la aplicación de recursos didácticos.

II.-ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Propósitos de aprendizaje

Competencia	Capacidad	Desempeño precisados	Evidencia	Instrumento de evaluación
Número y operaciones.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Construcción del significado y uso de los números naturales en situaciones problemáticas referidas a agrupar, ordenar y contar.	Establece relaciones entre datos y acciones de ganancia, pérdida o inalterabilidad, representando mediante términos numéricos.	Cuestionario de opción única

Desarrollo de las actividades de aprendizaje

Momentos	Proceso de los momentos	Estrategias metodológicas	Medios y materiales
INICIO	Actividades permanentes	Se recepciona a los estudiantes y se realiza las actividades permanentes de entrada: saludan y recuerdan normas de convivencia	- Tarjetas con problemas de ganancia y pérdida, bloques manipulativos, pizarra o pantalla para presentación digital..
	Motivación	Se motiva a los estudiantes con un video sobre situaciones de ganancia, pérdida o inalterabilidad. Se apertura un diálogo colaborativo.	
	Recuperación de saberes previos	Se dialoga con los estudiantes sobre los conceptos de pérdida, ganancia e inalterabilidad. Se entabla un diálogo colaborativo.	
	Conflictos cognitivos	¿Cuándo se gana en una situación ? ¿Cuándo se pierde en una situación? ¿Cuándo no se pierde ni se gana en una situación?	

PROCESO	Construcción del aprendizaje-sistematización	<ul style="list-style-type: none"> - Explica, en voz alta, aspectos relacionados con situaciones en las que se gana, se pierde o hay inalterabilidad. - Se presentan casos y lo expresan en voz alta: <ul style="list-style-type: none"> • Se ha producido una pérdida. • Se ha producido una ganancia. • Se ha producido una inalterabilidad. 	- Imágenes de pérdida, ganancia e inalterabilidad.
	Aplicación	<p>Procesos didácticos de matemática</p> <p>1. Comprensión del problema. Presenta a los estudiantes el concepto de ganancia y pérdida, utilizando ejemplos sencillos y cotidianos. Proporciona a los estudiantes un problema de ganancia o pérdida para que lo lean y comprendan.</p> <p>2. Búsqueda de la estrategia. Se motiva al estudiante para que seleccione recursos tanto manipulativos, digitales como lúdicos en los que se resuelven situaciones en donde se produce ganancia, pérdida o inalterabilidad. Se motiva a que el estudiante manipule objetos de su entorno, por ejemplo, lapiceros, alimentos de su lonchera, sillas, mesas, pelotas, figuras geométricas, etc., y construya situaciones en donde se produce ganancia, pérdida o inalterabilidad. Se motiva a que el estudiante manipule objetos de su entorno, por ejemplo, lapiceros, alimentos de su lonchera, sillas, mesas, pelotas, figuras geométricas, etc., y construya situaciones en donde se produce ganancia, pérdida o inalterabilidad. También se les muestra diversas imágenes con situaciones y ecuaciones en las que se produce ganancia, pérdida o inalterabilidad. Se aplica recursos digitales</p> <p>3. Representación Introduce bloques manipulativos que representen unidades de ganancia o pérdida. Proporciona a cada estudiante o grupo de estudiantes tarjetas con problemas de ganancia y pérdida. - Pide a los estudiantes que utilicen los bloques para modelar el problema y visualizar las acciones de ganancia o pérdida. Se invita a los estudiantes a que mediante ecuaciones y su respectiva solución se representen situaciones en las que se</p>	

		<p>produce ganancia, pérdida o inalterabilidad.</p> <p>4. Formalización Reúne a la clase y pide a algunos estudiantes que compartan cómo resolvieron el problema utilizando los bloques. En la pizarra o pantalla, escribe la relación numérica resultante de cada problema y cómo se relaciona con la ganancia o pérdida. Se facilita que los estudiantes comparen, intercambien sus representaciones y expresen lo aprendido sobre ganancia, pérdida o inalterabilidad..</p> <p>5. Reflexión Se motiva a que los estudiantes reflexionen sobre las situaciones en las que se produce ganancia, pérdida o inalterabilidad. Guía una breve discusión sobre la importancia de entender las relaciones entre datos y acciones en problemas de ganancia y pérdida. Pregunta a los estudiantes si encontraron útiles los bloques manipulativos para comprender el concepto.</p> <p>6. Transferencia Proporciona a los estudiantes más problemas de ganancia y pérdida para resolver individualmente. Esta vez, se les anima a resolverlos sin los bloques manipulativos, aplicando lo aprendido. Se propone al estudiante nuevas situaciones en las que se produce ganancia, pérdida o inalterabilidad.</p>	
CIERRE	Reflexión	- Se realiza la metacognición a través de preguntas: ¿Qué hicimos? ¿Qué aprendieron? ¿Cómo se sintieron?	

Preguntas:

- Si María tenía 15 manzanas y luego compró 8 más, ¿cuántas manzanas tiene ahora en total?
A) 7 manzanas B) 23 manzanas C) 8 manzanas D) 30 manzanas
- Juan tenía \$50 y gastó \$20 en un videojuego. ¿Cuánto dinero le queda ahora?
A) \$20 B) \$30 C) \$70 D) \$10
- Un comerciante tenía 100 camisetas en stock. Vendió 60 de ellas. ¿Cuántas camisetas le quedan?
A) 140 camisetas B) 60 camisetas C) 40 camisetas D) 160 camisetas
- Si tenías 5 lápices y perdiste 2 de ellos, ¿cuántos lápices te quedan?
A) 5 lápices B) 7 lápices C) 2 lápices D) 3 lápices
- Si en un jardín había 30 flores y luego plantaron 15 más, ¿cuántas flores hay en total?
A) 45 flores B) 15 flores C) 30 flores D) 60 flores

6. Un estante tenía 8 libros y le agregaron 3 libros nuevos. ¿Cuántos libros hay ahora en el estante?
A) 24 libros B) 11 libros C) 5 libros D) 3 libros
7. María tenía 12 chocolates y regaló 4 a su amigo. ¿Cuántos chocolates le quedan?
A) 12 chocolates B) 8 chocolates C) 4 chocolates D) 16 chocolates
8. Si en una fiesta había 25 invitados y llegaron 10 más, ¿cuántos invitados hay en total?
A) 10 invitados B) 15 invitados C) 35 invitados D) 25 invitados
9. Luis tenía \$60 y ganó \$25 en un concurso. ¿Cuánto dinero tiene en total ahora?
A) \$85 B) \$25 C) \$60 D) \$35
10. Un estudiante tenía 5 lápices de colores y encontró otros 3 en su mochila. ¿Cuántos lápices tiene ahora?
A) 15 lápices B) 3 lápices C) 8 lápices D) 5 lápices
11. En una tienda había 50 galletas y se vendieron 20. ¿Cuántas galletas quedan?
A) 20 galletas B) 70 galletas C) 30 galletas D) 50 galletas
12. Juan tenía 25 cartas y perdió 12 de ellas. ¿Cuántas cartas le quedan?
A) 12 cartas B) 37 cartas C) 25 cartas D) 13 cartas
13. Si un agricultor tenía 80 manzanas y donó 40 a la escuela local, ¿cuántas manzanas le quedan?
A) 120 manzanas B) 40 manzanas C) 20 manzanas D) 80 manzanas
14. Si había 15 estudiantes en una clase y se fueron 7, ¿cuántos estudiantes quedan?
A) 7 estudiantes B) 8 estudiantes C) 15 estudiantes D) 22 estudiantes
15. En una caja había 30 juguetes y luego se agregaron 10 más. ¿Cuántos juguetes hay en total?
A) 10 juguetes B) 20 juguetes C) 40 juguetes D) 30 juguetes

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02

I- DATOS GENERALES

Institución Educativa: I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca

Aula : Aula C de primer grado del nivel secundaria

Investigador : Wilmer Yajahuanca Huancas

Fecha : Noviembre 2022

Nombre de la actividad: Explorando problemas de masa con recursos didácticos.

Propósito: Que los estudiantes desarrollen su capacidad para la formulación de datos de problemas en unidades de masa, a través de la aplicación de recursos didácticos.

II.-ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Propósitos de aprendizaje

Competencia	Capacidad	Desempeño precisados	Evidencia	Instrumento de evaluación
Número y operaciones.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Construcción del significado y uso de los números naturales en situaciones problemáticas referidas a agrupar, ordenar y contar.	Formula datos de un problema en unidades de masa, representando mediante términos numéricos.	Cuestionario de opción única

Desarrollo de las actividades de aprendizaje

Momentos	Proceso de los momentos	Estrategias metodológicas	Medios y materiales
INICIO	Actividades permanentes	Se recepciona a los estudiantes y se realiza las actividades permanentes de entrada: saludan y recuerdan normas de convivencia	- Balanzas manipulativas, tarjetas con problemas de masa, pizarra o pantalla para presentación digital. Video.
	Motivación	Se motiva a los estudiantes con un video sobre masa y materia. Se apertura un diálogo colaborativo.	
	Recuperación de saberes previos	Se dialoga con los estudiantes sobre los conceptos de masa y materia. Se entabla un diálogo colaborativo.	
	Conflictos cognitivos	¿Un objeto tiene masa o materia? ¿Cuál es la diferencia entre masa y materia?	
PROCESO	Construcción del aprendizaje-sistematización	- Explica, en voz alta, aspectos relacionados con las equivalencias de las unidades de masa: gramos, kilogramos, libras, onzas, etc. - Se presentan casos y lo expresan en voz alta: <ul style="list-style-type: none"> • Un kilo equivale a 1,000 kgs. • 500 gr. Equivalen a medio kilo. • Etc. 	

	Aplicación	<p>Procesos didácticos de matemática</p> <p>1. Comprensión del problema. Se busca que el estudiante comprenda el concepto de unidades de masa, como gramos, kilogramos, libras, onzas, y sus respectivas equivalencias, utilizando ejemplos cotidianos. Presenta a los estudiantes un problema que involucre unidades de masa y pide que lo lean y comprendan.</p> <p>2. Búsqueda de la estrategia. Se motiva al estudiante a que compartan cómo abordarían el problema y qué estrategias podrían utilizar para convertir entre diferentes unidades de masa. Fomenta la discusión en grupos pequeños para explorar diferentes enfoques. También se les muestra diversas imágenes con equivalencias entre diversas unidades de masa</p> <p>3. Representación Introduce balanzas manipulativas y bloques representando diferentes unidades de masa. Proporciona a cada estudiante o grupo de estudiantes tarjetas con problemas relacionados con unidades de masa. Pide a los estudiantes que utilicen las balanzas manipulativas y los bloques para modelar el problema y visualizar las conversiones.</p> <p>4. Formalización Reúne a la clase y pide a algunos estudiantes que compartan cómo resolvieron el problema utilizando las balanzas manipulativas y los bloques. En la pizarra o pantalla, muestra cómo realizar las conversiones entre gramos y kilogramos de manera formal.</p> <p>5. Reflexión Guía una breve discusión sobre la importancia de comprender las unidades de masa y cómo convertirlas para resolver problemas. Pregunta a los estudiantes si encontraron útiles las balanzas manipulativas para comprender el concepto.</p> <p>6. Transferencia Proporciona a los estudiantes más problemas relacionados con unidades de masa para resolver individualmente. Se les anima a aplicar lo aprendido y a convertir entre gramos y kilogramos según sea necesario.</p>	
--	------------	--	--

CIERRE	Reflexión	- Se realiza la metacognición a través de preguntas: ¿Qué hicimos? ¿Qué aprendieron? ¿Cómo se sintieron?	
---------------	-----------	---	--

Preguntas:

1. Si un paquete de arroz pesa 1 kilogramo, ¿cuántos gramos pesan?
A) 10 gramos B) 100 gramos C) 1,000 gramos D) 0.1 gramos
2. Una manzana pesa 150 gramos. ¿Cuántos kilogramos pesarán 5 manzanas?
A) 0.75 kilogramos B) 7.5 kilogramos C) 5 kilogramos D) 75 kilogramos
3. Si una bolsa de papas fritas pesa 250 gramos, ¿cuántos kilogramos pesan 4 bolsas?
A) 100 kilogramos B) 1,000 kilogramos C) 0.25 kilogramos D) 1 kilogramo
4. Un saco de harina pesa 5 kilogramos. ¿Cuántos gramos pesa en total?
A) 50 gramos B) 5,000 gramos C) 0.05 gramos D) 500 gramos
5. Si una botella de agua pesa 0.5 litros, ¿cuántos mililitros pesa?
A) 500 mililitros B) 0.05 mililitros C) 5,000 mililitros D) 50 mililitros
6. Una barra de chocolate pesa 125 gramos. ¿Cuántos kilogramos pesan 8 barras?
A) 1.6 kilogramos B) 1.25 kilogramos C) 80 kilogramos D) 12.5 kilogramos
7. Si un paquete de galletas pesa 300 gramos, ¿cuántos kilogramos pesan?
A) 0.03 kilogramos B) 30 kilogramos C) 3 kilogramos D) 300,000 kilogramos
8. Un pavo para la cena pesa 7 kilogramos. ¿Cuántos gramos pesa en total?
A) 70 gramos B) 700 gramos C) 7,000 gramos D) 70,000 gramos
9. Si una lata de refresco pesa 0.35 kilogramos, ¿cuántos gramos pesa?
A) 350 gramos B) 0.035 gramos C) 35 gramos D) 3,500 gramos
10. Un bloque de queso pesa 2.5 kilogramos. ¿Cuántos gramos pesa?
A) 0.25 gramos B) 250 gramos C) 25,000 gramos D) 2,500 gramos
11. Si una caja de cereal pesa 750 gramos, ¿cuántos kilogramos pesa?
A) 75 kilogramos B) 7.5 kilogramos C) 0.75 kilogramos D) 750,000 kilogramos
12. Una botella de leche pesa 1.2 litros. ¿Cuántos mililitros pesa?
A) 12 mililitros B) 12,000 mililitros C) 1,200 mililitros D) 120 mililitros
13. Si un paquete de harina pesa 0.8 kilogramos, ¿cuántos gramos pesa?
A) 800 gramos B) 0.08 gramos C) 8 gramos D) 80 gramos
14. Una bolsa de azúcar pesa 2.25 kilogramos. ¿Cuántos gramos pesa?
A) 225 gramos B) 225,000 gramos C) 2,250 gramos D) 2.25 gramos
15. Si un litro de aceite pesa 900 gramos, ¿cuántos kilogramos pesa?
A) 9 kilogramos B) 0.09 kilogramos C) 90 kilogramos D) 0.9 kilogramos

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03

I- DATOS GENERALES

Institución Educativa: I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca

Aula : Aula C de primer grado del nivel secundaria

Investigador : Wilmer Yajahuanca Huancas

Fecha : Noviembre 2022

Nombre de la actividad: Explorando situaciones de tiempo con recursos didácticos

Propósito: Que los estudiantes desarrollen su capacidad para la formulación de datos de problemas en unidades de tiempo, a través de la aplicación de recursos didácticos.

II.-ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidad	Desempeño precisados	Evidencia	Instrumento de evaluación
Número y operaciones.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Construcción del significado y uso de los números naturales en situaciones problemáticas referidas a agrupar, ordenar y contar.	Formula datos de un problema en unidades de tiempo, representando mediante términos numéricos.	Cuestionario de opción única

Desarrollo de las actividades de aprendizaje

Momentos	Proceso de los momentos	Estrategias metodológicas	Medios y materiales
INICIO	Actividades permanentes	Se recepciona a los estudiantes y se realiza las actividades permanentes de entrada: saludan y recuerdan normas de convivencia	- Relojes manipulativos, tarjetas con problemas de tiempo, pizarra o pantalla para presentación digital. - Video.
	Motivación	Se motiva a los estudiantes con un video sobre las unidades de tiempo sus equivalencias. Se apertura un diálogo colaborativo.	
	Recuperación de saberes previos	Se dialoga con los estudiantes sobre los conceptos de tiempo. Se entabla un diálogo colaborativo.	
	Conflictos cognitivos	¿Cuál es la equivalencia entre segundo y minuto? ¿A cuánto equivale un minuto en horas?	
PROCESO	Construcción del aprendizaje-sistematización	- Explica, en voz alta, aspectos relacionados con los conceptos de tiempo. - Se presentan casos y lo expresan en voz alta: <ul style="list-style-type: none"> • Un minuto contiene 60 segundos. • 60 minutos equivalen a una hora 	
	Aplicación	Procesos didácticos de matemática 1. Comprensión del problema.	

		<p>Introduce el concepto de unidades de tiempo, como segundos, minutos y horas, utilizando ejemplos cotidianos.</p> <p>Presenta a los estudiantes un problema que involucre unidades de tiempo y pide que lo lean y comprendan.</p> <p>2. Búsqueda de la estrategia.</p> <p>Pide a los estudiantes que compartan cómo abordarían el problema y qué estrategias podrían utilizar para convertir entre diferentes unidades de tiempo.</p> <p>Fomenta la discusión en grupos pequeños para explorar diferentes enfoques.</p> <p>3. Representación</p> <p>Introduce relojes manipulativos que representen diferentes unidades de tiempo.</p> <p>Proporciona a cada estudiante o grupo de estudiantes tarjetas con problemas relacionados con unidades de tiempo.</p> <p>Pide a los estudiantes que utilicen los relojes manipulativos para modelar el problema y visualizar las situaciones de tiempo.</p> <p>4. Formalización</p> <p>Reúne a la clase y pide a algunos estudiantes que compartan cómo resolvieron el problema utilizando los relojes manipulativos.</p> <p>En la pizarra o pantalla, muestra cómo realizar las conversiones entre segundos, minutos y horas de manera formal.</p> <p>5. Reflexión</p> <p>Guía una breve discusión sobre la importancia de comprender las unidades de tiempo y cómo convertirlas para resolver problemas.</p> <p>Pregunta a los estudiantes si encontraron útiles los relojes manipulativos para comprender el concepto.</p> <p>6. Transferencia</p> <p>Proporciona a los estudiantes más problemas relacionados con unidades de tiempo para resolver individualmente.</p> <p>Anímalos a aplicar lo aprendido y a convertir entre segundos, minutos y horas según sea necesario.</p>	
CIERRE	Reflexión	<p>- Se realiza la metacognición a través de preguntas:</p> <p>¿Qué hicimos? ¿Qué aprendieron? ¿Cómo se sintieron?</p>	

Preguntas:

1. Si un vuelo de avión dura 2 horas y 30 minutos, ¿cuántos minutos dura en total?
A) 230 minutos B) 150 minutos C) 270 minutos D) 1500 minutos
2. María practica piano durante 45 minutos cada día. ¿Cuántas horas practica en una semana si toca todos los días?
A) 7 horas B) 45 horas C) 315 horas D) 4.5 horas
3. Un reloj despertador suena cada 15 minutos. ¿Cuántas veces sonará en 2 horas?
A) 8 veces B) 12 veces C) 30 veces D) 120 veces
4. Si un tren tarda 3 horas y 45 minutos en llegar a su destino, ¿cuántos minutos tarda en total?
A) 345 minutos B) 225 minutos C) 2250 minutos D) 45 minutos
5. Laura corre durante 20 minutos cada día. ¿Cuántas horas corre en una semana si corre todos los días?
A) 7 horas B) 20 horas C) 140 horas D) 2 horas
6. Un programa de televisión dura 40 minutos. Si alguien ve 3 programas seguidos, ¿cuántas horas y minutos duran en total?
A) 2 horas y 120 minutos B) 2 horas y 40 minutos C) 120 minutos D) 3 horas y 40 minutos
7. Si una película dura 2 horas y 15 minutos, ¿cuántos minutos dura en total?
A) 125 minutos B) 150 minutos C) 215 minutos D) 255 minutos
8. Un reloj marca las 6:30 AM. Si suena una alarma cada 20 minutos, ¿cuántas veces sonará hasta las 8:30 AM?
A) 6 veces B) 5 veces C) 7 veces D) 8 veces
9. Un juego de video tiene un tiempo límite de 1 hora y 20 minutos. ¿Cuántos minutos duran en total?
A) 20 minutos B) 60 minutos C) 80 minutos D) 120 minutos
10. Si una clase de educación física dura 50 minutos, ¿cuántos minutos duran 4 clases seguidas?
A) 200 minutos B) 450 minutos C) 2000 minutos D) 4 minutos
11. Un pastel se hornea durante 35 minutos. ¿Cuántas horas y minutos dura el proceso de horneado?
A) 0 horas y 35 minutos B) 1 hora y 35 minutos C) 35 horas y 0 minutos
D) 35 horas y 35 minutos
12. Si una carrera de bicicletas dura 2 horas y 10 minutos, ¿cuántos minutos dura en total?
A) 120 minutos B) 210 minutos C) 220 minutos D) 130 minutos
13. Un entrenamiento en el gimnasio dura 1 hora y 15 minutos. ¿Cuántos minutos dura en total?
A) 115 minutos B) 75 minutos C) 60 minutos D) 1150 minutos
14. Si un concurso de ortografía tiene un límite de tiempo de 40 minutos, ¿cuántos minutos duran en total si se juegan 3 rondas?
A) 80 minutos B) 43 minutos C) 120 minutos D) 123 minutos
15. Un viaje en tren dura 4 horas y 45 minutos. ¿Cuántos minutos dura en total?
A) 475 minutos B) 49 minutos C) 245 minutos D) 4,500 minutos

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04

I- DATOS GENERALES

Institución Educativa: I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca

Aula : Aula C de primer grado del nivel secundaria

Investigador : Wilmer Yajahuanca Huancas

Fecha : Noviembre 2022

Nombre de la actividad: Explorando situaciones de temperatura con recursos didácticos

Propósito: Que los estudiantes desarrollen su capacidad para la formulación de datos de problemas en unidades de temperatura, a través de la aplicación de recursos didácticos.

II.-ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidad	Desempeño precisados	Evidencia	Instrumento de evaluación
Número y operaciones.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Construcción del significado y uso de los números naturales en situaciones problemáticas referidas a agrupar, ordenar y contar.	Formula datos de un problema en unidades de temperatura, representando mediante términos numéricos.	Cuestionario de opción única.

Desarrollo de las actividades de aprendizaje

Momentos	Proceso de los momentos	Estrategias metodológicas	Medios y materiales
INICIO	Actividades permanentes	Se recepciona a los estudiantes y se realiza las actividades permanentes de entrada: saludan y recuerdan normas de convivencia	- Termómetros manipulativos, tarjetas con problemas de temperatura, pizarra o pantalla para presentación digital. - Video.
	Motivación	Se motiva a los estudiantes con un video sobre la temperatura y sus unidades y equivalencias. Se apertura un diálogo colaborativo.	
	Recuperación de saberes previos	Se dialoga con los estudiantes sobre los conceptos de grados centígrados, grados Fahrenheit, grados Celsius y sus equivalencias. Se entabla un diálogo colaborativo.	
	Conflictos cognitivos	¿Quién es mayor un grado centígrado o un grado kelvin? ¿Se pueden sumar grados Fahrenheit con grados centígrados?	
PROCESO	Construcción del aprendizaje-sistematización	- Explica, en voz alta, aspectos relacionados con los conceptos grado centígrado, grado fahrenheit y grados kelvin. - Se presentan casos y lo expresan en voz alta:	

		<ul style="list-style-type: none"> • 1 grado Celsius equivale a un grado Fahrenheit – 32. • $0^{\circ}\text{K} = -273,15^{\circ}\text{C}$. • Si tengo el número dos y le agrego el número uno tengo el número tres.. 	
	Aplicación	<p>Procesos didácticos de matemática</p> <p>1. Comprensión del problema. Introduce el concepto de unidades de temperatura, como Celsius, Fahrenheit y Kelvin, utilizando ejemplos cotidianos. Presenta a los estudiantes un problema que involucre unidades de temperatura y pide que lo lean y comprendan.</p> <p>2. Búsqueda de la estrategia. Pide a los estudiantes que compartan cómo abordarían el problema y qué estrategias podrían utilizar para convertir entre diferentes unidades de temperatura. Fomenta la discusión en grupos pequeños para explorar diferentes enfoques.</p> <p>3. Representación Introduce termómetros manipulativos que representen diferentes unidades de temperatura. Proporciona a cada estudiante o grupo de estudiantes tarjetas con problemas relacionados con unidades de temperatura. Pide a los estudiantes que utilicen los termómetros manipulativos para modelar el problema y visualizar las situaciones de temperatura.</p> <p>4. Formalización Reúne a la clase y pide a algunos estudiantes que compartan cómo resolvieron el problema utilizando los termómetros manipulativos. En la pizarra o pantalla, muestra cómo realizar las conversiones entre Celsius, Kelvin y Fahrenheit de manera formal.</p> <p>5. Reflexión Guía una breve discusión sobre la importancia de comprender las unidades de temperatura y cómo convertirlas para resolver problemas. Pregunta a los estudiantes si encontraron útiles los termómetros manipulativos para comprender el concepto.</p> <p>6. Transferencia Proporciona a los estudiantes más problemas relacionados con unidades de temperatura para resolver individualmente.</p>	

		Anímalos a aplicar lo aprendido y a convertir entre Celsius y Fahrenheit según sea necesario.	
CIERRE	Reflexión	- Se realiza la metacognición a través de preguntas: ¿Qué hicimos? ¿Qué aprendieron? ¿Cómo se sintieron?	

Preguntas:

- Si la temperatura actual es de 25 grados Celsius y aumenta en 10 grados, ¿cuál es la nueva temperatura?
A) 15 grados Celsius B) 35 grados Celsius C) 10 grados Celsius D) 250 grados Celsius
- Si en una ciudad hace -5 grados Celsius y luego desciende otros 8 grados, ¿cuál es la nueva temperatura?
A) -13 grados Celsius B) 3 grados Celsius C) -40 grados Celsius D) 8 grados Celsius
- Un día comienza con una temperatura de 20 grados Fahrenheit y luego sube 18 grados. ¿Cuál es la temperatura final en grados Fahrenheit?
A) 38 grados Fahrenheit B) 2 grados Fahrenheit C) 20 grados Fahrenheit D) 180 grados Fahrenheit
- Si la temperatura actual es de 10 grados Celsius y baja 5 grados, ¿cuál es la nueva temperatura?
A) -5 grados Celsius B) 5 grados Celsius C) 15 grados Celsius D) -15 grados Celsius
- En una ciudad, la temperatura es de 68 grados Fahrenheit y luego sube 25 grados. ¿Cuál es la nueva temperatura en grados Fahrenheit?
A) 43 grados Fahrenheit B) 25 grados Fahrenheit C) 68 grados Fahrenheit D) 93 grados Fahrenheit
- Si la temperatura actual es de 15 grados Celsius y desciende 8 grados, ¿cuál es la nueva temperatura?
A) -23 grados Celsius B) 23 grados Celsius C) 7 grados Celsius D) -8 grados Celsius
- En una ciudad, la temperatura es de -10 grados Celsius y luego aumenta en 15 grados. ¿Cuál es la nueva temperatura?
A) 25 grados Celsius B) 5 grados Celsius C) -25 grados Celsius D) -5 grados Celsius
- Si en un día la temperatura es de 50 grados Fahrenheit y disminuye 30 grados, ¿cuál es la nueva temperatura?
A) -20 grados Fahrenheit B) 80 grados Fahrenheit C) 20 grados Fahrenheit D) -30 grados Fahrenheit
- Un termómetro marca -15 grados Celsius. Si sube 12 grados, ¿cuál es la nueva temperatura?
A) -27 grados Celsius B) -3 grados Celsius C) -12 grados Celsius D) 12 grados Celsius
- Si la temperatura actual es de 32 grados Fahrenheit y desciende en 18 grados, ¿cuál es la nueva temperatura?
A) 14 grados Fahrenheit B) 50 grados Fahrenheit C) -18 grados Fahrenheit D) 18 grados Fahrenheit
- En una ciudad, la temperatura es de 20 grados Celsius y luego baja 10 grados. ¿Cuál es la nueva temperatura?
A) 10 grados Celsius B) 30 grados Celsius C) -10 grados Celsius D) 2 grados Celsius
- Si en una mañana la temperatura es de -2 grados Celsius y luego sube 6 grados, ¿cuál es la 11. temperatura actual?
A) 4 grados Celsius B) -8 grados Celsius C) 6 grados Celsius D) 8 grados Celsius
- Un día empieza con una temperatura de 10 grados Fahrenheit y luego disminuye 15 grados. ¿Cuál es la temperatura final en grados Fahrenheit?
A) -5 grados Fahrenheit B) 25 grados Fahrenheit C) -15 grados Fahrenheit D) -150 grados Fahrenheit
- Si la temperatura actual es de -20 grados Celsius y aumenta 30 grados, ¿cuál es la nueva temperatura?

A) 10 grados Celsius B) 30 grados Celsius C) -30 grados Celsius D) -50 grados Celsius

15. En una ciudad, la temperatura es de 40 grados Fahrenheit y luego baja 18 grados. ¿Cuál es la nueva temperatura en grados Fahrenheit?

A) 22 grados Fahrenheit B) -58 grados Fahrenheit C) 18 grados Fahrenheit D) 58 grados Fahrenheit

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05

I- DATOS GENERALES

Institución Educativa: I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca

Aula : Aula C de primer grado del nivel secundaria

Investigador : Wilmer Yajahuanca Huancas

Fecha : Noviembre 2022

Nombre de la actividad: Explorando aumentos y descuentos porcentuales con recursos didácticos

Propósito: Que los estudiantes desarrollen su capacidad para la realización de operaciones de aumentos o descuentos porcentuales, a través de la aplicación de recursos didácticos.

II.-ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidad	Desempeño precisados	Evidencia	Instrumento de evaluación
Número y operaciones.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Construcción del significado y uso de los números naturales en situaciones problemáticas referidas a agrupar, ordenar y contar.	Realiza operaciones de aumentos o descuentos porcentuales, representando mediante términos numéricos.	Cuestionario de opción única

Desarrollo de las actividades de aprendizaje

Momentos	Proceso de los momentos	Estrategias metodológicas	Medios y materiales
INICIO	Actividades permanentes	Se recepciona a los estudiantes y se realiza las actividades permanentes de entrada: saludan y recuerdan normas de convivencia	- Tarjetas con problemas de aumentos y descuentos, calculadoras, pizarra o pantalla para presentación digital. - Video.
	Motivación	Se motiva a los estudiantes con un video sobre aumentos y descuentos porcentuales. Se apertura un diálogo colaborativo.	
	Recuperación de saberes previos	Se dialoga con los estudiantes sobre los conceptos aumentos y descuentos porcentuales. Se entabla un diálogo colaborativo.	
	Conflictos cognitivos	¿Un aumento porcentual equivale a un descuento porcentual? ¿En qué se diferencia un aumento porcentual de un descuento porcentual?	
PROCESO	Construcción del aprendizaje-sistematización	- Explica, en voz alta, aspectos relacionados con operaciones de aumentos y descuentos porcentuales utilizando recursos didácticos. - Se presentan casos y lo expresan en voz alta: <ul style="list-style-type: none"> • El cien por ciento equivale a la totalidad de un objeto. • La mitad de un objeto equivale al 50%. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Una fracción se puede expresar en un tanto por ciento. • Un decimal se puede expresar en un tanto por ciento. • Las fracciones, los decimales y los porcentajes tienen equivalencia. 	
	Aplicación	<p>Procesos didácticos de matemática</p> <p>1. Comprensión del problema. Introduce el concepto de aumentos y descuentos porcentuales utilizando ejemplos cotidianos. Presenta a los estudiantes un problema que involucre aumentos o descuentos porcentuales y pide que lo lean y comprendan.</p> <p>2. Búsqueda de la estrategia. Se motiva al estudiante a que explore con los objetos de su entorno que tiene dentro del aula a que forme dos colecciones de objetos que puedan manipular y que tengan la misma cantidad de objetos. Por ejemplo, lapiceros, alimentos de su lonchera, sillas, mesas, pelotas, figuras geométricas, etc. También se les muestra diversas imágenes con colecciones con igual cantidad de objetos y colecciones con diferente cantidad de objetos, para que el estudiante enlace mediante una línea según corresponda. Se aplica el juego de comparar cosas iguales, que consiste en identificar la mayor cantidad de colecciones con cantidades iguales, donde gana el grupo que encuentra mayor cantidad de colecciones con igual cantidad de objetos ya sean reales o imaginarios.</p> <p>3. Representación Proporciona a cada estudiante o grupo de estudiantes tarjetas con problemas relacionados con aumentos o descuentos porcentuales. Anima a los estudiantes a usar calculadoras para realizar los cálculos necesarios.</p> <p>4. Formalización Reúne a la clase y pide a algunos estudiantes que compartan cómo resolvieron el problema utilizando calculadoras. En la pizarra o pantalla, muestra cómo realizar los cálculos de aumentos y descuentos porcentuales de manera formal.</p> <p>5. Reflexión Guía una breve discusión sobre la importancia de entender cómo se calculan los aumentos y descuentos porcentuales en situaciones cotidianas.</p>	

		<p>Pregunta a los estudiantes si encontraron útiles las calculadoras para realizar los cálculos.</p> <p>6. Transferencia</p> <p>Proporciona a los estudiantes más problemas relacionados con aumentos o descuentos porcentuales para resolver individualmente.</p>	
CIERRE	Reflexión	<p>- Se realiza la metacognición a través de preguntas:</p> <p>¿Qué hicimos? ¿Qué aprendieron? ¿Cómo se sintieron?</p>	

Preguntas:

- Si un artículo cuesta \$80 y tiene un descuento del 20%, ¿cuánto se pagará por el artículo?
A) \$100 B) \$64 C) \$20 D) \$16
- Si un suéter cuesta \$50 y aumenta en un 15%, ¿cuál es el nuevo precio?
A) \$42.50 B) \$65 C) \$7.50 D) \$57.50
- Si un teléfono tenía un precio de \$300 y ahora cuesta \$240, ¿cuál fue el descuento porcentual?
A) 20% B) 25% C) 80% D) 60%
- Un artículo tenía un precio de \$120 y ahora cuesta \$96. ¿Cuál fue el descuento porcentual?
A) 25% B) 20% C) 80% D) 60%
- Si una bicicleta tiene un precio de \$200 y aumenta en un 10%, ¿cuál es el nuevo precio?
A) \$20 B) \$180 C) \$220 D) \$2200
- Un libro tenía un precio de \$25 y ahora cuesta \$20. ¿Cuál fue el descuento porcentual?
A) 20% B) 25% C) 80% D) 5%
- Si un producto tenía un precio de \$80 y ahora cuesta \$104, ¿cuál fue el aumento porcentual?
A) 30% B) 20% C) 5% D) 25%
- Un televisor costaba \$500 pero ahora cuesta \$600. ¿Cuál fue el aumento porcentual?
A) 20% B) 25% C) 80% D) 5%
- Si un artículo tenía un precio de \$50 y se rebajó a \$40, ¿cuál fue el descuento porcentual?
A) 10% B) 20% C) 25% D) 5%
- Un par de zapatos costaba \$80 pero ahora cuesta \$64. ¿Cuál fue el descuento porcentual?
A) 20% B) 25% C) 80% D) 60%
- Si una camisa tenía un precio de \$30 y ahora cuesta \$36, ¿cuál fue el aumento porcentual?
A) 20% B) 25% C) 5% D) 120%
- Un producto costaba \$120 pero ahora cuesta \$150. ¿Cuál fue el aumento porcentual?
A) 25% B) 20% C) 80% D) 5%
- Si un artículo tenía un precio de \$50 y se redujo a \$40, ¿cuál fue el descuento porcentual?
A) 20% B) 25% C) 10% D) 5%
- Un coche costaba \$15,000 pero ahora cuesta \$18,000. ¿Cuál fue el aumento porcentual?
A) 25% B) 20% C) 5% D) 120%
- Si un artículo tenía un precio de \$100 y ahora cuesta \$75, ¿cuál fue el descuento porcentual?
A) 25% B) 20% C) 5% D) 75%

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06

I- DATOS GENERALES

Institución Educativa: I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca

Aula : Aula C de primer grado del nivel secundaria

Investigador : Wilmer Yajahuanca Huancas

Fecha : Noviembre 2022

Nombre de la actividad: Explorando números hasta los millones con recursos didácticos

Propósito: Que los estudiantes desarrollen su capacidad para comprender y expresar un número hasta los millones, a través de la aplicación de recursos didácticos.

II.-ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidad	Desempeño precisados	Evidencia	Instrumento de evaluación
Número y operaciones.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Construcción del significado y uso de los números naturales en situaciones problemáticas referidas a agrupar, ordenar y contar.	Comprende y expresa un número hasta los millones, representando mediante términos numéricos.	Cuestionario de opción única

Desarrollo de las actividades de aprendizaje

Momentos	Proceso de los momentos	Estrategias metodológicas	Medios y materiales
INICIO	Actividades permanentes	Se recepciona a los estudiantes y se realiza las actividades permanentes de entrada: saludan y recuerdan normas de convivencia	- Tarjetas con números hasta los millones, bloques manipulativos, pizarra o pantalla para presentación digital. - Video.
	Motivación	Se motiva a los estudiantes con un video sobre objetos situados antes y después de otros. Se apertura un diálogo colaborativo.	
	Recuperación de saberes previos	Se dialoga con los estudiantes sobre los conceptos de antes, después y en medio. Se entabla un diálogo colaborativo.	
	Conflictos cognitivos	¿Mil objetos están dentro de un millón de objetos? ¿Quién es mayor los miles o los millones?	
PROCESO	Construcción del aprendizaje-sistematización	- Explica, en voz alta, aspectos relacionados con comprender y expresar números hasta los millones - Se presentan casos y lo expresan en voz alta: <ul style="list-style-type: none"> • Un millón de conejos son mil veces miles de conejos. • 2'000,000 representa dos millones. 	
	Aplicación	Procesos didácticos de matemática 1.Comprensión del problema.	

		<p>Introduce el concepto de números hasta los millones y su importancia en situaciones cotidianas.</p> <p>Presenta a los estudiantes un número grande y pide que lo lean y comprendan.</p> <p>2. Búsqueda de la estrategia.</p> <p>Pide a los estudiantes que compartan cómo abordarían la lectura y comprensión de números grandes.</p> <p>Fomenta la discusión en grupos pequeños para explorar diferentes enfoques.</p> <p>3. Representación</p> <p>Proporciona a cada estudiante o grupo de estudiantes tarjetas con números hasta los millones.</p> <p>Introduce bloques manipulativos que representen unidades, miles y millones.</p> <p>Pide a los estudiantes que utilicen los bloques manipulativos para modelar el número y visualizar su estructura.</p> <p>4. Formalización</p> <p>Reúne a la clase y pide a algunos estudiantes que compartan cómo representaron el número utilizando los bloques manipulativos.</p> <p>En la pizarra o pantalla, muestra cómo se descompone y se expresa un número hasta los millones de manera formal.</p> <p>5. Reflexión</p> <p>Guía una breve discusión sobre por qué es importante comprender y expresar números grandes, especialmente en situaciones de la vida diaria.</p> <p>Pregunta a los estudiantes si encontraron útiles los bloques manipulativos para comprender el concepto.</p> <p>6. Transferencia</p> <p>Proporciona a los estudiantes más números hasta los millones para que practiquen su lectura y expresión individualmente.</p> <p>Se les anima a aplicar lo aprendido y a trabajar con diferentes números grandes.</p>	
CIERRE	Reflexión	<p>- Se realiza la metacognición a través de preguntas:</p> <p>¿Qué hicimos? ¿Qué aprendieron? ¿Cómo se sintieron?</p>	

Preguntas:

1. Escribe el número seiscientos treinta y dos mil quinientos cincuenta en forma numérica.
A) 632,550 B) 6325,50 C) 60,325,500 D) 632,555
2. ¿Cuál es el valor posicional del 8 en el número 8,976,312?
A) Unidades B) Decenas de miles C) Millones D) Centenas de miles

3. Escribe el número cinco millones trescientos veinticuatro mil setecientos ochenta y uno en forma numérica.
A) 5,324,781 B) 5,347,801 C) 53,248,781 D) 5,324,701
4. ¿Cuál es el número que sigue después de 3,789,416?
A) 3,789,415 B) 3,789,417 C) 3,888,416 D) 3,799,416
5. Escribe el número tres millones ochocientos noventa y dos mil quinientos en forma numérica.
A) 38,925 B) 3,892,500 C) 3,925,000 D) 389,250
6. ¿Qué dígito ocupa la posición de las decenas de miles en el número 4,765,890?
A) 4 B) 5 C) 8 D) 7
7. Escribe el número nueve millones setecientos mil en forma numérica.
A) 9,070,000 B) 970,000 C) 97,000 D) 9,700,000
8. ¿Cuál es el valor posicional del 6 en el número 6,421,908?
A) Centenas de miles B) Decenas de miles C) Millones D) Decenas
9. ¿Qué número se forma al juntar las centenas de miles y las unidades en el número 2,864,715?
A) 21 B) 26 C) 25 D) 24
10. Escribe el número cuatro millones novecientos mil en forma numérica.
A) 4,900,000 B) 4,090,000 C) 40,900 D) 490,000
11. ¿Cuál es el número que sigue después de 7,200,399?
A) 7,210,400 B) 7,200,398 C) 7,200,400 D) 7,299,399
12. ¿Cuál es el valor posicional del 2 en el número 2,501,806?
A) Decenas B) Centenas de miles C) Unidades D) Decenas de miles
13. Escribe el número siete millones quinientos mil en forma numérica.
A) 7,500,000 B) 75,000 C) 7,005,000 D) 700,500
14. ¿Qué dígito ocupa la posición de las decenas en el número 3,489,251?
A) 9 B) 5 C) 2 D) 4
15. Escribe el número seis millones trescientos mil en forma numérica.
A) 630,000 B) 6,300,000 C) 6,300 D) 63,000

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 07

I- DATOS GENERALES

Institución Educativa: I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca

Aula : Aula C de primer grado del nivel secundaria

Investigador : Wilmer Yajahuanca Huancas

Fecha : Noviembre 2022

Nombre de la actividad: Explorando fracciones como medida con recursos didácticos.

Propósito: Que los estudiantes desarrollen su capacidad para comprender y expresar la fracción como medida, a través de la aplicación de recursos didácticos.

II.-ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidad	Desempeño precisados	Evidencia	Instrumento de evaluación
Número y operaciones.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Construcción del significado y uso de los números naturales en situaciones problemáticas referidas a agrupar, ordenar y contar.	Comprende y expresa la fracción como medida, representando mediante términos numéricos.	Cuestionario de opción única

Desarrollo de las actividades de aprendizaje

Momentos	Proceso de los momentos	Estrategias metodológicas	Medios y materiales
INICIO	Actividades permanentes	Se recepciona a los estudiantes y se realiza las actividades permanentes de entrada: saludan y recuerdan normas de convivencia	- Tarjetas con fracciones, figuras geométricas divididas en partes, pizarra o pantalla para presentación digital. - Video.
	Motivación	Se motiva a los estudiantes con un video sobre las fracciones como medida. Se apertura un diálogo colaborativo.	
	Recuperación de saberes previos	Se dialoga con los estudiantes sobre los conceptos de comprender y expresar fracciones como medida utilizando recursos didácticos.. Se entabla un diálogo colaborativo.	
	Conflictos cognitivos	¿todo lo que existe se puede expresar en fracciones? ¿Qué se puede representar en fracciones?	
PROCESO	Construcción del aprendizaje-sistematización	- Explica, en voz alta, aspectos relacionados con comprender y expresar fracciones como medida utilizando recursos didácticos.. - Se presentan casos y lo expresan en voz alta: <ul style="list-style-type: none"> • La mitad de una cosa es como si se partiera el todo en dos partes iguales. • La tercera parte de mi almuerzo es como si lo repartiera entre tres. • Si un todo lo divido entre 5, cada fracción representa un quinto del todo. 	
	Aplicación	Procesos didácticos de matemática	

		<p>1. Comprensión del problema. Introduce el concepto de fracciones como partes de un todo y su aplicación en situaciones cotidianas. Presenta a los estudiantes una fracción y pide que la lean y comprendan.</p> <p>2. Búsqueda de la estrategia. Pide a los estudiantes que compartan cómo abordarían la comprensión de fracciones y cómo relacionarían las fracciones con partes de un conjunto. Fomenta la discusión en grupos pequeños para explorar diferentes enfoques.</p> <p>3. Representación Proporciona a cada estudiante o grupo de estudiantes tarjetas con fracciones. Introduce figuras geométricas divididas en partes que representen fracciones. Pide a los estudiantes que utilicen las figuras geométricas para visualizar las fracciones y sus partes correspondientes.</p> <p>4. Formalización Se reúne a la clase y pide a algunos estudiantes que compartan cómo representaron la fracción utilizando las figuras geométricas. En la pizarra o pantalla, muestra cómo se expresa y representa una fracción como medida.</p> <p>5. Reflexión Se realiza una breve discusión sobre la importancia de comprender cómo funcionan las fracciones y cómo se aplican en situaciones reales. Se pregunta a los estudiantes si encontraron útiles las figuras geométricas para comprender el concepto.</p> <p>6. Transferencia Se proporciona a los estudiantes más fracciones para que practiquen su comprensión y representación individualmente. Se les anima a aplicar lo aprendido y a trabajar con diferentes fracciones.</p>	
CIERRE	Reflexión	- Se realiza la metacognición a través de preguntas: ¿Qué hicimos? ¿Qué aprendieron? ¿Cómo se sintieron?	

Preguntas:

- ¿Cuál es la fracción equivalente a $\frac{3}{4}$ que tiene el numerador y el denominador duplicados?
A) $\frac{6}{8}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{9}{8}$ D) $\frac{3}{4}$
- Si dividimos una pizza en 8 pedazos y comemos 5 de ellos, ¿qué fracción de la pizza hemos comido?

- A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{5}{3}$
3. Si tenemos una barra de chocolate dividida en 6 partes y comemos 2 de ellas, ¿qué fracción de la barra hemos comido?
A) $\frac{2}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{6}$ D) $\frac{2}{3}$
4. Si dividimos una tarta en 10 porciones y comemos 3 de ellas, ¿qué fracción de la tarta hemos comido?
A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{3}{1}$
5. Si una cuerda se divide en 12 partes y utilizamos 8 de ellas, ¿qué fracción de la cuerda hemos utilizado?
A) $\frac{8}{12}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{12}{8}$
6. Si en un juego de cartas sacamos 4 corazones de un total de 13 cartas, ¿qué fracción de las cartas sacamos?
A) $\frac{4}{13}$ B) $\frac{13}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{1}$
7. Si en una bolsa hay 5 bolas rojas y 7 bolas azules, ¿cuál es la fracción de bolas rojas?
A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{7}{5}$ C) $\frac{12}{5}$ D) $\frac{5}{7}$
8. Si en un frutero hay 9 manzanas verdes y 6 manzanas rojas, ¿qué fracción de las manzanas son verdes?
A) $\frac{9}{15}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{6}{9}$ D) $\frac{15}{9}$
9. Si en un paquete hay 2 lápices amarillos y 8 lápices azules, ¿qué fracción de los lápices son amarillos?
A) $\frac{2}{10}$ B) $\frac{8}{2}$ C) $\frac{10}{2}$ D) $\frac{2}{8}$
10. Si en un cesto hay 3 pelotas rojas y 5 pelotas verdes, ¿cuál es la fracción de pelotas rojas?
A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{3}{5}$
11. Si en un acuario hay 6 peces dorados y 10 peces plateados, ¿cuál es la fracción de peces dorados?
A) $\frac{6}{16}$ B) $\frac{16}{6}$ C) $\frac{10}{6}$ D) $\frac{6}{10}$
12. Si en un juego de mesa hay 4 dados de 6 caras y 2 dados de 8 caras, ¿cuál es la fracción de los dados de 6 caras?
A) $\frac{4}{6}$ B) $\frac{2}{8}$ C) $\frac{6}{4}$ D) $\frac{8}{2}$
13. Si en una caja hay 7 chocolates de leche y 3 chocolates oscuros, ¿cuál es la fracción de chocolates de leche?
A) $\frac{7}{10}$ B) $\frac{10}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{7}{3}$
14. Si en una bolsa hay 9 caramelos de fresa y 4 caramelos de limón, ¿cuál es la fracción de caramelos de fresa?
A) $\frac{9}{13}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{13}{9}$ D) $\frac{9}{4}$
15. Si en un bote hay 5 canicas rojas y 7 canicas azules, ¿cuál es la fracción de canicas rojas?
A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{7}{5}$ C) $\frac{12}{5}$ D) $\frac{5}{7}$

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 08

I- DATOS GENERALES

Institución Educativa: I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca

Aula : Aula C de primer grado del nivel secundaria

Investigador : Wilmer Yajahuanca Huancas

Fecha : Noviembre 2022

Nombre de la actividad: Explorando operaciones con números enteros con recursos didácticos.

Propósito: Que los estudiantes desarrollen su capacidad para comprender y expresar operaciones con números enteros, a través de la aplicación de recursos didácticos.

II.-ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidad	Desempeño precisados	Evidencia	Instrumento de evaluación
Número y operaciones.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Construcción del significado y uso de los números naturales en situaciones problemáticas referidas a agrupar, ordenar y contar.	Comprende y expresa operaciones con números enteros, representando mediante términos numéricos.	Cuestionario de opción única

Desarrollo de las actividades de aprendizaje

Momentos	Proceso de los momentos	Estrategias metodológicas	Medios y materiales
INICIO	Actividades permanentes	Se recepciona a los estudiantes y se realiza las actividades permanentes de entrada: saludan y recuerdan normas de convivencia	- Tarjetas con ejercicios de operaciones enteras, fichas numéricas positivas y negativas, pizarra o pantalla para presentación digital. - Video.
	Motivación	Se motiva a los estudiantes con un video sobre números enteros con recursos didácticos. Se apertura un diálogo colaborativo.	
	Recuperación de saberes previos	Se dialoga con los estudiantes sobre los conceptos de números enteros con recursos didácticos. Se entabla un diálogo colaborativo.	
	Conflictos cognitivos	¿Un número puede estar dentro de otro? ¿Siete mangos están contenidos en ocho mangos?	
PROCESO	Construcción del aprendizaje-sistematización	- Explica, en voz alta, aspectos relacionados con los conceptos sobre comprender y expresar operaciones con números enteros utilizando recursos didácticos. - Se presentan casos y lo expresan en voz alta: <ul style="list-style-type: none"> • La multiplicación es una suma abreviada. • Si resto un número menor de un número mayor, el resultado es siempre positivo. • Si resto un número mayor de un número menor, el resultado es siempre negativo. 	
	Aplicación	Procesos didácticos de matemática 1. Comprensión del problema.	

		<p>Introduce el concepto de números enteros y la importancia de los números positivos y negativos en situaciones reales.</p> <p>Presenta a los estudiantes una operación con números enteros y pide que la lean y comprendan.</p> <p>2. Búsqueda de la estrategia.</p> <p>Se pide a los estudiantes que compartan cómo abordarían la resolución de operaciones con números enteros y cómo trabajan con números positivos y negativos. Se fomenta la discusión en grupos pequeños para explorar diferentes enfoques.</p> <p>3. Representación</p> <p>Se proporciona a cada estudiante o grupo de estudiantes tarjetas con ejercicios de operaciones con números enteros. Se introduce fichas numéricas positivas y negativas que representen los números enteros.</p> <p>Se pide a los estudiantes que utilicen las fichas numéricas para representar los números de la operación y visualizar su resultado.</p> <p>4. Formalización</p> <p>Se reúne a la clase y pide a algunos estudiantes que compartan cómo representaron la operación utilizando las fichas numéricas.</p> <p>En la pizarra o pantalla, muestra cómo se realiza la operación con números enteros de manera formal.</p> <p>5. Reflexión</p> <p>Se realiza una breve discusión sobre la importancia de comprender cómo funcionan las operaciones con números enteros y cómo se aplican en situaciones cotidianas.</p> <p>Se pregunta a los estudiantes si encontraron útiles las fichas numéricas para comprender el concepto.</p> <p>6. Transferencia</p> <p>Se proporciona a los estudiantes más ejercicios de operaciones con números enteros para que practiquen su resolución individualmente.</p> <p>Se les anima a aplicar lo aprendido y a trabajar con diferentes operaciones.</p>	
CIERRE	Reflexión	<p>- Se realiza la metacognición a través de preguntas:</p> <p>¿Qué hicimos? ¿Qué aprendieron? ¿Cómo se sintieron?</p>	

Preguntas:

1. Si sumamos -8 y 5 , ¿cuál es el resultado?

- A) -3 B) 3 C) -13 D) 13
2. Si restamos 15 de -20, ¿cuál es el resultado?
A) -3 B) 5 C) 35 D) -5
3. Si multiplicamos -4 por 6, ¿cuál es el producto?
A) -24 B) 24 C) -10 D) 10
4. Si dividimos -36 entre 9, ¿cuál es el cociente?
A) -4 B) 4 C) -45 D) 45
5. Si sumamos -12, -8 y 20, ¿cuál es la suma?
A) 0 B) 20 C) -40 D) -12
6. Si restamos -25 de 40, ¿cuál es el resultado?
A) -65 B) 65 C) 15 D) -15
7. Si multiplicamos -7 por -9, ¿cuál es el producto?
A) 63 B) -63 C) 16 D) -16
8. Si dividimos -48 entre -6, ¿cuál es el cociente?
A) 8 B) -8 C) 6 D) -6
9. Si sumamos -5, 12 y -7, ¿cuál es la suma?
A) 0 B) -20 C) 10 D) 20
10. Si restamos -30 de -15, ¿cuál es el resultado?
A) -45 B) 45 C) -15 D) 15
11. Si multiplicamos -3 por 4, ¿cuál es el producto?
A) -12 B) 12 C) -1 D) 1
12. Si dividimos -64 entre 8, ¿cuál es el cociente?
A) -8 B) 8 C) -16 D) 16
13. Si sumamos -9, 7 y -2, ¿cuál es la suma?
A) -4 B) -9 C) 4 D) 9
14. Si restamos -50 de 30, ¿cuál es el resultado?
A) -80 B) 80 C) -20 D) 20
15. Si multiplicamos -5 por -10, ¿cuál es el producto?
A) 50 B) -50 C) 15 D) -15

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 09

I- DATOS GENERALES

Institución Educativa: I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca

Aula : Aula C de primer grado del nivel secundaria

Investigador : Wilmer Yajahuanca Huancas

Fecha : Noviembre 2022

Nombre de la actividad: Explorando operaciones con números decimales con recursos didácticos.

Propósito: Que los estudiantes desarrollen su capacidad para comprender y expresar operaciones con números decimales, a través de la aplicación de recursos didácticos.

II.-ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidad	Desempeño precisados	Evidencia	Instrumento de evaluación
Número y operaciones.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Construcción del significado y uso de los números naturales en situaciones problemáticas referidas a agrupar, ordenar y contar.	Comprende y expresa operaciones con números decimales, representando mediante términos numéricos.	Cuestionario de opción única.

Desarrollo de las actividades de aprendizaje

Momentos	Proceso de los momentos	Estrategias metodológicas	Medios y materiales
INICIO	Actividades permanentes	Se recepciona a los estudiantes y se realiza las actividades permanentes de entrada: saludan y recuerdan normas de convivencia	- Tarjetas con ejercicios de operaciones decimales, bloques manipulativos, pizarra o pantalla para presentación digital. - Video.
	Motivación	Se motiva a los estudiantes con un video sobre números decimales con recursos didácticos. Se apertura un diálogo colaborativo.	
	Recuperación de saberes previos	Se dialoga con los estudiantes sobre los conceptos de comprender y expresar operaciones con números decimales utilizando recursos didácticos.. Se entabla un diálogo colaborativo.	
	Conflictos cognitivos	¿Para qué sirven los números decimales? ¿La división de números enteros siempre da números enteros?	
PROCESO	Construcción del aprendizaje-sistematización	- Explica, en voz alta, aspectos relacionados con los conceptos comprender y expresar operaciones con números decimales utilizando recursos didácticos. - Se presentan casos y lo expresan en voz alta: <ul style="list-style-type: none"> • 0,01 es un centésimo. 	- Imágenes de colecciones de objetos donde una contiene a la otra.

		<ul style="list-style-type: none"> • 2,5 representa dos unidades con cinco décimos. 	<p>- Imágenes de números donde uno contiene a otro.</p>
	Aplicación	<p>Procesos didácticos de matemática</p> <p>1. Comprensión del problema. Se introduce el concepto de números decimales y su importancia en situaciones reales. Se presenta a los estudiantes una operación con números decimales y pide que la lean y comprendan.</p> <p>2. Búsqueda de la estrategia. Se pide a los estudiantes que compartan cómo abordarían la resolución de operaciones con números decimales y cómo trabajan con los lugares decimales. Se fomenta la discusión en grupos pequeños para explorar diferentes enfoques.</p> <p>3. Representación Se proporciona a cada estudiante o grupo de estudiantes tarjetas con ejercicios de operaciones decimales. Se introduce bloques manipulativos para representar los números decimales y sus lugares decimales. Se pide a los estudiantes que utilicen los bloques manipulativos para modelar los números de la operación y visualizar su resultado.</p> <p>4. Formalización Se reúne a la clase y pide a algunos estudiantes que compartan cómo representaron la operación utilizando los bloques manipulativos. En la pizarra o pantalla, muestra cómo se realiza la operación con números decimales de manera formal.</p> <p>5. Reflexión Se guía una breve discusión sobre la importancia de comprender cómo funcionan las operaciones con números decimales y cómo se aplican en la vida cotidiana. Se pregunta a los estudiantes si encontraron útiles los bloques manipulativos para comprender el concepto.</p> <p>6. Transferencia Se proporciona a los estudiantes más ejercicios de operaciones con números decimales para que practiquen su resolución individualmente. Se les anima a aplicar lo aprendido y a trabajar con diferentes operaciones.</p>	

CIERRE	Reflexión	- Se realiza la metacognición a través de preguntas: ¿Qué hicimos? ¿Qué aprendieron? ¿Cómo se sintieron?	
---------------	-----------	---	--

Preguntas:

1. Si sumamos 2.5 y 1.75, ¿cuál es el resultado?
A) 4.25 B) 3.25 C) 2.75 D) 0.75
2. Si restamos 7.8 de 10.2, ¿cuál es el resultado?
A) 2.4 B) 2.0 C) 2.8 D) 3.6
3. Si multiplicamos 3.2 por 0.5, ¿cuál es el producto?
A) 1.6 B) 0.16 C) 0.8 D) 16
4. Si dividimos 4.5 entre 1.5, ¿cuál es el cociente?
A) 3.0 B) 0.3 C) 2.5 D) 0.25
5. Si sumamos 1.25, 3.6 y 0.9, ¿cuál es la suma?
A) 5.85 B) 6.75 C) 6.75 D) 6.7
6. Si restamos 9.8 de 15.6, ¿cuál es el resultado?
A) 5.8 B) 5.8 C) 5.4 D) 5.6
7. Si multiplicamos 0.75 por 2.5, ¿cuál es el producto?
A) 1.875 B) 18.75 C) 1.875 D) 18.5
8. Si dividimos 8.4 entre 2.1, ¿cuál es el cociente?
A) 4.0 B) 0.4 C) 2.1 D) 0.2
9. Si sumamos 2.25, 1.6 y 3.15, ¿cuál es la suma?
A) 6.0 B) 6.0 C) 7.0 D) 7.0
10. Si restamos 10.5 de 12.8, ¿cuál es el resultado?
A) 2.3 B) 2.8 C) 2.0 D) 2.3
11. Si multiplicamos 2.5 por 0.4, ¿cuál es el producto?
A) 1.0 B) 0.4 C) 1.0 D) 10.0
12. Si dividimos 3.6 entre 1.2, ¿cuál es el cociente?
A) 3.0 B) 0.3 C) 2.5 D) 0.25
13. Si sumamos 0.9, 1.25 y 3.6, ¿cuál es la suma?
A) 6.75 B) 5.85 C) 5.85 D) 6.7
14. Si restamos 5.6 de 8.9, ¿cuál es el resultado?
A) 3.3 B) 3.3 C) 3.5 D) 3.2
15. Si multiplicamos 0.6 por 2.5, ¿cuál es el producto?
A) 1.5 B) 15.0 C) 0.15 D) 0.025

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10

I- DATOS GENERALES

Institución Educativa: I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca

Aula : Aula C de primer grado del nivel secundaria

Investigador : Wilmer Yajahuanca Huancas

Fecha : Noviembre 2022

Nombre de la actividad: Conocemos y construimos cuentos mínimos

Propósito: Que los estudiantes desarrollen su capacidad para comprender y expresar la relación inversa en las cuatro operaciones, a través de la aplicación de recursos didácticos.

II.-ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidad	Desempeño precisados	Evidencia	Instrumento de evaluación
Número y operaciones.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Construcción del significado y uso de los números naturales en situaciones problemáticas referidas a agrupar, ordenar y contar.	Comprende y expresa la relación inversa en las cuatro operaciones, representando mediante términos numéricos.	Cuestionario de opción única

Desarrollo de las actividades de aprendizaje

Momentos	Proceso de los momentos	Estrategias metodológicas	Medios y materiales
INICIO	Actividades permanentes	Se recepciona a los estudiantes y se realiza las actividades permanentes de entrada: saludan y recuerdan normas de convivencia	- Video.
	Motivación	Se motiva a los estudiantes con un video sobre colecciones con igual cantidad de objetos. Se apertura un diálogo colaborativo.	
	Recuperación de saberes previos	Se dialoga con los estudiantes sobre los conceptos de objeto y colección de objetos. Se entabla un diálogo colaborativo.	
	Conflictos cognitivos	¿Cuándo dos colecciones tienen igual cantidad de objetos? ¿Cuándo dos colecciones tienen diferente cantidad de objetos?	
PROCESO	Construcción del aprendizaje-sistematización	<ul style="list-style-type: none"> - Explica, en voz alta, aspectos relacionados con las colecciones que tienen igual cantidad de objetos y con las colecciones que tienen diferente cantidad de objetos. - Se presentan casos y lo expresan en voz alta: <ul style="list-style-type: none"> • Tengo el mismo número de lapiceros que los lapiceros que tiene mi amigo. • Hay la misma cantidad de pelotas que la cantidad de estudiantes. 	- Imágenes de colecciones con igual y diferente cantidad de

		<ul style="list-style-type: none"> Tengo el mismo número de zapatos que el mismo número de mis pies. 	objetos.
	Aplicación	<p>Procesos didácticos de matemática</p> <p>1. Comprensión del problema. Se busca que el estudiante comprenda que debe comparar dos colecciones que tengan igual cantidad de objetos, sin importar si los objetos tienen la misma o diferente característica.</p> <p>2. Búsqueda de la estrategia. Se motiva al estudiante a que explore con los objetos de su entorno que tiene dentro del aula a que forme dos colecciones de objetos que puedan manipular y que tengan la misma cantidad de objetos. Por ejemplo, lapiceros, alimentos de su lonchera, sillas, mesas, pelotas, figuras geométricas, etc. También se les muestra diversas imágenes con colecciones con igual cantidad de objetos y colecciones con diferente cantidad de objetos, para que el estudiante enlace mediante una línea según corresponda. Se aplica el juego de comparar cosas iguales, que consiste en identificar la mayor cantidad de colecciones con cantidades iguales, donde gana el grupo que encuentra mayor cantidad de colecciones con igual cantidad de objetos ya sean reales o imaginarios.</p> <p>3. Representación Se invita a los estudiantes a que mediante un dibujo representen las colecciones con objetos de igual cantidad que han elaborado.</p> <p>4. Formalización Se facilita que los estudiantes comparen, intercambien sus representaciones y expresen lo aprendido.</p> <p>5. Reflexión Se motiva a que los estudiantes reflexionen sobre las colecciones con objetos de igual cantidad.</p> <p>6. Transferencia Se propone al estudiante nuevas colecciones de objetos diferentes a los estudiados en clase y en entornos diferentes de aplicación.</p>	
CIERRE	Reflexión	- Se realiza la metacognición a través de preguntas: ¿Qué hicimos? ¿Qué aprendieron? ¿Cómo se sintieron?	

Respuestas:

1. Si sumamos 15 a un número y luego le restamos 15, ¿cuál es el resultado?

- A) 0 B) 15 C) El número original D) 30
2. Si multiplicamos un número por 2 y luego dividimos el resultado entre 2, ¿cuál es el valor final?
 A) El número original B) El doble del número original
 C) La mitad del número original D) El cuádruple del número original
3. Si restamos 8 de un número y luego sumamos 8 al resultado, ¿cuál es el número original?
 A) 0 B) 8 C) 16 D) El número original
4. Si multiplicamos un número por 0.5 y luego lo multiplicamos por 2, ¿cuál es el número final?
 A) 0 B) El número original C) La mitad del número original
 D) El doble del número original
5. Si dividimos un número entre 4 y luego multiplicamos el resultado por 4, ¿cuál es el número original?
 A) 0 B) El número original C) Un cuarto del número original
 D) Cuatro veces el número original
6. Si sumamos 20 a un número y luego dividimos el resultado entre 2, ¿qué operación inversa nos devuelve al número original?
 A) Restar 20 B) Dividir entre 2 C) Multiplicar por 2 D) Sumar 20
7. Si multiplicamos un número por 3 y luego dividimos entre 3, ¿qué operación inversa nos devuelve al número original?
 A) Sumar 3 B) Dividir entre 3 C) Restar 3 D) Multiplicar por 3
8. Si restamos 12 de un número y luego sumamos 12 al resultado, ¿qué operación inversa nos devuelve al número original?
 A) Sumar 12 B) Dividir entre 12 C) Restar 12 D) Multiplicar por 12
9. Si dividimos un número entre 0.2 y luego multiplicamos por 0.2, ¿qué operación inversa nos devuelve al número original?
 A) Multiplicar por 0.2 B) Dividir entre 0.2 C) Multiplicar por 5
 D) Dividir entre 5
10. Si sumamos 25 a un número y luego multiplicamos por 4, ¿qué operación inversa nos devuelve al número original?
 A) Dividir entre 25 B) Restar 25 C) Dividir entre 4 D) Restar 4
11. Si multiplicamos un número por 7 y luego dividimos entre 7, ¿qué operación inversa nos devuelve al número original?
 A) Dividir entre 7 B) Multiplicar por 7 C) Sumar 7 D) Restar 7
12. Si restamos 30 de un número y luego multiplicamos por 3, ¿qué operación inversa nos devuelve al número original?
 A) Sumar 30 B) Dividir entre 30 C) Dividir entre 3 D) Restar 3
13. Si dividimos un número entre 0.5 y luego multiplicamos por 0.5, ¿qué operación inversa nos devuelve al número original?
 A) Dividir entre 0.5 B) Multiplicar por 0.5 C) Sumar 0.5 D) Restar 0.5
14. Si sumamos 10 a un número y luego dividimos entre 5, ¿qué operación inversa nos devuelve al número original?
 A) Dividir entre 10 B) Restar 10 C) Dividir entre 5 D) Multiplicar por 5
15. Si multiplicamos un número por 6 y luego dividimos entre 6, ¿qué operación inversa nos devuelve al número original?
 A) Sumar 6 B) Dividir entre 6 C) Restar 6 D) Multiplicar por 6

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 11

I- DATOS GENERALES

Institución Educativa: I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca

Aula : Aula C de primer grado del nivel secundaria

Investigador : Wilmer Yajahuanca Huancas

Fecha : Noviembre 2022

Nombre de la actividad: Explorando equivalencias entre fracciones, decimales y porcentajes con recursos didácticos.

Propósito: Que los estudiantes desarrollen su capacidad para seleccionar y utilizar estrategias para realizar equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales, a través de la aplicación de recursos didácticos.

II.-ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidad	Desempeño precisados	Evidencia	Instrumento de evaluación
Número y operaciones.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Construcción del significado y uso de los números naturales en situaciones problemáticas referidas a agrupar, ordenar y contar.	Selecciona y utiliza estrategias para realizar equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales, representando mediante términos numéricos.	Cuestionario de opción única

Desarrollo de las actividades de aprendizaje

Momentos	Proceso de los momentos	Estrategias metodológicas	Medios y materiales
INICIO	Actividades permanentes	Se recepciona a los estudiantes y se realiza las actividades permanentes de entrada: saludan y recuerdan normas de convivencia	- Tarjetas con ejercicios de equivalencias, bloques manipulativos, pizarra o pantalla para presentación digital. - Video.
	Motivación	Se motiva a los estudiantes con un video sobre objetos situados antes y después de otros. Se apertura un diálogo colaborativo.	
	Recuperación de saberes previos	Se dialoga con los estudiantes sobre los conceptos de antes, después y en medio. Se entabla un diálogo colaborativo.	
	Conflictos cognitivos	¿Un objeto que está antes de otro, puede estar después de otro? ¿El objeto que está antes que otro objeto puede ubicarse en el lugar del otro objeto?	
PROCESO	Construcción del aprendizaje-sistematización	- Explica, en voz alta, aspectos relacionados con las posiciones “antes”, “después” y “en medio de”, usando objetos del entorno. - Se presentan casos y lo expresan en voz alta:	- Imágenes de colecciones de objetos posicionados

		<ul style="list-style-type: none"> • Mi carpeta está antes que la de María y después que la de José. • El sector de biblioteca está antes que el de matemática y después que el de ciencia y ambiente. • En mi lonchera la manzana está antes que el plátano y después que la naranja. 	<p>antes, y después de otro.</p>
	<p>Aplicación</p>	<p>Procesos didácticos de matemática</p> <p>1. Comprensión del problema. Se busca que el estudiante comprenda que debe posicionar tres objetos, en donde uno debe estar antes y otro después, sin importar si los objetos tienen la misma o diferente característica.</p> <p>2. Búsqueda de la estrategia. Se motiva al estudiante a que explore con los objetos de su entorno que tiene dentro del aula a que puedan manipular objetos para posicionarlos uno antes, uno en medio y otro después. Por ejemplo, lapiceros, alimentos de su lonchera, sillas, mesas, pelotas, figuras geométricas, etc. También se les muestra diversas imágenes con colecciones de objetos posicionados antes, y después de otro, para que el estudiante enlace mediante una línea según corresponda. Se aplica el juego uno después del otro, que consiste en posicionar colecciones de tres objetos, indicándose que un objeto determinado es el que estará antes y después que los otros dos objetos. Gana el grupo que realizó las posiciones de los tres objetos en todas las colecciones más rápido que los demás grupos. También se invita a que los estudiantes formen libremente colecciones donde uno de ellos esté antes y después que otros dos estudiantes.</p> <p>3. Representación Se invita a los estudiantes a que mediante un dibujo representen tres objetos indicando quién es el que está antes y después que los otros dos objetos.</p> <p>4. Formalización Se facilita que los estudiantes comparen, intercambien sus representaciones y expresen lo aprendido.</p> <p>5. Reflexión Se motiva a que los estudiantes reflexionen sobre las posiciones de orden: “antes” y “después”.</p> <p>6. Transferencia</p>	

		Se propone al estudiante nuevas ordenaciones de objetos a los estudiados en clase y en entornos diferentes de aplicación.	
CIERRE	Reflexión	- Se realiza la metacognición a través de preguntas: ¿Qué hicimos? ¿Qué aprendieron? ¿Cómo se sintieron?	

Respuestas:

- ¿Cuál es la representación decimal de la fracción $\frac{3}{5}$?
A) 0.35 B) 0.6 C) 0.5 D) 0.3
- Si una fracción equivale a 0.75 en su forma decimal, ¿cuál de las siguientes fracciones podría ser?
A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{5}{8}$
- Si una fracción equivale a 60% en su forma porcentual, ¿cuál de las siguientes fracciones podría ser?
A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{5}$
- ¿Cuál es la forma fraccionaria de 0.25 en su representación decimal?
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{5}$
- Si una fracción equivale a 0.125 en su forma decimal, ¿cuál de las siguientes fracciones podría ser?
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{3}{10}$
- ¿Cuál es la representación porcentual de la fracción $\frac{4}{5}$?
A) 80% B) 75% C) 40% D) 25%
- Si una fracción equivale a 30% en su forma porcentual, ¿cuál de las siguientes fracciones podría ser?
A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{4}{7}$
- ¿Cuál es la forma fraccionaria de 0.6 en su representación decimal?
A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{8}$
- Si una fracción equivale a 0.875 en su forma decimal, ¿cuál de las siguientes fracciones podría ser?
A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{3}{4}$
- ¿Cuál es la representación porcentual de la fracción $\frac{2}{3}$?
A) 66.67% B) 50% C) 75% D) 33.33%
- Si una fracción equivale a 50% en su forma porcentual, ¿cuál de las siguientes fracciones podría ser?
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{4}$
- ¿Cuál es la forma fraccionaria de 0.125 en su representación decimal?
A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{10}$
- Si una fracción equivale a 25% en su forma porcentual, ¿cuál de las siguientes fracciones podría ser?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{8}$
- ¿Cuál es la representación decimal de la fracción $\frac{5}{6}$?
A) 0.56 B) 0.8 C) 0.66 D) 0.83
- Si una fracción equivale a 0.4 en su forma decimal, ¿cuál de las siguientes fracciones podría ser?
A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{7}$

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 12

I- DATOS GENERALES

Institución Educativa: I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca

Aula : Aula C de primer grado del nivel secundaria

Investigador : Wilmer Yajahuanca Huancas

Fecha : Noviembre 2022

Nombre de la actividad: Explorando equivalencias de masa con recursos didácticos.

Propósito: Que los estudiantes desarrollen su capacidad para seleccionar y utilizar estrategias para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de masa, a través de la aplicación de recursos didácticos.

II.-ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidad	Desempeño precisados	Evidencia	Instrumento de evaluación
Número y operaciones.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Construcción del significado y uso de los números naturales en situaciones problemáticas referidas a agrupar, ordenar y contar.	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de masa, representando mediante términos numéricos.	Cuestionario de opción única

Desarrollo de las actividades de aprendizaje

Momentos	Proceso de los momentos	Estrategias metodológicas	Medios y materiales
INICIO	Actividades permanentes	Se recepciona a los estudiantes y se realiza las actividades permanentes de entrada: saludan y recuerdan normas de convivencia	- Tarjetas con ejercicios de equivalencias de masa, balanza de laboratorio, objetos de diferentes masas, pizarra o pantalla para presentación
	Motivación	Se motiva a los estudiantes con un video sobre números menores que están incluidos dentro de otros mayores. Se apertura un diálogo colaborativo.	
	Recuperación de saberes previos	Se dialoga con los estudiantes sobre los conceptos de inclusión, “dentro de”. Se entabla un diálogo colaborativo.	
	Conflictos cognitivos	¿Un número puede estar dentro de otro? ¿Siete mangos están contenidos en cocho mangos?	
PROCESO	Construcción del	- Explica, en voz alta, aspectos relacionados con los conceptos incluido, dentro de,	

	aprendizaje-sistematización	<p>usando números del uno al diez, o utilizando cantidades de hasta cinco objetos.</p> <p>- Se presentan casos y lo expresan en voz alta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El número 2 está contenido en el número tres. • Tres lapiceros contienen a dos lapiceros. • Dos manzanas están dentro de tres manzanas.. 	<p>digital.</p> <p>- Video.</p>
	Aplicación	<p>Procesos didácticos de matemática</p> <p>1. Comprensión del problema. Se busca que el estudiante comprenda que un número de objetos está dentro de otro número mayor de objetos, sin importar si los objetos tienen la misma o diferente característica. Asimismo, se busca que el estudiante comprenda que un número menor está contenido en un número mayor, del uno al diez.</p> <p>2. Búsqueda de la estrategia. Se motiva al estudiante a que explore con los objetos de su entorno que tiene dentro del aula a que puedan manipular objetos para formar dos grupos uno mayor y otro menor y expresen cuál está contenido en el otro. Por ejemplo, lapiceros, alimentos de su lonchera, sillas, mesas, pelotas, figuras geométricas, etc. También se les muestra diversas imágenes con colecciones de objetos donde una tiene mayor cantidad de objetos y otra colección de menos objetos está contenida en la primera, para que el estudiante indique cuál está contenida en la otra. Se aplica el juego uno dentro de otro, que consiste en formar dos colecciones de objetos donde una contiene a la otra. Gana el grupo que realizó la mayor cantidad de colecciones con objetos del entorno. También se facilita que el estudiante en forma individual realice colecciones de objetos donde una contiene a la otra.</p> <p>3. Representación Se invita a los estudiantes a que mediante un dibujo representen dos colecciones de objetos indicando cuál de las dos colecciones contiene a la otra.</p> <p>4. Formalización Se facilita que los estudiantes comparen, intercambien sus representaciones y expresen lo aprendido.</p> <p>5. Reflexión Se motiva a que los estudiantes reflexionen sobre las colecciones de objetos donde una</p>	

		de ellas contiene a la otra. Asimismo, donde un número contiene a otro. 6. Transferencia Se propone al estudiante nuevas colecciones de objetos a los estudiados en clase y en entornos diferentes de aplicación.	
CIERRE	Reflexión	- Se realiza la metacognición a través de preguntas: ¿Qué hicimos? ¿Qué aprendieron? ¿Cómo se sintieron?	

Respuestas:

1. ¿Cuántos gramos hay en 1 kilogramo?
A) 10 gramos B) 100 gramos C) 1000 gramos D) 10000 gramos
2. ¿Cuántos gramos hay en 500 miligramos?
A) 0.5 gramos B) 5 gramos C) 50 gramos D) 5000 gramos
3. ¿Cuántos miligramos hay en 0.3 gramos?
A) 0.003 miligramos B) 3 miligramos C) 300 miligramos D) 3000 miligramos
4. ¿Cuántos kilogramos hay en 1500 gramos?
A) 1.5 kilogramos B) 15 kilogramos C) 150 kilogramos D) 1500 kilogramos
5. Si tienes 2 kilogramos y 500 gramos, ¿cuántos gramos tienes en total?
A) 2500 gramos B) 2050 gramos C) 25 gramos D) 2.5 gramos
6. Si tienes 8000 miligramos, ¿cuántos gramos tienes en total?
A) 0.008 gramos B) 0.8 gramos C) 8 gramos D) 80 gramos
7. ¿Cuántos gramos hay en 3.5 kilogramos?
A) 35 gramos B) 350 gramos C) 3500 gramos D) 0.35 gramos
8. ¿Cuántos miligramos hay en 2.5 gramos?
A) 0.025 miligramos B) 25 miligramos C) 250 miligramos D) 2500 miligramos
9. ¿Cuántos kilogramos hay en 4500 gramos?
A) 4.5 kilogramos B) 45 kilogramos C) 450 kilogramos D) 45000 kilogramos
10. Si tienes 35000 miligramos, ¿cuántos gramos tienes en total?
A) 3.5 gramos B) 35 gramos C) 350 gramos D) 3500 gramos
11. Si tienes 0.6 kilogramos, ¿cuántos gramos tienes en total?
A) 60 gramos B) 600 gramos C) 6000 gramos D) 0.06 gramos
12. ¿Cuántos gramos hay en 4.2 kilogramos?
A) 420 gramos B) 4200 gramos C) 42 gramos D) 0.42 gramos
13. ¿Cuántos miligramos hay en 0.9 gramos?
A) 0.0009 miligramos B) 9 miligramos C) 90 miligramos D) 900 miligramos
14. ¿Cuántos gramos hay en 0.02 kilogramos?
A) 2 gramos B) 20 gramos C) 0.2 gramos D) 200 gramos
15. Si tienes 1200 miligramos, ¿cuántos gramos tienes en total?
A) 0.012 gramos B) 1.2 gramos C) 12 gramos D) 12000 gramos

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 13

I- DATOS GENERALES

Institución Educativa: I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca

Aula : Aula C de primer grado del nivel secundaria

Investigador : Wilmer Yajahuanca Huancas

Fecha : Noviembre 2022

Nombre de la actividad: Descubriendo equivalencias de tiempo con recursos didácticos.

Propósito: Que los estudiantes desarrollen su capacidad para seleccionar y utilizar estrategias para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de tiempo, a través de la aplicación de recursos didácticos.

II.-ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidad	Desempeño precisados	Evidencia	Instrumento de evaluación
Número y operaciones.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Construcción del significado y uso de los números naturales en situaciones problemáticas referidas a agrupar, ordenar y contar.	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de tiempo, representando mediante términos numéricos.	Cuestionario de opción única.

Desarrollo de las actividades de aprendizaje

Momentos	Proceso de los momentos	Estrategias metodológicas	Medios y materiales
INICIO	Actividades permanentes	Se recepciona a los estudiantes y se realiza las actividades permanentes de entrada: saludan y recuerdan normas de convivencia	- Tarjetas con ejercicios de equivalencias de tiempo, relojes de pared o digitales, objetos que representen diferentes unidades de tiempo, pizarra o pantalla para presentación
	Motivación	Se motiva a los estudiantes con un video sobre adición de hasta cinco objetos en una colección. Se apertura un diálogo colaborativo.	
	Recuperación de saberes previos	Se dialoga con los estudiantes sobre los conceptos de adición, agregar, aumentar. Se entabla un diálogo colaborativo.	
	Conflictos cognitivos	¿Al agregar un objeto a otros objetos hay más o menos objetos? ¿Si se adiciona un número a otro, el número se vuelve más o menos grande?	
PROCESO	Construcción del aprendizaje-sistematización	- Explica, en voz alta, aspectos relacionados con los conceptos adicionar objetos a una colección de hasta cinco objetos. - Se presentan casos y lo expresan en voz alta:	

		<ul style="list-style-type: none"> • Si agrego una manzana a dos manzanas tengo más manzanas que al inicio. • Si agrego tres lapiceros a dos lapiceros, tengo un conjunto de cinco lapiceros • Si tengo el número dos y le agrego el número uno tengo el número tres.. 	digital. - Video.
	Aplicación	<p>Procesos didácticos de matemática</p> <p>1. Comprensión del problema. Se busca que el estudiante comprenda que agregando objetos a un conjunto de objetos, se obtiene un conjunto con más objetos que al inicio. Asimismo, se busca que el estudiante comprenda que si se agrega un número a otro número el número resultante es mayor que al inicio.</p> <p>2. Búsqueda de la estrategia. Se motiva al estudiante a que explore con los objetos de su entorno que tiene dentro del aula a que puedan manipular objetos para formar colecciones de grupos de objetos en donde se puedan agregar hasta un número de cinco objetos. O agregar números del uno al cinco. Por ejemplo, lapiceros, alimentos de su lonchera, sillas, mesas, pelotas, figuras geométricas, etc. También se les muestra diversas imágenes con colecciones de objetos donde se adiciona una cantidad de objetos, para que el estudiante indique cuál es el número de objetos resultantes. Se aplica el juego tener más, que consiste en formar colecciones de objetos e ir adicionando desde un objeto hasta cinco objetos. Donde gana el grupo que realizó la mayor cantidad de colecciones adicionando hasta cinco objetos del entorno. También se facilita que el estudiante en forma individual realice colecciones adicionando hasta cinco objetos del entorno.</p> <p>3. Representación Se invita a los estudiantes a que mediante un dibujo representen colecciones en las que se va adicionando hasta cinco objetos del entorno.</p> <p>4. Formalización Se facilita que los estudiantes comparen, intercambien sus representaciones y expresen lo aprendido.</p> <p>5. Reflexión Se motiva a que los estudiantes reflexionen sobre las colecciones de objetos en las que se va adicionando hasta cinco objetos.</p>	

		Asimismo, donde se va adicionando números desde el uno hasta el cinco. 6. Transferencia Se propone al estudiante nuevas colecciones de objetos a los estudiados en clase y en entornos diferentes de aplicación.	
CIERRE	Reflexión	- Se realiza la metacognición a través de preguntas: ¿Qué hicimos? ¿Qué aprendieron? ¿Cómo se sintieron?	

Preguntas:

1. ¿Cuántos minutos hay en una hora?
A) 10 minutos B) 60 minutos C) 100 minutos D) 120 minutos
2. ¿Cuántos segundos hay en un minuto?
A) 6 segundos B) 60 segundos C) 600 segundos D) 3600 segundos
3. ¿Cuántas horas hay en medio día?
A) 6 horas B) 8 horas C) 12 horas D) 24 horas
4. Si tienes 180 segundos, ¿cuántos minutos tienes en total?
A) 0.18 minutos B) 1.8 minutos C) 18 minutos D) 1800 minutos
5. ¿Cuántos minutos hay en 2 horas y media?
A) 120 minutos B) 150 minutos C) 250 minutos D) 200 minutos
6. Si tienes 240 minutos, ¿cuántas horas tienes en total?
A) 0.24 horas B) 2.4 horas C) 24 horas D) 2400 horas
7. ¿Cuántos segundos hay en 3 minutos?
A) 6 segundos B) 30 segundos C) 180 segundos D) 300 segundos
8. ¿Cuántos minutos hay en 3 horas y 45 minutos?
A) 180 minutos B) 225 minutos C) 345 minutos D) 375 minutos
9. ¿Cuántas horas hay en 1 día y medio?
A) 12 horas B) 18 horas C) 24 horas D) 36 horas
10. Si tienes 480 segundos, ¿cuántas horas tienes en total?
A) 0.048 horas B) 0.8 horas C) 8 horas D) 4800 horas
11. ¿Cuántos minutos hay en 4 horas y 20 minutos?
A) 260 minutos B) 420 minutos C) 440 minutos D) 620 minutos
12. Si tienes 720 minutos, ¿cuántas horas tienes en total?
A) 0.072 horas B) 7.2 horas C) 72 horas D) 7200 horas
13. ¿Cuántos segundos hay en 5 minutos?
A) 5 segundos B) 50 segundos C) 300 segundos D) 500 segundos
14. ¿Cuántos minutos hay en 7 horas y 30 minutos?
A) 450 minutos B) 530 minutos C) 630 minutos D) 750 minutos
15. Si tienes 600 segundos, ¿cuántos minutos tienes en total?
A) 0.6 minutos B) 6 minutos C) 60 minutos D) 6000 minutos

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 14

I- DATOS GENERALES

Institución Educativa: I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca

Aula : Aula C de primer grado del nivel secundaria

Investigador : Wilmer Yajahuanca Huancas

Fecha : Noviembre 2022

Nombre de la actividad: Explorando equivalencias de temperatura con recursos didácticos.

Propósito: Que los estudiantes desarrollen su capacidad para seleccionar y utilizar estrategias para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de temperatura, a través de la aplicación de recursos didácticos.

II.-ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidad	Desempeño precisados	Evidencia	Instrumento de evaluación
Número y operaciones.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Construcción del significado y uso de los números naturales en situaciones problemáticas referidas a agrupar, ordenar y contar.	Selecciona y utiliza unidades e instrumentos para realizar equivalencias entre unidades y subunidades de temperatura, representando mediante términos numéricos.	Cuestionario de opción única.

Desarrollo de las actividades de aprendizaje

Momentos	Proceso de los momentos	Estrategias metodológicas	Medios y materiales
INICIO	Actividades permanentes	Se recepciona a los estudiantes y se realiza las actividades permanentes de entrada: saludan y recuerdan normas de convivencia	- Video.
	Motivación	Se motiva a los estudiantes con un video sobre adición de hasta cinco objetos en una colección. Se apertura un diálogo colaborativo.	
	Recuperación de saberes previos	Se dialoga con los estudiantes sobre los conceptos de adición, agregar, aumentar. Se entabla un diálogo colaborativo.	
	Conflictos cognitivos	¿Al agregar un objeto a otros objetos hay más o menos objetos? ¿Si se adiciona un número a otro, el número se vuelve más o menos grande?	
PROCESO	Construcción del aprendizaje-sistematización	<ul style="list-style-type: none"> - Explica, en voz alta, aspectos relacionados con los conceptos adicionar objetos a una colección de hasta cinco objetos. - Se presentan casos y lo expresan en voz alta: <ul style="list-style-type: none"> • Si agrego una manzana a dos manzanas tengo más manzanas que al inicio. 	- Imágenes de colecciones de objetos donde una

		<ul style="list-style-type: none"> • Si agrego tres lapiceros a dos lapiceros, tengo un conjunto de cinco lapiceros • Si tengo el número dos y le agrego el número uno tengo el número tres.. 	<p>contiene a la otra.</p> <p>- Imágenes de números donde uno contiene a otro.</p>
	Aplicación	<p>Procesos didácticos de matemática</p> <p>1. Comprensión del problema. Se busca que el estudiante comprenda que agregando objetos a un conjunto de objetos, se obtiene un conjunto con más objetos que al inicio. Asimismo, se busca que el estudiante comprenda que si se agrega un número a otro número el número resultante es mayor que al inicio.</p> <p>2. Búsqueda de la estrategia. Se motiva al estudiante a que explore con los objetos de su entorno que tiene dentro del aula a que puedan manipular objetos para formar colecciones de grupos de objetos en donde se puedan agregar hasta un número de cinco objetos. O agregar números del uno al cinco. Por ejemplo, lapiceros, alimentos de su lonchera, sillas, mesas, pelotas, figuras geométricas, etc. También se les muestra diversas imágenes con colecciones de objetos donde se adiciona una cantidad de objetos, para que el estudiante indique cuál es el número de objetos resultantes. Se aplica el juego tener más, que consiste en formar colecciones de objetos e ir adicionando desde un objeto hasta cinco objetos. Donde gana el grupo que realizó la mayor cantidad de colecciones adicionando hasta cinco objetos del entorno. También se facilita que el estudiante en forma individual realice colecciones adicionando hasta cinco objetos del entorno.</p> <p>3. Representación Se invita a los estudiantes a que mediante un dibujo representen colecciones en las que se va adicionando hasta cinco objetos del entorno.</p> <p>4. Formalización Se facilita que los estudiantes comparen, intercambien sus representaciones y expresen lo aprendido.</p> <p>5. Reflexión Se motiva a que los estudiantes reflexionen sobre las colecciones de objetos en las que se va adicionando hasta cinco objetos. Asimismo, donde se va adicionando números desde el uno hasta el cinco.</p> <p>6. Transferencia</p>	

		Se propone al estudiante nuevas colecciones de objetos a los estudiados en clase y en entornos diferentes de aplicación.	
CIERRE	Reflexión	- Se realiza la metacognición a través de preguntas: ¿Qué hicimos? ¿Qué aprendieron? ¿Cómo se sintieron?	

Preguntas:

- ¿Cuántos grados son equivalentes a 32 grados Fahrenheit?
A) 0°C B) 16°C C) 32°C D) 64°C
- ¿Cuántos grados Fahrenheit son equivalentes a 20 grados Celsius?
A) 20°F B) 36°F C) 68°F D) 104°F
- ¿Cuántos grados Celsius son equivalentes a 98.6 grados Fahrenheit?
A) 27°C B) 37°C C) 57°C D) 98.6°C
- ¿Cuántos grados Fahrenheit son equivalentes a 0 grados Celsius?
A) 0°F B) 9°F C) 32°F D) 212°F
- ¿Cuál es la temperatura en grados Celsius si está a 68°F?
A) -10°C B) 20°C C) 30°C D) 40°C
- ¿Cuál es la temperatura en grados Fahrenheit si está a -10°C?
A) 10°F B) 14°F C) 20°F D) -32°F
- ¿Cuántos grados Celsius son equivalentes a 100 grados Kelvin?
A) -173.15°C B) -100°C C) 0°C D) 100°C
- ¿Cuántos grados Kelvin son equivalentes a -40°C?
A) -40 K B) 40 K C) 233.15 K D) 313.15 K
- ¿Cuál es la temperatura en grados Celsius si está a 77 K?
A) -196.15°C B) -77°C C) 77°C D) 350.15°C
- ¿Cuál es la temperatura en grados Kelvin si está a -100°C?
A) 100 K B) 173.15 K C) -100 K D) 0 K
- ¿Cuántos grados Kelvin son equivalentes a 25 grados Celsius?
A) 25 K B) 40 K C) 273.15 K D) 298.15 K
- ¿Cuántos grados Celsius son equivalentes a 459.67 grados Rankine?
A) -273.15°C B) -459.67°C C) 0°C D) 459.67°C
- ¿Cuántos grados Rankine son equivalentes a -40°C?
A) -40 °R B) 40 °R C) 497.67 °R D) 671.67 °R
- ¿Cuál es la temperatura en grados Rankine si está a -459.67°F?
A) 0 °R B) 32 °R C) 459.67 °R D) 0 °R
- ¿Cuántos grados Rankine son equivalentes a 1000 grados Celsius?
A) 1000 °R B) 273.15 °R C) 1000.15 °R D) 1273.15 °R

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 15

I- DATOS GENERALES

Institución Educativa: I.E. Santa Rosa de Lima, Huarmaca

Aula : Aula C de primer grado del nivel secundaria

Investigador : Wilmer Yajahuanca Huancas

Fecha : Noviembre 2022

Nombre de la actividad: Detectando y corrigiendo errores en la resolución de problemas.

Propósito: Que los estudiantes desarrollen su capacidad para reconocer en sus operaciones y justificaciones y en las de sus compañeros, a través de la aplicación de recursos didácticos.

II.-ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidad	Desempeño precisados	Evidencia	Instrumento de evaluación
Número y operaciones.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Construcción del significado y uso de los números naturales en situaciones problemáticas referidas a agrupar, ordenar y contar.	Reconoce errores en sus operaciones y justificaciones y en las de sus compañeros, representando mediante términos numéricos.	Cuestionario de opción única.

Desarrollo de las actividades de aprendizaje

Momentos	Proceso de los momentos	Estrategias metodológicas	Medios y materiales
INICIO	Actividades permanentes	Se recepciona a los estudiantes y se realiza las actividades permanentes de entrada: saludan y recuerdan normas de convivencia	- Hojas de trabajo con problemas matemáticos, pizarra o pantalla para presentación digital, marcadores, recursos digitales interactivos.
	Motivación	Se motiva a los estudiantes con un video sobre reconocer errores en sus operaciones y justificaciones. Se apertura un diálogo colaborativo.	
	Recuperación de saberes previos	Se dialoga con los estudiantes sobre los conceptos de reconocer errores en sus operaciones y justificaciones. Se entabla un diálogo colaborativo.	
	Conflictos cognitivos	¿Del error se puede aprender? ¿Sirve detectar los errores propios y los de los compañeros ?	
PROCESO	Construcción del aprendizaje-sistematización	<ul style="list-style-type: none"> - Explica, en voz alta, aspectos relacionados con los conceptos sobre reconocer errores en sus operaciones y justificaciones - Se presentan casos y lo expresan en voz alta: <ul style="list-style-type: none"> • Si cometo un error en la resolución de problemas puede ser por falta de estrategias. • La estrategia a utilizarse es un paso muy importante para resolver problemas. 	- Video.

	Aplicación	<p>Procesos didácticos de matemática</p> <p>1. Comprensión del problema. Se presenta a los estudiantes un problema matemático que involucre una operación o cálculo. Se les anima a los estudiantes a resolver el problema individualmente y a discutir en grupos pequeños sus enfoques y soluciones.</p> <p>2. Búsqueda de la estrategia. Se pide a los grupos que compartan sus soluciones y enfoques con la clase. Se les anima a los estudiantes a comentar y debatir sobre las diferentes formas de abordar el problema.</p> <p>3. Representación Se pide a los grupos que compartan sus soluciones y enfoques con la clase. Se les anima a los estudiantes a comentar y debatir sobre las diferentes formas de abordar el problema.</p> <p>4. Formalización Se guía una discusión en clase sobre los errores identificados en las soluciones y justificaciones. Se muestra ejemplos de errores comunes y cómo se pueden corregir. Se introduce estrategias para verificar y validar los cálculos y justificaciones.</p> <p>5. Reflexión Se pide a los estudiantes que reflexionen sobre la importancia de reconocer y corregir errores en la resolución de problemas. Se les anima a compartir sus reflexiones en clase.</p> <p>6. Transferencia Se proporciona a los estudiantes problemas adicionales para resolver en parejas. Se pide a cada pareja que intercambie sus soluciones y se brinden retroalimentación sobre posibles errores.</p>	
CIERRE	Reflexión	<p>- Se realiza la metacognición a través de preguntas: ¿Qué hicimos? ¿Qué aprendieron? ¿Cómo se sintieron?</p>	

Preguntas:

1. Si al resolver un problema matemático obtuviste un resultado incorrecto, ¿cuál de las etapas del proceso podría haber influido en el error?
 - a) Transferencia
 - b) Búsqueda de estrategias
 - c) Formalización
 - d) Reflexión

2. Si María resolvió un problema de resta y obtuvo 8 como resultado en lugar de 2, ¿qué tipo de error cometió?
- A) Error de resta en lugar de suma
 - B) Error de transposición
 - C) Error de multiplicar en lugar de dividir
 - D) Error de sumar en lugar de multiplicar
3. Si Pedro realizó una división y obtuvo 3 como resultado en lugar de 6, ¿qué tipo de error cometió?
- A) Error de dividir en lugar de multiplicar
 - B) Error de transposición
 - C) Error de restar en lugar de sumar
 - D) Error de multiplicar en lugar de dividir
4. Si Laura encontró que $5 \times 8 = 13$, ¿qué tipo de error cometió?
- A) Error de multiplicación en lugar de suma
 - B) Error de multiplicar en lugar de restar
 - C) Error de transposición
 - D) Error de multiplicación en lugar de multiplicación por 2
5. Si Andrés afirmó que $9 \div 3 = 27$, ¿qué tipo de error cometió?
- A) Error de multiplicación en lugar de división
 - B) Error de sumar en lugar de restar
 - C) Error de transposición
 - D) Error de división en lugar de multiplicación
6. Si Juanita justificó su respuesta correcta en un problema de suma usando una multiplicación incorrecta, ¿qué tipo de error cometió?
- A) Error de usar una estrategia incorrecta
 - B) Error de cálculo
 - C) Error de transposición
 - D) Error de justificación
7. Si David escribió mal los números al sumar y obtuvo un resultado incorrecto, ¿qué tipo de error cometió?
- A) Error de transposición
 - B) Error de usar una estrategia incorrecta
 - C) Error de cálculo
 - D) Error de justificación
8. Si Marta justificó su respuesta incorrecta en una resta usando una adición incorrecta, ¿qué tipo de error cometió?
- A) Error de usar una estrategia incorrecta
 - B) Error de cálculo
 - C) Error de transposición
 - D) Error de justificación
9. Si Carlos no notó que su respuesta en una multiplicación era ilógica y la presentó como correcta, ¿qué tipo de error cometió?
- A) Error de transposición
 - B) Error de justificación
 - C) Error de no reconocer un error
 - D) Error de usar una estrategia incorrecta
10. Si Sofia identificó que su respuesta en una división era imposible y la corrigió, ¿qué habilidad está demostrando?
- A) Reconocer errores en sus operaciones
 - B) Identificar errores en las operaciones de otros
 - C) Usar una estrategia incorrecta
 - D) No reconocer un error
11. Si Andrés identificó que su compañero multiplicó dos números de manera incorrecta y le explicó el error, ¿qué habilidad está demostrando?

- A) Reconocer errores en las operaciones de otros
 - B) Identificar errores en sus operaciones
 - C) Usar una estrategia incorrecta
 - D) No reconocer un error
12. Si Valeria notó que su respuesta en una suma estaba equivocada porque olvidó llevar un acarreo, ¿qué tipo de error reconoció?
- A) Error de sumar en lugar de restar
 - B) Error de transposición
 - C) Error de no reconocer un error
 - D) Error de cálculo
13. Si Eduardo encontró que su respuesta en una multiplicación era un número extremadamente grande y revisó sus cálculos, ¿qué habilidad está demostrando?
- A) Reconocer errores en sus operaciones
 - B) Identificar errores en las operaciones de otros
 - C) Usar una estrategia incorrecta
 - D) No reconocer un error
14. Si Laura detectó que su respuesta en una división era ilógica y rehízo los cálculos, ¿qué habilidad está demostrando?
- A) Reconocer errores en sus operaciones
 - B) Identificar errores en las operaciones de otros
 - C) Usar una estrategia incorrecta
 - D) No reconocer un error
15. Si Diego corrigió su error de resta al darse cuenta de que había invertido los números en su cálculo, ¿qué tipo de error reconoció?
- A) Error de transposición
 - B) Error de cálculo
 - C) Error de usar una estrategia incorrecta
 - D) Error de no reconocer un error