



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



**CAJA MACKINDER COMO ESTRATEGIA PARA RESOLVER
PROBLEMAS MULTIPLICATIVOS EN LOS ESTUDIANTES DE
TERCER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA
N° 72116 ALIANZA CORAZÓN -AZÁNGARO, 2023**

TESIS

PRESENTADA POR:

MARITHA SHARMELY MAMANI MACHACA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

PUNO – PERÚ

2024



Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

CAJA MACKINDER COMO ESTRATEGIA
PARA RESOLVER PROBLEMAS MULTIPL
ICATIVOS EN LOS ESTUDIANTES DE TER
CER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCA
TIVA PRIMARIA N° 72116 ALIANZA COR
AZÓN -AZÁNGARO, 2023

AUTOR

MARITHA SHARMELY MAMANI MACHA
CA

RECuento DE PALABRAS

29059 Words

RECuento DE CARACTERES

158152 Characters

RECuento DE PÁGINAS

158 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

6.1MB

FECHA DE ENTREGA

Sep 30, 2024 6:05 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Sep 30, 2024 6:07 AM GMT-5

● 17% de similitud general

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

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 12% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

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


M.Sc. Jose Antonio Sapo Gutierrez
DOCENTE UNA - PUNO


Dra. Ruth Mery Cruz Huisa
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FCE/UC - UNA

Resumen



DEDICATORIA

A Dios por permitirme estar con vida y llena de esperanza para llegar a este momento, a mis padres por su apoyo incondicional y por enseñarme a no rendirme y alentarme cada etapa de mi vida profesional, a mi esposo por su apoyo y a mis apreciados docentes que me brindaron muchos conocimientos para mi formación académica y profesional.

Maritha Sharmely Mamani Machaca



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, la honra y gloria a mi Dios por darme conocimiento y sabiduría para llegar a realizar este proyecto, también por permitirme estar con vida y tener salud.

Agradezco a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno por permitirme ser parte de una educación íntegra y de calidad para mi formación profesional.

Asimismo, expreso mi agradecimiento a la Facultad de Ciencias de la Educación y a la prestigiosa Escuela Profesional de Educación Primaria por acogerme en sus instalaciones de aprendizaje.

A la plana de docentes de la Escuela Profesional de Educación Primaria por brindarme conocimientos que me servirán para afrontar retos en mi vida profesional.

A mis padres y personas cercanas por brindarme apoyo incondicional en todos los sentidos en mi formación profesional y cotidiana.

También, agradezco a mi asesor de tesis M. Sc. José Supo Gutiérrez por su confianza, motivación constante y dirección en cada proceso de mi investigación.

A los miembros del jurado Lic. Milciades Conrado Suaña Calsin, Dr. Zaida Esther Callata Gallegos y Dr. Lesy Berly Leon Hanco, quienes gracias a sus conocimientos me brindaron sugerencias y críticas constructivas para esforzarme en mi investigación.

A la Institución Educativa Primaria N° 72116 “Alianza Corazón” de Azángaro, por haberme permitido realizar la investigación en sus instalaciones.

Maritha Sharmely Mamani Machaca.



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
ACRÓMIMOS	
RESUMEN	13
ABSTRACT.....	14
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.2.1. Problema general.....	19
1.2.2. Problemas específicos	19
1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.3.1. Hipótesis general	19
1.3.2. Hipótesis específicas	20
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	20
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
1.5.1. Objetivo general	22
1.5.2. Objetivos específicos	22



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
2.1.1.	Antecedentes Internacionales.....	23
2.1.2.	Antecedentes nacionales.....	26
2.1.3.	Antecedentes Locales.....	28
2.2.	MARCO TEÓRICO.....	29
2.2.1.	Estrategia.....	29
2.2.1.1.	La caja Mackinder.....	31
2.2.1.2.	Características de la caja Mackinder.....	31
2.2.2.	Problemas Multiplicativos.....	32
2.2.2.1.	Problemas de Isomorfismo de Medida.....	33
2.2.2.2.	Isomorfismo 1.....	34
2.2.2.3.	Isomorfismo 2.....	36
2.2.2.4.	Isomorfismo 3.....	39
2.2.3.	Método Pólya.....	41
2.3.	MARCO CONCEPTUAL.....	43
2.3.1.	Caja Mackinder.....	43
2.3.2.	Problemas Multiplicativos.....	44
2.3.3.	Isomorfismo.....	44
2.3.4.	Método Pólya.....	44
2.3.5.	Comprension del problema.....	45
2.3.6.	Diseño de un plan.....	45
2.3.7.	Ejecución del plan.....	45
2.3.8.	Verificación del plan.....	46



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE ESTUDIO	47
3.2.	PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO	47
3.3.	PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO.....	48
	3.3.1. Técnica de recolección de datos.....	48
	3.3.2. Instrumento de recolección de datos	48
	3.3.3. Prueba de conocimientos.....	50
	3.3.4. Validez del instrumento	50
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN	50
	3.4.1. Población.....	50
	3.4.2. Muestra.....	51
3.5.	DISEÑO ESTADÍSTICO	51
	3.5.1. Método de la investigación	51
	3.5.2. Tipo de investigación	52
	3.5.3. Diseño de investigación	52
	3.5.4. Diseño estadístico para la prueba de hipótesis	53
	3.5.5. Prueba T de Student	53
3.6.	PROCEDIMIENTO.....	54
3.7.	VARIABLES	55
3.8.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	55

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	57
4.2.	DISCUSIÓN	74



V. CONCLUSIONES.....	77
VI. RECOMENDACIONES	79
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	80
ANEXOS.....	83

ÁREA: Gestión curricular.

TEMA: Caja Mackinder como estrategia para resolver problemas multiplicativos.

FECHA DE SUSTENTACION: 04 de octubre del 2024



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Solución de isomorfismo 1	36
Tabla 2 Solución de isomorfismo 2	39
Tabla 3 Solución de isomorfismo 3	41
Tabla 4 Tabla que muestra la escala cualitativa y cuantitativa y que se utilizó para la calificación de pretest y post test	49
Tabla 5 Muestra de los estudiantes de la I.E.P. N° 72116 Alianza Corazón	51
Tabla 6 Operacionalización de la variable vocabulario receptivo	55
Tabla 7 Prueba de normalidad	57
Tabla 8 Resolución de problemas multiplicativos en los estudiantes antes y después de emplear la estrategia de la caja Mackinder	58
Tabla 9 Diferencia de medias entre el grupo experimental y control	60
Tabla 10 Prueba de Hipótesis.....	61
Tabla 11 La Caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver problemas de Isomorfismo 1	62
Tabla 12 Diferencia de medias entre el grupo experimental y control	64
Tabla 13 Prueba de Hipótesis.....	65
Tabla 14 La Caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver problemas de isomorfismo 2	66
Tabla 15 Diferencia de medias entre el grupo experimental y control	68
Tabla 16 Prueba de Hipótesis.....	68
Tabla 17 La Caja Mackinder como estrategia mejora, problemas de isomorfismo 3.	70
Tabla 18 Diferencia de medias entre el grupo experimental y control	72
Tabla 19 Prueba de Hipótesis.....	72



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Característica de la caja Mackinder	32
Figura 2 Ejemplo de estructura de los problemas de Isomorfismo de medida.....	34
Figura 3 Selección de cajitas en la multiplicación	35
Figura 4 Selección de cantidad de semillas en la multiplicación	35
Figura 5 Resultado de la multiplicación o isomorfismo 1.....	36
Figura 6 Cantidad de semillas en la caja central de la división.....	37
Figura 7 Cantidad de cajas en las que se dividirá.....	38
Figura 8 Resultado de la división Partitiva o isomorfismo 2	38
Figura 9 Cantidad del total en la caja central de la división medida.....	40
Figura 10 Cantidad por igual en las cajitas de la división medida.....	40
Figura 11 Resultado de la división medida o isomorfismo 3.	41
Figura 12 Ubicación de la I.E.P. N°72116 Alianza Corazón – Azángaro	47
Figura 13 Resolución de problemas multiplicativos en los estudiantes antes y después de emplear la estrategia de la caja Mackinder	58
Figura 14 La caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver problemas de Isomorfismo 1	63
Figura 15 La Caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver los problemas de isomorfismo 2	67
Figura 16 La Caja Mackinder como estrategia mejora los problemas de isomorfismo 3	70



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1 Matriz de consistencia	84
ANEXO 2 Cuadro de operacionalización de variables	85
ANEXO 3 Instrumentos de evaluación (pre –post test)	86
ANEXO 4 Validación de instrumento.....	96
ANEXO 5 Solicitud de autorización para la ejecución del proyecto	99
ANEXO 6 Cronograma de actividades	100
ANEXO 7 Constancia de ejecución del proyecto de investigación	101
ANEXO 8 Evidencias fotográficas de la ejecución de la investigación.....	102
ANEXO 9 Distribución t de Student	106
ANEXO 10 Base de datos	107
ANEXO 11 Sesiones desarrolladas	108
ANEXO 12 Declaración jurada de autenticidad de tesis.....	157
ANEXO 13 Autorización para el depósito de tesis en el repositorio institucional	158



ACRÓMIMOS

PISA:	Programa para la evaluación internacional de estudiantes.
UMC:	Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes.
MINEDU:	Ministerio de Educación.
OCDE:	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
EM:	Evaluación muestral.
UAEH:	Universidad Autónoma de Estado de Hidalgo.
COVID:	Corona, Virus y Disease.
PAEV:	Problemas Aritméticos Elementales Verbales.
UGEL:	Unidades de Gestión Educativa Locales.
ACNE:	Adaptación Curricular No Significativa.
ABN:	Abierto Basado en Números.
CCED:	Centro de Capacitación en Educación a Distancia.



RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la eficacia de la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas multiplicativos en los estudiantes de tercer grado de la I.E.P 72166 Alianza Corazón - Azángaro, 2023. La investigación está basada en la metodología del enfoque cuantitativo, de tipo experimental con un diseño cuasi experimental, considerando una población de estudiantes del 1ro a 6to grado, la muestra comprende a los estudiantes del tercer grado de primaria tanto varones como mujeres, conformado por 23 estudiantes como grupo experimental y 11 estudiantes como grupo control, se aplicó la técnica de la encuesta, el instrumento que se utilizó fue una prueba de conocimientos pre test - post test para determinar la eficacia de la estrategia para resolver problemas multiplicativos en base a 10 indicadores y la observación. para la demostración de la hipótesis se utilizó la prueba estadística t Student. En conclusión, la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas multiplicativos es eficaz, por lo cual los resultados se sustentan en la prueba estadística t Student donde el p valor es 0,006, este valor muestra que es menor del 0,05, el cual significa en términos estadísticos un nivel de 95% de confianza. Después del tratamiento se evidencia el promedio de 16,5 (61%) del post test en comparación al 9,4 (9%) del pre test en el grupo experimental. Así mismo cabe resaltar que la caja Mackinder ayuda a estructurar el pensamiento, organizar la información y facilitar la visualización de los problemas proporcionando un enfoque práctico y lúdico para el aprendizaje de problemas multiplicativos.

Palabras clave: Caja Mackinder, Estrategia, Isomorfismo de medida, Multiplicación, Resolución de Problemas.



ABSTRACT

The present investigation was aimed at determining the effectiveness of the Mackinder box as a strategy to solve multiplicative problems in third grade students of the I.E.P N° 72166 Alianza Corazón - Azángaro, 2023. The research is based on the methodology of the quantitative approach, of an experimental type with a quasi-experimental design, considering a population of students from 1st to 6th grade, the sample includes third grade students, both boys and girls, made up of 23 students as an experimental group and 11 students as a control group, the survey technique was applied, the instrument used was a pre-test - post-test knowledge test to determine the effectiveness of the strategy to solve multiplicative problems based on 10 indicators and observation. To demonstrate the hypothesis, the Student t statistical test was used. In conclusion, the Mackinder box as a strategy to solve multiplicative problems is effective, so the results are supported by the Student t statistical test where the p value is 0.006, this value shows that it is less than 0.05, which means in statistical terms a level of confidence of 95%. After the treatment, the average of 16.5 (61%) of the post test is evident compared to 9.4 (9%) of the pre test in the experimental group. Likewise, it should be noted that the Mackinder box helps to structure thinking, organize information and facilitate the visualization of problems, providing a practical and playful approach to learning multiplicative problems.

Keywords: Mackinder Box, Strategy, Measurement Isomorphism, Multiplication, Problem Solving.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la educación pretende que los estudiantes tengan una formación competitiva, así como una disposición a aprender desarrollando diversas habilidades esenciales para su desarrollo académico y personal, es de este modo que se debe buscar instrumentos y estrategias que permitan que los estudiantes estén motivados a participar activamente.

En consecuencia a las clases virtuales, la mayoría de estudiantes no lograron alcanzar los procesos de aprendizaje correspondientes a su ciclo académico, los estudiantes necesitan aprender con nuevas estrategias con materiales didácticos para la enseñanza y aprendizaje, es por ello que se considera esencial el presente trabajo de investigación de la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas multiplicativos en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón – Azángaro, 2023, de enfoque cuantitativo que tuvo un periodo de duración de tres meses de desarrollo de sesiones de aprendizaje que permitieron una mejoría en la resolución de problemas multiplicativos utilizando la caja Mackinder.

La investigación tuvo como objetivo general determinar la eficacia de la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas multiplicativos en los estudiantes, los objetivos específicos fueron: Identificar la eficacia de la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas de isomorfismo 1, identificar la eficacia de la caja Mackinder como estrategia para resolver problema de isomorfismo 2, identificar la eficacia de la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas de isomorfismo 3. Se utilizó un diseño experimental de tipo cuasi experimental, iniciando con una prueba



de entrada (pre test) y terminando con una prueba de salida (post test) aplicados al grupo control y experimental.

Por lo tanto, este trabajo se estructuró en los siguientes capítulos:

En el **capítulo I**, se aborda la introducción, el planteamiento del problema, la formulación del problema que incluye el problema general y problemas específicos, la hipótesis de investigación general y específicos, la justificación del estudio y los objetivos tanto general y específico.

En el **capítulo II**, comprender la revisión literaria como los antecedentes internacionales, nacionales y local, el marco teórico que sustenta a las variables de investigación y el marco conceptual con los temas concerniente a los temas de la caja Mackinder y la resolución de problemas de isomorfismo 1,2 y 3.

En el **capítulo III**, da a conocer los materiales y métodos como la ubicación geográfica del estudio, el periodo de duración del estudio, la procedencia del material utilizado, la población y muestra del estudio, el diseño estadístico, los procedimientos del experimento, técnicas e instrumentos de recolección de datos y las variables de estudio.

En el **capítulo IV**, muestra los resultados y la discusión de la investigación desarrollada.

En el **capítulo V**, comprende las conclusiones concernientes a los resultados a los cuales se arribaron.

En el **capítulo VI**, abarca recomendaciones después del análisis desarrollado durante la investigación.



Finalmente, en el **capítulo VII**, presenta las referencias bibliográficas del trabajo de investigación y la presentación de anexos.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los problemas más frecuentes en la enseñanza, es aplicación limitada de las estrategias para la enseñanza, puesto que esta demanda tiempo, economía, creatividad, entre otros, en consecuencia, los estudiantes presentan dificultades en su aprendizaje, lográndose evidenciar por medio de los resultados de evaluaciones censales correspondientes a los últimos años.

Algunos de los resultados que evidencian el bajo rendimiento escolar han hecho eco en los medios de comunicación propiciando intranquilidad sobre lo que está pasando con el rendimiento académico. A nivel global, la matemática sigue siendo un desafío de aprendizaje para los estudiantes, por ello la prueba PISA 2018, que evalúa las competencias en lectura, matemática y ciencias, examina el desempeño comparativo de 2015 y 2018, lográndose observar un incremento de puntos en América latina en todas las asignaturas, sin embargo, aun en la mayoría de estos países los estudiantes no alcanzaron los niveles de logro adecuados, ya que, el 75% de los estudiantes alcanzaron el nivel 2 de competencias y el otro porcentaje fueron superior al nivel 2 en matemática de los seis niveles. (OCDE, 2018), dentro de esta prueba global, el Perú ocupó el lugar 64 (400 puntos) siendo menor al de Cuba y similar al de Brasil, en la actualidad los números se desplomaron, pudiéndose atribuir a la pandemia global del COVID 19, a diferencia del 2018 con el año 2022 los resultados de la prueba PISA fueron preocupantes, en el Perú los resultados en matemática ocupó el puesto 59 (391 puntos), la mayor parte se encontraba en el nivel 1 y el 1% pasaron el nivel 2 de competencias de los seis niveles,



es decir, la calidad de enseñanza ha descendido por ello es deber de docentes y estudiantes el recuperar dicha calidad en la educación. (PISA, 2022)

Por otro lado, La UMC menciona a través de la especialista Olimpia Castro que: El área de matemática es la única en todos los grados que ha sufrido un descenso en el porcentaje de aprendizaje satisfactorio de los estudiantes, el MINEDU aplicó en noviembre y diciembre la evaluación muestral de estudiantes correspondientes al año 2022 y presentaron resultados más bajos que los de 2019, en matemática referente al segundo grado, bajó de 17,0% a un 11,8%; en cuarto grado disminuyó de 34,0% a 23,3% e incluso más bajo que en 2016: 25,2% y en segundo de secundaria, de 17,7% a 12,7%. (Llanos, 2023)

Por tanto, son resultados preocupantes y es necesario buscar estrategias para mejorar los resultados obtenidos en estos últimos años, debido a que también parte de la pandemia obstruyó la calidad de aprendizajes, ya que se observa las flaquezas de los estudiantes en la resolución de problemas propuestos en matemática.

Los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 “Alianza Corazón” no escapan de las situaciones diagnosticadas anteriormente, es por ello que la estrategia de la caja Mackinder surge principalmente a la necesidad de obtener mejores resultados de aprendizaje en la resolución de problemas multiplicativos, con esta estrategia se quiere producir nuevos conocimientos en los estudiantes utilizando la caja Mackinder que busca aprendizajes significativos en los problemas de isomorfismo de medida 1, 2, y 3, además fue de gran refuerzo el método de Pólya que gracias a sus procesos los estudiantes lograron respuestas correctas en los problemas planteados con la caja Mackinder, en tal razón se llegó a plantear las siguientes preguntas:



1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

- ¿Cuán eficaz es la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas multiplicativos en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuán eficaz es la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas de isomorfismo 1 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón- Azángaro, 2023?
- ¿Cuán eficaz es la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas de isomorfismo 2 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023?
- ¿Cuán eficaz es la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas de isomorfismo 3 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023?

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Hipótesis general

- La caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver problemas multiplicativos en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023.



1.3.2. Hipótesis específicas

- La caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver problemas de isomorfismo 1 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023.
- La caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver problemas de isomorfismo 2 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023.
- La caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver problemas de isomorfismo 3 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

En los últimos años la presencia de la pandemia COVID-19 ha perjudicado en todos los aspectos a la humanidad, uno de los pilares de la sociedad fue afectada, la población estudiantil fue afectada, debido a que no recibieron una educación de calidad, fue perdiéndose el interés de aprendizaje por diferentes áreas como las matemáticas, por lo tanto, los estudiantes presentan dificultades al resolver problemas matemáticos.

Después de la pandemia, en el área de matemática se observó un gran descenso en los logros de aprendizaje que publicó la EM, este menciona que en 2022 el porcentaje del nivel satisfactorio fue de 11,8%, unos 5,2 puntos menos del año 2019 en segundo grado de primaria; en 4 grado de primaria 23,3%, unos 10,7 puntos menos a 2019 y en segundo de secundaria 12,7%, unos 5 puntos menos que 2019, se puede deducir, que el rendimiento académico descendió en todos los grados e incluido el nivel secundario; datos alarmantes en el Perú de la enseñanza - aprendizaje de los estudiantes.



A partir de las informaciones obtenidas, surge el interés de realizar esta investigación, puesto que en los últimos datos los estudiantes presentaron deficiencias en el área de matemática, concerniente a la resolución de problemas, dichas dificultades parten de diferentes factores como escasa organización, visualización y estructuración concreta y abstracta de los problemas matemáticos. Por otro lado, los estudiantes pierden la costumbre de verificar los resultados obtenidos, lo que genera pésimos resultados en las evaluaciones.

El trabajo de investigación refleja mejoría y es válida, ya que benefició a la Institución Educativa con la información brindada, los docentes aplicaran dicha estrategia y compartirán con otros, al aplicar la caja Mackinder los estudiantes obtuvieron mejoras significativas a diferencia del inicio, se observó que desconocían la utilidad de la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas multiplicativos y otras operaciones, esta estrategia ayuda a estructurar el pensamiento, organizar la información y facilitar la información de los problemas matemáticos. En las sesiones se brindó de forma teórica la estructura de los problemas de isomorfismos de medida 1,2,3, el mismo que facilitó la identificación de las interrogantes de los problemas, junto a ello el método de Pólya fue muy pertinente para cada estudiante al darle importancia a la revisión de los resultados.

La estrategia es útil para fomentar la motivación y los estudiantes desarrollan diferentes habilidades mientras manipula el material, además la caja Mackinder puede ser elaborada con materiales reciclados.

Académicamente, por medio de esta investigación se pretende aportar de manera positiva a la investigación, puesto que se producirá nuevos conocimientos y estrategias, esta investigación está sistematizada y puede llegar a convertirse en ejemplo para otras fuentes de investigadores.



Por lo tanto, la información será fuente valiosa para futuras investigaciones.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo general

- Determinar la eficacia de la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas multiplicativos en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar la eficacia de la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas de isomorfismo 1 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023.
- Identificar la eficacia de la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas de isomorfismo 2 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023.
- Identificar la eficacia de la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas de isomorfismo 3 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

1.6. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. Antecedentes Internacionales

Según Álvarez (2019), en su investigación denominada implementación de Mackinder: un recurso didáctico para el aprendizaje de las operaciones básicas en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Técnico Agrícola sede la Azufrada. Su objetivo general fue implementar el uso de Mackinder, un recurso didáctico para mejorar aprendizaje de las operaciones básicas en los estudiantes. Dicha investigación es de tipo cualitativa con un enfoque descriptivo interpretativo. En conclusión, su propuesta resulto de gran impacto puesto que lograron fomentar el aprendizaje reflexivo y práctico con el uso del material didáctico la caja Mackinder para el aprendizaje de las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división, enfocándose en potenciar las competencias, habilidades y destrezas desarrollado en 3 talleres.

En la indagación teórica de Marulanda (2021), la Resolución de Problemas Multiplicativos en la Básica Primaria a través de Mediadores Didácticos, tuvo como objetivo indagar sobre la resolución de problemas matemáticos desde preceptos metodológicos por medio de un rastreo y análisis bibliográfico de trabajos de pregrado, maestría y artículos en los cuales utilizan mediadores didácticos para fortalecer su enseñanza y tomó el enfoque cualitativo, posteriormente de un arduo análisis, comparación, observando resultados y conclusiones de la resolución de problemas a través de mediadores didácticos en



matemática, concluye que incrementa el rendimiento académico de los estudiantes, aumenta el querer aprender por la matemática desde las operaciones básicas y la multiplicación, generando una experiencia significativa, puesto que los materiales permiten motivar, participar lúdicamente con el contexto y otros entornos en situaciones matemáticas.

Rendón & Álvarez (2017), realizaron un estudio sobre la caja Mackinder para la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división de números naturales. Plantearon como objetivo general diseñar una propuesta innovadora para cuarto año de Educación General Básica, para la enseñanza-aprendizaje sobre la multiplicación y división de números naturales mediante el uso de la caja Mackinder, pretendiendo que los estudiantes conceptualizaran la multiplicación y las propiedades, manejaran las fases del aprendizaje matemático y resolverán operaciones y problemas de multiplicación con 36 estudiantes. En conclusión, determinaron que el uso del material concreto: caja Mackinder es un recurso valioso en la enseñanza-aprendizaje de la suma, resta, multiplicación y división.

Buenaño (2023), realizó una investigación sobre la caja Mackinder en la enseñanza de la suma y resta con los estudiantes de segundo y tercer año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Joaquín Lalama, del Cantón Ampato, se planteó como objetivo analizar la incidencia de la caja Mackinder en el proceso de la enseñanza de suma y resta con los estudiantes de segundo y tercer grado, su investigación llegó a la conclusión de que existe una mejora significativa de $\alpha=0.05$ y un nivel de confianza de 95%, gracias a este proyecto los estudiantes desarrollaron habilidades en matemática, además resuelven ejercicios de suma y resta con más rapidez, por ello, recomiendan que los docentes usen diversos



recursos didácticos que capten la atención de los estudiantes como la caja Mackinder.

Tubay & Jumbo (2022), en la investigación que desarrollaron tocaron el tema de material lúdico y su incidencia en el aprendizaje significativo de la multiplicación, básica media, escuela presidente Jaime Roldós Aguilera, 25lanteándose como objetivo diseñar una guía didáctica sobre elaboración y aplicación de material didáctico lúdico dirigida a los docentes, finalizaron en las siguientes conclusiones: se concluyó que los docentes de esa institución solamente utilizan materiales como videos, texto y pizarra lo que impide el aprendizaje significativo, por otro lado los estudiantes demostraron no tener conocimientos de la multiplicación y confusión de las tablas de multiplicar en cuanto a los ejercicios propuestos y los materiales favorables que los docentes deben utilizar son: el bingo matemático, la caja Mackinder, rompecabezas para multiplicar y la ruleta matemática, por tanto implementaron una guía que ayudara en el área de matemática de acuerdo a sus edades y necesidades.

Domínguez (2020), en su investigación ambiente de aprendizaje enfocado a la multiplicación de números naturales para cuarto grado en la Unidad Educativa Luis Cordero, se planteó como objetivo proponer un ambiente de aprendizaje que integre el uso de materiales didácticos manipulativos para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje en la multiplicación de números naturales en los alumnos de cuarto grado. En conclusión, en su proyecto aplico varios materiales didácticos entre ellas la caja Mackinder y como resultado obtuvo que el ambiente enfocado a la multiplicación influye un aprendizaje motivador y predisposición por aprender, también el uso de material didáctico posibilita la comprensión de la multiplicación.



1.6.2. Antecedentes nacionales

Según Alvarez y Rodriguez (2019), en su investigación la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas multiplicativos en las estudiantes de cuarto grado de primaria de la institución educativa Livia Bernal de Baltazar, Cayma, plantearon como objetivo determinar en qué medida la caja Mackinder como estrategia puede fortalecer la resolución de problemas multiplicativos en los estudiantes de cuarto grado. En conclusión, llegaron a determinar que la utilización de la caja Mackinder un material didáctico genera un gran apoyo para la enseñanza y aprendizaje de la resolución de problemas de multiplicación y la división, así mismo desarrollar las capacidades matemáticas.

Según Espino (2021), en su investigación la caja Mackinder para la Resolución de Problemas de Cantidad en los Estudiantes del Segundo Grado de Educación Primaria, su objetivo planteado fue trabajar la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E 80585-El Zaile de Santiago de Chuco para que los educandos mejoren problemas de cantidad desarrollando las estrategias de resolución de problemas con la metodología de George Pólya y Guzmán. A la conclusión que llegó es, que la caja Mackinder es un buen material pedagógico para ayudar a los estudiantes de forma lúdica y significativa para la resolución de problemas de cantidad para hallar los resultados con mayor facilidad, también que puede ser un recurso futuro de segundo grado y otros grados para resolver problemas.

Según Alva (2018), en su investigación programa MAKITEC para mejorar resolución de problemas matemáticos de estudiantes tercer grado primaria – IE. N° 88336, trabajó con el objetivo de determinar que la aplicación del programa



MAKITEC mejora la resolución de problemas matemáticos en el tercer grado de primaria de la Institución Educativa Gastón Vidal Porturas-Nuevo Chimbote, su investigación estaba desarrollada por sesiones usando material diseñado en un programa llamándolo Mackitec, similar al material caja Mackinder, este instrumento produjo una mejora ya que en el pre-test los estudiantes obtuvieron el promedio de 11.5 y del post-test 16,5. En conclusión que la investigación experimental tuvo resultados significativos que llegan a ser efectiva para lograr que los estudiantes sean competentes al resolver problemas matemáticos y de su vida diaria.

Según Martínez (2021) en su trabajo de fin de grado nombrado propuesta de intervención utilizando método ABN y caja Mackinder, su objetivo fue basarse en una variación en la programación didáctica (ACNS) Adaptación Curricular no Significativa en el área de matemática, aplicando una serie de métodos como el ABN y la caja Mackinder en el segundo ciclo de educación primaria, abordó alternativa que lleva al estudiante a comprender y aprender mejor la multiplicación, las actividades que hizo fueron de tres bloques de introducción, de desarrollo y de evaluación, con una evaluación sumativa. Ha llegado a concluir que es factible hacer una adaptación curricular usando la caja Mackinder y el método ABN, ya que son de gran ayuda para la resta, suma, multiplicación y división, la cual también es lúdica y genera un interés por aprender de forma manipulativa y no tradicional.

Morales (2019) en su tesis la caja Mackinder para la resolución de problemas de cantidad de los alumnos del 1º grado de la I.E. Julio Armando Ruiz Vásquez, Amarilis, tuvo como objetivo mejorar la resolución de problemas de cantidad con el uso de la caja Mackinder de los alumnos de 1º grado y el estudio



fue experimental de tipo aplicada con un diseño cuasi experimental, luego de la experimentación obtuvo resultados significativos, porque en el pre test el grupo experimental tuvo 32% y en la post test aumentó a 85%, más que el grupo control quienes no mejoraron porque no lograron trabajar con la caja Mackinder y sus resultados se mantuvieron de 51% a 58%, en conclusión la caja Mackinder puede mejorar el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática por que mejora la competencia de resolución de problemas de cantidad.

Ticlia (2021), en su indagación de tesis estrategias didáctica y la resolución de problemas matemáticos en la educación básica regular: revisiones sistemáticas. Su objetivo fue determinar la incidencia de las estrategias didácticas en la resolución de situaciones problemáticas en educación básica regular, mediante la revisión sistemática, llego a concluir que las estrategias didácticas tienen un 100% de índice positivo y significativo en la resolución de problemas matemáticos y en mayor cantidad fueron aplicadas en Educación Básica regular, por ello seleccionó una estrategia didáctica que mencionaba en las revistas, la cual fue la caja Mackinder que aplico para sus sesiones con la finalidad de mejorar el aprendizaje en los estudiantes de la educación básica regular.

1.6.3. Antecedentes Locales

Según Chipana & Torres (2022), en su tesis titulada la caja Mackinder reciclada como estrategia en la resolución de problemas de multiplicación y división e estudiantes quechuas de la institución educativa primaria N° 70011 Mañazo, plantearon como objetivo demostrar la influencia de la Caja Mackinder reciclada como estrategia de la resolución de problemas de multiplicación y división, su investigación fue experimental con un diseño cuasiexperimental,



llego a la conclusión del 92.9 % los estudiantes llegaron a la escala de logro destacado, así mostraron que gracias al proyecto de investigación los estudiantes lograron sus aprendizajes evidenciando resultados favorables.

Peña (2020), en su tesis uso de materiales concretos en la aplicación de procesos didácticos para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 2° y 3° grado de primaria del colegio Adventista Amazonas, con el objetivo de proponer un plan de acción que permite aplicar el uso de materiales concretos en la aplicación de los procesos didácticos para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes para conocer la efectividad del uso de material concreto entre ellos la caja Mackinder. En conclusión, gracias a la implementación del uso de material concreto en esa institución logro completar las competencias de los estudiantes del grado y los administrativos reconocieron la importancia de esa metodología para la enseñanza.

1.7. MARCO TEÓRICO

1.7.1. Estrategia

El aprendizaje es muy importante para cada individuo, ya que tiene que convivir con el cambio y evolución del mundo, es por ello que se busca implementar aprendizajes significativos en los contenidos escolares, guía de la enseñanza es el docente, el cual requiere de instrumentos y estrategias didácticas para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y lograr un aprendizaje eficiente y significativo.

El Centro de Capacitación en Educación a Distancia menciona que las estrategias didácticas son:



Acciones planificadas por el docente con el objetivo de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y se alcancen los objetivos planteados. Una estrategia didáctica es, en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente. (CCED, 2013, p. 1)

Una estrategia debe pretender llegar a un aprendizaje con objetivo, donde se requiere de procedimientos que acompañen para obtener resultados.

Loor et al. (2018) mencionan sobre la estrategia en la pedagogía: Las estrategias pedagógicas son una serie procedimientos que realiza el docente con la finalidad de facilitar la información y el aprendizaje de los alumnos, mediante la implementación del método didáctico de los cuales ayuden a mejorar el conocimiento de manera que estimule el pensamiento creativo y dinámico del estudiante. (p. 3)

Así mismos, la estrategia pedagógica busca estimular a los estudiantes mediante estrategias motivadoras para lograr conocimientos que el estudiante necesita.

Los docentes proporcionan una mejor enseñanza si usan estrategias dentro de sus sesiones, esto implica planificar sesiones correspondientes apoyándose de materiales concretos como la estrategia de la caja Mackinder para llegar al objetivo de aprendizaje con los estudiantes en clases: Eguren y Belaunde (2021) mencionaron que “En efecto, los materiales pueden constituir un apoyo



fundamental a las interacciones orientadas a desarrollar una comprensión profunda por parte de los estudiantes” (p.13).

1.7.1.1. La caja Mackinder

La caja Mackinder fue desarrollada en 1918 por Jessie Mackinder en Chelsea, Inglaterra, quien era una educadora en esa ciudad, la estrategia hoy en día aun es útil para muchos docentes, puesto que facilita la comprensión de los problemas en matemática con las operaciones básicas.

Según Fillat (2018), comenta que: La caja Mackinder es un elemento estratégico que tiene varias aplicaciones en matemática. Refuerza en las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación, división y también se usa para distinguir subconjuntos de conjuntos y restas cardinales; se utiliza para descomponer y reconstruir estructuras de suma de números. (p. 1)

La caja Mackinder es una estrategia que se usa para dotar conocimientos al estudiante en las operaciones básicas, trabajar por conjuntos que lleva a realizar la resolución de problemas multiplicativos.

1.7.1.2. Características de la caja Mackinder

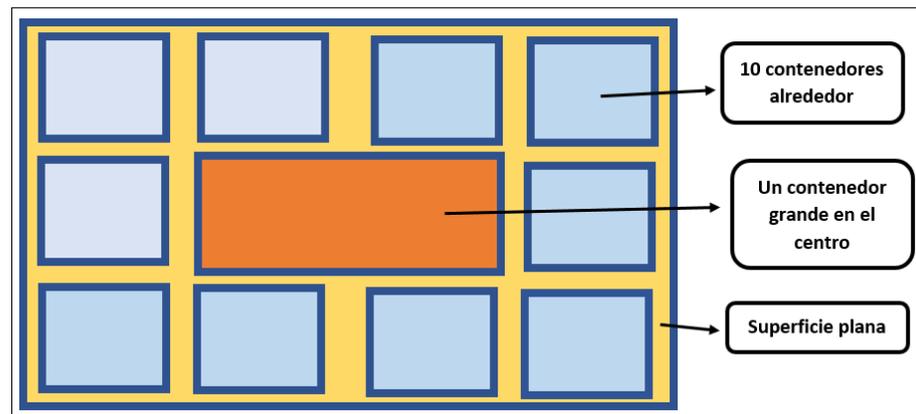
Según Buenaño (2023), en su tesis menciona sobre las características de la caja Mackinder: Es un recurso didáctico compuesto por diez contenedores dispuestos alrededor y con uno más grande en el centro, sobre una base o superficie plana. Permite que el estudiante entienda algunas funciones de la matemática básica de forma divertida y concreta para ayudar al maestro a mejorar el aprendizaje del estudiante; en

los pequeños contenedores pueden representar cantidades primas y se colocan en el contenedor más grande según la función que se va a ejecutar como sumar, restar, multiplicar y dividir, también se utiliza para desmembrar conjuntos y subconjuntos, las fichas que se puede sustituir con semillas, botones, piedras, etc. (p. 9)

La caja Mackinder es un elemento de apoyo para la enseñanza en el área de matemática ya que se puede implementarse en las enseñanzas de las operaciones básicas.

Figura 1

Característica de la caja Mackinder



1.7.2. Problemas Multiplicativos

“Los problemas de estructura multiplicativa son aquellas que requieren de una multiplicación, división, regla de tres, porcentajes, etc., para su resolución, mientras que los problemas de estructura aditiva son lo que requieren una suma o una resta” (Rios, 2010, p. 27).

Los problemas multiplicativos son situaciones planteadas que permiten el aprendizaje de los estudiantes Según Rios (2010), menciona sobre la



multiplicación que tiene una parte llamada multiplicando, esta permite que el número se repita las veces que el multiplicador indica y la división tiene las partes que indican la repartición en porciones iguales de acuerdo al número que indica el divisor.

1.7.2.1. Problemas de Isomorfismo de Medida

Los problemas de isomorfismo contienen dos informaciones, los datos y la cantidad por hallar. A partir de eso existen tres formas de isomorfismo.

Los problemas de isomorfismo 1 constan de una multiplicación directa donde se debe encontrar el total de objetos, isomorfismo 2 o división de partición en el cual se debe encontrar el número de objetos por grupo y el isomorfismo 3 de división medida donde se debe encontrar el número de grupos.

Según Avendaño & Herrera (2015), mencionan que: Los enunciados de problemas de estructura multiplicativa simple contienen dos cantidades conocidas, los datos y la cantidad por hallar. Pero la fundamental es la distinción entre cantidades extensivas E y cantidades intensivas (I) . A partir de esto se establecen tres tipos de relación, que corresponden a problemas de distintas categorías. (p. 21)

En la siguiente figura se hace mención a la cantidad intensiva, la cual quiere decir la cantidad de objetos dentro de un grupo y la cantidad extensiva quiere decir la cantidad de grupos que tendrá el problema, finalmente el ultimo cuadro hace referencia al total de objetos o cantidad total que el problema mencionara. Cabe mencionar que las cantidades

propuestas en un problema pueden encontrarse en cualquier orden dentro de un problema propuesto.

Figura 2

Ejemplo de estructura de los problemas de Isomorfismo de medida.

ISOMORFISMO DE MEDIDAS				
	REGLA DE CORRESPONDENCIA			
IM 1	5	X3	¿?	MULTIPLICACIÓN
IM 2	5	¿?	15	DIVISIÓN PARTITIVA
IM 3	¿?	X3	15	DIVISIÓN MEDIDA
	Cantidad extensiva (E)	Cantidad intensiva (I)		

1.7.2.2. Isomorfismo 1

Los problemas de isomorfismo 1 o multiplicación directa, presentan datos de la cantidad extensiva y la cantidad intensiva, la interrogante pregunta por la cantidad total. Al resolver en la operación los factores se repiten las veces del otro factor o viceversa.

Ejemplo:

Problema planteado: Pablo gana S/. 4 nuevos soles cada día por hacer los deberes de la casa, si ha trabajado solo 3 veces en la semana.
¿Cuánto dinero tiene Pablo?

Datos:

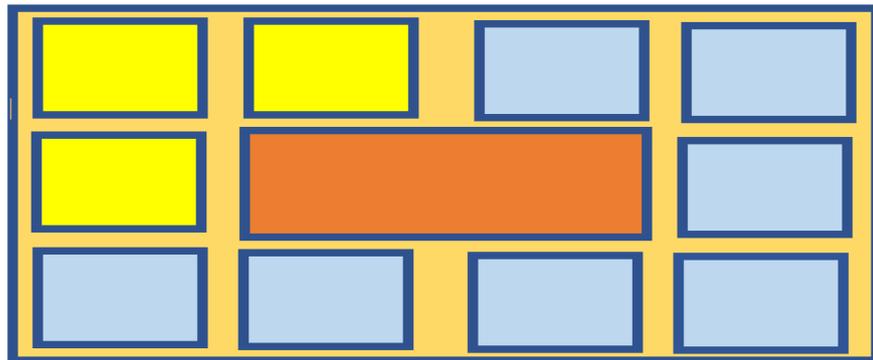
- Pablo gana S/. 4 nuevos soles cada día.
- Trabajo 3 veces en la semana.
- La pregunta: ¿Cuánto dinero tiene Pablo?

Solución:

- Escogemos la cantidad de cajitas pequeñas de la siguiente operación: $(3 \times 4 = \dots)$
- La cantidad de cajitas pequeñas es el primer número (3).

Figura 3

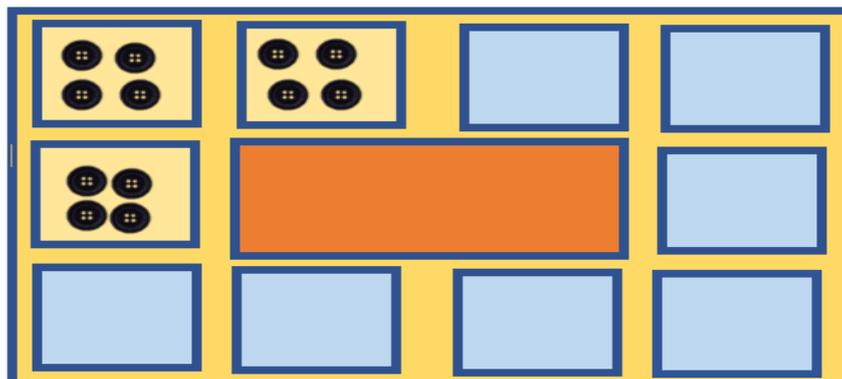
Selección de cajitas en la multiplicación



- Escogemos la cantidad de semillas de la siguiente operación
- $(3 \times 4 = \dots)$.
- La cantidad de semillas es el segundo número (4).
- Corresponde colocar 4 semillas en cada cajita pequeña seleccionada.

Figura 4

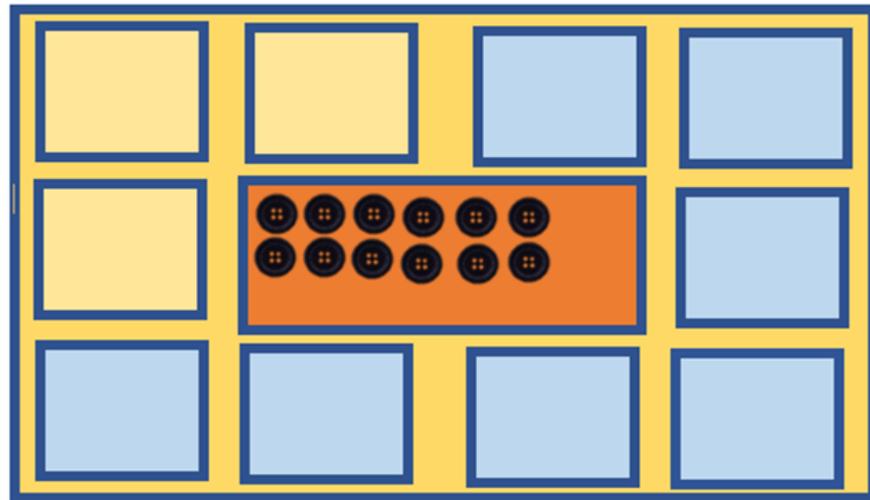
Selección de cantidad de semillas en la multiplicación



- Para obtener el resultado de la operación ($3 \times 4 = \dots$)
- Colocamos todas las semillas en la caja central y las contamos.
- Dara el resultado final de la operación ($3 \times 4 = 12$)

Figura 5

Resultado de la multiplicación o isomorfismo 1



Ejemplo de Isomorfismo 1:

Andrés ha utilizado 5 cartucheras, Si ha puesto 40 lápices en cada cartuchera ¿cuántas lápices hay?

Tabla 1

Solución de isomorfismo 1

Cantidad de Cartucheras	Cantidad de Lápices
1	40
5	X

Nota. En este ejemplo se debe encontrar la cantidad total (o número total)

1.7.2.3. Isomorfismo 2

Los problemas de isomorfismo 2 o división partitiva, presentan datos de la cantidad extensiva y el total de objetos, la interrogante,

pregunta por la cantidad de objetos dentro de un grupo. Para la división se debe seguir el inverso de la multiplicación, que sería la repartición.

Ejemplo:

Problema planteado: Pablo ha ganado S/. 12 nuevos soles por hacer los deberes de la casa, si ha trabajado solo 3 veces en la semana. ¿Cuánto dinero le pagaron cada día a Pablo?

Datos:

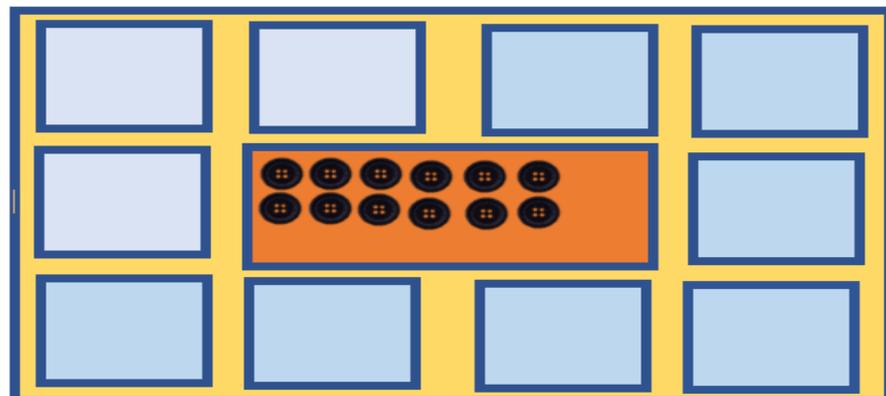
- Pablo gano S/. 12 nuevos soles.
- Solo trabajo 3 veces a la semana.
- La pregunta: ¿Cuánto dinero le pagaron cada día a pablo?

Solución:

- Se debe tener en cuenta el primer número que corresponde al total (12)
- La cantidad total de semillas que da el dato se coloca en la caja central.
- 12 semillas en la caja central ($12 \div 3 = \dots$)

Figura 6

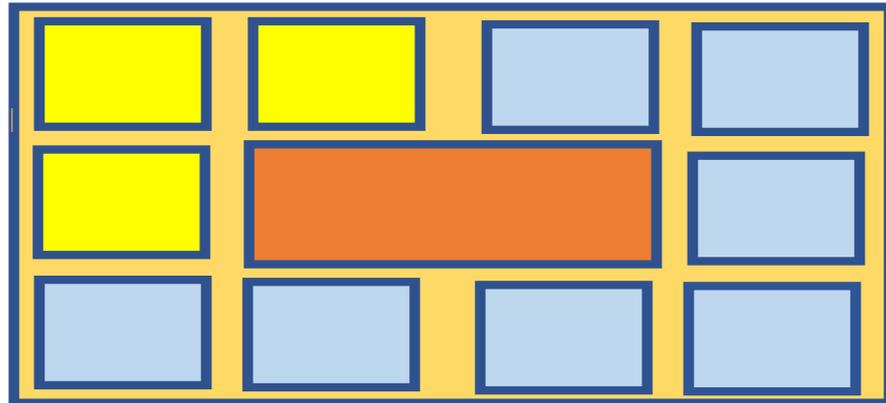
Cantidad de semillas en la caja central de la división



- El segundo número de la operación ($12 \div 3 = \dots$) corresponde a las cajitas pequeñas.
- Se separa 3 cajitas pequeñas donde se repartirá las semillas.

Figura 7

Cantidad de cajas en las que se dividirá



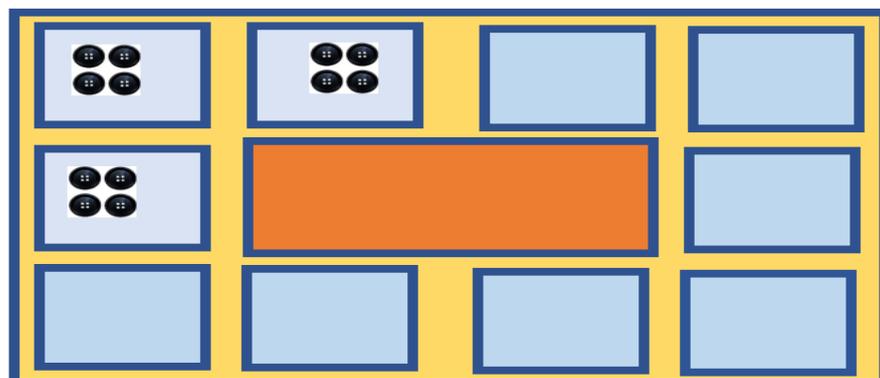
Para obtener el resultado se procede a repartir todas las semillas de la caja central por partes iguales.

La cantidad que quede en cada cajita pequeña será la respuesta

$$(12 \div 3 = 4)$$

Figura 8

Resultado de la división Partitiva o isomorfismo 2





Ejemplo de Isomorfismo 2:

Andrés ha puesto 200 lápices en diferentes cartucheras. Si ha utilizado 5 cartucheras, ¿cuántas lápices hay en cada cartuchera?

Tabla 2

Solución de isomorfismo 2

Cantidad de Cartucheras	Cantidad de Lápices
1	X
5	200

Nota. En este ejemplo, se debe encontrar la cantidad de objetos dentro de un grupo o número de objetos por grupo.

1.7.2.4. Isomorfismo 3

Los problemas de isomorfismo 3 o división medida son frecuentes en las evaluaciones, presentan datos de la cantidad intensiva y el total de objetos, la interrogante, pregunta por la cantidad de grupos que habrá. Para la división se debe seguir el inverso de la multiplicación, que sería la repartición.

Ejemplo:

Problema planteado: Pablo ha ganado S/. 12 nuevos soles por hacer los deberes de la casa, si ha cada día ha recibido S/. 4 nuevos soles. ¿Cuántos día a trabajado pablo?

Datos:

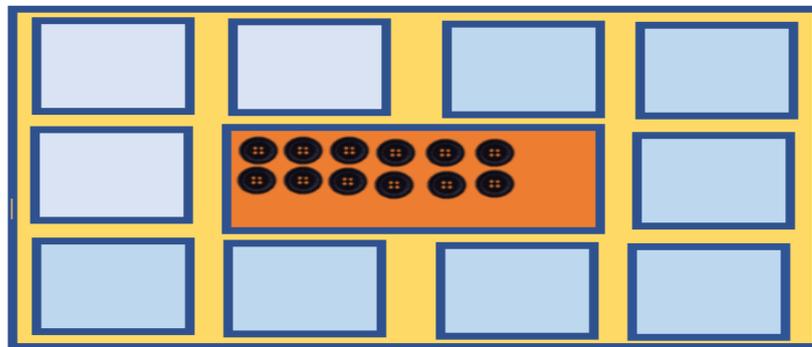
- Pablo gano S/. 12 nuevos soles.
- Ha recibido S/. 4 nuevos soles cada día.
- La pregunta: ¿Cuántos días ha trabajado Pablo?

Solución:

- El primer número que corresponde al total ($12 \div 4 = \dots$)
- La cantidad total de semillas que da el dato se coloca en la caja central.
- 12 semillas en la caja central ($12 \div 4 = \dots$)

Figura 9

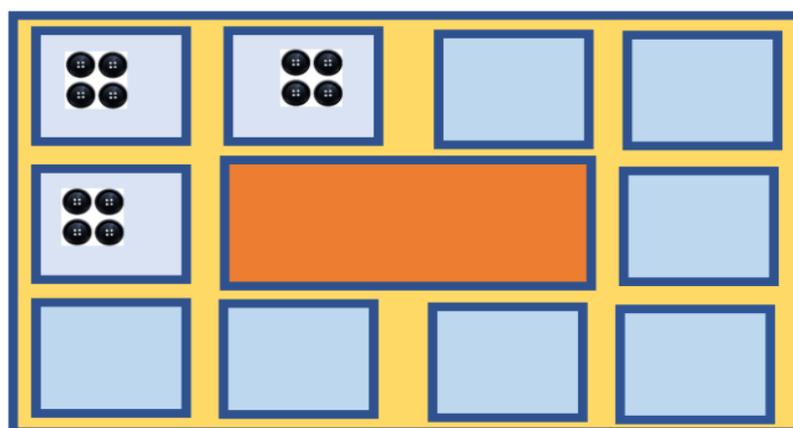
Cantidad del total en la caja central de la división medida



- El segundo número de la operación ($12 \div 4 = \dots$) corresponde a las cajitas pequeñas.
- Se reparte las fichas por igual.

Figura 10

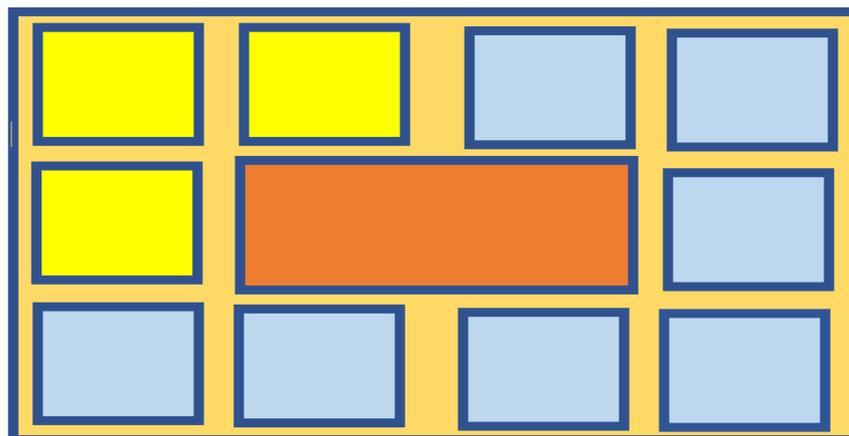
Cantidad por igual en las cajitas de la división medida



- Para obtener el resultado se procede a contar las cajitas pequeñas que ocupo en la repartición.
- La cantidad de cajitas pequeñas será la respuesta ($12 \div 4 = 3$).

Figura 11

Resultado de la división medida o isomorfismo 3.



Ejemplo de Isomorfismo 3:

Andrés ha puesto 200 lápices en diferentes cartucheras. Si ha puesto 40 lápices en cada cartuchera, ¿cuántas cartucheras ha utilizado?

Tabla 3

Solución de isomorfismo 3

Cantidad de Cartucheras	Cantidad de Lápices
1	40
X	200

Nota. En este ejemplo, se debe encontrar cantidad de grupos (o número de grupo).

1.7.3. Método Pólya

En esta investigación, se dio a conocer el método Pólya para resolver situaciones problemáticas, se aplicó en las sesiones y posteriormente cada estudiante evaluaba sus respuestas, ya que muchos de los estudiantes buscan



resolver problemas matemáticos sin importarles entender el problema y dar respuestas equivocadas, porque no vuelven a revisar sus resultados.

Pólya planteo un método para obtener mejores resultados, el cual consta de pasos a seguir, según Alfaro (2006) menciona que: El libro de Pólya hacia la final resulta repetitivo. Insiste mucho en empezar por el enunciado, visualizar el problema como un todo. Lo natural es que primero se deba familiarizar con el problema como un todo; esto estimula la memoria. Ya visualizado se tiene claro qué se tiene que resolver, y, una vez que suceda este proceso, se comprenda el problema; aquí ya se aíslan las partes y se comienza a resolver por partes el problema.

Una idea útil: comienza por lo principal, verlo desde diferentes perspectivas, conectarlo con conocimientos anteriores, buscar algo familiar y útil en lo que ha hecho antes. Si se tiene una idea incompleta se debe considerar a fondo. Verificar en que la idea le pueda servir y en qué no, ayudará a concebir el problema en forma global.

Ejecución del plan: inicie con la idea que lo lleve a la resolución cuando este seguro de poder suplir todos los detalles. Asegúrese de que cada paso es correcto. Si es posible divida el proceso en pequeños y grandes pasos.

Visión retrospectiva: una vez que se resuelve el problema es importante no dejar de lado que siempre hay un aprendizaje para analizar lo que se hizo; evidentemente se aplica posteriormente. El mismo problema puede ser útil en otro problema, no solo por el tipo de problema sino por el método de solución (p. 5-6).

Según Barrón et al. (2021), describe los pasos de como los siguientes:



Paso 1: Entender el problema: El lector del inicia leyendo la situación problemática. En esta fase se debe comprender e identificar los datos principales a través de la reflexión, enfocándose en el contexto imaginativo del problema.

Paso 2: Configurar un plan: Posteriormente de comprender el problema se debe idear alguna solución haciendo uso de materiales didácticos, pensando en la operación y estrategias, sin dejar de lado los pasos que planifica: Paso 3: Ejecutar el plan.

Aquí el estudiante debe aplicar la estrategia planificada, se pone en práctica conocimientos, capacidades y actitudes para resolver el problema, verificando los resultados obtenidos.

Paso 4: Mirar hacia atrás: Para finalmente dar un resultado se debe verificar la respuesta, es decir una auto evaluación haciendo una observación del problema de inicio a fin en todos los resultados, asegurándose que sean los correctos (pp. 169-170).

1.8. MARCO CONCEPTUAL

1.8.1. Caja Mackinder

Según Taruman et al (2009), define que la caja Mackinder es una estrategia que favorece en la enseñanza de las operaciones matemáticas básicas, resta, suma, multiplicación y división, además es un elemento que ayuda en la mejor comprensión de las ciencias matemáticas, tiene un enfoque lúdico, amable y cercano al estudiante.



La caja Mackinder fortalece el aprendizaje en distintas operaciones matemáticas y es esencial para captar la atención de los estudiantes porque aprenderán de manera divertida.

1.8.2. Problemas Multiplicativos

Los problemas multiplicativos tienen una estructura multiplicativa y es necesario conocer el campo conceptual, Vergnaud (1995) citado por Amador (2011) señala que: “Un conjunto de problemas y situaciones para cuyo tratamiento resultan necesarias utilizar conceptos procedimientos y representaciones de diferentes tipos estrechamente interconectados” (p. 149).

La operación multiplicativa se presenta como una relación ternaria $a \times b = c$, pero también existen los de relación cuaternaria como los isomorfismos de medida entre cuatro cantidades y dos tipos de medidas. (Amador, 2011)

1.8.3. Isomorfismo

Según Amador (2011) menciona que el termino isomorfismo significa igual forma, eso quiere decir que en diversos sistemas puede existir semejanzas, estudiar las estructuras de isomorfismo es significativamente favorable, en matemática los problemas de isomorfismo de medida, son modelos iguales, sin embargo, son sustituidos los elementos en el mismo modelo y el producto de dos elementos de un grupo corresponde al producto de otros dos elementos relacionados a los anteriores.

1.8.4. Método Pólya

Es una estrategia para la resolución de problemas matemáticos y científicos desarrollada por el matemático George Pólya. Este método se divide



en cuatro pasos fundamentales que ayudan a estructurar el proceso de resolver un problema de manera eficiente y sistemática.

1.8.5. Comprensión del problema

Este primer paso consiste en asegurarse de que se entiende completamente el enunciado del problema. Es crucial identificar lo que se pide y distinguir la información relevante de la que no lo es. A menudo, reformular el problema en tus propias palabras puede ayudar a clarificarlo. Además, es útil hacer preguntas como: ¿Cuáles son los datos dados? ¿Qué condiciones o restricciones existen? y ¿Cuál es el objetivo que se debe alcanzar? Esta etapa establece una base sólida para abordar el problema de manera efectiva.

1.8.6. Diseño de un plan

En este paso, se elabora una estrategia para resolver el problema. Esto implica seleccionar métodos o técnicas adecuadas basadas en la experiencia previa y en el análisis del problema actual. Dividir el problema en subproblemas más manejables puede hacer que la tarea parezca menos desalentadora. Crear un esquema o bosquejo de los pasos a seguir proporciona una hoja de ruta clara y organizada que puede guiar el proceso de solución. Este plan actúa como un mapa que guía la ejecución de la solución de manera lógica y estructurada.

1.8.7. Ejecución del plan

Aquí se lleva a cabo la implementación del plan diseñado. Se siguen los pasos meticulosamente, aplicando las estrategias y técnicas seleccionadas. Es importante trabajar de manera sistemática y organizada, manteniendo un registro claro de cada paso realizado. Esto no solo ayuda a mantener el enfoque, sino que



también facilita la revisión y verificación posterior. La ejecución del plan asegura que cada parte del problema sea abordada y resuelta conforme a lo planeado.

1.8.8. Verificación del plan

Una vez que se ha encontrado una solución, este paso se centra en revisar y evaluar el resultado para asegurarse de que es correcto. Esto implica comprobar cada paso del proceso para detectar posibles errores y asegurarse de que la solución cumple con las condiciones del problema. Evaluar la coherencia y la lógica de la solución es esencial para garantizar su validez. Además, considerar otras posibles soluciones o métodos puede proporcionar una comprensión más profunda y completa del problema. Este paso final confirma la exactitud y la validez de la solución alcanzada.

CAPÍTULO III

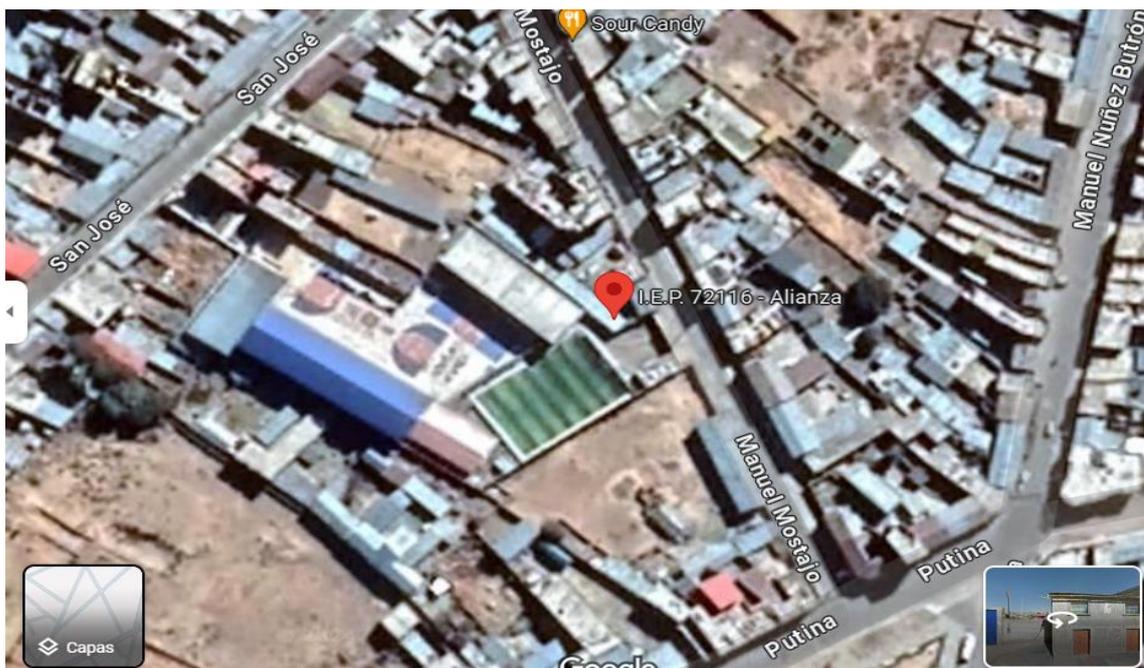
MATERIALES Y MÉTODOS

1.9. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón, de la provincia de Azángaro y departamento de Puno, específicamente en el distrito de Azángaro que se sitúa a 3859 m.s.n.m. en la meseta del Collao, la institución pertenece a la UGEL Azángaro.

Figura 12

Ubicación de la I.E.P. N°72116 Alianza Corazón – Azángaro



Nota. Google Maps (2024)

1.10. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

La investigación tuvo un periodo de duración de tres meses, inicio en el mes de octubre, noviembre y finalizó en diciembre del año 2023, con la planificación, ejecución,



evaluación y recolección de datos del proyecto en la I.E.P. N° 72116 Alianza Corazón de Azángaro.

1.11. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO

Para esta investigación se implementó los propios recursos que fueron necesarios para elaborar las pruebas, se utilizó el pre test (prueba de entrada) y post test (prueba de salida), las pruebas entregadas a los estudiantes del grupo control y grupo experimental constaba en resolver 10 problemas multiplicativos, de los cuales, los ítems 1-4 fueron problemas de isomorfismo 1 o multiplicación directa; los ítems 5-7 fueron problemas de isomorfismo 2 o división partitiva y los ítems 8-10 fueron problemas de isomorfismo 3 o división medida.

1.11.1. Técnica de recolección de datos

La mayor parte de la investigación se realizó a través de la observación, que permitió captar y registrar cualquier situación, según Días (2011) menciona que: “La observación estructurada es en cambio la que se realiza con la ayuda de elementos técnicos apropiados, tales como: fichas, cuadros, tablas, etc., por lo cual se le denomina observación sistemática” (p. 9).

1.11.2. Instrumento de recolección de datos

El instrumento que se utilizó fue el cuestionario, Meneses (2016) menciona que: Un cuestionario es, por definición, el instrumento estandarizado que empleamos para la recogida de datos durante el trabajo de campo de algunas investigaciones cuantitativas, fundamentalmente, las que se llevan a cabo con metodologías de encuestas. En pocas palabras, se podría decir que es la herramienta que permite al científico social plantear un conjunto de preguntas para



recoger información estructurada sobre una muestra de personas, empleando el tratamiento cuantitativo y agregado de las respuestas para describir a la población a la que pertenecen y/o contrastar estadísticamente algunas relaciones entre medidas de su interés. (p. 9)

En primera instancia se diseña y se aplica una evaluación de diagnóstico sobre los problemas multiplicativos que se aplicara en los estudiantes del tercer grado, dicha estructura de esta evaluación contiene preguntas de isomorfismo 1, 2 y 3, para obtener los resultados diagnósticos y se califica con la escala: En inicio “C”, en proceso “B”, logro esperado “A”, logro destacado “AD”, esta misma evaluación tendrá dos finalidades, aplicar al inicio de la experimentación (Pre-Test) y al final de la experimentación (Post-Test).

Por otro lado, se insito a los estudiantes aplicar los procesos de Pólya para resolver problemas, las cuales son: Comprender el problema, diseñar un plan, ejecutar un plan, verificar el plan. Este proceso fue mencionado en todas las sesiones de aprendizaje, con la finalidad de llegar a mejores aciertos en las respuestas de los estudiantes.

Tabla 4

Tabla que muestra la escala cualitativa y cuantitativa y que se utilizó para la calificación de pretest y post test

Escala Cualitativa	Escala Cuantitativa
C (En inicio)	0-10
B (En proceso)	11-13
A (Logro esperado)	14-17
AD (Logro destacado)	18-20

Nota. Ministerio de Educación.



1.11.3. Prueba de conocimientos

Según Blanco et al. (2020), entiende como: Es un proceso que ayuda a recoger información de un cierto tiempo de aprendizaje, posteriormente se analiza esa información, el cual podrá emitir un juicio sobre ella y tomar decisiones con el juicio emitido. La evaluación no solo es sumativa sino también formativa en la construcción del conocimiento del estudiante.

Pre-test: La prueba de entrada fue aplicada al inicio de la aplicación del experimento de investigación, para conocer el nivel que los estudiantes tenían, la prueba constó de 10 preguntas de problemas multiplicativos.

Post-test: La prueba de salida fue aplicada el final de la aplicación del experimento, el cual es para recoger información y compararla con la primera prueba.

1.11.4. Validez del instrumento

El instrumento de recolección de datos fue validado por expertos quienes fueron: Dr. Nilton Cesar Mayta Jara, la M. Sc. Ruth Mery Cruz Huisa y M. Sc. Yésica D. Días Vilcanqui, los cuales consideraron como favorable el instrumento, que significó que es APTO para la investigación.

1.12. POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN

1.12.1. Población

“La población de estudio es un conjunto de casos, definidos y accesibles, que formara el referente para la elección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios predeterminados” (Arias et al., 2016 p. 202).



La población de estudio fueron los estudiantes del 1ro a 6to grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón de Azángaro.

1.12.2. Muestra

Según López y Fachelli (2017), “Una población no es más que la elección de una parte de un todo que es la población” (p. 11). La muestra definida nos permitirá obtener resultados válidos para aplicar en una población, por otro lado, el muestreo es no probabilístico intensional.

La muestra de la investigación estuvo conformada por 34 estudiantes del tercer grado de las secciones A y B, matriculados en la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón de Azángaro.

Tabla 5

Muestra de los estudiantes de la I.E.P. N° 72116 Alianza Corazón, Azángaro

Grupo, grado y sección	Número de estudiantes
Grupo experimental-Tercer grado sección "B"	23
Grupo control- Tercer grado sección "A"	11
Total	34

Nota. Obtenido de la nómina de matrícula I.E.P. N° 72116 de Azángaro. La tabla muestra la cantidad de estudiantes matriculados en el tercer grado “B”, grupo experimental.

1.13. DISEÑO ESTADÍSTICO

1.13.1. Método de la investigación

La investigación es científica porque contribuye a nuevos conocimientos: “Es el único procedimiento que no pretende obtener resultados definidos y que se extiende a todos los campos del saber” (Parra & Asensi, 2002 p. 2).



1.13.2. Tipo de investigación

El esta investigación se registra de forma cuantitativa. El enfoque cuantitativo se enfoca en los fenómenos que pueden asignar un número y medir con técnicas estadísticas, así obtener una interpretación para explicar sus conclusiones (Sánchez, 2019 p. 104).

1.13.3. Diseño de investigación

Es experimental: “Un experimento es una investigación de la cual el investigador manipula y controla una o más variables independientes y observa la o las variables dependientes para medir las variaciones concomitantes” (Agudelo et al., 2008 p. 2)

El estudio es experimental con un diseño cuasiexperimental. Según Bono (2012), los diseños cuasiexperimentales, son esenciales en el ámbito experimental, permite probar los impactos de tratamiento y la reacción de las variables. G.E. (grupo experimental) y G.C. (grupo de control)

GE:	O1	X	O2
GC:	O3	-	O4

Leyenda:

GE: Grupo experimental (3er grado sección “B”)

GC: Grupo control (3er grado sección “A”)

O1: Prueba de entrada del grupo experimental (Pre-Test)

O3: Prueba de entrada del grupo de control (Pre-Test)

X: Experimento (Caja Mackinder)

O2: Prueba de salida del grupo experimental (Post-Test)

O4: Prueba de salida del grupo control (Post-Test)



1.13.4. Diseño estadístico para la prueba de hipótesis

En esta investigación la información que se obtuvo de los sujetos fue procesado utilizando el software estadístico SPSS y Microsoft Excel para los cálculos estadísticos, los resultados se presentan mediante tablas de frecuencia y gráficos de barra, para la documentación se utilizó Microsoft Word.

1.13.5. Prueba T de Student

La prueba de Hipótesis que da a comprender la investigación es:

a) Prueba de hipótesis estadística.

Conforme a que la muestra es pequeña, se utilizó la prueba estadística T de Student, además se obtuvo datos de un antes y un después del uso de la caja Mackinder como estrategia para mejorar la resolución de problemas multiplicativos.

b) Formulación de hipótesis estadística.

$H_0: \mu E = \mu C$ (la caja Mackinder no es eficaz para la resolución de problemas multiplicativos en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón de Azángaro)

$H_a: \mu E > \mu C$ (la caja Mackinder es eficaz para la resolución de problemas multiplicativos en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón de Azángaro)

c) Nivel de significancia. Alfa: $\alpha = 0.05$:

La probabilidad de cometer errores para la prueba de hipótesis es en un valor de 5%. El margen de error es = 0.05



d) **Regla de decisión**

La Hipótesis Nula prueba la probabilidad que es de igual o menor a la probabilidad criterio (habitualmente 0.05 o 0.01).

1.14. **PROCEDIMIENTO**

El experimento se realizó de la siguiente manera para cumplir con los objetivos de la investigación:

- **Primero.** Se presentó a los expertos el instrumento de recolección de datos y se realizó la validación.
- **Segundo.** Se presentó una solicitud a la autoridad de la Institución Educativa Primaria N° 72116 de Azángaro el cual dio la autorización para la ejecución.
- **Tercero.** Se realizó una reunión con el director y los docentes involucrados para dar a conocer el cronograma de actividades, las evaluaciones y ejecución con el grupo experimental.
- **Cuarto.** De acuerdo a la planificación se realizó la aplicación del pre test en ambos grupos (control y experimental).
- **Quinto.** Durante 10 sesiones se aplicó la caja Mackinder con el grupo experimental.
- **Sexto.** Se realizó la aplicación del post test en ambos grupos (control y experimental) después de la experimentación.
- **Séptimo.** Se procesó la información gracias a los datos recolectados, luego fueron analizados e interpretados.

1.15. VARIABLES

El estudio consta de dos variables: La caja Mackinder como estrategia y la Resolución de problemas multiplicativos.

Tabla 6

Operacionalización de la variable vocabulario receptivo

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Variable independiente Caja Mackinder	Método Pólya	Comprender el problema	Sesiones de aprendizaje 1-10
		Diseñar un plan	
		Ejecutar el plan	
		Verificar el plan	
Variable dependiente Resolución de problemas multiplicativos	Problemas de isomorfismos 1	Los problemas de isomorfismo 1 o multiplicación directa, presentan datos de la cantidad extensiva y la cantidad intensiva, la interrogante pregunta por la cantidad total.	1-4
	Problemas de isomorfismo 2	Los problemas de isomorfismo 2 o división partitiva, presentan datos de la cantidad extensiva y el total de objetos, la interrogante, pregunta por la cantidad de objetos dentro de un grupo.	5- 7
	Problemas de isomorfismo 3	Los problemas de isomorfismo 3 o división de medida presentan datos de la cantidad intensiva y el total de objetos, la interrogante, pregunta por la cantidad de grupos que habrá.	8-10

Nota: Elaboración propia. La tabla muestra la operacionalización de variables dependiente e independiente.

1.16. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los datos obtenidos de la investigación fueron procesados y fue necesario utilizar una PC, Microsoft Excel y el programa SPSS versión 19 para los cálculos estadísticos,



donde se insertaron los datos de la prueba de entrada y de la prueba de salida, dichos datos permitieron el análisis e interpretación gracias a las tablas y gráficos, para la documentación en general se realizó en Microsoft Word.

Además, para el contraste de hipótesis facilito utilizar la prueba “t” de Student, la cual fue relevante para la conclusión de que la caja Mackinder mejora significativamente la resolución de problemas multiplicativos de los niños.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

2.1. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

El principal objetivo es determinar cómo el uso de la caja Mackinder influye en la capacidad de los alumnos para resolver problemas matemáticos, específicamente en el área de multiplicación. Se busca que los estudiantes no solo comprendan los conceptos matemáticos, sino que también apliquen estos conocimientos en situaciones cotidianas.

Tabla 7

Prueba de normalidad

Tiempo	GRUPO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estad.	gl	Sig.	Estad.	gl	Sig.
Pre	Control	,380	11	,000	,684	11	,000
	Experimental	,439	23	,000	,586	23	,000
Post	Control	,304	11	,005	,761	11	,003
	Experimental	,371	23	,000	,715	23	,000

Nota: Resultados del SPSS

Considerando los resultados de la prueba de normalidad, el estudio tiende a una distribución no normal, por lo que los datos no son paramétricos debido al nivel de significancia de Shapiro-Wilk.

a) Resolución de problemas multiplicativos

Respondiendo al objetivo planteado, que fue determinar la influencia de la caja Mackinder para mejorar la resolución de problemas multiplicativos en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón de la provincia de Azángaro en el año del 2023, se obtuvo el siguiente resultado.

Tabla 8

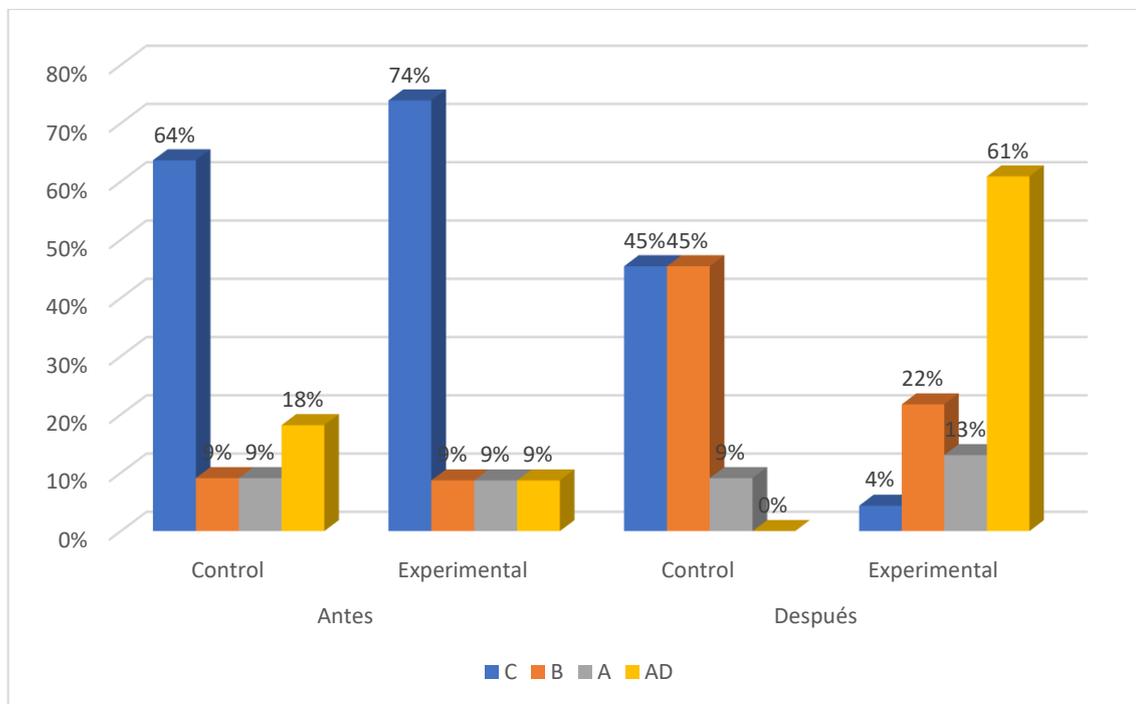
Resolución de problemas multiplicativos en los estudiantes antes y después de emplear la estrategia de la caja Mackinder

Escala de calificación	Antes				Después			
	Grupo control		Grupo experimental		Grupo control		Grupo experimental	
	N	%	N	%	N	%	N	%
C	7	64%	17	74%	5	45%	1	4%
B	1	9%	2	9%	5	45%	5	22%
A	1	9%	2	9%	1	9%	3	13%
AD	2	18%	2	9%	0	0%	14	61%
Total	11	100%	23	100%	11	100%	23	100%

Nota: Estudiantes en distintas escalas de calificación respecto a la resolución de problemas multiplicativos.

Figura 13

Resolución de problemas multiplicativos en los estudiantes antes y después de emplear la estrategia de la caja Mackinder



Nota. Descripción grafica sobre la resolución de problemas multiplicativos.



En la tabla 8 y figura 13, se muestra la cantidad de estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 “Alianza Corazón”- Azángaro que estuvieron en distintas escalas de calificación, tanto del grupo control y experimental respecto a la resolución de problemas multiplicativos.

Antes de aplicar la estrategia denominado la caja de Mackinder, en el grupo control (Tercero A) se observó, el 64% de los estudiantes que tuvieron calificaciones de C, seguidamente, el 18% de los estudiantes obtuvieron una calificación de AD y el 9% repartidos equitativamente tuvieron calificaciones de B y A. Mientras que, en el grupo experimental (Tercero B) antes de aplicar la estrategia, se observó a un 74% de los estudiantes que tuvieron una calificación de C y el 9% repartidos equitativamente obtuvieron una calificación de B, A y AD. Con estos datos nos da a conocer que en la mayoría de los estudiantes en el grupo control y experimental tuvieron calificación de C, es decir que ambos grados se encontraban en un logro inicial sobre la resolución de problemas multiplicativos.

Después de aplicar la estrategia de la caja Mackinder para mejorar la resolución de problemas multiplicativos. En el grupo control (Tercero A), se observó, a un 45% de los estudiantes repartidos equitativamente que tuvieron calificaciones entre C y B, y el 9% de los estudiantes obtuvieron una calificación de A. Mientras que, en el grupo experimental (Tercero B), se observó, a un 61% de los estudiantes obtuvieron una calificación de AD, seguidamente, el 22% de los estudiantes obtuvieron una calificación de B, además, el 13% de los estudiantes obtuvieron una calificación de A y el 4% de los estudiantes obtuvieron una calificaron de C.

En conclusión, estos resultados nos mostraron que antes de aplicar la estrategia en el grupo experimental (Tercero B) solamente un 9% tenían la nota AD, pero después de



aplicar la estrategia existió una mejora de 61% con una calificación de AD. La intervención de la estrategia denominado la caja Mackinder tuvo un impacto significativo en la resolución de problemas multiplicativos de los estudiantes del tercer grado de I.E.P. 72116 Alianza Corazón de la provincia de Azángaro.

A continuación, se formula la hipótesis general:

Ha: La caja Mackinder como estrategia mejora significativamente la resolución de problemas multiplicativos en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 “Alianza Corazón”- Azángaro, 2023.

Ho: La caja Mackinder como estrategia no mejora significativamente la resolución de problemas multiplicativos en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 “Alianza Corazón”- Azángaro, 2023.

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

Para probar la hipótesis se usó la prueba estadística de t Student de muestras independientes y de ello se obtuvo el siguiente resultado.

Tabla 9

Diferencia de medias entre el grupo experimental y control

	GRUPO	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
PRE.TES	Experimental	23	1.52	0.994	0.207
	Control	11	1.82	1.250	0.377
POS.TES	Experimental	23	3.30	0.974	0.203
	Control	11	2.18	1.168	0.352



Tabla 10

Prueba de Hipótesis

		t	gl	Sig. (bilateral)	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Pre test	Se asumen varianzas	-0.748	32.000	0.460	-1.103	0.511
	No se asumen varianzas	-0.689	16.282	0.501	-1.207	0.614
Post test	Se asumen varianzas	2.949	32.000	0.006	0.347	1.898
	No se asumen varianzas	2.762	16.910	0.013	0.265	1.980

En la tabla 10 muestra la diferencia de medias, en el pre test es mínima, mientras que, en el post test la diferencia de medias es de 1,12, lo que muestra momentáneamente que en el post test hay diferencia sobre las notas de los estudiantes.

Al realizar la prueba estadística mediante el estadístico de t Student, en el pre test se obtiene niveles de significancia de 0,460 asumiendo varianzas iguales y de 0,501 sin asumir varianzas iguales, estos datos indican que no fueron significativos a un nivel de significancia de $\alpha=0,05$. Mientras tanto en el post test asumiendo varianzas iguales fue de 0.0006, se obtuvo niveles de significancia menores a 0,05, lo que indica que luego de emplear la estrategia de la caja Mackinder los estudiantes pudieron resolver problemas de isomorfismos de medida y así mejoraron la resolución de problemas multiplicativos.

Después de implementar la estrategia de la caja Mackinder para la resolución de problemas de isomorfismo de medida, se realizó una evaluación comparativa entre los resultados del pre-test y post-test. Los resultados mostraron una mejora significativa en la precisión y comprensión de los problemas, con un aumento del 30% en las calificaciones promedio. Los estudiantes demostraron una mayor confianza al abordar



problemas similares en evaluaciones posteriores, y los comentarios recogidos indicaron que la visualización proporcionada por la caja Mackinder fue particularmente útil, ya que la estrategia proporcionó organizar mejor los problemas. Estas observaciones afirman que la estrategia fue efectiva para mejorar el rendimiento y la comprensión de los estudiantes en la resolución de problemas de isomorfismos de medida.

b) La caja Mackinder como estrategia para resolver problemas de Isomorfismo 1

En relación al primer objetivo específico planteado: Determinar que la caja Mackinder como estrategia para resolver los problemas de Isomorfismo 1 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 “Alianza Corazón” de la provincia de Azángaro en el año del 2023, se tienen los siguientes resultados.

Tabla 11

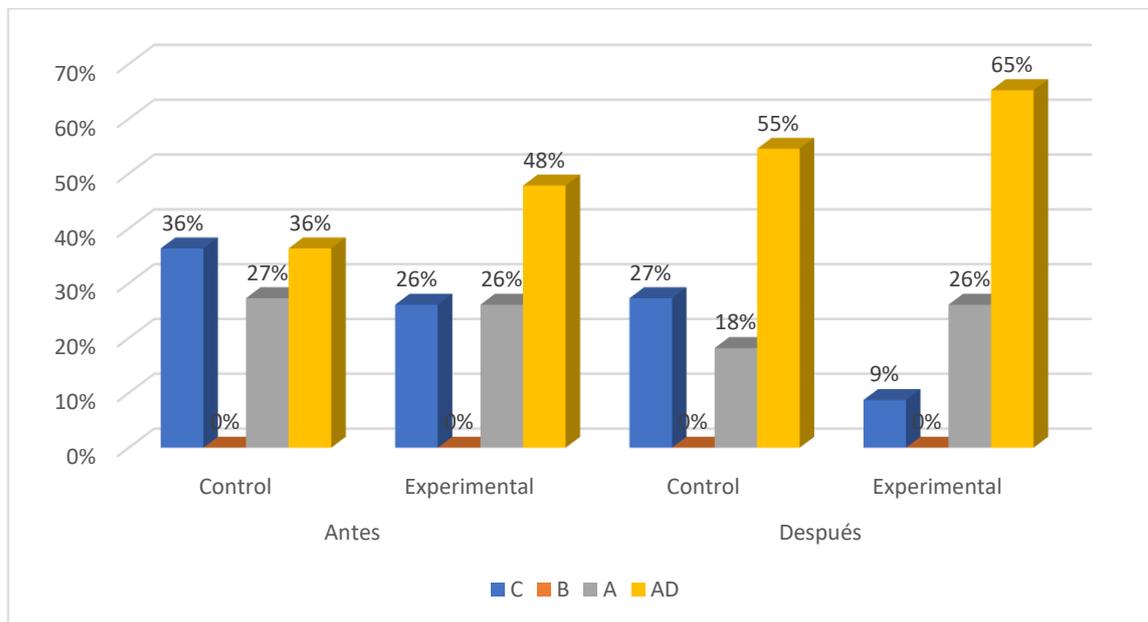
La Caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver problemas de Isomorfismo 1

Escala de calificación	Antes				Después			
	Grupo control		Grupo experimental		Grupo control		Grupo experimental	
	N	%	N	%	N	%	N	%
C	4	36%	6	26%	3	27%	2	9%
B	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
A	3	27%	6	26%	2	18%	6	26%
AD	4	36%	11	48%	6	55%	15	65%
Total	11	100%	23	100%	11	100%	23	100%

Nota. Estudiantes en distintas escalas de calificación respecto a la resolución de problemas isomorfismo 1.

Figura 14

La caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver problemas de Isomorfismo 1



Nota. Descripción grafica sobre la resolución de problemas isomorfismo 1.

En la tabla 11 y figura 13, se dan a conocer los resultados que la caja Mackinder como estrategia para resolver los problemas de isomorfismo 1 o multiplicación directa, en los estudiantes del tercer grado de la I.E.P. N° 72116 “Alianza Corazón” de la provincia de Azángaro.

Antes de aplicar la estrategia, en el grupo control (Tercero A) se observó, a un porcentaje considerable del 36% de estudiantes que obtuvieron una calificación de C, así como también otros 36% de estudiantes obtuvieron una calificación de AD, seguido de un 27% de estudiantes que obtuvieron calificaciones de A y ningún estudiante obtuvo una calificación de B. Mientras que, en el grupo experimental de (Tercero B), se observó, a un porcentaje mayor de 48% de estudiantes que obtuvieron una calificación de AD y un 26% de los estudiantes obtuvieron una calificación de A, mientras que los otros 26% de estudiantes obtuvieron una calificación de C.



Después de emplear la estrategia de la caja Mackinder, en el grupo control (Tercero A), gran parte de estudiantes de este grupo que representa a un 55% de estudiantes obtuvieron una calificación de AD, seguido, así como también el 18% de los estudiantes obtuvieron una calificación de A, sin embargo, un 27% de los estudiantes obtuvieron una calificación de C. Por otro lado, en el grupo experimental del (Tercero B) se obtuvo una mejora en las calificaciones, debido a que un 65% de los estudiantes obtuvieron una calificación de AD, seguido, de un 26% de estudiantes que obtuvieron una calificación de A y solo el 9% de los estudiantes obtuvieron una calificación de C.

Con los resultados llegados se hace entender que antes de aplicar la estrategia en los estudiantes del grupo experimental del Tercer grado B se tenía calificaciones de C debido a que los estudiantes de este grupo tenían deficiencia de la multiplicación directa y después de aplicar la estrategia de la caja Mackinder se obtuvieron estudiantes con una calificación de AD. Con lo que se concluye que hubo mínimo impacto en el grupo experimental.

Tabla 12

Diferencia de medias entre el grupo experimental y control

	GRUPO	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
PRE.TES	Experimental	23	2.96	1.261	0.263
	Control	11	2.64	1.362	0.411
POS.TES	Experimental	23	3.48	0.898	0.187
	Control	11	3.00	1.342	0.405



Tabla 13

Prueba de Hipótesis

		t	gl	Sig. (bilateral)	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Pre test	Se asumen varianzas	0.675	32.000	0.504	-0.645	1.286
	No se asumen varianzas	0.657	18.465	0.519	-0.702	1.343
Post test	Se asumen varianzas	1.234	32.000	0.226	-0.311	1.267
	No se asumen varianzas	1.073	14.442	0.301	-0.475	1.432

La diferencia de medias obtenida en el pre test (antes de poner en práctica la caja Mackinder) es mínima de 0,32, mientras que en el post tes la diferencia de medias también es mínima de 0,48, lo que muestra momentáneamente que en el post test (luego de poner en práctica la caja Mackinder) no hay mucha diferencia sobre las notas de los estudiantes del tercer grado A y tercer grado B.

Mediante la prueba estadística de t Student, se llega a evidenciar que en el pre test se obtiene niveles de significancia de 0,504 asumiendo varianzas iguales y de 0,519 sin asumir varianzas iguales, estos datos indican que no fueron significativos a un nivel de significancia de $\alpha=0,05$ para el pre test es decir antes de aplicar la estrategia de la caja Mackinder. Mientras tanto en el post test asumiendo varianzas iguales, los niveles de significancia obtenidos fueron de 0,226 asumiendo varianzas iguales y sin asumir varianzas iguales fue de 0,301, lo que indica que la caja Mackinder como estrategia, no influyó significativamente en problemas de isomorfismo 1 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 “Alianza Corazón” de la provincia de Azángaro 2023.



La estrategia de la caja Mackinder demostró no ser efectiva, puesto que los estudiantes resolvieron con precisión y rapidez los problemas de isomorfismo 1 o multiplicación directa, ya que se reflejó que los estudiante contaban con conocimientos previos sobre la multiplicación directa y lo que implica de su estructura, reconocieron la cantidad extensiva(grupos) y la cantidad intensiva(objetos dentro de un grupo) para desarrollar la operación, es así que respondieron a las interrogantes con facilidad que vendría ser el total de objetos, cabe mencionar que el tema de multiplicar se viene introduciendo desde el segundo grado de primaria, sin embargo los resultados del post-test mostraron un aumento mínimo en las calificaciones promedio.

c) La caja Mackinder como estrategia para resolver problemas de Isomorfismo

2

Para evaluar que la caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver problemas de isomorfismo 2 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 “Alianza Corazón” de la provincia de Azángaro en el año 2023, obtuvo los siguientes resultados.

Tabla 14

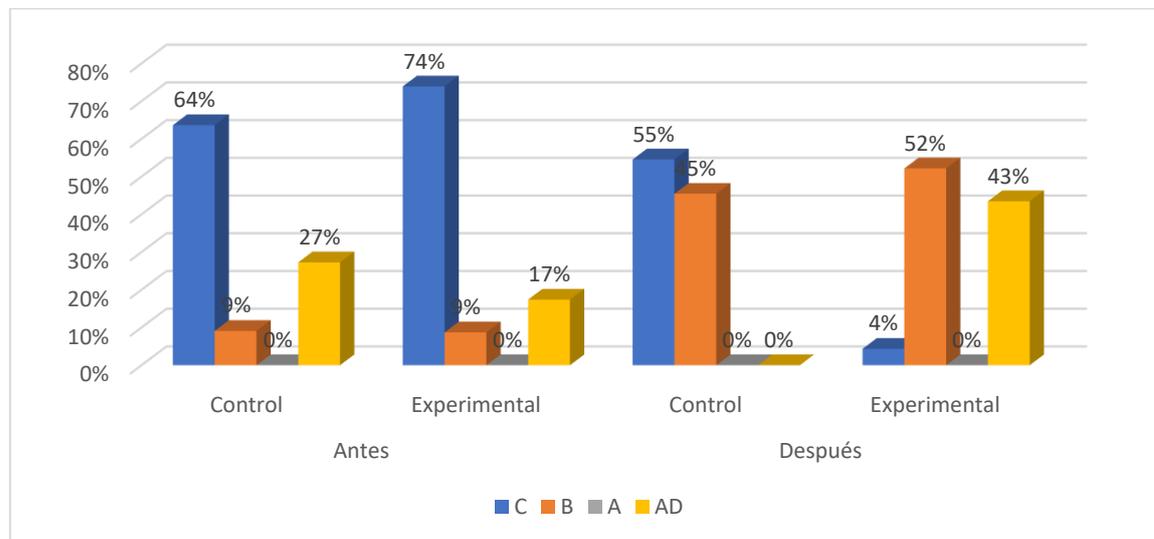
La Caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver problemas de isomorfismo 2

Escala de calificación	Antes				Después			
	Grupo control		Grupo experimental		Grupo control		Grupo experimental	
	N	%	N	%	N	%	N	%
C	7	64%	17	74%	6	55%	1	4%
B	1	9%	2	9%	5	45%	12	52%
A	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
AD	3	27%	4	17%	0	0%	10	43%
Total	11	100%	23	100%	11	100%	23	100%

Nota. Estudiantes en distintas escalas de calificación respecto a la resolución de problemas isomorfismo 2.

Figura 15

La Caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver los problemas de isomorfismo 2



Nota. Descripción grafica sobre la resolución de problemas isomorfismo 2.

En la tabla 14 y figura 14, se dan a conocer los resultados de la caja Mackinder como estrategia para resolver los problemas de isomorfismo 2 o división partitiva en los estudiantes de tercer grado de la I.E.P. N° 72116 “Alianza Corazón” de la provincia de Azángaro. En un inicio los estudiantes del grupo control de tercer grado grupo A de la I.E.P. N° 72116 “Alianza Corazón” de la provincia de Azángaro, tuvo a un 64% de los estudiantes que obtuvieron una calificación de C, seguido, de un 9% de los estudiantes que obtuvieron una calificación de B y un 27% de estudiantes que obtuvieron una calificación de AD. Mientras que, en el grupo experimental (Tercero B) se obtuvo a un 55% de estudiantes que obtuvieron una calificación de C y un 45% de estudiantes que obtuvieron una calificación de B.

Después de aplicar la estrategia, en el grupo control (Tercero A), se apreció a un 74% de los estudiantes que obtuvieron una calificación de C, seguido de un 9% de estudiantes que obtuvieron una calificación de B y solo un 17% de los estudiantes obtuvieron una calificación de AD. Por el otro lado en el grupo experimental (Tercero B),



se obtuvo a un 52% de los estudiantes que llegaron a tener una calificación de B, seguido de un 43% de los estudiantes llegaron a tener una calificación de AD y solo el 4% de los estudiantes obtuvieron una calificación de C.

Con los resultados nos indican que antes de aplicar la estrategia en el grupo experimental (Tercero B) se tuvo una calificación C y después de aplicar la estrategia obtuvieron una calificación AD, lo que refiere que altamente fue el impacto en el grupo experimental, es decir que aplicar la caja Mackinder como estrategia es eficaz para problemas de isomorfismo 2 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 “Alianza Corazón” de la provincia de Azángaro.

Tabla 15

Diferencia de medias entre el grupo experimental y control

GRUPO		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
PRE.TES	Experimental	23	1.61	1.158	0.241
	Control	11	1.91	1.375	0.415
POS.TES	Experimental	23	2.83	1.072	0.224
	Control	11	1.45	0.522	0.157

Tabla 16

Prueba de Hipótesis

		t	gl	Sig. (bilateral)	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Pre test	Se asumen varianzas	-0.666	32.000	0.510	-1.219	0.618
	No se asumen varianzas	-0.626	17.037	0.540	-1.312	0.712
Post test	Se asumen varianzas	3.997	32.000	0.000	0.673	2.070
	No se asumen varianzas	5.015	31.947	0.000	0.814	1.929



La media obtenida en el pre test (antes de poner en práctica la caja Mackinder) fue de 1,61 para el grupo experimental, mientras para el grupo control la media fue de 1,91 mostrando una mínima diferencia de 0,3. Sin embargo, en el post test la diferencia de medias es de 1,38 entre los grupos experimental y control, lo que muestra momentáneamente que en el post test (luego de poner en práctica la caja Mackinder) hay diferencia sobre las notas de los estudiantes del tercer grado A y tercer grado B en relación a los problemas de isomorfismo 2.

A través, de la prueba estadística de t Student, se evidencia que en el pre test se obtiene niveles de significancia de 0,510 asumiendo varianzas iguales y de 0,540 sin asumir varianzas iguales, estos valores demuestran que no fueron significativos a un nivel de significancia de $\alpha=0,05$ en el pre test, es decir antes de aplicar la estrategia de la caja Mackinder. Mientras que en el post test del grupo experimental y control los niveles de significancia obtenidos fueron de 0,000 para ambos casos, con un t calculada de 3,997 asumiendo varianzas iguales y con un t calculada de 5,015 sin asumir varianzas iguales lo que indica que la caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver problemas de isomorfismo 2 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 “Alianza Corazón” de la provincia de Azángaro 2023.

La estrategia de la caja Mackinder demostró ser altamente efectiva para utilizarla y aumenta la precisión y rapidez para resolver problemas de división partitiva, por otro lado, se demostró que los estudiantes llegaron a una comprensión más sólida de la estructura de la división partitiva, la cual presenta los datos de la cantidad extensiva(grupos), la cantidad total de objetos y se pregunta el total de objetos dentro de un grupo. Los resultados del post-test mostraron un aumento significativo en las calificaciones promedio.

d) La caja Mackinder como estrategia mejora los problemas de Isomorfismo 3

En relación a lo establecido en el tercer objetivo específico se detalla los siguientes resultados.

Tabla 17

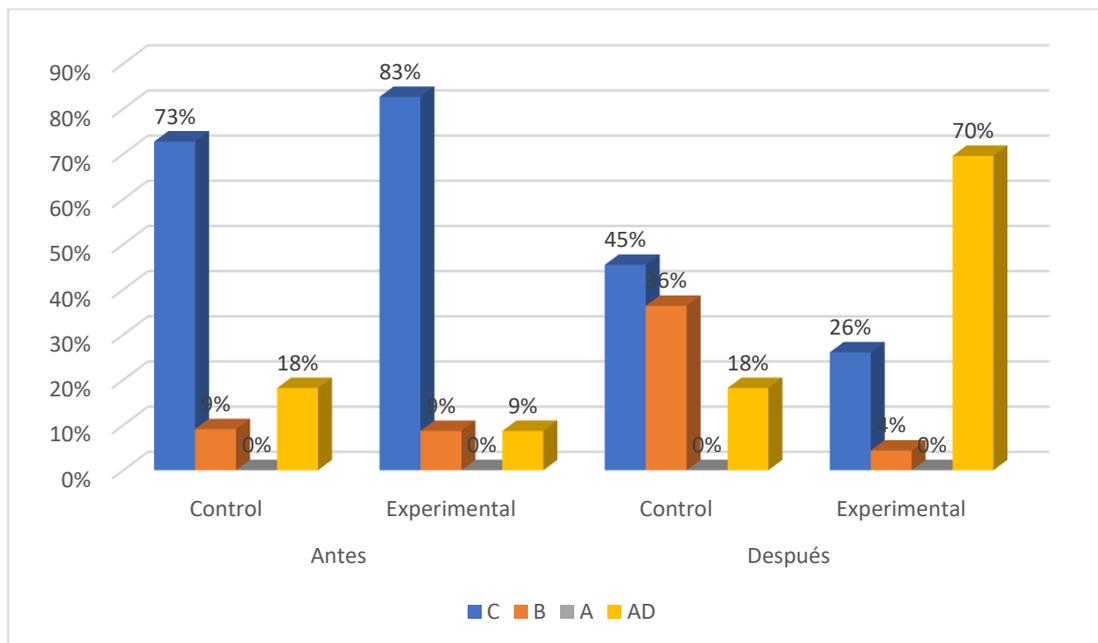
La Caja Mackinder como estrategia mejora los problemas de isomorfismo 3

Escala de calificación	Antes				Después			
	Grupo control		Grupo experimental		Grupo control		Grupo experimental	
	N	%	N	%	N	%	N	%
C	8	73%	19	83%	5	45%	6	26%
B	1	9%	2	9%	4	36%	1	4%
A	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
AD	2	18%	2	9%	2	18%	16	70%
Total	11	100%	23	100%	11	100%	23	100%

Nota. Estudiantes en distintas escalas de calificación respecto a la resolución de problemas isomorfismo 3.

Figura 16

La Caja Mackinder como estrategia mejora los problemas de isomorfismo 3



Nota. Descripción grafica sobre la resolución de problemas isomorfismo 3.



En la tabla 17 y figura 15, se da a conocer los resultados de la caja Mackinder como estrategia mejora los problemas de isomorfismo 3 (división medida) en los estudiantes de tercer grado de la I.E.P. N° 72116 “Alianza Corazón” de la Provincia de Azángaro.

En la primera prueba realiza a los estudiantes del grupo control, se obtuvo a un 73% de los estudiantes del tercer grado A que obtuvieron una calificación de C, seguido de un 9% de los estudiantes que obtuvieron una calificación de B y el 18% de los estudiantes obtuvieron una calificación de AD. Mientras que el grupo experimental, un número considerable de estudiantes del tercer grado B equivalente a 83% de los estudiantes tuvieron una calificación de C, seguido de un 9% de estudiantes repartidos tuvieron una calificación de B y los otros 9% tuvieron una calificación de AD.

Después de realizar las sesiones de la estrategia caja Mackinder, en el grupo control se tenía resultados similares a los que se tuvo en un inicio, lo que representa a un 45% de los estudiantes que obtuvieron una calificación de C, seguido de un 36% de los estudiantes que obtuvieron una calificación de B y solo el 18% de los estudiantes obtuvieron una calificación de AD y ningún estudiante obtuvo una calificación de A. Mientras que el grupo experimental del salón del tercer grado B, el 70% de los estudiantes tuvieron una calificación de AD, seguido de un 4% de los estudiantes que obtuvieron una calificación de B y solo un 26% de los estudiantes obtuvieron una calificación de C a comparación de un inicio.

A partir de los resultados obtenidos se pudo observar que en el grupo experimental los estudiantes mejoraron en sus calificaciones, puesto que al aplicar la estrategia de la caja Mackinder obtuvieron una calificación AD. Esto indica que la caja Mackinder como estrategia, ayudó a resolver problemas de isomorfismo 3 o división medida en los

estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 “Alianza Corazón” de la provincia de Azángaro en el año 2023.

Tabla 18

Diferencia de medias entre el grupo experimental y control

GRUPO	N	Media	Desv.	Desv. Error	
			Desviación	promedio	
PRE.TES	Experimental	23	1.35	0.885	0.184
	Control	11	1.64	1.206	0.364
POS.TES	Experimental	23	3.13	1.359	0.283
	Control	11	1.91	1.136	0.343

Tabla 19

Prueba de Hipótesis

		t	gl	Sig. (bilateral)	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Pre test	Se asumen varianzas	-0.790	32.000	0.435	-1.032	0.455
	No se asumen varianzas	-0.708	15.347	0.490	-1.156	0.579
Post test	Se asumen varianzas	2.576	32.000	0.015	0.256	2.187
	No se asumen varianzas	2.747	23.383	0.011	0.303	2.140

La diferencia de las medias (antes de poner en práctica la caja Mackinder) fue de 1,35 para el grupo experimental, mientras para el grupo control la media fue de 1,64 mostrando una diferencia de 0,29. Ahora bien, en el post test la diferencia de medias es



de 1,22, con lo que se demuestra momentáneamente que luego de poner en práctica la caja Mackinder hay diferencia sobre las notas de los estudiantes.

Con respecto a la prueba estadística de t student, se aprecia que en el pre test niveles de significancia de 0,435 asumiendo varianzas iguales y de 0,490 sin asumir varianzas iguales, estos valores demuestran que no fueron significativos a un nivel de significancia de $\alpha=0,05$ antes de aplicar la estrategia de la caja Mackinder. Así como también en el post test de los grupos experimental y control los niveles de significancia obtenidos fueron de 0,015 asumiendo varianzas iguales y 0,011 sin asumir varianzas iguales, lo que indica que la caja Mackinder como estrategia, mejora significativamente los problemas de isomorfismo 3 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 “Alianza Corazón” de la provincia de Azángaro 2023.

La estrategia de la caja Mackinder ayudó a los estudiantes a identificar de manera más clara gracias a la estructura dada, donde los estudiantes reconocieron la cantidad intensiva (objetos dentro de un grupo) y el total de objetos, la interrogante es el número de grupos. Esto se reflejó una mayor precisión en la determinación de cuántos grupos se necesitaban.

En conclusión, la estrategia de la caja Mackinder demostró ser una herramienta educativa altamente efectiva para resolver problemas de diferentes tipos de isomorfismo. Los resultados obtenidos en los tres tipos de problemas (Isomorfismo de medida 1, 2 y 3) mostraron consistentemente un aumento en las calificaciones promedio en los post-tests, así como una mejora significativa en la precisión y rapidez con la que los estudiantes abordaron los problemas matemáticos. Los estudiantes reportaron una mayor confianza y autonomía al utilizar la visualización proporcionada por la caja Mackinder, lo que facilitó una mejor organización del pensamiento y una comprensión más profunda de los



conceptos matemáticos involucrados. Basado en estos hallazgos, recomendamos la integración continua de la estrategia de la caja Mackinder en el currículo educativo, con el objetivo de fortalecer aún más las habilidades conceptuales y analíticas de los estudiantes en matemáticas.

2.2. DISCUSIÓN

Estadísticamente los resultados fueron significativos con un p valor obtenido de 0,006, con el cual se concluyó que al emplear la caja Mackinder los estudiantes pudieron resolver problemas de isomorfismos de medidas y así lograron mejorar la resolución de problemas multiplicativos. Por otro lado a través de una comparación, se apreció que existe diferencias en los promedios de las calificaciones entre los grupos experimental (Tercero B) y control (Tercero A), así como también en las calificaciones de los estudiantes antes de emplear la caja Mackinder y después de emplearlo, encontrándose así en un inicio a un 74% de estudiantes con calificaciones de C y después solo se tuvo a un 4% de estudiantes con calificaciones de C, que equivale a un estudiante en el grupo experimental, mientras que en el grupo control conformado por los estudiantes del Tercer grado A las calificaciones no variaron mucho, es decir mantuvieron sus porcentajes, en un inicio se tuvo a un 64% de estudiantes con calificaciones de C y después de todo el proceso de la investigación se tuvo a un 45% de estudiantes con calificaciones de C.

La eficacia de la caja Mackinder para resolver problemas de isomorfismo 1 no fue significativo, mientras que para los problemas de isomorfismo 2 y 3 si fueron significativos, con lo cual se concluyó que la caja Mackinder fue eficaz para resolver problemas multiplicativos en los estudiantes de tercer grado de la I.E.P. N° 72116 Alianza Corazón de la Provincia de Azángaro.



Domínguez (2020) y Marulanda (2021) desarrollaron su trabajo desde el concepto de material concreto, propusieron un ambiente de aprendizaje que integre el uso de materiales didácticos como la caja Mackinder para apoyar el proceso de enseñanza, y del cual refirió que la estrategia usada influyó positivamente para el aprendizaje motivador, óptimo y adaptado a las necesidades del estudiante. Además, refirió que incrementa el rendimiento académico de los estudiantes, ya que con los materiales las actividades son interactivas y aumenta el querer aprender por la matemática, generando una experiencia significativa al emplear mediadores didácticos en las instituciones educativas del nivel primaria al realizar un estudio de enfoque cualitativo y revisar investigaciones que estén publicadas, ambos autores mencionan la importancia del material didáctico en el aula, sin embargo uno propone conclusiones de otras experiencias, en cambio Marulanda experimentó la utilización de materiales didácticos en el aula como la caja Mackinder, por otro lado nos lleva a comprender la suma repetitiva para consolidar la multiplicación utilizando la caja Mackinder.

A nivel del Perú, en las investigaciones realizadas: la presente investigación guarda semejanza en los resultados de medias con Alva (2018), el autor aplicó el programa MAKITEC, semejante a la caja Mackinder, teniendo como propósito determinar que la caja Mackinder mejora los resultados de los problemas matemáticos, donde sus resultados de la media del pre test fueron 11,5 y del post test 16,5 del grupo experimental y esta investigación tiene una media, en el pre test 9,4 y en el post test 16,5 del grupo experimental, así mismo ambas investigaciones fueron con tercer grado de primaria, es por ello que se infiere que la caja Mackinder es útil, significativa y eficaz para resolver problemas multiplicativos.

Esta investigación coinciden siendo cuasi experimentales y el marco teórico de la utilización de la caja Mackinder con los problemas de multiplicación y división con la



investigación de Alvarez y Rodriguez (2019), donde involucro a 22 estudiantes, los cuales obtuvieron 18 estudiantes o el 81,8 % en el logro destacado en el post test y en esta investigación que involucro a 23 estudiantes, se obtuvo a 14 estudiantes o el 61% que llegaron al logro destacado del grupo experimental, en lo que se infiere que también se observa la eficacia de la caja Mackinder para resolver problemas multiplicativo.

Por otro lado, según Espino (2021), y esta investigación coinciden al mencionar a Pólya, quien propone cuatro pasos para resolver problemas y aplicarlo en un recurso como la caja Mackinder para resolver los problemas, se afirma que con la ayuda de los pasos de Pólya y la aplicación de la caja Mackinder el estudiante comprende y resuelve con facilidad los problemas de multiplicación, así mismo reconoce los aciertos y errores de sus respuestas.

En Puno, la investigación de Chipana & Torres (2022) y esta investigación son similares en el la utilización de la caja Mackinder y la resolución de problemas multiplicativos como multiplicación y división, así como el isomorfismo que involucra la multiplicación y división, ambos estudios son cuasi experimentales, sin embargo se encontró una diferencia de un 92,9% de estudiantes que lograron obtener una calificación de logro destacado y 61% de estudiantes con calificación de logro destacado de los grupos experimentales. A base de los resultados de puede decir que la caja Mackinder es eficaz para resolver problemas de multiplicación, quizá los datos varíen, sin embargo se encuentra resultados positivos después de utilizar la caja Mackinder.

En conclusión, las estrategias como la caja Mackinder aporta al conocimiento de los estudiantes, debido a que proporciona un enfoque práctico, participativo, adaptable y lúdico para el aprendizaje de las matemáticas, es por el cual no se llegó a discrepar con ninguno de los mencionados.



V. CONCLUSIONES

PRIMERA: Las pruebas estadísticas realizadas sobre la hipótesis general nos muestra un p valor de 0.006. Dado que este valor es menor que el umbral de significancia de 0.05, en razón a ello se rechaza la hipótesis nula en favor de la hipótesis alterna. Esto indica que hay una diferencia estadísticamente significativa en el post test, con un promedio alto de 16,5 el 61% de los estudiantes a diferencia del pre test de promedio 9,4 (9%). Por lo tanto, se puede concluir que la caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver problemas multiplicativos. Así mismo cabe resaltar que la caja Mackinder ayuda a estructurar el pensamiento, organizar la información y facilitar la visualización de los problemas proporcionando un enfoque práctico y lúdico para el aprendizaje de problemas multiplicativos.

SEGUNDA: La prueba estadística realizada para responder a la primera hipótesis específica, llego a identificar el p valor mayor al 0.05, asumiendo que las varianzas fueron de 0.226 y sin asumir varianza 0.302 del grupo experimental, en razón a ello se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna, sin embargo, las diferencias de notas fueron mínimas, donde la media del pre test fue 14,5 (48%) y en el post tes obtuvieron 17,6 (65%) del grupo experimental. Se concluye que la estrategia de la caja Mackinder no tuvo un impacto positivo para resolver problemas de isomorfismo 1, se cree que los niños tenían conocimientos teóricos sobre la multiplicación directa, por lo que reconocieron con rapidez los datos de la cantidad extensiva y la cantidad intensiva, respondiendo con facilidad la cantidad total siendo la interrogante.



TERCERA: Se responder a la segunda hipótesis específica, mediante la prueba t Student se identificó un valor de 0.000 en el post test, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, el promedio en el pre test fue de 7,9 (17%) y en el post test llegaron a obtener 14 (43%) del grupo experimental, lo que indica una eficacia de la caja Mackinder como estrategia para resolver los problemas de isomorfismo 2. Se demostró que los estudiantes mejoraron significativamente al resolver problemas de isomorfismo 2 o división partitiva, comprendiendo la estructura e identificando la cantidad extensiva y el total de objetos de los problemas planteados, respondiendo con eficacia la cantidad de objetos dentro de un grupo siendo la pregunta a responder, por lo que fue eficaz la utilización de la caja Mackinder.

CUARTA: La prueba estadística realizada para responder a la primera hipótesis específica, llegó a identificar el p valor menor al 0.05, donde la significancia 0.015 del grupo experimental, por ello se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, además el promedio en el pre test fue 4,3 (9%) y el post test fue 16 (70%) del grupo experimental. Se concluye que la estrategia de la caja Mackinder tuvo una eficacia para resolver problemas de isomorfismo 3, se afirma que los estudiantes lograron entender la estructura de la división de medida presentado por la cantidad intensiva y el total de objetos, llegando así responder a la interrogante la cual es la cantidad de grupos encontrados.



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA: A partir de esta investigación se sugiere al director de la Institución Educativa Primaria N° 72116 “Alianza Corazón” de la provincia de Azángaro, brindar capacitación adicional a los educadores para que muestren interés en incorporar la estrategia de la caja Mackinder en el aula. Esta capacitación adicional no solo asegurará una comprensión sólida de la estrategia, sino que también permitirá que los docentes adquieran las habilidades necesarias para guiar a los estudiantes de manera eficiente en el proceso de resolución de problemas multiplicativos.

SEGUNDA: Se sugiere a los docentes de la Institución Educativa Primaria N° 72116 “Alianza Corazón” de la provincia de Azángaro, considerar el ajuste de la estrategia de la caja Mackinder en futuras intervenciones, buscando optimizar su efectividad y adaptarla a las necesidades específicas de los estudiantes.

TERCERA: Se recomienda implementar un seguimiento continuo y sistemático del rendimiento de los estudiantes en la Institución Educativa Primaria N° 72116 “Alianza Corazón”, de la provincia de Azángaro. Monitoreo por parte de cada docente de aula, la cual facilitará una evaluación proactiva de la efectividad de la estrategia de la caja Mackinder a lo largo del tiempo.

CUARTA: Se recomienda al público en general incorporar la estrategia de la caja Mackinder de manera continua en el plan de estudios, ya que es una herramienta valiosa para mejorar el rendimiento en la resolución de problemas, fomentando así un aprendizaje más lúdico y significativo.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo, G., Aignerren, M., & Ruiz, J. (2008). Diseños De Investigación Experimental Y No-Experimental. *Centro de Estudios de Opinión*, 1–46.
http://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/2622/1/AgudeloGabrie1_disenosinvestigacionexperimental.pdf
- Alfaro, C. (2006). *Las Ideas de Pólya en la Resolucion de Problemas. I*, 1–13.
- Alva, N. (2018). *Programa MAKITEC para Mejorar Resolución de Problemas Matemáticos de Estudiantes Tercer Grado Primaria IE. N 88336*.
- Alvarez, A., & Rodriguez, Y. (2019). *La Caja Mackinder como Estrategia para Resolver Problemas Multiplicativos en las Estudiantes de Cuarto Grado de Primaria de la Institución Educativa Livia Bernal de Baltazar, Cayma 2019*.
<https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/e852b3ce-31e8-4fd3-af7c-31eeb2e6e085/content>
- Álvarez, L. (2019). *Implementación de Mackinder: Un Recurso Didáctico para el Aprendizaje de las Operaciones Básicas en los Estudiantes de Grado Cuarto de la Institución Educación Técnico Agrícola sede la Azufrada*. 1–95.
- Amador, H. (2011). *EL ISOMORFISMO DE MEDIDAS COMO ESTRATEGIA PARA LA*. 489–497.
- Arias, J., Villasís, M., & Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201–206.
<https://doi.org/10.29262/ram.v63i2.181>
- Avendaño, E., & Herrera, A. (2015). *Objetivación de la estructura Isomorfismo de Medidas en el grado quinto por medio de las Investigaciones Matemáticas en el Aula*. 1–94.
- Barrón, J., Basto, I., & Garro, L. (2021). *Metodo Polya en la Mejora del Aprendizaje Matemático en Estudiantes de Primaria. I*, 166–176.
- Blanco, R., Luis, J., & Fernández, G. (2020). *Diseño de una prueba de evaluación para evaluar conocimientos prácticos en Matemáticas*. 32, 122–128.



- Bono, R. (2012). *Diseños cuasi-experimentales y longitudinales*. 1–85.
<http://hdl.handle.net/2445/30783>
- Buenaño, G. (2023). *Universidad Técnica De Ambato Facultad De Ciencias Humanas Y De La Educación*. 1–140.
https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5107/1/teb_2013_867.pdf
- Centro de Capacitacion en Educacion a Distancia. (2013). *¿Qué son las estrategias didácticas?*
- Chipana, L., & Torres, J. (2022). *La caja Mackinder reciclada en la resolución de problemas de multiplicación y división en estudiantes Quechuas de la Institución educativa primaria N°70011MAÑAZO, PUNO-2021*.
- Dias, L. (2011). *La Observación*. 1, 1–29.
- Domínguez, J. (2020). *Ambiente de Aprendizaje Enfocado a la Multiplicación de Números Naturales para Cuarto grado EGB en la Unidad Educativa “ Luis Cordero .”* 121.
- Eguren, M., & De Belaunde, C. (2021). *El Uso de Materiales Educativos en las Escuelas Peruanas: un Aprendizaje en Proceso* (Lima, dici).
http://www.iep.org.pe/biblioteca_virtual.html
- Espino, B. (2021). *Caja Mackinder para la Resolucion de Problemas de Cantidad en los Estudiantes del Segundo Grado de Educacion Primaria*.
- Fillat, M. (2018). *Caja MacKinder*.
- Llanos, F. (2023). *Resultados de la Evaluación Muestral 2022: Aproximaciones , desconciertos y certezas*. 501(2019), 1–5.
- Loor, C., Toala, J., & Pozo, M. (2018). *Estrategias Pedagógicas en el Desarrollo cognitivos*. 1–10.
- López, P., & Fachelli, S. (2017). *Metodología de la investigación social cuantitativa*.
- Martínez, A. (2021). *Propuesta de intervención utilizando método ABN y caja Mackinder*. 1–37.



- Marulanda, J. (2021). *La Resolución de Problemas Multiplicativos en la Básica Primaria a través de Mediadores Didácticos*.
- Meneses, J. (2016). *El cuestionario*.
- Morales, L. (2019). “La caja Mackinder Para la resolución de problemas de cantidad de los alumnos del 1º grado de la I.E. Julio Armando Ruiz Vásquez, Amarilis, 2018.” *Universidad de Huánuco*, 1–228. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3030596>
- OCDE. (2018). *España*.
- Parra, A., & Asensi, V. (2002). *El Método Científico y la nueva Filosofía de la Ciencia*. 9–19. <https://es.slideshare.net/TomsCaldern/medicin-de-las-variables>
- Peña, E. (2020). *Uso de materiales concretos en la aplicación de procesos didácticos para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 2º y 3º grado de primaria del Colegio Adventista Amazonas, 2019*. 129. <papers2://publication/uuid/45D7E632-B571-4218-9E47-8B4457FEA9D3>
- PISA. (2022). *PISA 2022*.
- Rendón, M., & Álvarez, B. (2017). *La Caja Mackinder para la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división de números naturales*.
- Rios, K. (2010). *Universidad pedagógica nacional*. 1–166.
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 13, 101–122. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
- Taruman, J., Paula, G., & Stela, G. (2009). *Tesis de Grado para optar al Título de: profesor de educacion general basica licenciado en educacion*.
- Ticlia, L. (2021). *Estrategias didácticas y la resolución de problemas matemáticos en la educación básica regular: revisiones sistemáticas*. <https://repositorio.ucv.edu.pe>
- Tubay, J., & Jumbo, P. (2022). Facultad de ciencias sociales carrera de trabajo social. *Universidad Técnica de Machala*, 50. <http://repositorioja.utmachala.edu.ec/handle/48000/15119>



ANEXOS



ANEXO 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
General	General	General	Variable independiente:	Tipo: Experimental
¿Cuán eficaz es la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas multiplicativos en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023?	Determinar la eficacia de la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas multiplicativos en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023.	la caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver problemas multiplicativos en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023.	La caja Mackinder <ul style="list-style-type: none"> Comprender el problema Diseñar un plan Ejecutar el plan Verificar el plan 	Cuasi-experimental Diseño: Cuasi-experimental Enfoque: Cuantitativo Diseño cuasi-experimental GE: O1 X O2 GC: O3 - O4 Leyenda: GE: Grupo experimental (tercer grado sección "B") GC: Grupo control (tercer grado sección "A") O1: Prueba de entrada del grupo experimental O3: Prueba de entrada del grupo de control X: Experimento (Caja Mackinder) O2: Prueba de salida del grupo experimental O4: Prueba de salida del grupo control Variable Independiente: La caja Mackinder Técnica: observación Variable dependiente: Problemas multiplicativos Técnica: Encuesta Prueba de conocimiento
Específicos	Específicos	Específicos	Variable dependiente:	
¿Cuán eficaz es la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas de isomorfismo 1 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023?	Identificar la eficacia de la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas de isomorfismo 1 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023.	La caja Mackinder como estrategia, es eficaz para resolver problemas de isomorfismo 1 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023.	Problemas multiplicativos <ul style="list-style-type: none"> Problemas de isomorfismo 1 Problemas de isomorfismo 2 Problemas de isomorfismo 3 	
¿Cuán eficaz es la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas de isomorfismo 2 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023?	Identificar la eficacia de la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas de isomorfismo 2 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023.	La caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver problemas de isomorfismo 2 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023.		
¿Cuán eficaz es la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas se isomorfismo 3 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023?	Identificar la eficacia de la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas de isomorfismo 3 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023.	La caja Mackinder como estrategia es eficaz para resolver problemas de isomorfismo 3 en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 72116 Alianza Corazón - Azángaro, 2023.		

ANEXO 2. Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Ítems
La caja Mackinder	Según Fillat (2018), comenta que: La caja Mackinder es un elemento metódico que tiene varias aplicaciones en matemática. Refuerza en las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación, división y también se usa para distinguir subconjuntos de conjuntos y restas cardinales; se utiliza para descomponer y reconstruir estructuras de suma de números. (p. 1)	Comprender el problema	Comprender el problema	Sesiones 1,2,3,4,5, 6,7,8,9,10 Lista de cotejo
		Diseñar un plan	Diseñar un plan	
		Ejecutar el plan	Ejecutar el plan	
		Verificar el plan	Verificar el plan	
Problemas multiplicativos	Los problemas multiplicativos son situaciones planteadas que permiten el aprendizaje de los estudiantes. Según Rios (2010), menciona sobre la multiplicación tiene una parte llamada multiplicando, esta permite que el número se repita las veces que el multiplicador indica y la división tiene las partes que indican la repartición en porciones iguales de acuerdo al número que indica el divisor.	Problemas de isomorfismo 1	Los problemas de isomorfismo 1 o multiplicación directa, presentan datos de la cantidad extensiva y la cantidad intensiva, la interrogante pregunta por la cantidad total.	Prueba de conocimiento Pregunta: 1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10 <u>Escala:</u> En inicio: "C" En proceso: "B" Logro esperado: "A" Logro destacado: "AD"
		Problemas de isomorfismo 2	Los problemas de isomorfismo 2 o división partitiva, presentan datos de la cantidad extensiva y el total de objetos, la interrogante, pregunta por la cantidad de objetos dentro de un grupo.	
		Problemas de isomorfismo 3	Presentan datos de la cantidad intensiva y el total de objetos, la interrogante, pregunta por la cantidad de grupos que habrá.	



ANEXO 3. Instrumentos de evaluación (pre –post test)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Prueba de entrada (Pre test)

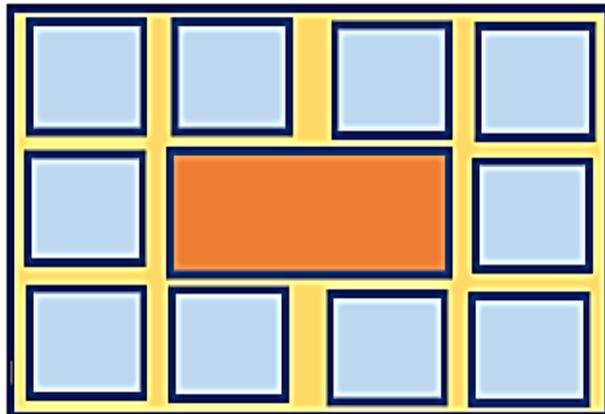
Apellidos y Nombres:

Grado y sección: Fecha:

NOTA: lee con atención cada problema y resuelve, carca con una (X) la respuesta. Cada problema resuelto equivale a 2 puntos.

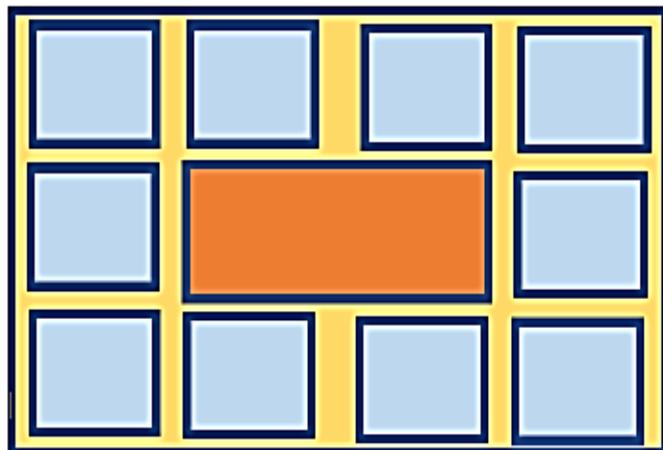
1. Isabel vio en un árbol del parque y contó 9 nidos. Cada nido tiene 4 huevos. ¿Cuántos huevos hay en total en el árbol?

- a) Hay 21 huevos en el árbol
- b) Hay 36 huevos en el árbol
- c) Hay 37 huevos en el árbol
- d) Hay 14 huevos en el árbol

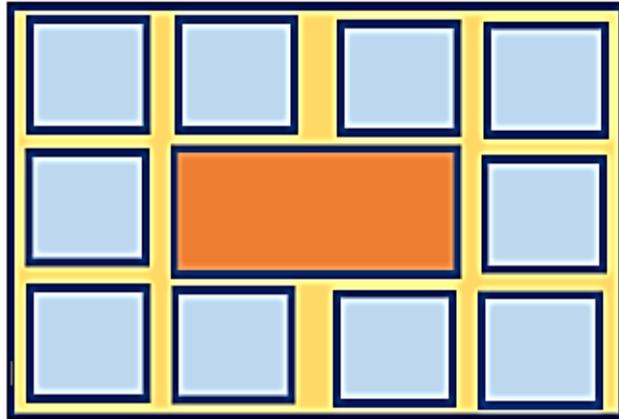


2. Un tren transporta 9 cajas de audífonos de computadoras. Si cada caja contiene 6 audífonos nuevos. ¿Cuántos audífonos transporta el tren?

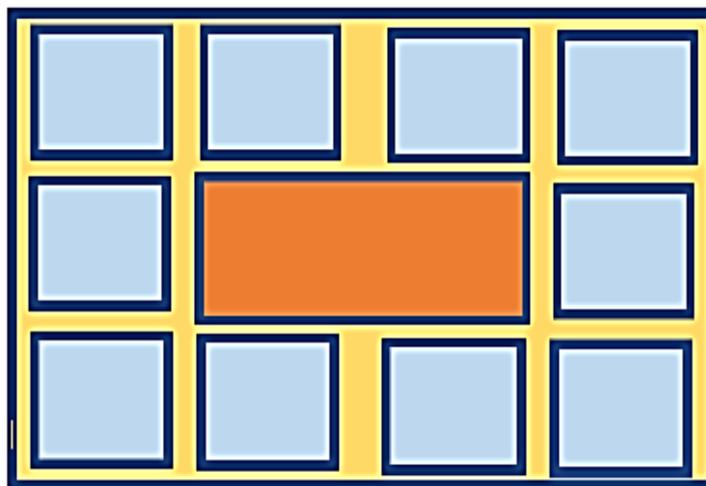
- a) Transporta 54 audífonos
- b) Transporta 45 audífonos
- c) Transporta 38 audífonos
- d) Transporta 49 audífonos



3. Pablo recibe propina de sus padres durante 5 días en la semana. Cada día recibe S/12 nuevos soles. ¿Cuánta propina tendrá Pablo al final de los 5 días?
- a) Pablo tendrá 50 al final de los cinco días
 - b) Pablo tendrá 45 al final de los cinco días
 - c) Pablo tendrá 60 al final de los cinco días
 - d) Pablo tendrá 75 al final de los cinco días



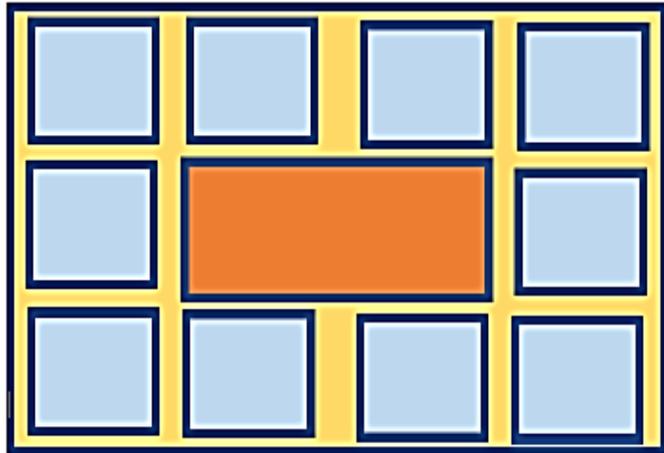
4. Carlos lleva 7 envases de plástico y siempre lleva el mismo número de envases 9 veces a la semana. ¿Cuántos envases ha llevado en total durante la semana?
- a) Carlos lleva 24 envases durante la semana
 - b) Carlos lleva 20 envases durante la semana
 - c) Carlos lleva 63 envases durante la semana
 - d) Carlos lleva 36 envases durante la semana



5. María tiene 39 naranjas para vender, ella debe vender 3 bolsas de naranjas.

¿Cuántas naranjas venderá en cada bolsa?

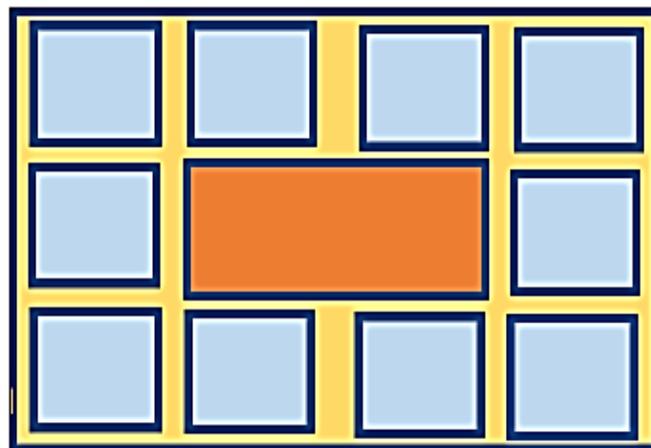
- a) En cada bolsa venderá 17 naranjas
- b) En cada bolsa venderá 20 naranjas
- c) En cada bolsa venderá 13 naranjas
- d) En cada bolsa venderá 14 naranjas



6. Un camión transporta 8 cajas de papayas. 72 papayas transportan el camión.

¿Cuántas papayas habrá en cada caja que el camión transporta?

- a) Hay 8 papayas en cada caja
- b) Hay 12 papayas en cada caja
- c) Hay 9 papayas en cada caja
- d) Hay 11 papayas en cada caja

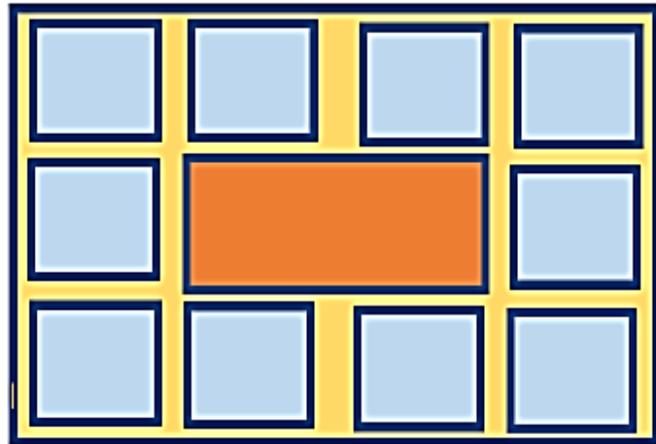




7. Elena ha ganado S/. 96 soles trabajando de cobrador. Ha trabajado 8 días.

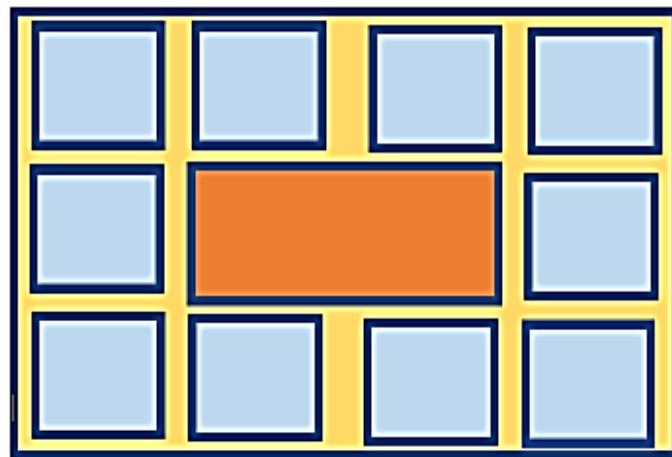
¿Cuánto ha ganado cada día?

- a) Elena cada día ha ganado S/. 10 soles
- b) Elena cada día ha ganado S/. 18 soles
- c) Elena cada día ha ganado S/. 14 soles
- d) Elena cada día ha ganado S/. 12 soles

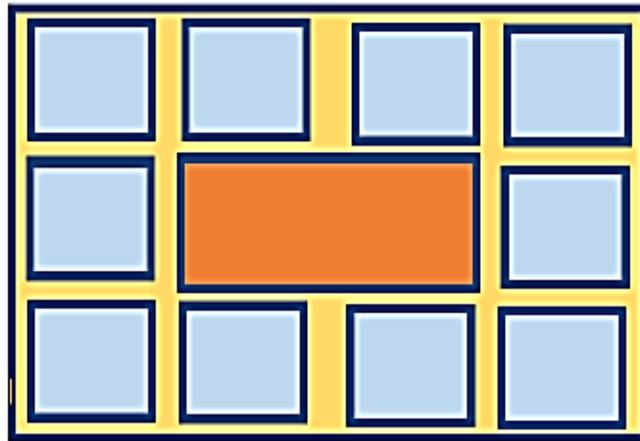


8. Renato tiene la costumbre de cambiarse de ropa muchas veces al día, en una semana se cambió 28 veces. Cada día se cambia 4 veces. ¿en cuantos días se cambió 28 veces?

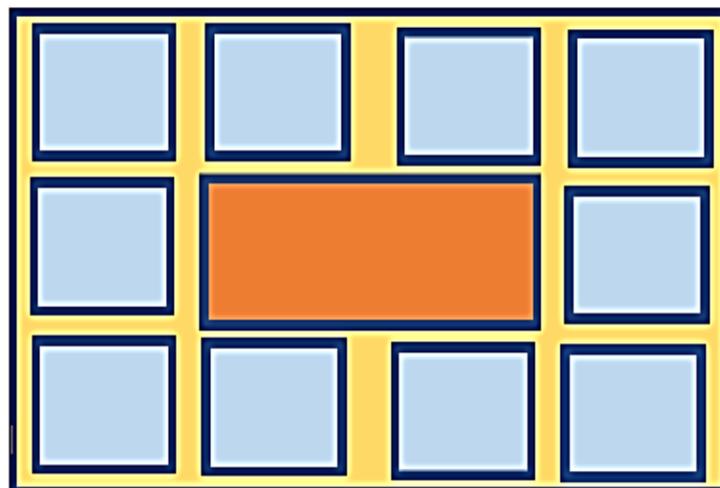
- a) Renato se cambió en 8 días
- b) Renato se cambió en 10 días
- c) Renato se cambió en 7 días
- d) Renato se cambió en 12 días



9. Una tienda de gaseosas arroja 36 botellas al contenedor. Cada día tira 4 botellas. ¿En cuantos días ha arrojado las 36 botellas?
- a) La tienda arrojó las botellas durante 9 días.
 - b) La tienda arrojó las botellas durante 8 días.
 - c) La tienda arrojó las botellas durante 16 días.
 - d) La tienda arrojó las botellas durante 13 días.



10. Una tienda de calzados ha vendido 48 pares de zapatos. Cada día vende 6 pares. ¿en cuantos días ha vendido los 48 pares de zapatos?
- a) Se vendió todas las pares de zapatos durante 9 días.
 - b) Se vendió todas las pares de zapatos durante 8 días.
 - c) Se vendió todas las pares de zapatos durante 10 días.
 - d) Se vendió todas las pares de zapatos durante 6 días.





RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Prueba de salida (pos test)

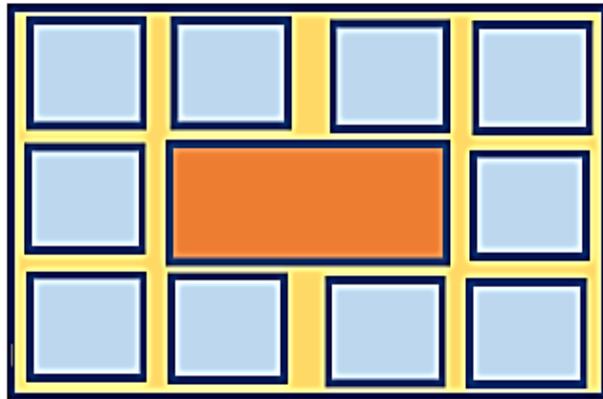
Apellidos y Nombres:

Grado y sección: Fecha:

NOTA: lee con atención cada problema y resuelve, marca con una (X) la respuesta. Cada problema resuelto equivale a 2 puntos.

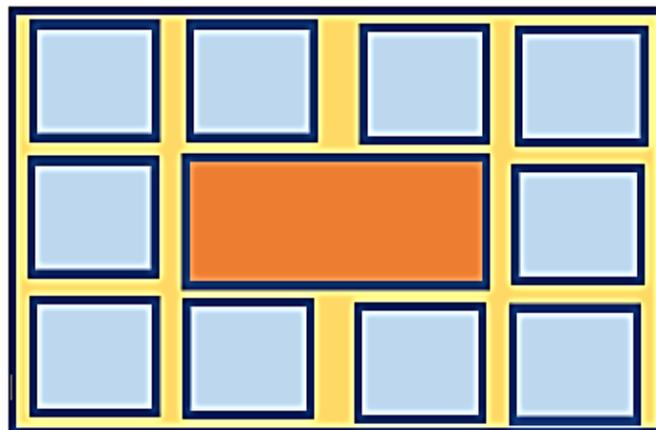
1. Isabel vio en un árbol del parque y contó 9 nidos. Cada nido tiene 4 huevos. ¿Cuántos huevos hay en total en el árbol?

- a) Hay 21 huevos en el árbol
- b) Hay 36 huevos en el árbol
- c) Hay 37 huevos en el árbol
- d) Hay 14 huevos en el árbol



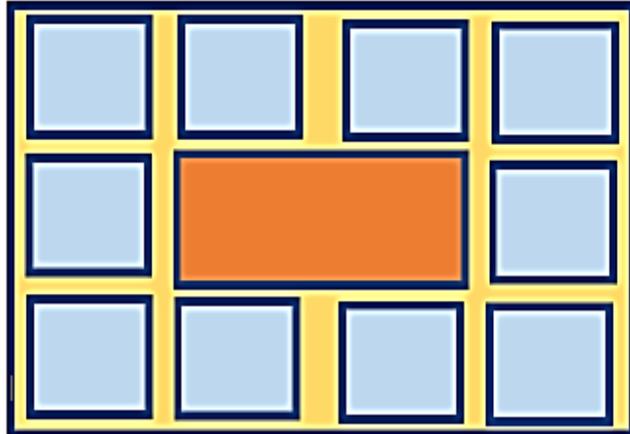
2. Un tren transporta 9 cajas de audífonos de computadoras. Si cada caja contiene 6 audífonos nuevos. ¿Cuántos audífonos transporta el tren?

- a) Transporta 54 audífonos
- b) Transporta 45 audífonos
- c) Transporta 38 audífonos
- d) Transporta 49 audífonos

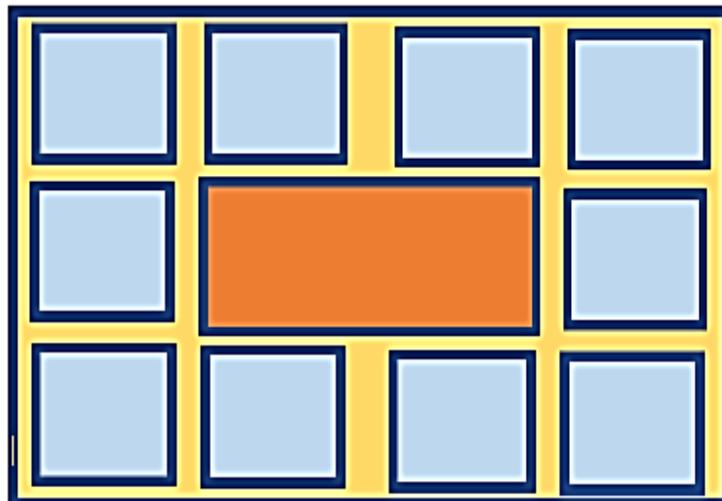




3. Pablo recibe propina de sus padres durante 5 días en la semana. Cada día recibe S/12 nuevos soles. ¿Cuánta propina tendrá Pablo al final de los 5 días?
- a) Pablo tendrá 50 al final de los cinco días
 - b) Pablo tendrá 45 al final de los cinco días
 - c) Pablo tendrá 60 al final de los cinco días
 - d) Pablo tendrá 75 al final de los cinco días



4. Carlos lleva 7 envases de plástico y siempre lleva el mismo número de envases 9 veces a la semana. ¿Cuántos envases ha llevado en total durante la semana?
- a) Carlos lleva 24 envases durante la semana
 - b) Carlos lleva 20 envases durante la semana
 - c) Carlos lleva 63 envases durante la semana
 - d) Carlos lleva 36 envases durante la semana

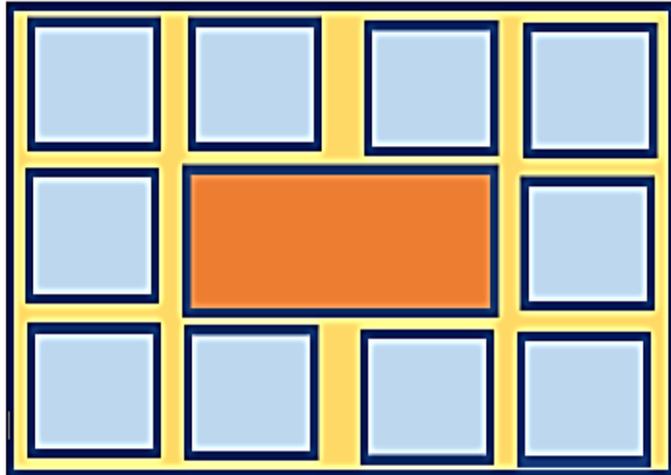




5. María tiene 39 naranjas para vender, ella debe vender 3 bolsas de naranjas.

¿Cuántas naranjas venderá en cada bolsa?

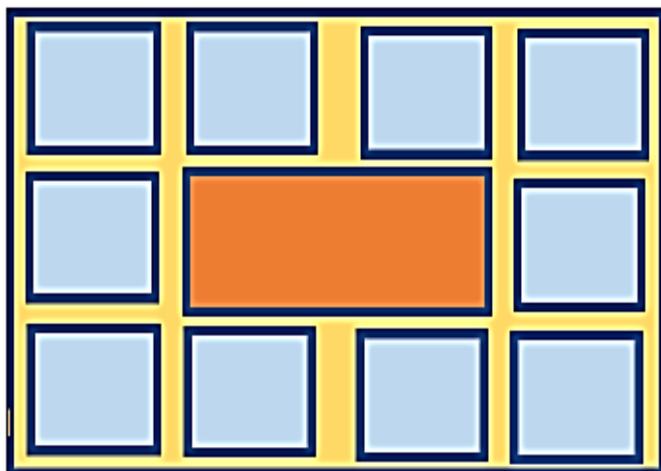
- a) En cada bolsa venderá 17 naranjas
- b) En cada bolsa venderá 20 naranjas
- c) En cada bolsa venderá 13 naranjas
- d) En cada bolsa venderá 14 naranjas



6. Un camión transporta 8 cajas de papayas. 72 papayas transportan el camión.

¿Cuántas papayas habrá en cada caja que el camión transporta?

- a) Hay 8 papayas en cada caja
- b) Hay 12 papayas en cada caja
- c) Hay 9 papayas en cada caja
- d) Hay 11 papayas en cada caja

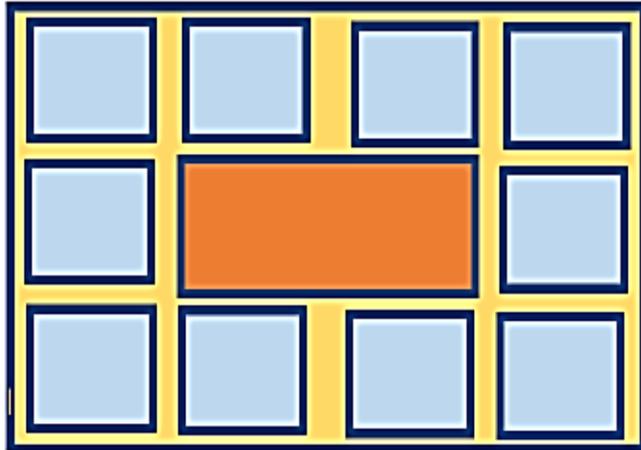




7. Elena ha ganado S/. 96 soles trabajando de cobrador. Ha trabajado 8 días.

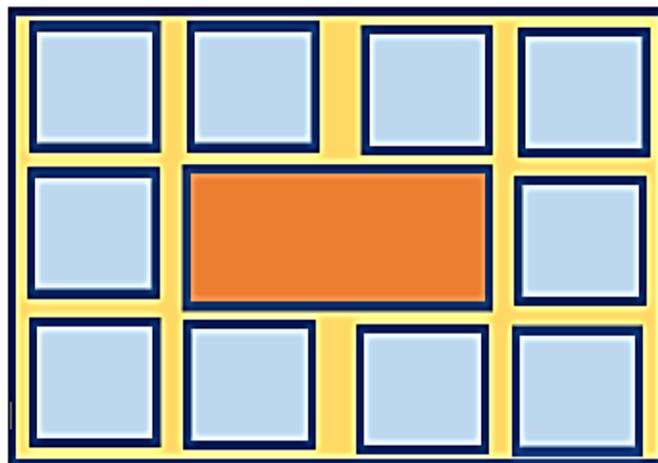
¿Cuánto ha ganado cada día?

- a) Elena cada día ha ganado S/. 10 soles
- b) Elena cada día ha ganado S/. 18 soles
- c) Elena cada día ha ganado S/. 14 soles
- d) Elena cada día ha ganado S/. 12 soles



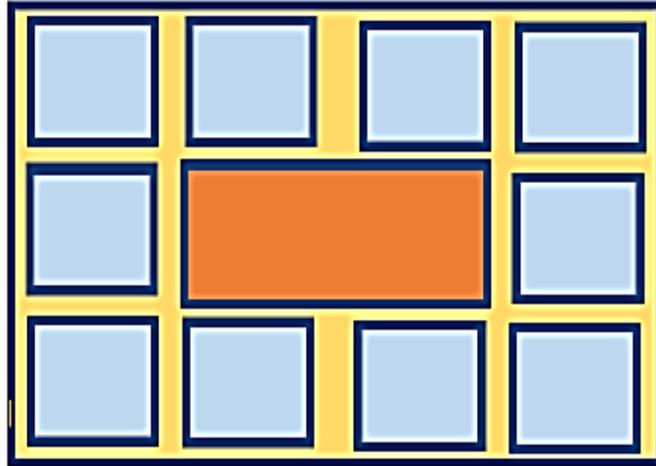
8. Renato tiene la costumbre de cambiarse de ropa muchas veces al día, en una semana se cambió 28 veces. Cada día se cambia 4 veces. ¿en cuantos días se cambió 28 veces?

- a) Renato se cambió en 8 días
- b) Renato se cambió en 10 días
- c) Renato se cambió en 7 días
- d) Renato se cambió en 12 días



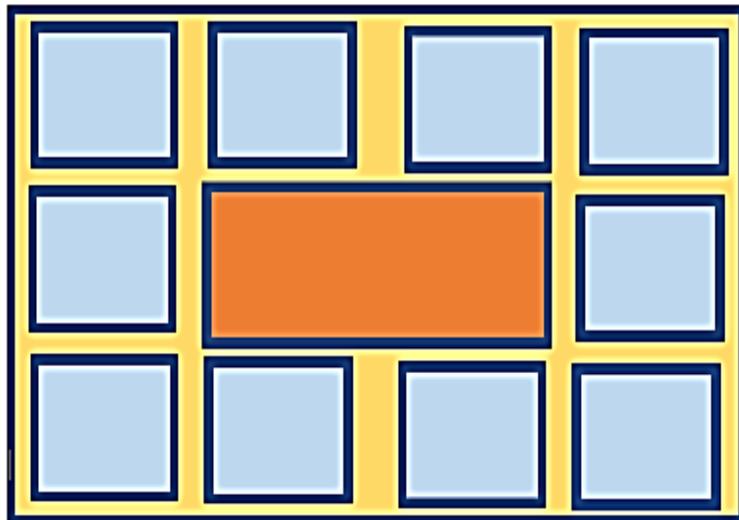
9. Una tienda de gaseosas arroja 36 botellas al contenedor. Cada día tira 4 botellas. ¿En cuantos días ha arrojado las 36 botellas?

- a) La tienda arrojó las botellas durante 9 días.
- b) La tienda arrojó las botellas durante 8 días.
- c) La tienda arrojó las botellas durante 16 días.
- d) La tienda arrojó las botellas durante 13 días.



10. Una tienda de calzados ha vendido 48 pares de zapatos. Cada día vende 6 pares. ¿en cuantos días ha vendido los 48 pares de zapatos?

- a) Se vendió todas las pares de zapatos durante 9 días.
- b) Se vendió todas las pares de zapatos durante 8 días.
- c) Se vendió todas las pares de zapatos durante 10 días.
- d) Se vendió todas las pares de zapatos durante 6 días.





ANEXO 4. Validación de instrumento

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.

Juicio de expertos

I. DATOS GENERALES

I.1 APELLIDOS Y NOMBRES: NILTON CESAR MAYTA JARA

I.2 GRADO ACADÉMICO: Doctor en educación

I.3 INSTITUCIÓN QUE LABORA: Universidad Nacional del Altiplano

I.4 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: La caja Mackinder como estrategia para resolver problemas multiplicativos en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa primaria N° 72116 "Alianza Corazón"- Azángaro, 2023

I.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO: Maritha Sharmely Mamani Machaca

I.6 TÍTULO DEL INSTRUMENTO: pre y post-test de resolución de problemas multiplicativos

I.7 CRITERIOS DE APLICABILIDAD:

a) De 01 a 10: (Deficiente)

b) De 11 a 20: (Regular)

c) De 21 a 30: (Bueno)

d) De 31 a 40: (Muy bueno)

e) De 41 a 50: (Excelente)

II. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		01	02	03	04	05
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje claro y apropiado.			X		
2. Objetividad	Esta expresado en manifestaciones observables.				X	
3. Actualidad	Esta adecuado al avance de la pedagogía.				X	
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems.				X	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en calidad y cantidad suficiente.			X		
6. Internacionalidad	Esta adecuado para valorar el constructo o variable a medir.				X	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos científicos.				X	
8. Coherencia	Hay relación entre la definición, dimensiones e indicadores.			X		
9. Metodología	El instrumento corresponde al propósito de la medición.				X	
10. Conveniencia	El instrumento es útil y adecuado para la investigación			X		
Sub total				12	24	
Total				36		

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: 36 Significa: Muy bueno

3.2. Opinión:

EXCELENTE MUY BUENO BUENO REGULAR DEFICIENTE

3.3. Observaciones:

Firmado digitalmente por MAYTA
NILTON CESAR MAYTA JARA
DNI: 7040115206170
No ha sido alterado el documento
Fecha: 11/10/2023 11:47:22 -0500

FIRMA



INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.

Juicio de expertos

I. DATOS GENERALES

- I.1 APELLIDOS Y NOMBRES: RUTH MERY CRUZ HUISA
 I.2 GRADO ACADÉMICO: Doctora en educación
 I.3 INSTITUCIÓN QUE LABORA: Universidad Nacional del Altiplano
 I.4 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: La caja Mackinder como estrategia para resolver problemas multiplicativos en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa primaria N° 72116 "Alianza Corazón"- Azángaro, 2023
 I.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO: Maritha Sharmely Mamani Machaca
 I.6 TÍTULO DEL INSTRUMENTO: pre y post-test de resolución de problemas multiplicativos
 I.7 CRITERIOS DE APLICABILIDAD:
- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| a) De 01 a 10: (Deficiente) | d) De 31 a 40: (Muy bueno) |
| b) De 11 a 20: (Regular) | e) De 41 a 50: (Excelente) |
| c) De 21 a 30: (Bueno) | |

II. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		01	02	03	04	05
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje claro y apropiado.				X	
2. Objetividad	Esta expresado en manifestaciones observables.			X		
3. Actualidad	Esta adecuado al avance de la pedagogía.				X	
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems.			X		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en calidad y cantidad suficiente.			X		
6. Internacionalidad	Esta adecuado para valorar el constructo o variable a medir.			X		
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos científicos.				X	
8. Coherencia	Hay relación entre la definición, dimensiones e indicadores.			X		
9. Metodología	El instrumento corresponde al propósito de la medición.				X	
10. Conveniencia	El instrumento es útil y adecuado para la investigación			X		
Sub total				18	16	
Total				34		

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: 34 Significa: Muy bueno

3.2. Opinión:

EXCELENTE MUY BUENO BUENO REGULAR DEFICIENT

3.3. Observaciones:



UNA
PUNO

Firmado digitalmente por CRUZ
HUISA Ruth Mery FAU20145406170
sol
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12.10.2023 21:41:03 -05:00

FIRMA



INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.

Juicio de expertos

I. DATOS GENERALES

- I.1 APELLIDOS Y NOMBRES: M. Sc. Yesica D. Dias Vilcanki
 I.2 GRADO ACADÉMICO: Docente de la Facultad de Educación primaria
 I.3 INSTITUCIÓN QUE LABORA: Universidad Nacional del Altiplano
 I.4 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: La caja Mackinder como estrategia para resolver problemas multiplicativos en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa primaria N° 72116 "Alianza Corazón"- Azángaro, 2023
 I.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO: Maritha Sharmely Mamani Machaca
 I.6 TÍTULO DEL INSTRUMENTO: pre y post-test de resolución de problemas multiplicativos
 I.7 CRITERIOS DE APLICABILIDAD:
- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| a) De 01 a 10: (Deficiente) | d) De 31 a 40: (Muy bueno) |
| b) De 11 a 20: (Regular) | e) De 41 a 50: (Excelente) |
| c) De 21 a 30: (Bueno) | |

II. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		01	02	03	04	05
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje claro y apropiado.				X	
2. Objetividad	Esta expresado en manifestaciones observables.				X	
3. Actualidad	Esta adecuado al avance de la pedagogía.			X		
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems.			X		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en calidad y cantidad suficiente.				X	
6. Internacionalidad	Esta adecuado para valorar el constructo o variable a medir.				X	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos científicos.				X	
8. Coherencia	Hay relación entre la definición, dimensiones e indicadores.			X		
9. Metodología	El instrumento corresponde al propósito de la medición.				X	
10. Conveniencia	El instrumento es útil y adecuado para la investigación				X	
Sub total				9	28	
Total				37		

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: 37 Significa: Muy bueno

3.2. Opinión:

EXCELENTE MUY BUENO BUENO REGULAR DEFICIENTE

3.3. Observaciones:



ANEXO 5. Solicitud de autorización para la ejecución del proyecto

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

SOLICITO: Permiso para realizar Proyecto de Investigación

SEÑOR: Mg. HENRY QUISPE CHAMBI

DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72116 “Alianza Corazón” – Azángaro

Yo, **MARITHA SHARMELY MAMANI MACHACA**, identificada con DNI N° 74494659, código de matrícula 181559 y domiciliada en Jr. Mostajo N° 166 barrio Alianza de la ciudad de Azángaro, egresada de la Escuela Profesional de Educación Primaria de la Universidad Nacional del Altiplano Puno. Ante usted respetuosamente me presento y expongo:

Que, con el fin de culminar mis estudios superiores en la Universidad Nacional del Altiplano, solicitamos a Ud. permiso para realizar mi proyecto de investigación en su Institución Educativa sobre “Caja Mackinder como estrategia para resolver problemas multiplicativos” para optar el grado de Licenciado en Educación Primaria.

POR TANTO:

Ruego a usted acceder a mi solicitud.

Azángaro, 07 de agosto de 2023.


.....
Maritha S. Mamani Machaca

DNI: 74494659



ANEXO 6. Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cronograma de actividades sobre la ejecución del proyecto de investigación de la caja Mackinder como estrategia para resolver problemas multiplicativos en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa primaria N° 72116 "Alianza Corazón"- Azángaro, 2023.

MES	FECHA	ACTIVIDADES	HORA
Octubre	10	Presentación y recepción de solicitud en la dirección de la IEP N 72116 de Azángaro (presencial)	9:30 AM
	30	Aplicación del pre test (prueba de entrada) a los estudiantes del tercer grado "A" y "B" (PRESENCIAL)	9:00-10:00 am 10:00-11:00 am
	31	Desarrollo de la primera sesión para 3ro "B" (presencial)	8:30 – 10:00 am
Noviembre	06	Desarrollo de la segunda sesión para 3ro "B" (presencial)	8:30 – 10:00 am
	10	Desarrollo de la tercera sesión para 3ro "B" (presencial)	8:30 – 10:00 am
	13	Desarrollo de la cuarta sesión para 3ro "B" (presencial)	8:30 – 10:00 am
	17	Desarrollo de la quinta sesión para 3ro "B" (presencial)	8:30 – 10:00 am
	20	Desarrollo de la sexta sesión para 3ro "B" (presencial)	8:30 – 10:00 am
	24	Desarrollo de la séptima sesión para 3ro "B" (presencial)	8:30 – 10:00 am
	27	Desarrollo de la octava sesión para 3ro "B" (presencial)	8:30 – 10:00 am
Diciembre	04	Desarrollo de la novena sesión para 3ro "B" (presencial)	8:30 – 10:00 am
	08	Desarrollo de la décima sesión para 3ro "B" (presencial)	8:30 – 10:00 am
	11	Aplicación del post test (prueba de salida) a los estudiantes del tercer grado "A" y "B" (PRESENCIAL)	9:00-10:00 am 10:00-11:00 am




Mg. Henry Quispe Chambi
DIRECTOR



ANEXO 7. Constancia de ejecución del proyecto de investigación



DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN – PUNO
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL AZÁNGARO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72116 ALIANZA CORAZÓN



“AÑO DE UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE, DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72116 ALIANZA CORAZÓN DEL DISTRITO DE AZÁNGARO, PROVINCIA DE AZÁNGARO, JURISDICCIÓN DE LA UGEL AZÁNGARO.

Mg. Henry Quispe Chambi

HACE CONSTAR QUE:

MARITHA SHARMELY MAMANI MACHACA con DNI N° 74494659, estudiante egresada de la Universidad Nacional del Altiplano de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Escuela Profesional de Educación Primaria, identificado con código de matrícula: 181559 quien realizó su proyecto de investigación denominado **“Caja Mackinder como estrategia para resolver problemas multiplicativos”** que consiste en la planificación, ejecución y evaluación del proceso de enseñanza – aprendizaje, durante los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2023 a través del desarrollo de 10 sesiones de aprendizaje de forma presencial con el aprecio y reconocimiento de los docentes por su desempeño de forma eficiente y cumpliendo con satisfacción su proceso de experimentación según cronograma.

Se le expide la presente constancia, para los fines que el interesado considere conveniente.

Azángaro, 12 de diciembre del 2023

Mg. Henry Quispe Chambi
DIRECTOR

ATENTAMENTE
Director de la I.E.P. N° 72116 Alianza Corazón

ANEXO 8. Evidencias fotográficas de la ejecución de la investigación



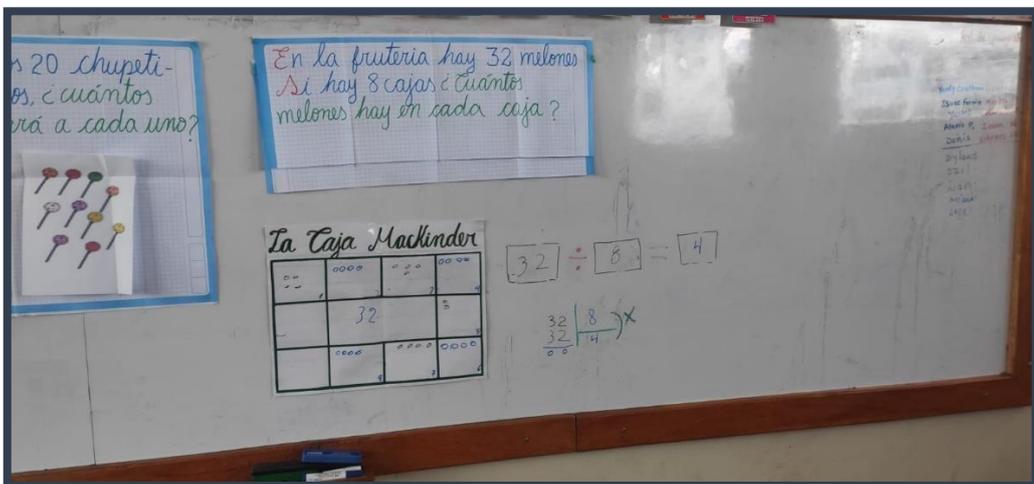
Descripción: En la fotografía se observa que los estudiantes de la I.E.P. 72116 de Azángaro del grupo control desarrollando el pre test.



Descripción: En la fotografía se observa a los estudiantes de la I.E.P. 72116 de Azángaro del grupo experimental desarrollando el pre test.



Descripción: En la fotografía se observa que a los estudiantes de la I.E.P. 72116 de Azángaro del grupo experimental resolviendo problemas con la caja Mackinder en la primera sesión.



Descripción: En la fotografía se observa que a los estudiantes de la I.E.P. 72116 de Azángaro del grupo experimental aplican la caja Mackinder para resolver problemas multiplicativos y participan activamente.



Descripción: En la fotografía se observa que a los estudiantes de la I.E.P. 72116 de Azángaro del grupo control en el desarrollo del post test (prueba de salida)

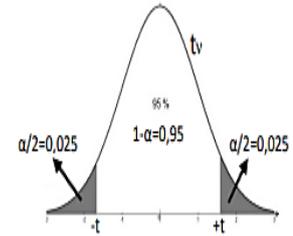


Descripción: En la fotografía se observa que a los estudiantes de la I.E.P. 72116 de Azángaro del grupo experimental en el desarrollo del post test (prueba de salida)

ANEXO 9. Distribución t de Student

Distribución t de Student

Contiene los valores de t tales que $\frac{\alpha}{2} = P(t_v \geq t)$, donde v son los Grados de Libertad



	$\alpha/2$												
	0,0005	0,001	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,2	0,25	0,3	0,4	0,45	0,475
1	636,619	318,309	63,657	31,821	12,706	6,314	3,078	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158	0,079
2	31,599	22,327	9,925	6,965	4,303	2,920	1,886	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142	0,071
3	12,924	10,215	5,841	4,541	3,182	2,353	1,638	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137	0,068
4	8,610	7,173	4,604	3,747	2,776	2,132	1,533	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134	0,067
5	6,869	5,893	4,032	3,365	2,571	2,015	1,476	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132	0,066
6	5,959	5,208	3,707	3,143	2,447	1,943	1,440	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131	0,065
7	5,408	4,785	3,499	2,998	2,365	1,895	1,415	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130	0,065
8	5,041	4,501	3,355	2,896	2,306	1,860	1,397	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130	0,065
9	4,781	4,297	3,250	2,821	2,262	1,833	1,383	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129	0,064
10	4,587	4,144	3,169	2,764	2,228	1,812	1,372	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129	0,064
11	4,437	4,025	3,106	2,718	2,201	1,796	1,363	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129	0,064
12	4,318	3,930	3,055	2,681	2,179	1,782	1,356	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128	0,064
13	4,221	3,852	3,012	2,650	2,160	1,771	1,350	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128	0,064
14	4,140	3,787	2,977	2,624	2,145	1,761	1,345	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128	0,064
15	4,073	3,733	2,947	2,602	2,131	1,753	1,341	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128	0,064
16	4,015	3,686	2,921	2,583	2,120	1,746	1,337	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128	0,064
17	3,965	3,646	2,898	2,567	2,110	1,740	1,333	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128	0,064
18	3,922	3,610	2,878	2,552	2,101	1,734	1,330	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127	0,064
19	3,883	3,579	2,861	2,539	2,093	1,729	1,328	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127	0,064
20	3,850	3,552	2,845	2,528	2,086	1,725	1,325	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127	0,063
21	3,819	3,527	2,831	2,518	2,080	1,721	1,323	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127	0,063
22	3,792	3,505	2,819	2,508	2,074	1,717	1,321	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127	0,063
23	3,768	3,485	2,807	2,500	2,069	1,714	1,319	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127	0,063
24	3,745	3,467	2,797	2,492	2,064	1,711	1,318	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127	0,063
25	3,725	3,450	2,787	2,485	2,060	1,708	1,316	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127	0,063
26	3,707	3,435	2,779	2,479	2,056	1,706	1,315	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127	0,063
27	3,690	3,421	2,771	2,473	2,052	1,703	1,314	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127	0,063
28	3,674	3,408	2,763	2,467	2,048	1,701	1,313	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127	0,063
29	3,659	3,396	2,756	2,462	2,045	1,699	1,311	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127	0,063
30	3,646	3,385	2,750	2,457	2,042	1,697	1,310	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127	0,063
31	3,633	3,375	2,744	2,453	2,040	1,696	1,309	0,853	0,682	0,530	0,256	0,127	0,063
32	3,622	3,365	2,738	2,449	2,037	1,694	1,309	0,853	0,682	0,530	0,255	0,127	0,063
33	3,611	3,356	2,733	2,445	2,035	1,692	1,308	0,853	0,682	0,530	0,255	0,127	0,063
34	3,601	3,348	2,728	2,441	2,032	1,691	1,307	0,852	0,682	0,529	0,255	0,127	0,063
35	3,591	3,340	2,724	2,438	2,030	1,690	1,306	0,852	0,682	0,529	0,255	0,127	0,063
α	0,001	0,002	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	0,95



ANEXO 10. Base de datos

GRUPO CONTROL

	GRUPO CONTROL PRE TEST														GRUPO CONTROL POST TEST															
	ISOMORFISMO 1					ISOMORFISMO 2					ISOMORFISMO 3				NOTA FINAL	ISOMORFISMO 1					ISOMORFISMO 2					ISOMORFISMO 3				NOTA FINAL
	P1	P2	P3	P4	NOTA	P5	P6	P7	NOTA	P8	P9	P10	NOTA	P1		P2	P3	P4	NOTA	P5	P6	P7	NOTA	P8	P9	P10	NOTA	P1	P2	
E1	2	2	2	2	20	2	2	2	20	2	2	2	20	20	AD	2	2	2	2	20	2	2	0	13	2	2	2	20	18	AD
E2	0	0	0	0	0	2	0	0	7	0	0	0	0	2	AC	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	C
E3	0	0	0	0	0	2	0	0	7	0	0	0	0	4	C	2	0	0	0	5	0	2	0	7	2	0	0	7	4	C
E4	2	2	2	2	20	0	0	2	7	2	0	2	13	14	A	2	2	2	2	20	2	2	0	13	2	0	2	13	16	A
E5	2	2	2	0	15	2	2	2	20	0	0	0	0	16	A	2	2	2	2	20	2	0	2	13	0	2	2	13	12	B
E6	2	2	2	2	20	0	0	2	7	0	0	0	0	14	A	2	2	2	2	20	2	0	2	13	0	2	2	13	12	B
E7	2	2	2	2	20	0	0	2	7	0	0	0	0	16	A	2	2	0	2	15	0	0	2	7	2	2	2	20	8	C
E8	0	2	2	2	15	2	0	0	7	0	0	0	0	10	C	2	2	2	2	20	0	0	0	0	0	0	2	7	8	C
E9	2	2	2	0	15	2	2	2	20	2	2	2	20	16	A	2	2	2	2	20	0	2	2	13	2	2	0	13	18	AD
E10	0	0	0	0	0	0	2	2	13	0	0	0	0	4	C	0	2	2	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	4	C
E11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	7	0	C	2	2	2	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	8	C
PROMEDIO	11,36					15,45					5,45				10,54	15,45					7,18					9,63				10

GRUPO EXPERIMENTAL

	GRUPO EXPERIMENTAL PRE TEST														GRUPO EXPERIMENTAL POST TEST															
	ISOMORFISMO 1					ISOMORFISMO 2					ISOMORFISMO 3				NOTA FINAL	ISOMORFISMO 1					ISOMORFISMO 2					ISOMORFISMO 3				NOTA FINAL
	P1	P2	P3	P4	NOTA	P5	P6	P7	NOTA	P8	P9	P10	NOTA	P1		P2	P3	P4	NOTA	P5	P6	P7	NOTA	P8	P9	P10	NOTA	P1	P2	
E1	2	2	2	2	20	0	0	0	0	0	0	2	7	10	C	2	2	2	2	20	2	2	0	13	2	0	0	7	14	A
E2	0	0	0	0	0	2	0	0	7	0	0	0	0	2	C	2	2	0	2	15	2	2	0	13	0	2	0	7	12	B
E3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	2	2	2	2	20	2	2	2	2	2	2	2	20	20	AD
E4	2	2	2	2	20	0	2	0	7	0	2	2	13	13	B	0	2	2	2	15	2	2	0	13	0	2	0	7	12	B
E5	2	2	0	2	15	0	0	0	0	0	2	0	7	8	C	0	2	2	2	15	2	2	0	13	0	2	0	7	12	B
E6	0	0	0	0	0	2	0	0	7	0	0	0	0	2	C	2	2	2	2	20	2	2	2	20	2	2	2	20	20	AD
E7	2	2	2	2	20	2	2	2	20	2	2	2	20	20	AD	2	2	2	2	20	2	2	0	13	2	2	2	20	18	AD
E8	2	2	2	2	20	2	0	0	7	0	0	0	0	10	C	2	2	2	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	6	C
E9	2	2	2	0	15	2	2	2	20	0	0	0	0	12	B	2	2	2	2	20	2	2	0	13	2	2	2	20	18	AD
E10	2	2	2	2	20	0	0	0	0	0	0	0	0	8	C	2	2	2	2	20	2	2	0	13	2	2	2	20	18	AD
E11	2	2	2	2	20	0	0	0	0	0	0	0	0	8	C	2	2	2	2	20	2	2	0	13	2	2	2	20	18	AD
E12	2	2	2	2	20	0	0	0	0	0	0	0	0	8	C	2	2	0	2	15	2	2	0	13	0	2	0	7	12	B
E13	2	0	0	0	5	0	2	0	7	0	2	0	7	6	C	2	0	0	2	10	2	2	2	20	2	2	2	20	16	A
E14	2	2	2	2	20	2	0	0	7	0	0	0	0	10	C	2	2	2	2	20	2	2	2	20	2	2	2	20	20	AD
E15	2	2	2	2	20	2	0	2	13	2	0	2	13	16	A	2	2	2	2	20	2	2	2	20	2	2	2	20	20	AD
E16	2	2	2	2	20	2	0	0	7	0	0	0	0	10	C	0	0	0	2	5	2	2	0	13	2	2	2	20	12	B
E17	2	2	2	2	20	2	2	2	20	2	2	2	20	20	AD	2	2	2	2	20	2	2	2	20	2	2	2	20	20	AD
E18	2	0	2	2	15	0	0	2	7	0	0	0	0	8	C	2	0	2	2	15	0	2	2	13	2	2	2	20	16	A
E19	2	2	2	0	15	0	2	0	7	0	2	0	7	10	C	2	2	2	2	20	2	2	2	20	2	2	2	20	20	AD
E20	2	2	0	0	10	2	0	0	7	0	0	0	0	6	C	2	2	2	2	20	2	2	2	20	2	2	2	20	20	AD
E21	0	2	2	0	10	2	2	0	13	2	0	0	7	10	C	2	2	2	2	20	2	2	2	20	2	2	0	13	18	AD
E22	2	2	2	0	15	0	2	0	7	0	0	0	0	8	C	2	2	2	2	20	2	0	2	13	2	2	2	20	18	AD
E23	2	2	2	0	15	2	2	2	20	0	0	0	0	12	B	2	2	2	2	20	2	2	2	20	2	2	2	20	20	AD
PROMEDIO	14,5					7,9					4,39				9,4	17,6					14					16				16,5

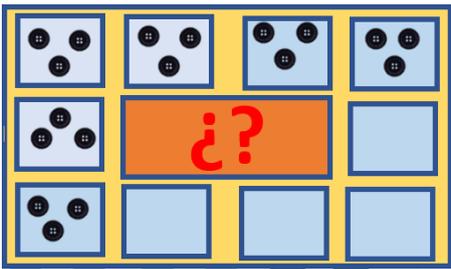


ANEXO 11. Sesiones desarrolladas

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01

I. DATOS INFORMATIVOS					
1.1. I.E.P.	72116 "ALIANZA CORAZÓN"- AZANGARO				
1.2. CICLO	IV	Grado	TERCERO	Sección	"B"
1.3. DIRECTOR	Mg. HENRY QUISPE CHAMBI				
1.4. PROFESOR(A) DE AULA	Prof. EMIGDIO JOSE ALVAREZ CUTIPA				
1.5. ASESOR	JOSE ANTONIO SUPO GUTIERREZ				
1.6. EJECUTORA	MARITHA SHARMELY MAMANI MACHACA				
1.7. FECHA	31/10/2023				
1.8. TÍTULO DE LA SESIÓN	PROBLEMAS DE ISOMORFISMO 1 USANDO LA CAJA MACKINDER				
II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
2.1. Estándar de aprendizaje					
<p>Resuelve problemas referidos a una o más acciones de agregar, quitar, igualar, repetir o repartir una cantidad, combinar dos colecciones de objetos, así como partir una unidad en partes iguales; traduciéndolas a expresiones aditivas y multiplicativas con números naturales y expresiones aditivas con fracciones usuales. Expresa su comprensión del valor posicional en números de hasta cuatro cifras y los representa mediante equivalencias, así también la comprensión de las nociones de multiplicación, sus propiedades conmutativa y asociativa y las nociones de división, la noción de fracción como parte – todo y las equivalencias entre fracciones usuales; usando lenguaje numérico y diversas representaciones. Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales; así también emplea estrategias para sumar, restar y encontrar equivalencias entre fracciones. Mide o estima la masa y el tiempo, seleccionando y usando unidades no convencionales y convencionales. Justifica sus procesos de resolución y sus afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales.</p>					
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Preciado	Criterios de evaluación	Evidencia y/o producto de aprendizaje
MATEMÁTICA	"RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD"	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<p>Expresa con diversa representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la multiplicación y división con números naturales hasta 100, y la propiedad conmutativa de la adición.</p>	<p>Resuelve problemas a una o más acciones de repetir una cantidad.</p> <p>Expresa su comprensión de la multiplicación en la caja Mackinder.</p>	<p>El estudiante resuelve problemas de isomorfismo utilizando la caja Mackinder.</p>
ENFOQUE TRANSVERSAL		ENFOQUE DE ORIENTACIÓN AL BIEN COMÚN		VALOR: EMPATIA	

III. DESARROLLO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE			
Momentos	Secuencia didáctica	Recursos	Tiempo
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> Saludo a los estudiantes cordialmente y les doy la bienvenida, les pregunto que como se encuentran hoy. Luego pido a los estudiantes que miren la imagen  <ul style="list-style-type: none"> Les pregunto a los estudiantes: ¿Qué ven en la imagen?, ¿Cuántas manzanas hay en cada plato?, ¿cuántas veces se repite las cantidades? ¿Qué números podemos remplazar para multiplicar?, ¿creen que podemos multiplicar en la caja Mackinder? Les comunico el propósito de la sesión de aprendizaje a los estudiantes: <p style="text-align: center;">Hoy resolveremos problemas de isomorfismo 1 o multiplicación directa usando la caja Mackinder</p> <ul style="list-style-type: none"> Luego junto con los estudiantes nombramos algunos acuerdos de convivencia para organizarnos en armonía. <ul style="list-style-type: none"> Mantener el orden en el salón Prestar materiales a nuestros compañeros Levantar la mano para preguntar o participar. Posteriormente presento una situación en una ficha donde causara un conflicto cognitivo y les leo: <p style="text-align: center;">Camila dice que en su aula hay 6 masetas y en cada masetta hay 3 flores ¿Cuántas flores hay en total?</p>	-intervención humana -Caja Mackinder	10 min
	<p>Familiarización con el problema</p> <ul style="list-style-type: none"> Pregunto a los estudiantes lo siguiente para familiarizarnos con el problema y dialogamos las respuestas: <ul style="list-style-type: none"> ¿De qué trata el problema? ¿Qué datos da el problema? ¿Qué nos pide el problema? <p>Búsqueda y ejecución de estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> Formo equipos con los estudiantes y les entrego la caja Mackinder y sus respectivas fichas y a los equipos les pregunto: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué podemos usar para poder resolver el problema? ¿Cómo podemos iniciar? ¿Qué representa las semillas? ¿Qué tenemos que hacer primero?, ¿segundo? Pido a los estudiantes que nos fijemos en el método de Pólya que les nuestro y explico en papelote. 	-Intervención humana -Caja Mackinder -Papelote	60 min

Desarrollo	 Paso 1: ENTENDER EL PROBLEMA • El lector del inicia leyendo la situación problemática. En esta se debe comprender e identificar los datos principales a través de la información enfocándose en el contexto imaginativo del problema.	-intervención humana -plumones -Caja Mackinder
	 Paso 2: ELABORAR UN PLAN • Posteriormente de comprender el problema se debe idear una solución haciendo uso de materiales didácticos, pensando en la operación y estrategias, sin dejar de lado los pasos que planificamos.	
	 Paso 3: EJECUTAR EL PLAN • Debemos aplicar la estrategia planificada, se pone en práctica los conocimientos, capacidades y actitudes para resolver el problema verificando los resultados obtenidos.	
	 Paso 4: MIRAR HACIA ATRÁS • Para finalmente dar un resultado se debe verificar la respuesta haciendo una auto evaluación haciendo una observación del problema en fin en todos los resultados, asegurándose que sean los correctos.	
	<ul style="list-style-type: none"> Luego les indico a los estudiantes que inicien la resolución en equipo. Muestras los niños van trabajando les pido que no duden en preguntary conversar entre ellos, como también pueden pedir alguna guía. <p>Socialización de representaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> A cada grupo les pido que participe un integrante y explicar lo que hicieron en grupo, mientras se le pregunta lo siguiente. <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo iniciaron?, ¿Cuáles fueron las claves que usaron?, etc. <p>Reflexión y formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> Reflexionamos y dialogamos en grupo sobre lo graficado con las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿la estrategia ayudo a posicionar las fichas? ¿los datos fueron de gran ayuda? ¿los materiales fueron útiles? ¿ponernos en el lugar de Camila nos hubiera ayudado? Menciono el proceso de solución del problema usando el material concreto y la pizarra. 	-hoja de aplicación -Lápices de colores -Caja Mackinder
	 $\square + \square + \square + \square + \square + \square = \square$ $\square \text{ veces } \square \text{ es } \square$ $\square \cdot \square = \square$	
	<p>6X3=18</p> <p>Planteamiento de otros problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> Se menciona que el mismo proceso deben aplicar en los siguientes problemas. Para ello se estará respondiendo a cada inquietud de los 	



SESIÓN DE APRENDIZAJE N°02

I. DATOS INFORMATIVOS					
1.1. I.E.P.	72116 "ALIANZA CORAZÓN"				
1.2. CICLO	IV	Grado	TERCERO	Sección	"B"
1.3. DIRECTOR	Mg. HENRY QUISPE CHAMBI				
1.4. PROFESOR(A) DE AULA	Prof. EMIGDIO JOSE ALVAREZ CUTIPA				
1.5. ASESOR	JOSE ANTONIO SUPO GUTIERREZ				
1.6. EJECUTORA	MARITHA SHARMELY MAMANI MACHACA				
1.7. FECHA	06/11/2023				
1.8. TITULO DE LA SESION	PROBLEMAS DE ISOMORFISMO 1 USANDO LA CAJA MACKINDER				
II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
2.1. Estándar de aprendizaje					
Resuelve problemas referidos a una o más acciones de agregar, quitar, igualar, repetir o repartir una cantidad, combinar dos colecciones de objetos, así como partir una unidad en partes iguales; traduciéndolas a expresiones aditivas y multiplicativas con números naturales y expresiones aditivas con fracciones usuales. Expresa su comprensión del valor posicional en números de hasta cuatro cifras y los representa mediante equivalencias, así también la comprensión de las nociones de multiplicación, sus propiedades conmutativa y asociativa y las nociones de división, la noción de fracción como parte – todo y las equivalencias entre fracciones usuales; usando lenguaje numérico y diversas representaciones. Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales; así también emplea estrategias para sumar, restar y encontrar equivalencias entre fracciones. Mide o estima la masa y el tiempo, seleccionando y usando unidades no convencionales y convencionales. Justifica sus procesos de resolución y sus afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales.					
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Preciado	Criterios de evaluación	Evidencia y/o producto de aprendizaje
MATEMÁTICA	" RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD"	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Expresa con diversa representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la multiplicación y división con números naturales hasta 100, y la propiedad conmutativa de la adición.	<p>Resuelve problemas a una o más acciones de repetir una cantidad.</p> <p>Expresa su comprensión de la multiplicación en la caja Mackinder.</p>	<p>El estudiante resuelve problemas de isomorfismo utilizando la caja Mackinder.</p>
ENFOQUE TRANSVERSAL		ENFOQUE DE INTERCULTURAL		VALOR: JUSTICIA	

	<p>Familiarización con el problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pregunto a los estudiantes los siguiente para familiarizarnos con elproblema y dialogamos las respuestas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿De qué trata el problema? - ¿Qué datos da el problema? - ¿Qué nos pide que expresemos? <p>Búsqueda y ejecución de estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formo cuatro equipos con los estudiantes y les entrego la caja Mackindercon sus respectivas fichas y a los equipos les pregunto: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué podemos usar para poder resolver el problema? - ¿Cómo podemos iniciar? - ¿Qué representa Las semillas? - ¿Cuántas bajitas de la caja Mackinder usaremos? - ¿Qué tenemos que hacer primero?, ¿segundo? • Pido a los estudiantes que recordemos el método de Pólya que lesnuestro y explico de papelote. <div data-bbox="363 801 1117 1411"> <p>Paso 1: ENTENDER EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El lector del inicia leyendo la situación problemática. En esta fase se debe comprender e identificar los datos principales a través de la reflexión, enfocándose en el contexto imaginativo del problema. <p>Paso 2: ELABORAR UN PLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posteriormente de comprender el problema se debe idear alguna solución haciendo uso de materiales didácticos, pensando en la operación y estrategias, sin dejar de lado los pasos que planifica. <p>Paso 3: EJECUTAR EL PLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debemos aplicar la estrategia planificada, se pone en práctica conocimientos, capacidades y actitudes para resolver el problema, verificando los resultados obtenidos. <p>Paso 4: MIRAR HACIA ATRÁS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para finalmente dar un resultado se debe verificar la respuesta, es decir una auto evaluación haciendo una observación del problema de inicio a fin en todos los resultados, asegurándose que sean los correctos. </div> <ul style="list-style-type: none"> • Luego les indico a los estudiantes que inicien la resolución en equipo. • Muestras los niños van trabajando les pido que no duden en preguntary conversar entre ello, como también pueden pedir alguna guía. <p>Socialización de representaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les pregunto a cada grupo sobre sus respuestas y como llegaron a ellas. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo iniciaron?, ¿Cuáles fueron las claves que usaron?, ¿Cuántas cajitas usaron?, ¿Cuánto fue la cantidad que pusieron en cada cajita?, ¿Luego que hicieron?, etc. <p>Reflexión y formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexionamos y dialogamos en grupo sobre lo realizado con las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Iniciaron siguiendo el método Pólya? - ¿La estrategia ayudo a posicionar las fichas? - ¿Los datos fueron de gran ayuda? - ¿Los materiales fueron útiles? 	<p>-Intervención humana</p> <p>-Caja Mackinder -Papelote</p>	<p>45 min</p>
--	--	--	---------------



[Handwritten signature]

DOCENTE EJECUTORA

[Handwritten signature]

Emigdio José Alvarez Cutipa
DOCENTE DE AULA



[Handwritten signature]

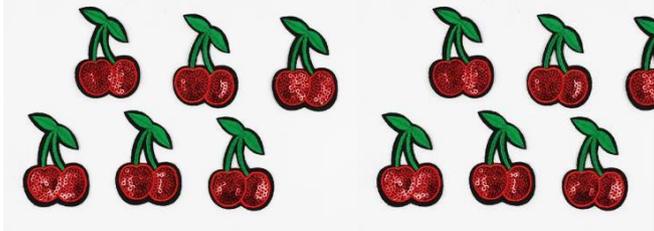
Mg. Henry Quispe Chambi
DIRECTOR

DIRECTOR



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03

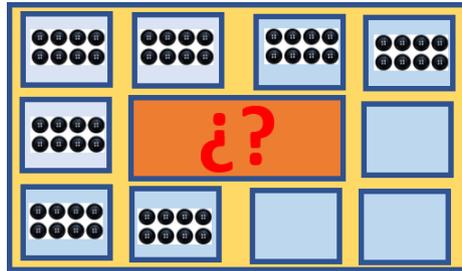
I. DATOS INFORMATIVOS					
1.1. I.E.P.	72116 “ALIANZA CORAZON”				
1.2. CICLO	IV	Grado	TERCERO	Sección	“B”
1.3. DIRECTOR	Mg. HENRY QUISPE CHAMBI				
1.4. PROFESOR(A) DE AULA	Prof. EMIGDIO JOSE ALVAREZ CUTIPA				
1.5. ASESOR	JOSE ANTONIO SUPO GUTIERREZ				
1.6. EJECUTORA	MARITHA SHARMELY MAMANI MACHACA				
1.7. FECHA	10/11/2023				
1.8. TÍTULO DE LA SESIÓN	PROBLEMAS DE ISOMORFISMO I USANDO LA CAJA MACKINDER				
II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
2.1. Estándar de aprendizaje					
<p>Resuelve problemas referidos a una o más acciones de agregar, quitar, igualar, repetir o repartir una cantidad, combinar dos colecciones de objetos, así como partir una unidad en partes iguales; traduciéndolas a expresiones aditivas y multiplicativas con números naturales y expresiones aditivas con fracciones usuales. Expresa su comprensión del valor posicional en números de hasta cuatro cifras y los representa mediante equivalencias, así también la comprensión de las nociones de multiplicación, sus propiedades conmutativa y asociativa y las nociones de división, la noción de fracción como parte – todo y las equivalencias entre fracciones usuales; usando lenguaje numérico y diversas representaciones. Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales; así también emplea estrategias para sumar, restar y encontrar equivalencias entre fracciones. Mide o estima la masa y el tiempo, seleccionando y usando unidades no convencionales y convencionales. Justifica sus procesos de resolución y sus afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales.</p>					
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Precisado	Criterios de evaluación	Evidencia y/o producto de aprendizaje
MATEMÁTICA	“ RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD”	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Expresa con diversa representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la multiplicación y división con números naturales hasta 100, y la propiedad conmutativa de la adición.	<p>Resuelve problemas a una o más acciones de partir una cantidad.</p> <p>Expresa su comprensión de la multiplicación en la caja Mackinder.</p>	El estudiante resuelve problemas de isomorfismo 1 utilizando la caja Mackinder.
ENFOQUE TRANSVERSAL		Enfoque de orientación al bien común		VALOR: responsabilidad	

III. DESARROLLO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE			
Momentos	Secuencia didáctica	Recursos	Tiempo
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> Saludo a los estudiantes cordialmente y les doy la bienvenida, les pregunto que como se encuentran hoy. Luego pido a los estudiantes que miren la imagen  <ul style="list-style-type: none"> Les pregunto a los estudiantes: ¿Qué ven en la imagen?, ¿Cuántas cerezas hay en cada rama?, ¿Cuántas veces se repite las cantidades? Les comunico el propósito de la sesión de aprendizaje a los estudiantes: <p style="text-align: center;">Hoy resolveremos problemas de isomorfismo 1 usando la caja Mackinder</p> <ul style="list-style-type: none"> Luego junto con los estudiantes nombramos algunos acuerdos de convivencia para organizarnos en armonía. <ul style="list-style-type: none"> Mantener el orden en el salón Prestar materiales a nuestros compañeros Levantar la mano para preguntar o participar. Posteriormente presento una situación en una ficha donde causara un conflicto cognitivo y les leo: <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">Al Oceanográfico han llegado estos pulpos.</p>  <p style="text-align: center;">¿Cuántas patas tienen en total? Calcúlalo de dos formas distintas.</p> <p>Como suma de sumandos iguales: Como producto:</p> <p>..... + + + + + + =</p> <p style="margin-left: 300px;">..... x =</p> <p style="text-align: center;">Solución:</p> <p style="text-align: center; color: green;">¿Cómo te ha resultado más sencillo calcularlo?</p> </div>	-intervención humana -Caja Mackinder	15 min

<p>Familiarización con el problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pregunto a los estudiantes los siguiente para familiarizarnos con elproblema y dialogamos las respuestas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿De qué trata el problema? - ¿Qué datos da el problema? - ¿Qué nos pide que expresemos? <p>Búsqueda y ejecución de estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formo cuatro equipos con los estudiantes y les entrego la caja Mackindercon sus respectivas fichas (botones) y a los equipos les pregunto: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué podemos usar para poder resolver el problema? - ¿Cómo podemos iniciar? - ¿Qué representa las semillas? - ¿Cuántas bajitas de la caja Mackinder usaremos? - ¿Qué tenemos que hacer primero?, ¿segundo? • Pido a los estudiantes que recordemos el método de Pólya que les nuestro y explico de papelote. <div data-bbox="363 824 523 943" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="528 824 1114 943" data-label="Text"> <p>Paso 1: ENTENDER EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El lector del inicia leyendo la situación problemática. En esta fase se debe comprender e identificar los datos principales a través de la reflexión, enfocándose en el contexto imaginativo del problema. </div> <div data-bbox="363 958 523 1077" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="528 958 1114 1077" data-label="Text"> <p>Paso 2: ELABORAR UN PLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posteriormente de comprender el problema se debe idear alguna solución haciendo uso de materiales didácticos, pensando en la operación y estrategias, sin dejar de lado los pasos que planifica. </div> <div data-bbox="363 1093 523 1211" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="528 1093 1114 1211" data-label="Text"> <p>Paso 3: EJECUTAR EL PLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debemos aplicar la estrategia planificada, se pone en práctica conocimientos, capacidades y actitudes para resolver el problema, verificando los resultados obtenidos. </div> <div data-bbox="363 1227 523 1346" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="528 1227 1114 1346" data-label="Text"> <p>Paso 4: MIRAR HACIA ATRÁS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para finalmente dar un resultado se debe verificar la respuesta, es decir una auto evaluación haciendo una observación del problema de inicio a fin en todos los resultados, asegurándose que sean los correctos. </div> <ul style="list-style-type: none"> • Luego les indico a los estudiantes que inicien la resolución en equipo. • Muestras los niños van trabajando les pido que no duden en preguntar y conversar entre ello, como también pueden pedir alguna guía. <p>Socialización de representaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les pregunto a cada grupo sobre sus respuestas y como llegaron a ellas. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo iniciaron?, ¿Cuáles fueron las claves que usaron?, ¿Cuántas cajitas usaron?, ¿Cuánto fue la cantidad que pusieron en cada cajita?, ¿Luego que hicieron?, etc. <p>Reflexión y formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexionamos y dialogamos en grupo sobre lo realizado con las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Iniciaron siguiendo el método Pólya? - ¿La estrategia ayudo a posicionar las fichas? - ¿Los datos fueron de gran ayuda? - ¿Los materiales fueron útiles? 	<p>-intervención humana -</p> <p>-Caja Mackinder -Papelote -Semillas de frejoles</p>	<p>70 min</p>
---	--	---------------

Desarrollo

- Menciona el proceso de solución del problema usando el materialconcreto y la pizarra.



$$\square + \square + \square + \square + \square + \square + \square = \square$$

$$\square + \square = \square$$

$$\square \cdot \square = \square$$

$$7 \times 8 = 56$$

Planteamiento de otros problemas

- Se pregunta a los estudiantes en que otras operaciones se puede aplicar la caja Mackinder y formúlanos algunos problemas.
- Se menciona que el mismo proceso deben aplicar en los siguientes problemas.
- Para ello se estará respondiendo a cada inquietud de los estudiantes y se les entre algunos ejercicios que estarán en sobres y que por orden delista leerán para todo el salón y se pegara en la pizarra.

Marcos ha comprado 7 sobres de estampillas. Si cada sobre tiene 3 estampillas, ¿Cuántos estampillas ha comprado en total?

En un cubo caben 5 botellas de vidrio. Si hoy lo han llevado 4 veces, ¿Cuántas botellas de vidrio han llevado en total?

El bote puede trasladar 6 personas. Si a llevado 7 veces a las personas en un día, ¿Cuántas personas llevo al final del día?

- Cada estudiante pegará en su cuaderno un problema y resolverá acuerdo a la manera que se aprendió.

3. Mamá ha comprado 8 docenas de huevos. ¿Cuántos huevos ha comprado mamá?

Operación:

Resultado:



-Intervención humana
-Plumones
-Pizarra
-Caja Mackinder
-Semillas de frejoles

-hoja de aplicación
-Lápices de colores
-Caja Mackinder



Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Finalmente realizo las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas en la sesión.<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué han aprendido el día de hoy?- ¿Fue sencillo?- ¿Qué dificultades se presentaron?- ¿Podieron superarlas en forma individual o en forma grupal?- ¿En qué otras situaciones podemos aplicar?- ¿Para qué nos sirve lo aprendido?	-intervención humana	5 min
--------	--	----------------------	-------

IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA
Ministerio de educación. (2017). Programa curricular de Educación Primaria.


.....
DOCENTE EJECUTORA


.....
Dr. José Alvares Cutipa
DOCENTE DE AULA



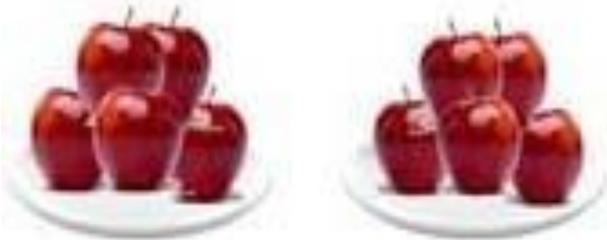
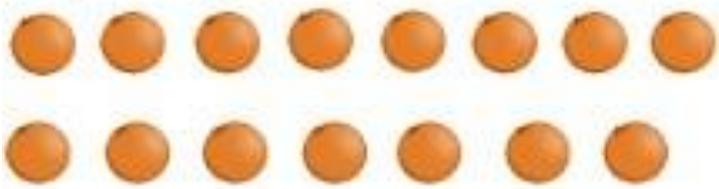
.....
Mg. Henry Quispe Chambi
DIRECTOR

DIRECTOR



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04

I. DATOS INFORMATIVOS					
1.1. I.E.P.	72116 "ALIANZA CORAZON"				
1.2. CICLO	IV	Grado	TERCERO	Sección	"B"
1.3. DIRECTOR	Mg. HENRY QUISPE CHAMBI				
1.4. PROFESOR(A) DE AULA	Prof. EMIGDIO JOSE ALVAREZ CUTIPA				
1.5. ASESOR	JOSE ANTONIO SUPO GUTIERREZ				
1.6. ESTUDIANTE PRACTICANTE	MARITHA SHARMELY MAMANI MACHACA				
1.7. FECHA	13/11/2023				
1.8. TITULO DE LA SESION	PROBLEMAS DE ISOMORFISMO 2 USANDO LA CAJA MACKINDER				
II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
2.1. Estándar de aprendizaje					
Resuelve problemas referidos a una o más acciones de agregar, quitar, igualar, repetir o repartir una cantidad, combinar dos colecciones de objetos, así como partir una unidad en partes iguales; traduciéndolas a expresiones aditivas y multiplicativas con números naturales y expresiones aditivas con fracciones usuales. Expresa su comprensión del valor posicional en números de hasta cuatro cifras y los representa mediante equivalencias, así también la comprensión de las nociones de multiplicación, sus propiedades conmutativa y asociativa y las nociones de división, la noción de fracción como parte – todo y las equivalencias entre fracciones usuales; usando lenguaje numérico y diversas representaciones. Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales; así también emplea estrategias para sumar, restar y encontrar equivalencias entre fracciones. Mide o estima la masa y el tiempo, seleccionando y usando unidades no convencionales y convencionales. Justifica sus procesos de resolución y sus afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales.					
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Preciado	Criterios de evaluación	Evidencia y/o producto de aprendizaje
MATEMÁTICA	“ RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD”	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Expresa con diversa representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la multiplicación y división con números naturales hasta 100, y la propiedad conmutativa de la adición.	Resuelve problemas y Expresa su comprensión de isomorfismo 2 en la caja Mackinder.	El estudiante resuelve problemas de isomorfismo 2 utilizando lacaja Mackinder.
ENFOQUE TRANSVERSAL		ENFOQUE DE ORIENTACIÓN AL BIEN COMÚN		VALOR: EQUIDAD Y JUSTICIA	

III. DESARROLLO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE			
Momentos	Secuencia didáctica	Recursos	Tiempo
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> Saludo a los estudiantes cordialmente y les doy la bienvenida, les pregunto que como se encuentran hoy. Les muestro a los estudiantes 10 manzanas en imágenes y les pregunto:  <p>¿Qué ven en la imagen?, ¿Cuántas manzana hay?, si quisiera repartir a 5 amigos ¿Cuál sería la cantidad que les tocaría?</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué números podemos remplazar para dividir?, ¿Creen que podemos dividir en la caja Mackinder? Les comunico el propósito de la sesión de aprendizaje a los estudiantes: <p>Hoy resolveremos problemas de isomorfismo 2 o división partitiva usando la caja Mackinder</p> <ul style="list-style-type: none"> Luego junto con los estudiantes nombramos algunos acuerdos de convivencia para organizarnos en armonía. Mantener el orden en el salón Prestar materiales a nuestros compañeros Levantar la mano para preguntar o participar. Posteriormente presento una situación en una ficha donde causara un conflicto cognitivo y les leo: <p>Vera quiere repartir estas naranjas a partes iguales en tres fruteros.</p>  <p>¿Cuántas naranjas colocará en cada frutero? Rodea y resuelve.</p> <p>$\square \div \square = \square$</p> <p>Solución:</p>	-Intervención humana -Caja Mackinder	10 min

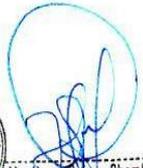
<p>Familiarización con el problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pregunto a los estudiantes los siguiente para familiarizarnos con elproblema y dialogamos las respuestas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿De qué trata el problema? - ¿Qué datos da el problema? - ¿Qué nos pide que expresemos? <p>Búsqueda y ejecución de estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formo equipos de dos con los estudiantes y les entrego la caja Mackindercon sus respectivas fichas y a los equipos les pregunto: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué podemos usar para poder resolver el problema? - ¿Cómo podemos iniciar? - ¿Qué representa los frejoles? - ¿Cuántas bajitas de la caja Mackinder usaremos? - ¿Qué tenemos que hacer primero?, ¿segundo? • Pido a los estudiantes que recordemos el método de Pólya que lesnuestro y explico de papelote. <div data-bbox="363 824 1107 1321" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">  <p>Paso 1: ENTENDER EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El lector del inicia leyendo la situación problemática. En esta fase se debe comprender e identificar los datos principales a través de la reflexión, enfocándose en el contexto imaginativo del problema. </div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 5px;">  <p>Paso 2: ELABORAR UN PLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posteriormente de comprender el problema se debe idear alguna solución haciendo uso de materiales didácticos, pensando en la operación y estrategias, sin dejar de lado los pasos que planifica. </div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 5px;">  <p>Paso 3: EJECUTAR EL PLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debemos aplicar la estrategia planificada, se pone en práctica conocimientos, capacidades y actitudes para resolver el problema, verificando los resultados obtenidos. </div> <div style="background-color: #6495ED; padding: 5px;">  <p>Paso 4: MIRAR HACIA ATRÁS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para finalmente dar un resultado se debe verificar la respuesta, es decir una auto evaluación haciendo una observación del problema de inicio a fin en todos los resultados, asegurándose que sean los correctos. </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Luego les indico a los estudiantes que inicien la resolución en equipo. • Muestras los niños van trabajando les pido que no duden en preguntary conversar entre ello, como también pueden pedir alguna guía. <p>Socialización de representaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les pregunto a cada grupo sobre sus respuestas y como llegaron a ellas. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo iniciaron?, ¿Cuáles fueron las claves que usaron?, ¿Cuántas cajitas usaron?, ¿Cuánto fue la cantidad que pusieron en cada cajita?, ¿Luego que hicieron?, etc. <p>Reflexión y formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexionamos y dialogamos en grupo sobre lo realizado con las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Iniciaron siguiendo el método Pólya? - ¿La estrategia ayudo a posicionar las fichas? - ¿Los datos fueron de gran ayuda? - ¿Los materiales fueron útiles? 	<p>-Intervención humana</p> <p>-</p> <p>-Caja Mackinder</p> <p>-Papelote</p>	<p>75 min</p>
--	--	---------------



Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Finalmente realizo las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas en la sesión.<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué han aprendido el día de hoy?- ¿Fue sencillo?- ¿Qué dificultades se presentaron?- ¿Pudieron superarlas en forma individual o en forma grupal?- ¿En qué otras situaciones podemos aplicar?- ¿Para qué nos sirve lo aprendido?	-Intervención humana	5 min
IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA			
Ministerio de educación. (2017). Programa curricular de Educación Primaria.			


.....
DOCENTE EJECUTORA


.....
Emilio José Alvarez Cutipa
DOCENTE DE AULA

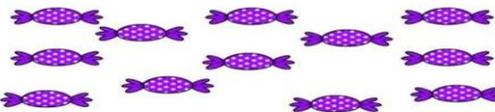
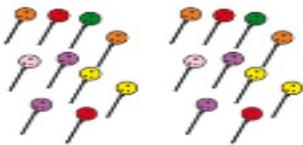


.....
Mg. Henry Carlos Chambi
DIRECTOR

DIRECTOR



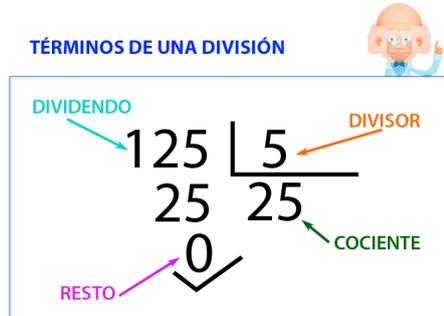
SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05

I. DATOS INFORMATIVOS					
1.1. I.E.P.	72116 “ALIANZA CORAZÓN”				
1.2. CICLO	IV	Grado	TERCERO	Sección	“B”
1.3. DIRECTOR	Mg. HENRY QUISPE CHAMBI				
1.4. PROFESOR(A) DE AULA	Prof. EMIGDIO JOSE ALVAREZ CUTIPA				
1.5. ASESOR	JOSE ANTONIO SUPO GUTIERREZ				
1.6. ESTUDIANTE PRACTICANTE	MARITHA SHARMELY MAMANI MACHACA				
1.7. FECHA	17/11/2023				
1.8. TÍTULO DE LA SESIÓN	PROBLEMAS DE ISOMORFISMO 2 USANDO LA CAJA MACKINDER				
II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
2.1. Estándar de aprendizaje					
<p>Resuelve problemas referidos a una o más acciones de agregar, quitar, igualar, repetir o repartir una cantidad, combinar dos colecciones de objetos, así como partir una unidad en partes iguales; traduciéndolas a expresiones aditivas y multiplicativas con números naturales y expresiones aditivas con fracciones usuales. Expresa su comprensión del valor posicional en números de hasta cuatro cifras y los representa mediante equivalencias, así también la comprensión de las nociones de multiplicación, sus propiedades conmutativa y asociativa y las nociones de división, la noción de fracción como parte – todo y las equivalencias entre fracciones usuales; usando lenguaje numérico y diversas representaciones. Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales; así también emplea estrategias para sumar, restar y encontrar equivalencias entre fracciones. Mide o estima la masa y el tiempo, seleccionando y usando unidades no convencionales y convencionales. Justifica sus procesos de resolución y sus afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales.</p>					
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Preciado	Criterios de evaluación	Evidencia y/o producto de aprendizaje
MATEMÁTICA	“ RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD”	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Expresa con diversa representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la multiplicación y división con números naturales hasta 100, y la propiedad conmutativa de la adición.	Resuelve problemas y expresa su comprensión de isomorfismo 2 en la caja Mackinder.	El estudiante resuelve problemas de isomorfismo 2 utilizando la caja Mackinder.
ENFOQUE TRANSVERSAL		ENFOQUE DE BÚSQUEDA DE LA EXCELENCIA		VALOR: SUPERACIÓN PERSONAL	

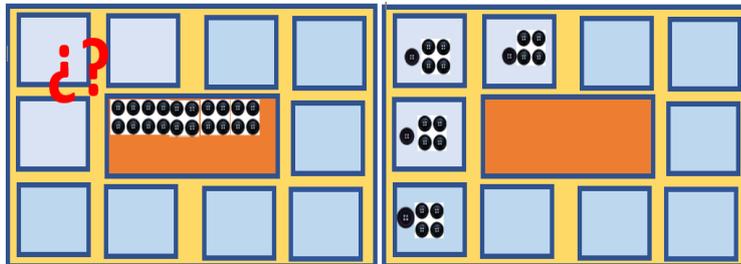
III. DESARROLLO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE			
Momentos	Secuencia didáctica	Recursos	Tiempo
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> Saludo a los estudiantes cordialmente y les doy la bienvenida, les pregunto que como se encuentran hoy. Luego pido a los estudiantes que miren la imagen <p style="text-align: center;">Reparte estos caramelos entre los niños:</p>   Les pregunto a los estudiantes: ¿Qué ven en la imagen?, ¿Cuántas naranjas hay?, ¿Si tuviéramos que repartirlas entre 3 personas cuantasle tocaría a cada uno? ¿Qué números podemos remplazar para dividir?, ¿creen que podemos dividir en la caja Mackinder? Les comunico el propósito de la sesión de aprendizaje a los estudiantes: <p style="text-align: center;">Hoy resolveremos problemas de isomorfismo 2 o multiplicación partitiva usando la caja Mackinder</p> Luego junto con los estudiantes nombramos algunos acuerdos de convivencia para organizarnos en armonía. <ul style="list-style-type: none"> Mantener el orden en el salón Prestar materiales a nuestros compañeros Levantar la mano para preguntar o participar. Posteriormente presento una situación en una ficha donde causara un conflicto cognitivo y les leo: <p style="text-align: center;">Hay que repartir los 20 chupetines entre 4 amigos, ¿Cuántos chupetines le tocara a cada niño?</p>  <p>Solución:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	-Intervención humana -Caja Mackinder	15 min

<p>Familiarización con el problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pregunto a los estudiantes los siguiente para familiarizarnos con elproblema y dialogamos las respuestas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿De qué trata el problema? - ¿Qué datos da el problema? - ¿Qué nos pide que expresemos? <p>Búsqueda y ejecución de estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formo equipos de dos con los estudiantes y les entrego la caja Mackinder con sus respectivas fichas y a los equipos les pregunto: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué podemos usar para poder resolver el problema? - ¿Cómo podemos iniciar? - ¿Qué representa las semillas frejoles? - ¿Cuántas bajitas de la caja Mackinder usaremos? - ¿Qué tenemos que hacer primero?, ¿Segundo? • Pido a los estudiantes que recordemos el método de Pólya que les nuestro y explico de papelote. <div data-bbox="363 824 1109 1321" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">  <p>Paso 1: ENTENDER EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El lector del inicia leyendo la situación problemática. En esta fase se debe comprender e identificar los datos principales a través de la reflexión, enfocándose en el contexto imaginativo del problema. </div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 5px;">  <p>Paso 2: ELABORAR UN PLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posteriormente de comprender el problema se debe idear alguna solución haciendo uso de materiales didácticos, pensando en la operación y estrategias, sin dejar de lado los pasos que planifica. </div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 5px;">  <p>Paso 3: EJECUTAR EL PLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debemos aplicar la estrategia planificada, se pone en práctica conocimientos, capacidades y actitudes para resolver el problema, verificando los resultados obtenidos. </div> <div style="background-color: #6495ED; padding: 5px;">  <p>Paso 4: MIRAR HACIA ATRÁS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para finalmente dar un resultado se debe verificar la respuesta, es decir una auto evaluación haciendo una observación del problema de inicio a fin en todos los resultados, asegurándose que sean los correctos. </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Luego les indico a los estudiantes que inicien la resolución en equipo. • Muestras los niños van trabajando les pido que no duden en preguntary conversar entre ello, como también pueden pedir alguna guía. <p>Socialización de representaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les pregunto a cada grupo sobre sus respuestas y como llegaron a ellas. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo iniciaron?, ¿Cuáles fueron las claves que usaron?, ¿Cuántas cajitas usaron?, ¿Cuánto fue la cantidad que pusieron en cada cajita?, ¿Luego que hicieron?, etc. <p>Reflexión y formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexionamos y dialogamos en grupo sobre lo realizado con las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Iniciaron siguiendo el método Pólya? - ¿La estrategia ayudo a posicionar las fichas? - ¿Los datos fueron de gran ayuda? - ¿Los materiales fueron útiles? 	<p>-intervención humana</p> <p>-</p> <p>-Caja Mackinder</p> <p>-Papelote</p> <p>- Semillas defrejoles</p>	<p>70 min</p>
---	---	---------------

- Menciona brevemente el concepto del isomorfismo 2:
Los problemas de isomorfismo 2 tiene como dato a la cantidad extensiva y el total, la incógnita es la cantidad intensiva, esa interrogante pide hallar la cantidad de objetos por grupo.
- recordamos las partes de la división



- Menciona el proceso de solución del problema usando el materialconcreto y la pizarra.



$$20/4=5$$

Planteamiento de otros problemas

- Se pregunta a los estudiantes en que otras operaciones se puede aplicar la caja Mackinder y formúlanos algunos problemas.
- Se menciona que el mismo proceso deben aplicar en los siguientes problemas.
- Para ello se estará respondiendo a cada inquietud de los estudiantes y se les entre algunos ejercicios que estarán en sobres y que por orden delista leerán para todo el salón y se pegara en la pizarra.

En una librería llegaron 50 libros repartidos en 5 cajas,

¿Cuántos libros hay por caja?

En la frutería hay 32 melones. Si hay 8 cajas, ¿Cuántosmelones hay en cada caja?

Un autobús traslada 28 niños. Si se repartiera en 4 buses,

¿Cuántos niños habrá en cada bus?

- Los estudiantes pegan un problema de partición y lo resuelvenconforme a lo aprendido.

2. En la frutería hay 64 melones repartidos en 8 cajas. ¿Cuántos melones hay en cada caja?

-Intervención humana
-Plumones
-Caja Mackinder

-Hoja de aplicación
-Lápices de colores
-Caja Mackinder
-Semillas de frejol

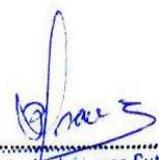


Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Finalmente realizo las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas en la sesión.<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué han aprendido el día de hoy?- ¿Fue sencillo?- ¿Qué dificultades se presentaron?- ¿Pudieron superarlas en forma individual o en forma grupal?- ¿En qué otras situaciones podemos aplicar?- ¿Para qué nos sirve lo aprendido?	-Intervención humana	5 min
IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA			
Ministerio de educación. (2017). Programa curricular de Educación Primaria. Lima.			



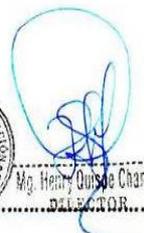
.....

DOCENTE EJECUTORA



.....

DOCENTE DE AULA



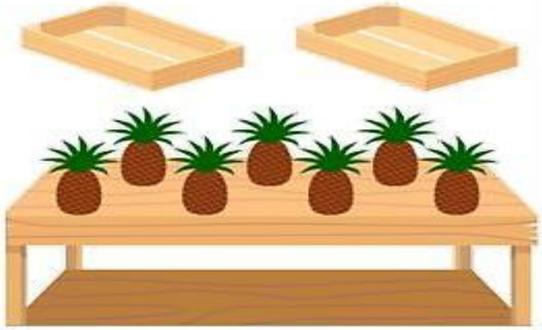
.....

DIRECTOR



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06

I. DATOS INFORMATIVOS					
1.1. I.E.P.	72116 "ALIANZA CORAZÓN"				
1.2. CICLO	IV	Grado	TERCERO	Sección	"B"
1.3. DIRECTOR	Mg. HENRY QUISPE CHAMBI				
1.4. PROFESOR(A) DE AULA	Prof. EMIGDIO JOSE ALVAREZ CUTIPA				
1.5. ASESOR	JOSE ANTONIO SUPO GUTIERREZ				
1.6. ESTUDIANTE PRACTICANTE	MARITHA SHARMELY MAMANI MACHACA				
1.7. FECHA	20/11/2023				
1.8. TÍTULO DE LA SESIÓN	PROBLEMAS DE ISOMORFISMO 2 USANDO LA CAJA MACKINDER				
II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
2.1. Estándar de aprendizaje					
Resuelve problemas referidos a una o más acciones de agregar, quitar, igualar, repetir o repartir una cantidad, combinar dos colecciones de objetos, así como partir una unidad en partes iguales; traduciéndolas a expresiones aditivas y multiplicativas con números naturales y expresiones aditivas con fracciones usuales. Expresa su comprensión del valor posicional en números de hasta cuatro cifras y los representa mediante equivalencias, así también la comprensión de las nociones de multiplicación, sus propiedades conmutativa y asociativa y las nociones de división, la noción de fracción como parte – todo y las equivalencias entre fracciones usuales; usando lenguaje numérico y diversas representaciones. Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales; así también emplea estrategias para sumar, restar y encontrar equivalencias entre fracciones. Mide o estima la masa y el tiempo, seleccionando y usando unidades no convencionales y convencionales. Justifica sus procesos de resolución y sus afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales.					
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Preciado	Criterios de evaluación	Evidencia y/o producto de aprendizaje
MATEMÁTICA	" RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD"	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Expresa con diversa representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la multiplicación y división con números naturales hasta 100, y la propiedad conmutativa de la adición.	Resuelve problemas y Expresa su comprensión de isomorfismo 2 en la caja Mackinder.	El estudiante resuelve problemas de isomorfismo 2 utilizando la caja Mackinder.
ENFOQUE TRANSVERSAL		ENFOQUE DE BÚSQUEDA A LA EXCELENCIA		VALOR: SUPERACION PERSONAL	

III. DESARROLLO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE			
Momentos	Secuencia didáctica	Recursos	Tiempo
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • Saludo a los estudiantes cordialmente y les doy la bienvenida, les pregunto que como se encuentran hoy. • Luego pido a los estudiantes que miren la imagen  <ul style="list-style-type: none"> • Les pregunto a los estudiantes: ¿Qué ven en la imagen?, ¿Cuántas piñas hay?, ¿Si tuviéramos que repartirlas entre 2 canastas cuantas le pondríamos a cada uno? • ¿Qué números podemos remplazar para dividir?, ¿creen que podemos dividir en la caja Mackinder? • Les comunico el propósito de la sesión de aprendizaje a los estudiantes: <p>Hoy resolveremos problemas de isomorfismo 2 o división partitiva usando la caja Mackinder</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luego junto con los estudiantes nombramos algunos acuerdos de convivencia para organizarnos en armonía. <ul style="list-style-type: none"> -Mantener el orden en el salón -Prestar materiales a nuestros compañeros -Levantar la mano para preguntar o participar. • Posteriormente presento una situación en una ficha donde causara un conflicto cognitivo y les leo: <p>Mi mamá hizo 35 títeres para vender y los repartirán en 5 bolsitas. ¿Cuántos títeres tendrá cada bolsita?</p> <p>Solución:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	-Intervención humana	15 min

	<p>Familiarización con el problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pregunto a los estudiantes los siguiente para familiarizarnos con elproblema y dialogamos las respuestas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿De qué trata el problema? - ¿Qué datos da el problema? - ¿Qué nos pide que expresemos? <p>Búsqueda y ejecución de estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formo equipos de dos con los estudiantes y les entrego la caja Mackinder con sus respectivas fichas y a los equipos les pregunto: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué podemos usar para poder resolver el problema? - ¿Cómo podemos iniciar? - ¿Con que podemos representar? - ¿Cuántas cajitas de la caja Mackinder usaremos? - ¿Qué tenemos que hacer primero?, ¿segundo? • Pido a los estudiantes que recordemos el método de Pólya que les nuestro y explico de papelote. <div data-bbox="363 824 523 936"> </div> <p>Paso 1: ENTENDER EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El lector del inicia leyendo la situación problemática. En esta fase se debe comprender e identificar los datos principales a través de la reflexión, enfocándose en el contexto imaginativo del problema. <div data-bbox="363 958 523 1070"> </div> <p>Paso 2: ELABORAR UN PLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posteriormente de comprender el problema se debe idear alguna solución haciendo uso de materiales didácticos, pensando en la operación y estrategias, sin dejar de lado los pasos que planifica. <div data-bbox="363 1093 523 1205"> </div> <p>Paso 3: EJECUTAR EL PLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debemos aplicar la estrategia planificada, se pone en práctica conocimientos, capacidades y actitudes para resolver el problema, verificando los resultados obtenidos. <div data-bbox="363 1227 523 1339"> </div> <p>Paso 4: MIRAR HACIA ATRÁS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para finalmente dar un resultado se debe verificar la respuesta, es decir una auto evaluación haciendo una observación del problema de inicio a fin en todos los resultados, asegurándose que sean los correctos. <ul style="list-style-type: none"> • Luego les indico a los estudiantes que inicien la resolución en equipo. • Muestras los niños van trabajando les pido que no duden en preguntary conversar entre ello, como también pueden pedir alguna guía. <p>Socialización de representaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les pregunto a cada grupo sobre sus respuestas y como llegaron a ellas. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo iniciaron?, ¿Cuáles fueron las claves que usaron?, ¿Cuántas cajitas usaron?, ¿Cuánto fue la cantidad que pusieron en cada cajita?, ¿Luego que hicieron?, etc. <p>Reflexión y formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexionamos y dialogamos en grupo sobre lo realizado con las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Iniciaron siguiendo el método Pólya? - ¿La estrategia ayudo a posicionar las fichas? - ¿Los datos fueron de gran ayuda? - ¿Los materiales fueron útiles? 	<p>-intervención humana -</p> <p>-Caja Mackinder -Papelote</p>	<p>70 min</p>
--	--	--	---------------



Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Finalmente realizo las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas en la sesión.<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué han aprendido el día de hoy?- ¿Fue sencillo?- ¿Qué dificultades se presentaron?- ¿Pudieron superarlas en forma individual o en forma grupal?- ¿En qué otras situaciones podemos aplicar?- ¿Para qué nos sirve lo aprendido?	-Intervención humana	5 min
IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA			
Ministerio de educación. (2017). Programa curricular de Educación Primaria.			

DOCENTE EJECUTORA

DOCENTE DE AULA

DIRECTOR



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 07

I. DATOS INFORMATIVOS					
1.1. I.E.P.	72116 “ALIANZA CORAZON” AZÁNGARO				
1.2. CICLO	IV	Grado	TERCERO	Sección	“B”
1.3. DITECTOR	Mg. HENRY QUISPE CHAMBI				
1.4. PROFESOR(A) DE AULA	Prof. EMIGDIO JOSE ALVAREZ CUTIPA				
1.5. ASESOR	JOSE ANTONIO SUPO GUTIERREZ				
1.6. EJECUTOOTA	MARITHA SHARMELY MAMANI MACHACA				
1.7. FECHA	24/11/2023				
1.8. TÍTULO DE LA SESIÓN	PROBLEMAS DE ISOMORFISMO 3 USANDO LA CAJA MACKINDER				
II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
2.1. Estándar de aprendizaje					
<p>Resuelve problemas referidos a una o más acciones de agregar, quitar, igualar, repetir o repartir una cantidad, combinar dos colecciones de objetos, así como partir una unidad en partes iguales; traduciéndolas a expresiones aditivas y multiplicativas con números naturales y expresiones aditivas con fracciones usuales. Expresa su comprensión del valor posicional en números de hasta cuatro cifras y los representa mediante equivalencias, así también la comprensión de las nociones de multiplicación, sus propiedades conmutativa y asociativa y las nociones de división, la noción de fracción como parte – todo y las equivalencias entre fracciones usuales; usando lenguaje numérico y diversas representaciones. Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales; así también emplea estrategias para sumar, restar y encontrar equivalencias entre fracciones. Mide o estima la masa y el tiempo, seleccionando y usando unidades no convencionales y convencionales. Justifica sus procesos de resolución y sus afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales.</p>					
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Preciado	Criterios de evaluación	Evidencia y/o producto de aprendizaje
MATEMÁTICA	“ RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD”	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Expresa con diversa representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la multiplicación y división con números naturales hasta 100, y la propiedad conmutativa de la adición.	Resuelve problemas y Expresa su comprensión de isomorfismo 3 en la caja Mackinder.	El estudia nteresuelve problemas de isomorfismo 3 utilizando lacaja Mackinder.
ENFOQUE TRANSVERSAL		ENFOQUE DE INCLUSIVO O ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD		VALOR: RESPETO POR LAS DIFERENCIAS	

III. DESARROLLO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE			
Momentos	Secuencia didáctica	Recursos	Tiempo
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> Saludo a los estudiantes cordialmente y les doy la bienvenida, les pregunto que como se encuentran hoy. Luego pido a los estudiantes que miren la imagen  <ul style="list-style-type: none"> Les pregunto a los estudiantes: ¿Qué ven en la imagen?, ¿Cuántos dulces hay?, Si tuviéramos que repartir a 6 dulces a cada uno ¿A cuántos abríamos repartido?, ¿Cuántos grupos de caramelos tendríamos?, ¿Sobrara algo? ¿Qué números podemos remplazar para dividir?, ¿Creen que podemos dividir en la caja Mackinder?, ¿Qué se hace en la división de medida? Les comunico el propósito de la sesión de aprendizaje a los estudiantes: <p>Hoy resolveremos problemas de isomorfismo 3 o división medida usando la caja Mackinder</p> <ul style="list-style-type: none"> Luego junto con los estudiantes nombramos algunos acuerdos de convivencia para organizarnos en armonía. Mantener el orden en el salón Prestar materiales a nuestros compañeros Levantar la mano para preguntar o participar. Posteriormente presento una situación en una ficha donde causara un conflicto cognitivo y les leo: <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Elena ha juntado 30 figuritas en bolsitas. Si en cada bolsita coloco 5 figuritas. ¿Cuántas bolsitas utilizo elena?</p>  </div> <p>Solución:</p> <p>.....</p>	-Intervención humana -Imágenes	15 min

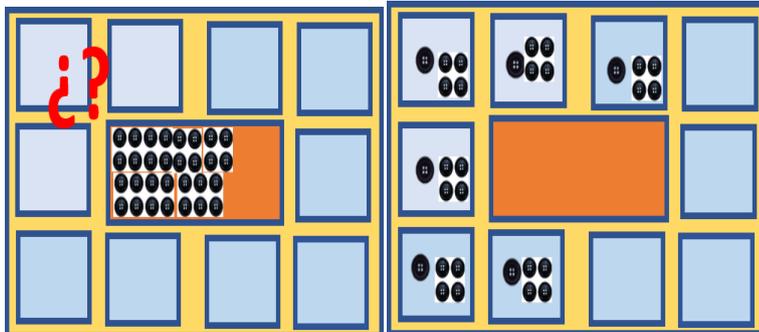
<p>Familiarización con el problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pregunto a los estudiantes los siguiente para familiarizarnos con elproblema y dialogamos las respuestas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿De qué trata el problema? - ¿Qué datos da el problema? - ¿Qué nos pide que expresemos? <p>Búsqueda y ejecución de estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formo equipos de dos con los estudiantes y les entrego la caja Mackindercon sus respectivas fichas y a los equipos les pregunto: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué podemos usar para poder resolver el problema? - ¿Cómo podemos iniciar? - ¿Qué podemos representar? - ¿Cuántas bajitas de la caja Mackinder usaremos? - ¿Qué tenemos que hacer primero?, ¿segundo? • Pido a los estudiantes que recordemos el método de Pólya que les nuestro y explico de papelote. <div data-bbox="363 824 1129 1344" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: #FFD700; padding: 2px;">Paso 1: ENTENDER EL PROBLEMA</div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> • El lector del inicia leyendo la situación problemática. En es comprender e identificar los datos principales a través de enfocándose en el contexto imaginativo del problema. </div> </div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">Paso 2: ELABORAR UN PLAN</div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Posteriormente de comprender el problema se debe idear solución haciendo uso de materiales didácticos, pensando operación y estrategias, sin dejar de lado los pasos que pla </div> </div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">Paso 3: EJECUTAR EL PLAN</div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Debemos aplicar la estrategia planificada, se pone en prác conocimientos, capacidades y actitudes para resolver el pr verificando los resultados obtenidos. </div> </div> <div style="background-color: #6495ED; padding: 2px;">Paso 4: MIRAR HACIA ATRÁS</div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Para finalmente dar un resultado se debe verificar la respu una auto evaluación haciendo una observación del proble fin en todos los resultados, asegurándose que sean los cor </div> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Luego les indico a los estudiantes que inicien la resolución en equipo. • Muestras los niños van trabajando les pido que no duden en preguntary conversar entre ello, como también pueden pedir alguna guía. <p>Socialización de representaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les pregunto a cada grupo sobre sus respuestas y como llegaron a ellas. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo iniciaron?, ¿Cuáles fueron las claves que usaron?, ¿Cuántas cajitas usaron?, ¿Cuánto fue la cantidad que pusieron en cada cajita?, ¿Luego que hicieron?, etc. <p>Reflexión y formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexionamos y dialogamos en grupo sobre lo realizado con las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Iniciaron siguiendo el método Pólya? - ¿La estrategia ayudo a posicionar las fichas? - ¿Los datos fueron de gran ayuda? - ¿Los materiales fueron útiles? 	<p>-Intervención humana</p> <p>-</p> <p>-Caja Mackinder</p> <p>-Papelote</p> <p>-Semillas de frejol</p>	<p>70 min</p>
--	---	---------------

Desarrollo

- Menciono brevemente el concepto del isomorfismo 3:

Los problemas de isomorfismo 3 brindan información del total y la cantidad intensiva, pregunta por la cantidad extensiva y esa interrogante es el número de grupos.

- Menciono el proceso de solución del problema usando el material concreto y la pizarra.



$$20/5=6$$

Planteamiento de otros problemas

- Se pregunta a los estudiantes en que otras operaciones se puede aplicar la caja Mackinder y formúlanos algunos problemas.
- Se menciona que el mismo proceso deben aplicar en los siguientes problemas.
- Para ello se estará respondiendo a cada inquietud de los estudiantes y se les entre algunos ejercicios que estarán en sobres y que por orden delista leerán para todo el salón y se pegara en la pizarra.

Para unas vacaciones están preparados 18 estudiantes y en cada autobús hay 6 estudiantes, ¿Cuántos autobuses hay?

Elsa ha ganado 36 soles. Cada día de trabajo ha ganado 4soles, ¿Cuánto días trabajo?

Carlos quiere repartir 21 lápices de colores a sus compañeros, a cada uno le toco 3 lápices de colores,

¿Carlos a cuantos compañeros repartió?

- Los estudiantes pegan un problema de partición y lo resuelven conforme a lo aprendido.

1. **A la fiesta de bienvenida de Mario y Julia van 72 invitados. Si en cada mesa hay 8 personas. ¿Cuántas mesas hay en la fiesta?**

-intervención humana
-plumones
-Caja Mackinder
-Semillas de frejol

-hoja de aplicación
-Lápices de colores
-Caja Mackinder



Cierre	<ul style="list-style-type: none">Finalmente realizo las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas en la sesión.<ul style="list-style-type: none">¿Qué han aprendido el día de hoy?¿Fue sencillo?¿Qué dificultades se presentaron?¿Pudieron superarlas en forma individual o en forma grupal?¿En qué otras situaciones podemos aplicar?¿Para qué nos sirve lo aprendido?	-intervención humana	5 min
IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA			
Ministerio de educación. (2017). Programa curricular de Educación Primaria. Lima.			


.....
DOCENTE EJECUTORA


.....
Emigdio José Alvarez Cutipa
DOCENTE DE AULA


.....

Mg. Henry Gaspar Chambi
DIRECTOR



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 08

I. DATOS INFORMATIVOS					
1.1. I.E.P.	72116 "ALIANZA CORAZÓN" AZÁNGARO				
1.2. CICLO	IV	Grado	TERCERO	Sección	"B"
1.3. DITECTOR	Mg. HENRY QUISPE CHAMBI				
1.4. PROFESOR(A) DE AULA	Prof. EMIGDIO JOSE ALVAREZ CUTIPA				
1.5. ASESOR	JOSE ANTONIO SUPO GUTIERREZ				
1.6. EJECUTOOTA	MARITHA SHARMELY MAMANI MACHACA				
1.7. FECHA	27/11/2023				
1.8. TÍTULO DE LA SESIÓN	PROBLEMAS DE ISOMORFISMO 3 USANDO LA CAJA MACKINDER				
II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
2.1. Estándar de aprendizaje					
<p>Resuelve problemas referidos a una o más acciones de agregar, quitar, igualar, repetir o repartir una cantidad, combinar dos colecciones de objetos, así como partir una unidad en partes iguales; traduciéndolas a expresiones aditivas y multiplicativas con números naturales y expresiones aditivas con fracciones usuales. Expresa su comprensión del valor posicional en números de hasta cuatro cifras y los representa mediante equivalencias, así también la comprensión de las nociones de multiplicación, sus propiedades conmutativa y asociativa y las nociones de división, la noción de fracción como parte – todo y las equivalencias entre fracciones usuales; usando lenguaje numérico y diversas representaciones. Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales; así también emplea estrategias para sumar, restar y encontrar equivalencias entre fracciones. Mide o estima la masa y el tiempo, seleccionando y usando unidades no convencionales y convencionales. Justifica sus procesos de resolución y sus afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales.</p>					
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Preciado	Criterios de evaluación	Evidencia y/o producto de aprendizaje
MATEMÁTICA	" RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD"	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Expresa con diversa representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la multiplicación y división con números naturales hasta 100, y la propiedad conmutativa de la adición.	Resuelve problemas y Expresa su comprensión de isomorfismo 3 en la caja Mackinder.	El estudiante resuelve problemas de isomorfismo 3utilizando la caja Mackinder.
ENFOQUE TRANSVERSAL		ENFOQUE DE INCLUSIVO O ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD		VALOR: RESPETO POR LAS DIFERENCIAS	

III. DESARROLLO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE			
Momentos	Secuencia didáctica	Recursos	Tiempo
I	<ul style="list-style-type: none"> Saludo a los estudiantes cordialmente y les doy la bienvenida, les pregunto que como se encuentran hoy. Luego pido a los estudiantes que miren la imagen  <ul style="list-style-type: none"> Les pregunto a los estudiantes: ¿Qué ven en la imagen? ¿Cuántos villas hay? Si tuviéramos que repartir a 6 a cada uno ¿A cuántos abríamos repartido?, ¿Cuántos grupos de villas tendríamos? ¿Qué números podemos remplazar para dividir?, ¿Creen que podemos dividir en la caja Mackinder?, ¿Qué se hace en la división de medida? Les comunico el propósito de la sesión de aprendizaje a los estudiantes: <p style="text-align: center;">Hoy resolveremos problemas de isomorfismo 3 o división medidausando la caja Mackinder</p> <ul style="list-style-type: none"> Luego junto con los estudiantes nombramos algunos acuerdos de convivencia para organizarnos en armonía. Mantener el orden en el salón Prestar materiales a nuestros compañeros Levantar la mano para preguntar o participar. Posteriormente presento una situación en una ficha donde causara un conflicto cognitivo y les leo: <p>Ana tiene 45 panes recién hechos y quiere repartir en cajas. si cada caja tendrá 5 panes, ¿Cuántas cajas utilizará Ana?</p>  <p>Solución:</p> <p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Intervención humana -Imágenes -caja Mackinder 	15 min

<p>Familiarización con el problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pregunto a los estudiantes los siguiente para familiarizarnos con elproblema y dialogamos las respuestas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿De qué trata el problema? - ¿Qué datos da el problema? - ¿Qué nos pide que expresemos? <p>Búsqueda y ejecución de estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formo equipos de dos con los estudiantes y les entrego la caja Mackinder con sus respectivas fichas y a los equipos les pregunto: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué podemos usar para poder resolver el problema? - ¿Cómo podemos iniciar? - ¿Qué podemos representar? - ¿Cuántas bajitas de la caja Mackinder usaremos? - ¿Qué tenemos que hacer primero?, ¿segundo? • Pido a los estudiantes que recordemos el método de Pólya que les nuestro y explico de papelote. <div data-bbox="363 824 1129 1361" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: #FFD700; padding: 2px;">Paso 1: ENTENDER EL PROBLEMA</div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="font-size: 0.8em;"> <ul style="list-style-type: none"> • El lector del inicia leyendo la situación problemática. En es comprender e identificar los datos principales a través de enfocándose en el contexto imaginativo del problema. </div> </div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">Paso 2: ELABORAR UN PLAN</div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="font-size: 0.8em;"> <ul style="list-style-type: none"> • Posteriormente de comprender el problema se debe idear solución haciendo uso de materiales didácticos, pensando operación y estrategias, sin dejar de lado los pasos que pl </div> </div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">Paso 3: EJECUTAR EL PLAN</div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="font-size: 0.8em;"> <ul style="list-style-type: none"> • Debemos aplicar la estrategia planificada, se pone en prác conocimientos, capacidades y actitudes para resolver el p verificando los resultados obtenidos. </div> </div> <div style="background-color: #6495ED; padding: 2px;">Paso 4: MIRAR HACIA ATRÁS</div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="font-size: 0.8em;"> <ul style="list-style-type: none"> • Para finalmente dar un resultado se debe verificar la respu una auto evaluación haciendo una observación del proble fin en todos los resultados, asegurándose que sean los cor </div> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Luego les indico a los estudiantes que inicien la resolución en equipo. • Muestras los niños van trabajando les pido que no duden en preguntary conversar entre ello, como también pueden pedir alguna guía. <p>Socialización de representaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les pregunto a cada grupo sobre sus respuestas y como llegaron a ellas. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo iniciaron?, ¿Cuáles fueron las claves que usaron?, ¿Cuántas cajitas usaron?, ¿Cuánto fue la cantidad que pusieron en cada cajita?, ¿Luego que hicieron?, etc. <p>Reflexión y formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexionamos y dialogamos en grupo sobre lo realizado con las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Iniciaron siguiendo el método Pólya? <ul style="list-style-type: none"> - ¿La estrategia ayudo a posicionar las fichas? - ¿Los datos fueron de gran ayuda? - ¿Los materiales fueron útiles? 	<p>-Intervención humana</p> <p>-</p> <p>-Caja Mackinder</p> <p>-Papelote</p> <p>-Semillas de frejol</p>	<p>70 min</p>
---	---	---------------



Cierre	<ul style="list-style-type: none">Finalmente realizo las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas en la sesión.<ul style="list-style-type: none">¿Qué han aprendido el día de hoy?¿Fue sencillo?¿Qué dificultades se presentaron?¿Pudieron superarlas en forma individual o en forma grupal?¿En qué otras situaciones podemos aplicar?¿Para qué nos sirve lo aprendido?	-intervención humana	5 min
IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA			
Ministerio de educación. (2017). Programa curricular de Educación Primaria. Lima.			


.....
DOCENTE EJECUTORA


.....
Emigdio José Alvarez Cutipa
DOCENTE DE AULA

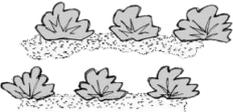

.....
Mg. Henry Ocaso Chambi
DIRECCIÓN

DIRECTOR



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 09

I. DATOS INFORMATIVOS					
1.1. I.E.P.	72116 "ALIANZA CORAZÓN"				
1.2. CICLO	IV	Grado	TERCERO	Sección	"B"
1.3. DIRECTOR	Mg. HENRY QUISPE CHAMBI				
1.4. PROFESOR(A) DE AULA	Prof. EMIGDIO JOSE ALVAREZ CUTIPA				
1.5. ASESOR	JOSE ANTONIO SUPO GUTIERREZ				
1.6. ESTUDIANTE PRACTICANTE	MARITHA SHARMELY MAMANI MACHACA				
1.7. FECHA	04/12/2023				
1.8. TÍTULO DE LA SESIÓN	PROBLEMAS DE ISOMORFISMO 3 USANDO LA CAJA MACKINDER				
II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
2.1. Estándar de aprendizaje					
Resuelve problemas referidos a una o más acciones de agregar, quitar, igualar, repetir o repartir una cantidad, combinar dos colecciones de objetos, así como partir una unidad en partes iguales; traduciéndolas a expresiones aditivas y multiplicativas con números naturales y expresiones aditivas con fracciones usuales. Expresa su comprensión del valor posicional en números de hasta cuatro cifras y los representa mediante equivalencias, así también la comprensión de las nociones de multiplicación, sus propiedades conmutativa y asociativa y las nociones de división, la noción de fracción como parte – todo y las equivalencias entre fracciones usuales; usando lenguaje numérico y diversas representaciones. Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales; así también emplea estrategias para sumar, restar y encontrar equivalencias entre fracciones. Mide o estima la masa y el tiempo, seleccionando y usando unidades no convencionales y convencionales. Justifica sus procesos de resolución y sus afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales.					
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Precisado	Criterios de evaluación	Evidencia y/o producto de aprendizaje
MATEMÁTICA	RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD"	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Expresa con diversa representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la multiplicación y división con números naturales hasta 100, y la propiedad conmutativa de la adición.	Resuelve problemas y expresa su comprensión de isomorfismo 3 en la caja Mackinder.	El estudiante resuelve problemas de isomorfismo 3 utilizando la caja Mackinder.
ENFOQUE TRANSVERSAL		ENFOQUE DE IGUALDAD DE GÉNERO		VALOR: EMPATÍA	

III. DESARROLLO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE			
Momentos	Secuencia didáctica	Recursos	Tiempo
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> Saludo a los estudiantes cordialmente y les doy la bienvenida, les pregunto que como se encuentran hoy. Luego pido a los estudiantes que miren la imagen  <ul style="list-style-type: none"> Les pregunto a los estudiantes: ¿Qué ven en la imagen?, ¿Cuántos lápices de colores hay?, Si tuviéramos que repartir a 4 a cada uno ¿A cuántos abríamos repartido?, ¿Cuántos grupos de lápices tendríamos? ¿Qué números podemos remplazar para dividir?, ¿Creen que podemos dividir en la caja Mackinder?, ¿Qué se hace en la división de medida? <p><input type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> Les comunico el propósito de la sesión de aprendizaje a los estudiantes: Hoy resolveremos problemas de isomorfismo 3 o división de medida usando la caja Mackinder Luego junto con los estudiantes nombramos algunos acuerdos de convivencia para organizarnos en armonía. <ul style="list-style-type: none"> Mantener el orden en el salón Prestar materiales a nuestros compañeros Levantar la mano para preguntar o participar. Posteriormente presento una situación en una ficha donde causara un conflicto cognitivo y les leo: <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>El señor Juan ha plantado 42 lechugas en su huerta, si ha plantado en cada huerta 6 lechugas, ¿Cuántas huertas tiene el señor Juan?</p>  </div> <p>Solución:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Intervención humana -Caja Mackinder 	15 min



Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Finalmente realizo las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas en la sesión.<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué han aprendido el día de hoy?- ¿Fue sencillo?- ¿Qué dificultades se presentaron?- ¿Pudieron superarlas en forma individual o en forma grupal?- ¿En qué otras situaciones podemos aplicar?- ¿Para qué nos sirve lo aprendido?	-Intervención humana	5 min
IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA			
Ministerio de educación. (2017). Programa curricular de Educación Primaria.			

DOCENTE EJECUTORA

Emilia José Alvarez Cortiza
DOCENTE DE AULA

DIRECTOR



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10

I. DATOS INFORMATIVOS					
1.1. I.E.P.	72116 "ALIANZA CORAZÓN" AZÁNGARO				
1.2. CICLO	IV	Grado	TERCERO	Sección	"B"
1.3. DIRECTOR	Mg. HENRY QUISPE CHAMBI				
1.4. PROFESOR(A) DE AULA	Prof. EMIGDIO JOSE ALVAREZ CUTIPA				
1.5. ASESOR	JOSE ANTONIO SUPO GUTIERREZ				
1.6. ESTUDIANTE PRACTICANTE	MARITHA SHARMELY MAMANI MACHACA				
1.7. FECHA	08/12/2023				
1.8. TÍTULO DE LA SESIÓN	PROBLEMAS DE ISOMORFISMO 1,2 y 3 USANDO LA CAJA MACKINDER				
II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
2.1. Estándar de aprendizaje					
<p>Resuelve problemas referidos a una o más acciones de agregar, quitar, igualar, repetir o repartir una cantidad, combinar dos colecciones de objetos, así como partir una unidad en partes iguales; traduciéndolas a expresiones aditivas y multiplicativas con números naturales y expresiones aditivas con fracciones usuales. Expresa su comprensión del valor posicional en números de hasta cuatro cifras y los representa mediante equivalencias, así también la comprensión de las nociones de multiplicación, sus propiedades conmutativa y asociativa y las nociones de división, la noción de fracción como parte – todo y las equivalencias entre fracciones usuales; usando lenguaje numérico y diversas representaciones. Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales; así también emplea estrategias para sumar, restar y encontrar equivalencias entre fracciones. Mide o estima la masa y el tiempo, seleccionando y usando unidades no convencionales y convencionales. Justifica sus procesos de resolución y sus afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales.</p>					
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Preciado	Criterios de evaluación	Evidencia y/oproducto de aprendizaje
MATEMÁTICA	RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD"	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Expresa con diversa representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la multiplicación y división con números naturales hasta 100, y la propiedad conmutativa de la adición.	Resuelve problemas y expresa su comprensión de isomorfismo 1,2,3 en la caja Mackinder.	El estudiante resuelve problemas de isomorfismo 1,2,3 utilizando la caja Mackinder.
ENFOQUE TRANSVERSAL		ENFOQUE EXCELENCIA		VALOR: RESPONSABILIDAD	

III. DESARROLLO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE			
Momentos	Secuencia didáctica	Recursos	Tiempo
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • Saludo a los estudiantes cordialmente y les doy la bienvenida, les pregunto que como se encuentran hoy. • Introduzco una breve diferencia de los isomorfismos y como diferenciar, mencionando que es importante reconocer los datos del problema. ¿Cuáles la diferencia de los isomorfismos?, ¿Qué se debe hallar en el isomorfismo 1 o multiplicación directa?, ¿Qué se debe hallar en el isomorfismo 2 o división partitiva?, que se debe hallar en el isomorfismo 3 o división medida? 	<ul style="list-style-type: none"> -Intervención humana -Caja Mackinder 	15 min
	 <ul style="list-style-type: none"> • Les comunico el propósito de la sesión de aprendizaje a los estudiantes: <p>Hoy resolveremos problemas de isomorfismo 1,2 y 3 usando la caja Mackinder</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luego junto con los estudiantes nombramos algunos acuerdos de convivencia para organizarnos en armonía. <ul style="list-style-type: none"> - Mantener el orden en el salón - Prestar materiales a nuestros compañeros - Levantar la mano para preguntar o participar. • Posteriormente presento una situación en una ficha donde causara un conflicto cognitivo y leemos: 		
	Ana tiene 9 cajas de chupetines y cada caja tiene 4 chupetines, ¿Cuántos chupetines tiene Ana en total?		
	Maria tiene 36 galletas. Si tiene 9 caja de galletas, ¿Cuántos galletas tiene cada caja?		
	Vilma tiene 48 lapices de colores, Si cada caja tiene 6 lapices de colores, ¿Cuántas caja de lapices tiene Vilma?		

<p>Familiarización con el problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pregunto a los estudiantes los siguiente para familiarizarnos con elproblema y dialogamos las respuestas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿De qué trata el problema? - ¿Qué datos da el problema? - ¿Qué nos pide que expresemos? <p>Búsqueda y ejecución de estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formo cuatro equipos con los estudiantes y les entrego la caja Mackindercon sus respectivas fichas y a los equipos les pregunto: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué podemos usar para poder resolver el problema? - ¿Cómo podemos iniciar? - ¿Qué representa los frejoles? - ¿Cuántas bajitas de la caja Mackinder usaremos? - ¿Qué tenemos que hacer primero?, ¿segundo? • Pido a los estudiantes que recordemos el método de Pólya que les nuestro y explico de papelote. <div data-bbox="363 824 1109 1348" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: #FFD700; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">  <p>Paso 1: ENTENDER EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El lector del inicia leyendo la situación problemática. En esta fase se debe comprender e identificar los datos principales a través de la reflexión, enfocándose en el contexto imaginativo del problema. </div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">  <p>Paso 2: ELABORAR UN PLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posteriormente de comprender el problema se debe idear alguna solución haciendo uso de materiales didácticos, pensando en la operación y estrategias, sin dejar de lado los pasos que planifica. </div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">  <p>Paso 3: EJECUTAR EL PLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debemos aplicar la estrategia planificada, se pone en práctica conocimientos, capacidades y actitudes para resolver el problema, verificando los resultados obtenidos. </div> <div style="background-color: #6495ED; padding: 5px;">  <p>Paso 4: MIRAR HACIA ATRÁS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para finalmente dar un resultado se debe verificar la respuesta, es decir una auto evaluación haciendo una observación del problema de inicio a fin en todos los resultados, asegurándose que sean los correctos. </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Luego les indico a los estudiantes que inicien la resolución en equipo. • Muestras los niños van trabajando les pido que no duden en preguntary conversar entre ello, como también pueden pedir alguna guía. <p>Socialización de representaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les pregunto a cada grupo sobre sus respuestas y como llegaron a ellas. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo iniciaron?, ¿Cuáles fueron las claves que usaron?, ¿Cuántas cajitas usaron?, ¿Cuánto fue la cantidad que pusieron en cada cajita?, ¿Luego que hicieron?, etc. <p>Reflexión y formalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexionamos y dialogamos en grupo sobre lo realizado con las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Iniciaron siguiendo el método Pólya? - ¿La estrategia ayudo a posicionar las fichas? - ¿Los datos fueron de gran ayuda? - ¿Los materiales fueron útiles? 	<p>-Intervención humana</p> <p>-Caja Mackinder -Papelote</p>	<p>70 min</p>
---	--	---------------



Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Menciono el proceso de solución del problema usando el material concreto y la pizarra. <p>Planteamiento de otros problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> Se pregunta a los estudiantes en que otras operaciones se puede aplicar la caja Mackinder y formúlanos algunos problemas. Se menciona que el mismo proceso deben aplicar en los siguientes problemas. Para ello se estará respondiendo a cada inquietud de los estudiantes y se les entre algunos ejercicios que estarán en sobres y que por orden delista leerán para todo el salón y se pegara en la pizarra. 	<ul style="list-style-type: none"> Intervención humana Plumones Caja Mackinder Semillas de frejol
	1. El profesor de deporte tiene 7 canastas, si en cada canasta hay 9 pelotas para que los estudiantes practiquen deporte, ¿Cuántas pelotas tiene el profesor?	
	2. En una fiesta de cumpleaños hay 8 mesas y en cada mesa hay 17 sillas, ¿Cuántas sillas hay en la fiesta?	
	3. La escuela lleva para la excursión a muchos estudiantes y contrataron a 6 autobuses, si cada autobús puede llevar a 37 estudiantes, ¿Cuántos estudiantes están viajando en el autobús?	
	4. En una biblioteca de la casa de Pedro hay 48 libros, si en la biblioteca hay 4 estantes, ¿Cuántos libros entran en cada estante?	<ul style="list-style-type: none"> hoja de aplicación Lápices de colores Caja Mackinder
	5. Juana compro 90 naranjas que a sido repartido en cajas, si uso 6 cajas de naranjas, ¿Cuántas naranjas coloco en cada caja?	
	6. Un artesano hizo 168 chullos para vender a los turistas, si hizo durante 8 días, ¿Cuántos chullos tejió cada día?	
	7. Juan es un panadero de la ciudad y hoy preparo 45 panes para vender, si empaqueta 9 panes en cada bolsa, ¿Cuántas bolsitas de pan venderá juan?	
	8. Un camión transporta 84 cajas de juguetes para Azángaro, si en cada caja hay 12 juguetes, ¿Cuántas cajas transporta el camión?	
	9. Un campesino hace quesos para vender, preparo 90 quesos, si cada día hace 15 quesos, ¿durante cuantos días preparo los 90 quesos?	



Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Finalmente realizo las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas en la sesión.<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué han aprendido el día de hoy?- ¿Fue sencillo?- ¿Qué dificultades se presentaron?- ¿Pudieron superarlas en forma individual o en forma grupal?- ¿En qué otras situaciones podemos aplicar?- ¿Para qué nos sirve lo aprendido?	-Intervención humana	5 min
IV. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA			
Ministerio de educación. (2017). Programa curricular de Educación Primaria.			


.....
DOCENTE EJECUTORA


.....
DOCENTE DE AULA



.....
DIRECTOR



ANEXO 12. Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo MARITHO SHARMELY MAMONI MOCHACA
identificado con DNI 74494659 en mi condición de egresado de:

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

EDUCACIÓN PRIMARIA

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

"CAJA MACKINDER COMO ESTRATEGIA PARA RESOLVER PROBLEMAS
MULTIPLICATIVOS EN LOS ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72116 ALIANZA CORAZÓN - AZÁNGARO, 2023"

Es un tema original.

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

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

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

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

Puno 26 de SEPTIEMBRE del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella



ANEXO 13. Autorización para el depósito de tesis en el repositorio institucional



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

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

Por el presente documento, Yo MARITHA SHARMELY MAMANI MACHACA
identificado con DNI 74494659 en mi condición de egresado de:

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

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

"CAJA HACKINDER COMO ESTRATEGIA PARA RESOLVER PROBLEMAS MULTIPLICATIVOS
EN LOS ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
PRIMARIA N°72116 ALIANZA CORAZÓN - AZÁNGARO, 2023"

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

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

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

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

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

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

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

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 26 de SEPTIEMBRE del 2024


FIRMA=(obligatoria)



Huella