



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN  
PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

**Programa de material didáctico en el aprendizaje de matemática,  
en estudiantes de VI ciclo de una I.E., Tambopata, 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE :**

**Maestra en problemas de Aprendizaje**

**AUTORA:**

Mamani Wisa, Nora Bercy ([orcid.org/0000-0002-8527-6377](https://orcid.org/0000-0002-8527-6377))

**ASESORES:**

Mg. Cerafin Urbano, Virginia Asunción ([orcid.org/0000-0002-5180-5306](https://orcid.org/0000-0002-5180-5306))

Dr. Garay Argandoña, Rafael Antonio ([orcid.org/0000-0003-2156-2291](https://orcid.org/0000-0003-2156-2291))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Problemas de Aprendizaje

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la Educación en todos sus  
niveles

LIMA – PERÚ

2023

## **DEDICATORIA**

A Dios, a mis hijos y a la memoria de mi esposo,  
por el amor y apoyo incondicional para  
cumplir con mis metas y objetivos

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi gratitud a la Escuela de Post Grado de la Universidad César Vallejo, por darme la oportunidad de avanzar en mi carrera profesional y ayudarme a alcanzar mis objetivos.

A la Mg. Virginia Asunción Cerafin Urbano, asesora de investigación, por su valiosa orientación y apoyo en el diseño y desarrollo de esta tesis.

A la directora de la institución educativa por permitirme llevar a cabo el programa y todos los colaboradores por su participación.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización	14
3.3. Población, muestra y muestreo	15
3.4. Técnica e instrumento de recolección de datos	16
3.5. Procedimiento	17
3.6. Métodos de análisis de datos	18
3.7. Aspectos éticos	18
IV. RESULTADOS	19
V. DISCUSIONES	28
VII.- RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS	36
ANEXOS	43

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Niveles de la variable Aprendizaje de matemática	19
Tabla 2 Niveles de la dimensión resuelve problemas de cantidad	19
Tabla 3 Niveles de la dimensión resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio	20
Tabla 4 Niveles de resuelve problemas de forma movimiento y localización	21
Tabla 5 Niveles de la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	21
Tabla 6 Prueba de normalidad según Shapiro – Wilk para aprendizaje de matemática y sus dimensiones	22
Tabla 7 Comparación de los grupos control y experimental de aprendizaje de matemática	23
Tabla 8 Comparación de los grupos control y experimental	24
Tabla 9 Comparación de los grupos control y experimental de la originalidad	25
Tabla 10 Comparación de los grupos control y experimental en la resolución de problemas de forma movimiento y localización.	26
Tabla 11 Comparación de los grupos control y experimental de la elaboración	27

## RESUMEN

En este estudio titulado Programa de material didáctico en el aprendizaje de matemática, en estudiantes de VI ciclo de una I.E., Tambopata, 2023 se buscó determinar la influencia de la aplicación del programa material didáctico para mejorar los problemas de las cuatro competencias del área, en estudiantes de una institución educativa.

La investigación es de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo. De diseño cuasi experimental. La población considerada fue de 340 estudiantes, y se seleccionó una muestra de 60 estudiantes utilizando un estudio probabilístico por conveniencia. La técnica utilizada para recopilar la información fue una prueba de conocimiento, y los instrumentos empleados fueron cuestionarios debidamente validados mediante la opinión de expertos y la evaluación de su confiabilidad a través del coeficiente KR20, que tuvo una alta confiabilidad.

Antes y después de aplicar el programa, en el pretest, se encontraron en nivel inicio con 86,7%, después de la implementación del programa de material didáctico, se evidenció un aumento significativo, ya que el 80,0% de los educandos alcanzaron el nivel logrado. Lo que se demuestra que el programa material didáctico influye significativamente en el aprendizaje de matemática.

Palabras clave: Aprendizaje matemático, material didáctico.

## **Abstract**

In this study entitled Program of didactic material in the learning of mathematics, in students of the VI cycle of an I.E., Tambopata, 2023, it was sought to determine the influence of the application of the didactic material program to improve the problems of the four competences of the area, in students of an educational institution. The research is of an applied type, with a quantitative approach. Quasi-experimental design.

The population considered was 340 students, and a sample of 60 students was selected using a probabilistic study for convenience. The technique used to collect the information was a knowledge test, and the instruments used were duly validated questionnaires through the opinion of experts and the evaluation of its reliability through the KR20 coefficient, which had high reliability.

Before and after applying the program, in the pretest, they were found at the beginning level with 86.7%, after the implementation of the didactic material program, a significant increase was evidenced, since 80.0% of the students reached the level achieved. What is demonstrated that the didactic material program significantly influences the learning of mathematics.

Keywords: Mathematical learning, didactic material.

## I. INTRODUCCIÓN

A nivel global, nos encontramos ante desafíos y obstáculos que requieren abordar el uso de recursos educativos la cual implica como un instrumento valioso para fortalecer las habilidades matemáticas en el ámbito educativo. Se plantea que la implementación de material didáctico puede ofrecer soluciones a problemas de aprendizaje, disminuyendo la incidencia de discapacidades, confusión y dificultades al aprender esta materia (Arizaga et al., 2021). Además, naciones con altos niveles de rendimiento en matemáticas, como China y Singapur, emplean enfoques y tácticas que promueven la utilización de recursos tangibles, entre otros métodos y estrategias (Juárez et al., 2018).

A nivel Latinoamérica, Algunas naciones, como Chile, están adoptando los modelos de Singapur como referencia, incorporando la elaboración, implantación y uso de recursos didáctico facilitando el logro de competencia y capacidades matemáticas (Aronez, 2021) resaltó la importancia de emplear juegos, recursos tangibles y tecnología educativa (TIC) en estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje en matemáticas. Además, se menciona que países como Colombia se encuentran clasificados como de bajo rendimiento en esta materia, por debajo del promedio de la OCDE (Blanquicett, 2021).

En el contexto nacional según Gómez, et al. (2019) utilizó la estrategia la manipulación de materiales concretos y un sistema operativo innovador que destaque modelos para mitigar las dificultades de aprendizaje en matemáticas. Además, se citaron los resultados del programa de evaluación internacional PISA para respaldar esta afirmación. En el ámbito de las matemáticas, se observa un puntaje promedio de 400 puntos, lo cual representa un resultado inferior al promedio general de 459 puntos. Además, se destaca que el 60,3% se sitúa por debajo del nivel 2, lo que indica que no se alcanza el nivel mínimo de desarrollo de las habilidades y capacidades (Minedu, 2022)

A nivel local en la I.E. Augusto Bouroncle Acuña de Puerto Maldonado, Actualmente se está implementando un proceso de adaptación con el fin de abordar los cambios y las demandas educativas. Los estudiantes necesitan recibir un respaldo constante de sus profesores, especialmente en el ámbito de las matemáticas, en lo que se refiere al uso de material didáctico. Además, las exigencias respecto al aprendizaje están vinculadas a la familiarización con



diferentes métodos y estrategias que promueven el progreso de las cuatro competencias y capacidades en esta disciplina.

Esto se evidencia en los reportes de evaluaciones realizados para el VI nivel, de la Ugel Tambopata de la ciudad de Puerto Maldonado. En dichas evaluaciones, se observa que, en inicio obtuvo el 38.5%, y al 11.7% ocupó en proceso y solo se logró un 7.5% de logro en el nivel satisfactorio. Estos datos revelan que hay una elevada proporción de estudiantes que presentan un rendimiento deficiente en el campo de las matemáticas, además de presentar dificultades para comprender, formular afirmaciones, inferir, deducir, seleccionar y combinar estrategias heurísticas, así como resolver problemas matemáticos, entre otros aspectos. Ante esta problemática de aprendizaje, resulta fundamental que los profesores de matemáticas estén capacitados y preparados en metodologías y estrategias que involucren el uso de material didáctico.

Esta investigación tiene una relevancia y trascendencia debido a la implementación de un programa educativo que incorpora material didáctico y considera indicadores, ítems, escalas y rangos. En este programa, se centra en la ejecución de cada competencia y sus respectivas capacidades, las cuales se agrupan en cuatro dimensiones: la solución de problemas relacionados con cuantía; exactitud, equivalencia y cambio; representación, interacción y localización; y la administración de datos e incertidumbre.

Por ello se detalla el problema ¿Cuál es la influencia de la aplicación del programa material didáctico para mejorar resuelve problemas de cuantía, en resuelve problemas de exactitud equivalencia y cambio, en resuelve problemas de forma interacción y localización y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023?

La presente investigación se basó en un marco teórico para respaldar el estudio, utilizando pruebas provenientes de fuentes confiables que respaldan las variables seleccionadas. Se buscó recopilar información innovadora que contribuya al avance científico, proporcionando así una valiosa contribución al ámbito académico al explorar nuevas fuentes de conocimiento. Además, la justificación práctica se respaldó en los resultados obtenidos, los cuales Se destaca la relevancia de utilizar materiales didácticos en el ámbito educativo para fomentar el desarrollo de competencias matemáticas.

Estos materiales no solo brindan soluciones novedosas, motivadoras y entretenidas, sino que también resultan efectivas para el aprendizaje de las matemáticas. y la justificación metodológica, es el aporte del estudio que se realizará a través de la ejecución de un programa con diez sesiones en dos grupos paralelos: uno utilizando materiales didácticos y otro siguiendo métodos de enseñanza tradicionales. Los resultados obtenidos permitirán comprender si la incorporación del empleo herramientas académicos favorece el mejoramiento del aprendizaje de competencias matemáticas. Los resultados valdrán como informe para las investigaciones venideras en este campo.

El trabajo actual, considera como objetivo: Determinar la influencia de la aplicación del programa material didáctico para mejorar los problemas de cantidad; de regularidad equivalencia y cambio; de forma movimiento y localización y gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023.

En conexión a las hipótesis del estudio, planteamos: La implementación del programa material didáctico hacia el avance significativo en la solución de problemas de cantidad; de regularidad equivalencia y cambio; de forma movimiento y localización y de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023.

## II. MARCO TEÓRICO

En correlación a las pesquisas previas inspeccionadas en el ámbito nacional según Juárez (2019) En su investigación, se evaluaron los efectos de la implementación del software GeoGebra en habilidades matemáticas. Se obtuvo una metodología aplicada basado en enfoque cuantitativo. El diseño fue cuasi experimental, realizando la investigación con un grupo de 26 educandos en el conjunto de control y otros 26 educandos en el conjunto experimental. Los instrumentos utilizados fueron validados y se les aplicó una prueba de confiabilidad. En cuanto a los resultados, se descubrió que antes de utilizar el software GeoGebra, el 23% de los estudiantes presentaban un rendimiento regular, mientras que el 77% tenía un rendimiento deficiente. Después de implementar las sesiones con el software GeoGebra, evidenciamos al 85% de los educandos lograron un grado regular, y ninguno se encontraba en grado deficiente. Como resultado, se concluyó que la utilización del software GeoGebra permitió mejorar las habilidades matemáticas.

Adicionalmente, se menciona el estudio de Mariaca (2019), quien se propuso investigar y determinar el impacto ocasionado por la utilización de material didáctico reciclable en la obtención de aprendizaje de matemáticas en los escolares. La metodología empleada fue de tipo cuasi experimental, trabajó con una muestra conformada por 20 escolares, cuyos instrumentos fueron validados por expertos. En cuanto a los resultados se encontró que la nota que más se repite es 11 y está representada con el 15%, luego de aplicar las sesiones mediante el uso de material didáctico los resultados fueron al 30% con la nota 20, concluyó que, al emplear el material pedagógico reciclado, permitió mejorar la enseñanza en la Matemática.

A si mismo Sanabria (2021) llevó a cabo una investigación con el propósito de analizar cómo influye la utilización de Quizizz en el aprendizaje virtual para fomentar el desarrollo de competencias matemáticas. Aplicó una metodología cuasi experimental, donde se trabajó como muestra con 20 estudiantes. El instrumento utilizado fue validado y se verificó su confiabilidad. En caso a las evidencias obtenidos, percibió que previo a la implementación de las sesiones mediante la aplicación Quizizz, el 65% de los alumnos se ubicaba en grado de inicio, el 30% en grado de proceso y el 5% conseguía alcanzar el grado de

logrado. Sin embargo, después de aplicar las sesiones utilizando Quizizz, los resultados evidenciaron una mejora significativa, con un 5% en grado de inicio, un 25% en grado de proceso y un 70% en calidad de logrado. Como conclusión, se determinó que el uso de Quizizz en el aprendizaje virtual existe una influencia formidable en el perfeccionamiento en las destrezas matemáticas.

De igual modo, Barbaran (2022) precisó en su estudio con el fin de evaluar la influencia de la gamificación de la aritmética en la reducción de la discalculia operativa en alumnos. La metodología que se empleó fue de tipo cuasi experimental y se trabajó como muestra con 60 alumnos; el instrumento fue validado y aplicado su confiabilidad; en cuanto a los resultados se encontró que el rango promedio es de 30,13. luego de aplicar las sesiones mediante la aplicación de la aritmética gamificada los resultados fueron al 45,50 de rango promedio. Se llegó a la conclusión de que el uso de la aritmética gamificada tiene un impacto significativo en la reducción de las dificultades de aprendizaje específicas en matemáticas.

Adicionalmente, Vera et al. (2021) llevaron a cabo un estudio con el objetivo de describir la gamificación como una metodología educativa para fomentar el crecimiento de las habilidades matemáticas en los alumnos. Se empleó una metodología cuasi experimental y se trabajó con una muestra de 50 educandos. El instrumento utilizado fue validado y se evaluó su confiabilidad. Los resultados obtenidos revelaron que la gamificación como estrategia didáctica tuvo un efecto positivo y dinámico hacia el progreso de las habilidades matemáticas.

En el entorno internacional, Galán (2021) realizó un estudio cuyo objetivo fue diseñar y aplicar una secuencia didáctica para los estudiantes; Se utilizó una metodología experimental en el estudio, en el cual se trabajó con una muestra de 37 estudiantes; el instrumento fue aplicado; en cuanto a los resultados se encontró que el 30% obtuvo un puntaje promedio, luego de aplicar las sesiones mediante la aplicación de la matemática recreativa los resultados fueron al 75%; concluyó mediante u de mann-whitne que la matemática recreativa permite a los estudiantes experiencias significativas en su aprendizaje de probabilidad.

De igual manera, Reyes (2021) manifestó en su investigación con el propósito de examinar la garantía de la metodología B-Learning considerando habilidad pedagógica en el ámbito de las Matemáticas para el Bachillerato

Internacional. Se utilizó un enfoque metodológico cuantitativo y se empleó como muestra a 29 alumnos. El instrumento empleado en el estudio fue validado por expertos. En correlación a las evidencias, percibimos que el promedio obtenido fue de 3,6121, lo cual indicó un rendimiento bajo; luego de aplicar las sesiones mediante la aplicación de la metodología B-Learning el promedio fue de 7,1379, concluyo que la metodología B-Learning permite mejorar el rendimiento académico en bachillerato internacional en Matemáticas.

Al respecto, Vallejo (2020) realizó una investigación con el propósito de desarrollar un programa académico utilizando la propiedad B-Learning, a través de la creación de un Ámbito Virtual de Aprendizaje, con el objetivo de mejorar el proceso de refuerzo académico en matemáticas. Se produjo una metodología cuantitativa y se trabajó con una muestra de 420 educandos. El instrumento empleado es validado por expertos. Las evidencias obtenidas relacionados, se encontró que el promedio fue de 2,34, lo cual indica un rendimiento bajo; luego de aplicar las sesiones mediante la aplicación de la metodología B-Learning el promedio fue de 8,15, concluyo que el programa educativo basado en modalidad B-Learning permite mejorar el rendimiento académico.

De igual modo se tiene a Delgado (2023) realizó un estudio, con el propósito de diseñar una secuencia didáctica que involucra el empleo de programas como el GeoGebra para promover el avance en las habilidades operacionales. Se empleó una metodología cuantitativa y se trabajó con una muestra de 30 estudiantes. El instrumento utilizado fue validado por expertos. En cuanto a las evidencias logradas, se identificó al 47% de los colaboradores logran obtener una puntuación de 3; luego de aplicar las sesiones mediante el uso del software GeoGebra el 50 % obtuvo un puntaje de 8 concluyo que el uso del software GeoGebra permite mejorar el razonamiento geométrico.

Además, Monterrey et. al. (2020) realizaron una indagación con un objetivo de demostrar la influencia de la plataforma Schoology en el aprendizaje de los educandos de matemáticas, a través de la implementación de estrategias creativas y dinámicas. Se empleó una metodología cuantitativa y se utilizó un diseño cuasi experimental. La investigación se realizó con una muestra de 60 estudiantes, y la herramienta empleada es validada por especialistas. En relación a los resultados, se encontró un promedio de 2.8, lo cual indica un rendimiento

bajo. Sin embargo, después de aplicar las sesiones utilizando la plataforma Schoology, el promedio aumentó a 4,8. Mediante la utilización del test U de Mann-Whitney, se concluyó que con la implementación de sistema Schoology impacta de manera significativa en la obtención de conocimientos matemáticos.

Variable independiente: Programa material didáctico, se mencionó las teorías del Material Didáctico, se parte de la teoría estratégica, Morín (2015), donde menciona que la orientación y promoción del aprendizaje de los estudiantes se logra mediante un conjunto de decisiones y elecciones. Además, se destaca la importancia de comprender y utilizar diversas herramientas y enfoques para diseñar y desarrollar planes de enseñanza, teniendo en cuenta el nivel sociocultural de los estudiantes. De manera similar, en el marco de la teoría de los activos y habilidades, Suarez (2015), incluyó los bienes para obtener beneficios y como un derecho a tener valor, además incluye el desarrollo integral, desarrollo de recursos, la planificación y el conocimiento. Según Suarez (2015), la teoría de planificación se considera un recurso fundamental y primordial, en el cual se fundamentan los principios básicos, la secuencia de actividades, ósea que la planificación establece planes a futuro, considerándolos como una base en el logro de metas.

De igual modo se considera los aportes de Dienes (1916) fue matemático húngaro, Contribuyó al destacar el uso de materiales manipulativos, como los bloques lógicos ampliamente reconocidos, en el ámbito de la instrucción y la obtención de conocimientos matemáticos.

Respecto a las bases teóricas del presente trabajo de investigación se encuentran los aportes de Jean Piaget (1976) con la teoría cognitiva La evolución en el desarrollo no ocurre de manera instantánea ni repentina. La duración y la sucesión de etapas y fases en el crecimiento no siguen siempre un patrón uniforme, Dado que las habilidades matemáticas están afectadas por la maduración biológica, la experiencia individual con el entorno físico, su interacción social y el proceso de equilibración. El sujeto integra los logros previos y posteriores en su conocimiento, construyendo una comprensión cada vez más amplia y coherente del mundo a través de la búsqueda de explicaciones más abarcadoras y consistentes. Al respecto, Navarro (1989) indica esta teoría cognitiva se enfoca en los procesos internos en como las personas adquieren y

procesan la información a través del cual se cambian los impulsos sensoriales, disminuyendo, produciendo, acumulando y restableciéndolos, ósea para evitar aprendizaje memorístico es necesario el uso del material didáctico, además, es fundamental que el diseño mencionado debe estar en armonía de tal manera en que el cerebro obtiene la información. De igual modo, Gros (1997) indicó que, para los teóricos constructivistas, La comprensión se construye a través de un sumario de aprendizaje activo, de tales los alumnos se facultan de edificar su conocimiento personal, basado en sus experiencias previas. Por lo tanto, el material didáctico debe ser diseñado de manera que involucre a los alumnos en la obtención de sus habilidades.

También, Navarro (1989) señaló que la teoría conductista está orientado al control de la conducta a través de la repetición y refuerzo, tratando lo observable, lo manipulable y predecibles, ósea el material didáctico debe ser diseñado para proporcionar retroalimentación clara y precisa para fomentar repetición y refuerzo. Además, Vygotsky (1978) indicó que los materiales didácticos tienen un impacto positivo en los procesos de aprendizaje, dado que su uso resulta esencial para lograr la retención a largo plazo de la información, su aplicación resulta fundamental, además es necesario que los docentes conozcan las características de los alumnos para adaptar y elaborar adecuadamente.

En cuanto al enfoque conceptual el programa material didáctico se refiere a un conjunto de recursos organizados que se emplean con el fin de agilizar la obtención de conocimientos en las matemáticas. y ofrecer un conjunto de actividades que faciliten al alumno el aprendizaje significativo. En cuanto al concepto de material didáctico Guerrero (2019) definió como un recurso empleado con el objetivo de hacer más accesible y sencillo el proceso de aprendizaje, estos pueden ser cualquier tipo de recurso auxiliar que facilite el abordaje de cualquier situación de estudio para una adecuada adquisición de conocimientos. Los docentes emplean los materiales para una formación comprensible y eficaz, lo que resulta en sesiones de aprendizajes más interesantes, motivadoras y dinámicas

En cuanto a material didáctico, según Zapatera (2020) definió que los materiales didácticos y objetos de su entorno son parte del nivel concreto y son importantes para manipular, familiarizarse y resolver problemas matemáticos,

además son la base para pasar a los siguientes niveles pictórico y abstracto. Arias (2019) sostuvo que los materiales didácticos varían dependiendo de los objetivos, las particularidades, singularidades y la realidad del estudiante. Además, destaca que las herramientas didácticas pueden construir alumnos y maestros, es fácil de adaptar a cualquier entorno, su enfoque es fortalecer la motivación, el interés, la curiosidad, capacidad para contener nuevos contenidos, capacidad para facilitar la labor del docente, la retroalimentación, autoevaluación y disponibilidad

Los materiales didácticos que se utilizaran para el presente trabajo de investigación son las Multifichas para las aptitudes abordaron los desafíos relacionados con la cantidad y manejo de datos, así como la incertidumbre. son un conjunto de 200 fichas cuadradas de 3cm por 3cm y se distribuye en 4 colores: 50 amarillas, 50 azules, 50 rojas y 50 verdes y son manipulables que permiten mejorar la abstracción, con este material se puede desarrollar de manera motivadora e interactiva. Los temas de matemática que se pueden desarrollar con este material es operaciones con números enteros, (utilizando el color azul para los positivos y rojo para los negativos)

Al respecto, se tiene los aportes de Bruner con la teoría cognitiva que según Mariaca (2019) indica tres fases fase enactiva: Se instruye al estudiante a utilizar fichas que se centran en la propiedad inverso aditivo. Estas fichas se agrupan y se cancelan en diferentes cantidades para determinar qué fichas quedan y de qué color son las fichas restantes, que representan el resultado. fase icónica: El estudiante manipula las fichas de color azul para representar los números positivos y las fichas rojas para los números negativos. Se realizan ejercicios básicos para que el estudiante establezca una conexión mental entre la agrupación de las fichas y las operaciones con números enteros.

Fase simbólica: Se representa de forma simbólica las operaciones que se ilustraron en la fase anterior. Se explica que el proceso de cancelar las fichas es una representación de la propiedad inverso aditivo, la regla establece que la adición de un número positivo y un número negativo resulta en cero. Esta propiedad se simboliza mediante la fórmula  $(+1) + (-1) = 0$ .

Así mismo para la dimensión 4 se utilizó dados, cubos fichas, cartas, ruletas, además de crear gráficos y tablas de colores.

Regletas fraccionadas. - Se trata de un conjunto de piezas rectangulares de



diferentes tamaños y números, fabricadas en diversos materiales como madera, plástico, imantadas o cartoncillo. Estas piezas simbolizan la unidad entera, así como fracciones como mitades, tercios, etc. Son un modelo concreto que ilustra los números fraccionarios como partes de un todo. Su uso permite introducir conceptos fundamentales de las fracciones, como las partes del todo, las equivalencias y la comparación, así como realizar operaciones concretas como la conversión, simplificación, suma, resta, multiplicación y división, el material se utilizó para la dimensión uno

Las ranas saltarinas, para el reto resuelve dificultades de orden equivalencia y cambio correspondiente a la dimensión dos, radica en recortar varios tableros con diferente número de casilleros y se coloca sobre estas las figuras de ranas de color diferente en los extremos del tablero, dejando uno libre. El objetivo es cambiar de posición de derecha a izquierda y viceversa en el menor número de movimientos posibles, donde cada rana se puede mover a la casilla contigua si está vacía, también puede saltar sobre otra siempre que la casilla este vacía en cada movimiento se mueve una rana, para expresar los movimientos se numera las casillas las primeras ranas pueden ser verdes(v) y el segundo marrón(m) esta será la expresión simbólica. Cuando se logra pasar a las ranas al lado opuesto termina el juego, Los estudiantes registran los movimientos y exploran la correlación existente entre la cantidad de ranas y el número mínimo de movimientos requeridos. Estos datos se anotan en una tabla. Con el objetivo de encontrar una fórmula general que determine el menor número de movimientos requeridos para atravesar al otro extremo las ranas, se examinan regularidades, se plantean hipótesis, se verifican y se generalizan utilizando una expresión simbólica.

El tangram, material que sirve para el desarrollo de la dimensión tres, es un juego chino de 7 piezas geométricas planas, sin superponerlos, se basa en la geometría plana para reconocer, manipular formas geométricas como triángulos, cuadrados y paralelogramos, calcular áreas y perímetros también se usa en la simetría, se pueden girar y reflejar para formar diferentes figuras, además, este recurso fomenta la creatividad y la imaginación, de tal modo la solución de dificultades necesita de habilidades para visualizar y manipular las piezas en diferentes formas. Así mismo, se utilizó cartulina para formas figuras de tres

dimensiones, rompecabezas, cerámicas, además de otros materiales didácticos concretos.

En lo que se refiere a la teoría en aprendizaje matemático se considera a Ministerio de Educación (2016), el aprendizaje de las matemáticas involucra el esmero de investigar, constituir, sistematizar y examinar datos con el objetivo de solucionar problemas en diversos contextos.

En cuanto a Bruner (1915), desarrolló la teoría de aprendizaje por descubrimiento, sus principales contribuciones son las representaciones (inactivas, icónicas y simbólicas) que se han convertido en la base del currículo. Otro teórico del aprendizaje matemático es Dienes (1916) fue matemático húngaro, tuvo influencia en el campo de la psico matemática, él fue el responsable de introducir el uso de materiales manipulables tales como bloques nomotéticos en el aprendizaje de la matemática.

En cuanto a la teoría del constructivismo general mostrada por Lev Vygotsky (1969), el proceso de adquirir conocimiento se desarrolla mediante la interacción entre la persona y su entorno, considerando no solo el aspecto exterior, sino también el social y cultural. Esta teoría también establece que existe dos modos de ocupaciones mentales: las ocupaciones mentales menores, que son innatas y están determinadas por los genes de cada individuo; y las ocupaciones mentales mayores, que son adquiridas y desarrolladas mediante la actividad social, permitiendo un mayor procesamiento y comprensión del entorno. La teoría cognitivista, desarrollada por Jean Piaget, (1927), proporciona información sobre lo que sucede en la mente y cómo las estructuras mentales influyen en su proceso de aprendizaje. Se reconoce que el instruido es un actor dinámico que construye su conocimiento personal y que las estructuras mentales desempeñan un papel fundamental en dicho proceso.

En lo que se refiere a la definición de aprendizaje matemático se tiene a Ruiz et al. (2020) señalan que el aprendizaje matemático no es solo comprender contenidos en un contexto abstracto. En contraste, se persigue estimular a los estudiantes para que adquieran un dominio de los conceptos, procesos y experiencias matemáticas, a través de la aplicación de enfoques pedagógicos y didácticos particulares. Al respecto, Zapatera (2020) que definió el aprendizaje matemático con el método singapur, como un proceso en la obtención de

resultados centrado en la comprensión más que en la explicación, motivando a los alumnos a abordar la solución de inconvenientes utilizando diversas estrategias y enfoques exploratorios, evitando formas mecánicas y rutinarias, además este método enfoca la construcción de los conocimientos por medio de tres niveles: el concreto, el pictórico y finalmente lo abstracto.

Así mismo se tiene a Paiva (2021) describió una obtención de aprendizaje en tal el docente y el estudiante colaboran en conjunto para construir conocimientos utilizando una serie de procedimientos. y operaciones intelectuales que les permita entender y dar significado a su entorno, resolver problemas matemáticos, tomar decisiones, este proceso se realiza por medio de diferentes actividades como la abstracción, la justificación, la visualización, etc.

En cuanto a las definiciones del aprendizaje matemático también se tiene los aportes de Gagné con dos factores importantes que influyen en el aprendizaje, que según Acaro (2021) indica que uno de ellos es interno y se produce cuando el sujeto está aprendiendo, mientras que el segundo es externo y se refiere a elementos como ambientes físicos, entorno social humano y motivación. De acuerdo a Rojas (2019) señala que el aprendizaje se enfoca en proporcionar un alto nivel de aprendizaje significativo, con todas las competencias, evitando la minimización del currículo. ósea que dicho nivel se puede lograr utilizando recursos.

De acuerdo a Tardío (2023) hoy en día, hay tendencia en el aprendizaje matemático a enfatizar en la transferencia de procesos del pensamiento matemático en lugar de La transferencia de conocimientos que se destaca en las matemáticas, ya que esta disciplina se enfoca más en el método utilizado que en el contenido en sí mismo. Igualmente, Moreno et. al. (2020) señala que el aprendizaje matemático se caracteriza por ser conceptual, autónomo, significativo, enfatizado en las competencias matemáticas, por medio de la movilización de contenidos que integran conceptos, procedimientos y actitudes.

Se consideró las dimensiones del aprendizaje matemático. De acuerdo al Currículo Nacional (2016), la primera dimensión se centra en la solución de dificultades relacionados con la cantidad, y estos procesos son llevados a cabo por los estudiantes de manera activa, al solucionar situaciones de número, operaciones y propiedades, por ello es necesario la selección de estrategias, recursos y unidades de medida, por medio de problemas diversos. De la misma

manera se menciona el currículo nacional (2018) sobre los estándares de aprendizaje de la dimensión cantidad, hace mención a las diferentes descripciones que van del menos a lo complejo, además define el nivel que el estudiante debe lograr al concluir los ciclos de educación.

Segunda dimensión: Encuentra soluciones para desafíos relacionados con patrones, similitudes y transformaciones, esta dimensión se refiere a la habilidad para establecer relaciones entre datos y resolver problemas de regularidad, los estudiantes deben aplicar leyes y fórmulas para realizar deducciones y predecir resultados (Currículo Nacional, 2016). En cuanto a las dimensiones que se encuentran en el currículo nacional (2018), Ferruzo et. al. (2023) señalaron al respecto que esta habilidad implica la capacidad de resolver problemas que involucran cambios constantes

Currículo Nacional (2016) tercera dimensión trata sobre resolver dificultades de forma movimiento, los estudiantes deben analizar datos y aplicar procesos y estrategias para hacer deducciones.

En el Currículo Nacional (2016), la cuarta dimensión se enfoca en solución de dificultades relacionados con la administración de datos y la inseguridad. En este contexto, los educandos recopilan y analizan información relevante sobre un tema de interés o un problema aleatorio, con el fin de tomar decisiones fundamentadas y realizar predicciones basadas en datos.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

**3.1.1 Tipo de investigación:** Esta investigación se categoriza como estudio de tipo aplicada, Sánchez et al. (2017) expresaron su interés en lograr resultados aplicables en distintos entornos con el objetivo de beneficiar a los estudiantes. Para ello, afirmaron que es necesario respaldar estos cambios con bases científicas sólidas. Según CONCYTEC (2018), la investigación tiene como objetivo utilizar el conocimiento científico para identificar las metodologías, protocolos y tecnologías necesarios para abordar una necesidad específica y reconocida. Según RENACYT, R. (2021) La investigación aplicada utiliza el conocimiento científico para identificar los métodos (metodologías, protocolos y tecnologías) que pueden abordar una necesidad específica y reconocida.

El estudio constituye al enfoque cuantitativo ya que utilizó el conteo numérico y métodos matemáticos a través de procesos organizados para comprobar hipótesis. (Niglas 2013).

**3.1.2. Diseño de investigación:** Hernández et al. (2014) Los autores explican que, en el diseño cuasi experimental, los grupos son seleccionados previamente a la implementación del programa. En el diagrama presentado se muestra este sub diseño, el cual incluye una evaluación inicial y una evaluación posterior en dos grupos. El objetivo es determinar el impacto de la implementación del programa de material didáctico en la mejora del aprendizaje de las matemáticas. Para ello, se empleó un diseño cuasi experimental y se estableció un conjunto de control como enfoque principal

En el presente trabajo se administró una prueba inicial al grupo para establecer un punto de referencia, luego se aplicó el programa y se volvió a administrar la misma prueba al finalizar el programa. El punto de referencia proporcionó información sobre el nivel inicial del grupo en la variable dependiente antes de la implementación del programa

#### **3.2. Variables y operacionalización**

Aplicar el programa de material didáctico es la acción mediante la cual se implementa la definición conceptual de la variable independiente, el cual se basa en el uso de recursos concretos organizados para facilitar el progreso de

aprendizaje en las matemáticas. El programa consta de 10 sesiones, en las cuales se implementa el uso de material didáctico al inicio y durante el desarrollo de las clases. Estas sesiones se distribuyen de la siguiente manera: 2 sesiones se centra en la competencia de solución de dificultades relacionados con la cantidad, se destinan dos sesiones a la competencia de resolver problemas relacionados con regularidad, equivalencia y cambio, mientras que otras tres sesiones se enfocan en la competencia de resolver problemas relacionados con forma, movimiento y ubicación., y finalmente, 3 sesiones se abordan la competencia de resolución de dificultades de administración de datos e inseguridad(D4). (Minedu 2016).

**Definición conceptual de la variable dependiente: Aprendizaje matemático**

Según Ruiz et al. (2020) señalaron que el aprendizaje matemático no es solo comprender contenidos en un contexto abstracto. Por el contrario, el objetivo es incentivar a los estudiantes a adquirir un dominio de los conceptos, procesos y experiencias matemáticas a través de la utilización de enfoques pedagógicos y didácticos específicos.

**Definición operacional de aprendizaje matemático,** Se refiere a la habilidad de resolver problemas matemáticos de manera independiente, empleando distintas estrategias, también dando uso de material didáctico, con el fin de llegar a la solución. Para evaluar esta habilidad, se utilizará un instrumento de prueba de conocimientos que medirá las cuatro competencias mencionadas p o r (Minedu 2016)

**Indicadores,** se consideró seis para la variable dependiente aprendizaje de matemática: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencia y reglas generales, Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia, Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas, Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos

**Escala de valoración,** es nominal, se utilizó para los resultados del aprendizaje matemático para respuesta correcta si (1) respuesta incorrecta no (0)

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

#### **3.3.1 Población**

La población se compuso por 340 estudiantes del sexto nivel de educación secundaria, distribuidos en las secciones de "A", "B", "C", "D" y "E" de la entidad educativa mencionada, la cual está dirigida actualmente por la directora Martha Mamani Pariguana. Los estudiantes provienen de hogares tanto nucleares como disfuncionales y tienen edades percibidas en los 12 y 13 años. Ellos pertenecen al turno de la mañana. Los criterios de inclusión consisten en que los estudiantes deben asistir periódicamente a todas las clases, tener edades entre 12 y 13 años debido a su nivel de estudios, y estar oficialmente matriculados. Asimismo, se aplicó juicios de excepción para aquellos educandos que están excluidas de las secciones seleccionadas para la investigación o que hayan sido retirados de la muestra por diversas razones.

**3.3.2. Muestra:** Es una parte de la población considerando en la presente pesquisa, donde se incluirán 60 estudiantes del segundo grado, 30 de la sección A y 30 de la sección B. Estos estudiantes serán distribuidos en dos colecciones: un grupo de control formado por 30 educandos y un conjunto experimental está formado por otros 30 educandos.

**3.3.3. Muestreo:** Carrasco (2006), define como una técnica de muestreo de manera conveniente o por facilidad, por lo tanto, se consideró un muestreo no probabilístico por conveniencia.

**3.3.4. Unidad de análisis:** Se consideró al establecimiento IE Augusto Bouroncle Acuña

#### **3.4. Técnica e instrumento de recolección de datos**

La técnica que se empleó es la prueba de conocimiento, se administró en 90 minutos a los estudiantes, donde respondieron 20 problemas con 4 opciones, incluyendo la respuesta, la prueba se considerando cuatro dimensiones con 5 ítems y posteriormente se evaluaron sus respectivas respuestas asignando un puntaje de (1) respuestas correctas y (0) a respuestas incorrectas, según correspondiera a cada pregunta. Hernández (2012) define una prueba como un instrumento utilizado para recopilar datos al ser aplicado a una parte de los individuos con el fin de recabar información y opiniones para un tema o variables específicas.

**Lista de cotejo**, es el instrumento utilizado se dividió en dos partes con opciones de respuesta correcta se le dio (1) y las incorrectas (0). Fue diseñado considerando los indicadores de la variable aprendizaje de matemática. Ñaupas et. al. (2018) indican que es un instrumento o herramienta para verificar la presencia o ausencia de competencias o elementos relevantes.

### **3.5. Validez.**

El primer paso para asegurar la aplicabilidad de los instrumentos desarrollados en el estudio de muestra implica realizar pruebas de validación y confiabilidad. Según Carrasco (2008), la validación de los instrumentos tiene como objetivo determinar su relevancia y efectividad a través de la evaluación de expertos, además quiere garantizar su eficacia y destreza al someterlos a una evaluación por parte de expertos. De las preguntas incluidas en los instrumentos, se sometieron a la circunspección de tres especialistas utilizando la dimensión estandarizada de validación de la Universidad César Vallejo. Los especialistas que evaluaron fueron: Mg. Vilma Coaquira Suca, docente de matemática - Minedu; Mg. Sally E. Romero Gutiérrez, Docente; y Mg. Carmen Blas Espinoza, especialista de Ugel ventanilla. Quienes puntualizaron tres criterios que son pertinencia, relevancia y claridad, dieron visto bueno al instrumento como aplicables. Los informes de validación de los especialistas se encuentran adjuntos en los anexos de esta investigación.

### **3.6. Confiabilidad.**

La confiabilidad indica a la consistencia de los hallazgos obtenidos al repetir la ejecución de un instrumento de estimación (Hernández et.al. 2014). En este contexto, se realizó una prueba como prueba piloto, la cual fue respondida por 15 estudiantes de otra Institución que presentaba las mismas características. Posteriormente, se interpretaron los resultados estadísticos mediante KR20, porque tiene dos valores dicotómicos lo cual indicó una puntuación de "correcta". Se obtuvo el valor de 0,810

### **3.7. Procedimiento**

Se tramitó una solicitud de autorización a la administradora de la Institución Educativa mediante una carta, con el fin de implementar el programa material didáctico con dos secciones de segundo grado de secundaria, después



de la respuesta positiva se llevó a cabo las 10 sesiones del programa al finalizar se aplicó los instrumentos, posteriormente se realizó el análisis de datos utilizando el software estadístico SPSS, versión 25, este análisis permitió obtener los resultados, los cuales fueron interpretados mediante técnicas estadísticas, para responder a los objetivos establecidos y evaluar el impacto del uso de material pedagógico en el aprendizaje matemático. Finalmente, los datos se presentaron en tablas y gráficos, lo que facilitó la comprobación de las hipótesis.

### **3.8. Métodos de análisis de datos**

Una vez obtenida la información preprueba y posprueba, se procedió a cargarlos en el software IBM SPSS para realizar el ensayo de normalidad empleando la técnica de Shapiro-Wilk, ya que la cantidad de muestra es menor a 70 datos. Posteriormente, se determinará el tipo de prueba a utilizar para el análisis de las hipótesis, se optó por emplear U- Mann Whitney. Se realizó un análisis descriptivo para obtener las dimensiones de disposición y repartimiento de las variables, y se generarán cuadros de frecuencia y gráficos de columnas para obtener evidencias inferenciales y contrastar la suposición. Además, se utilizará el software Excel en el análisis de datos entre la preprueba y posprueba, lo cual incluirá la gestión de la base de datos, tablas de frecuencia y porcentajes. Todo este proceso se llevó a cabo de manera lógica y ordenada para analizar los datos recolectados (Arias, 2008).

### **3.9. Aspectos éticos**

En el actual estudio se siguió las pautas propuestas por la Universidad Cesar Vallejo, las cuales incluyen el código de ética de la ley universitaria 30220 y la guía de trabajos de investigación, además se utilizará turnitin para garantizar la originalidad del presente trabajo y se respaldó en la argumentación y la comprobación de las hipótesis con teorías, siguiendo las recomendaciones de Palencia y Ben (2019) se respeta la aprobación instruida y el anonimato de los colaboradores. También se aplicará los tres principios básicos de la investigación, según Franca-Tarrago (2008), beneficia, autonomía y justicia, para asegurar que los participantes fueran seleccionados de manera equitativa, voluntaria y sin presión.

## IV. RESULTADOS

**Tabla 1**

*Niveles de la variable Aprendizaje de matemática*

Aprendizaje de matemática	N	Control (n=30)	Grupo N	
			Control (n=30)	Experimental (n=30)
			<i>Pretest</i>	
Inicio	4	13,3%	26	86,7%
Proceso	22	73,3%	4	13,3%
Logrado	4	13,3%	0	0%
			<i>Postest</i>	
Inicio	1	3,3 %	0	0
Proceso	27	90,0 %	6	20.0 %
Logrado	2	6,7 %	24	80.0%

En la tabla 1, se presenta la evaluación del nivel de aprendizaje de matemáticas en estudiantes antes y después de la intervención. En el grupo de control, en el pretest y postest, se observa que el 73,3% y el 90% de los educandos, respectivamente, se ubicaron en el nivel de proceso. Por otro lado, en el conjunto experimental, en pretest, el 86,7% de los educandos percibieron el grado de inicio. Sin embargo, después de la implementación del programa de material didáctico, se evidenció un aumento significativo, ya que el 80,0% de los educandos alcanzaron el nivel logrado.

**Tabla 2**

*Niveles de la dimensión resuelve problemas de cantidad*

Dimension1	N	Control (n=30)	Grupo N	
			Control (n=30)	Experimental (n=30)
			<i>Pretest</i>	
Inicio	14	46,7%	19	63,3%
Proceso	11	36,7%	11	36,7%
Logrado	5	16,7%	0	0%
			<i>Postest</i>	
Inicio	9	30 %	0	0 %
Proceso	16	53 %	9	30%
Logrado	5	16,7%	21	70%

En la tabla 2, se evidencia la evaluación de la Dimensión 1 en alumnos antes y después de la intervención. En el grupo de control, en el pretest y postest, se observa al 16,7% de los educandos percibieron el grado logrado. Por otro lado, en el experimental, en el pretest y postest, con anterioridad de implementar del programa de material académico, se evidencia que el 63,3% de los educandos se encontraban en el nivel de inicio. Sin embargo, después de la implementación del programa, los estudiantes mostraron una mejora considerable, llegando al nivel logrado en un 70%.

**Tabla 3**

*Niveles de la dimensión resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio*

Dimension2	N	Control (n=30)	Grupo N	
			Experimental (n=30)	
			<i>Pretest</i>	
Inicio	9	30,0%	14	46,7%
Proceso	21	70,0%	16	53,3%
Logrado	0	0	0	0
			<i>Postest</i>	
Inicio	2	6,7 %	1	3,3 %
Proceso	19	63,3 %	9	30,0%
Logrado	9	30 %	20	66,7 %

En la tabla 3, se presenta la evaluación de la Dimensión 2 en alumnos antes y después de la intervención. En el grupo de control, en el pretest y postest, se observa que el 70% y el 63,3% de los alumnos, respectivamente, se ubicaron en grado de proceso. Por otro lado, en el experimental, con anterioridad a la implementación del programa de material académico, no se observa ningún nivel de logro. Sin embargo, posterior a la implementación del programa, el 67% de los alumnos lograron alcanzar la categoría lograda.

**Tabla 4**

Niveles de resuelve problemas de forma movimiento y localización

Dimensión 3	N	Control (n=24)	Grupo N	
			Control (n=24)	Experimental (n=24)
			<i>Pretest</i>	
Inicio	15	50,0%	22	73,3%
Proceso	15	50,0%	8	26,7%
Logrado	0	0	0	0
			<i>Postest</i>	
Inicio	6	20 %	1	3,3 %
Proceso	21	70 %	8	26,7 %
Logrado	3	10 %	21	70,0 %

En la tabla 4, se evidencia la evaluación de la Dimensión 4 en alumnos antes y después de la intervención. En el conjunto de control, en el pretest y postest, se observa que el 50% y el 70% de los alumnos, respectivamente, están ubicados en grado de proceso. Por otro lado, en el experimental, con anterioridad a la implementación del programa de material académico, no se evidencia ningún grado de logro. Además, el 73,3% de los alumnos se encontraban en grado de inicio. Por tanto, posterior a la implementación del programa, se observa una mejora significativa, ya que el 33,3% de los alumnos alcanzaron el grado de logro, y el nivel de inicio disminuyó al 3,3%.

**Tabla 5**

Niveles de la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Dimensión 4	N	Control (n=24)	Grupo N	
			Control (n=24)	Experimental (n=24)
			<i>Pretest</i>	
Inicio	21	70,0%	26	86,7%
Proceso	9	30,0%	4	13,3%
Logrado	0	0	0	0
			<i>Postest</i>	
Inicio	6	20 %	0	0 %
Proceso	21	70 %	11	36,7%
Logrado	3	10 %	19	63,3%

En la tabla 5, se evidencia la evaluación de la Dimensión 4 en alumnos antes y después de la intervención. En el conjunto de control, en el pretest y postest, se observa que el 30% y el 70% de los alumnos, respectivamente, se ubicaron en el nivel de proceso. Por otro lado, en el experimental, con anterioridad a la

implementación del programa de material académico, el 86,7% de los alumnos se encontraba en el nivel de inicio, lo que indicaba dificultades para abordar dificultades vinculadas a la administración de información y situaciones de incertidumbre. Sin embargo, posterior a la implementación del programa, los estudiantes superaron esas dificultades y alcanzaron un nivel logrado del 63%.

**Tabla 6**

*Prueba de normalidad según Shapiro – Wilk para aprendizaje de matemática y sus dimensiones*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Aprendizaje de matemática	,921	30	,028
R.P. de Cantidad	,826	30	,000
R.P. de regularidad equivalencia y cambio	,880	30	,003
R.P. de forma movimiento y localización	,876	30	,002
R.P. de gestión de datos e incertidumbre.	,825	30	,000

Según los resultados del test de Shapiro-Wilk, (menor a 50 estudiantes) se obtuvieron valores de significancia estadística, lo cual llevó al rechazo de la hipótesis nula para ambas puntuaciones. Como resultado, se llegó a la conclusión de que las puntuaciones no establecen una distribución normal. Por lo tanto, se considera que los datos tienen una naturaleza no paramétrica.

## Hipótesis General de la investigación

H<sub>0</sub>: El programa material didáctico en alumnos no experimenta mejora significativa en el aprendizaje de matemática.

H<sub>a</sub>: El programa material didáctico en alumnos experimenta mejora significativa en el aprendizaje de matemática.

### Tabla 7

*Comparación de los grupos control y experimental de aprendizaje de matemática*

	Aprendizaje de matemática (Pretest)	Aprendizaje de matemática (Postest)
U de Mann-Whitney	342,500	307,500
W de Wilcoxon	807,500	772,500
Z	-1,595	-2,116
Sig. asintótica(bilateral)	,111	,034

De acuerdo con la prueba U de Mann-Whitney, se superó que el aprendizaje de matemáticas en el pretest tenía un valor de significancia de Sig.= 0.111, en tanto en el postest el valor de significancia o el p-valor fue menor a 0.05. En consecuencia, se pudo confirmar que la aplicación del programa de material didáctico mejoró de manera sustancial el aprendizaje de matemáticas.

## Hipótesis Específica 1

H<sub>0</sub>: El programa material didáctico en alumnos no experimenta mejora significativa en la resolución de problemas de cantidad.

H<sub>a</sub>: El programa material didáctico en alumnos experimenta mejora significativa en la resolución de problemas de cantidad.

Tabla 8

Comparación de los grupos control y experimental de resolución de problemas De cantidad

	R.P. de cantidad (Pretest)	R.P. de cantidad (Postest)
U de Mann-Whitney	353,500	295,000
W de Wilcoxon	818,500	760,000
Z	-1,500	-2,390
Sig. asintótica(bilateral)	,134	,017

a. Variable de agrupación: Grupo

El análisis de la prueba U de Mann-Whitney reveló que, en el pretest, el valor de significancia para la extensión de solución de complicaciones de cantidad fue de Sig.=0.134, mientras que, en el postest, el valor de significancia fue menor a 0.05. Esto indica que la aplicación del programa tiene un impacto sustancial en la mejora de la capacidad de resolver problemas de cantidad.

## Hipótesis específica 2

H0: La aplicación del programa material didáctico en alumnos no experimenta mejora significativa en la resolución de problemas de regularidad equivalencia y cambio

Ha: La aplicación del programa material didáctico en alumnos experimenta mejora significativa en la resolución de problemas de regularidad equivalencia y cambio

**Tabla 9**

*Comparación de los grupos control y experimental de resolución de problemas de regularidad equivalencia y cambio*

	R.P. Regularidad equivalencia y cambio (Pretest)	R.P. regularidad equivalencia y cambio (Postest)
U de Mann-Whitney	407,000	178,000
W de Wilcoxon	872,000	643,000
Z	-645	-4,041
Sig. asintótica(bilateral)	,519	,000

a. Variable de agrupación: Grupo

Según la prueba U de Mann-Whitney, se evidencia que en la dimensión 2, en el pretest, el valor se la Sig = 0.519, mientras que, en el postest, el valor de significancia fue menor a 0.05. Por lo tanto, se pudo comprobar que la implementación del programa de material académico tuvo un impacto significativo en el perfeccionamiento de la capacidad de solucionar problemas de regularidad, equivalencia y transformación.



### Hipótesis específica 3

H<sub>0</sub>: El programa material didáctico en alumnos no experimenta mejora significativa en la resolución de problemas de forma movimiento y localización.

H<sub>a</sub>: El programa material didáctico en alumnos experimenta mejora significativa en la resolución de problemas de forma movimiento y localización.

**Tabla 10**

*Comparación de los grupos control y experimental en la resolución de problemas de forma movimiento y localización.*

	R. p. de forma movimiento y localización (Pretest)	R. p. de forma movimiento y localización (Postest)
U de Mann-Whitney	372,500	312,500
W de Wilcoxon	837,500	777,500
Z	-1,201	-2,134
Sig. asintótica(bilateral)	,230	,033

La prueba U de Mann-Whitney muestra que en la dimensión 3, en el pretest, el valor de Sig= 0.230, mientras que, en el postest, el valor de significancia fue menor a 0.05. Como resultado, comprueba que la implementación del programa de material académico tuvo un impacto sustancial en el perfeccionamiento de la habilidad de solucionar problemas vinculados con la forma, movimiento y ubicación.

#### Hipótesis específica 4

H<sub>0</sub>: El programa material didáctico en alumnos no experimenta mejora significativa en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.

H<sub>a</sub>: El programa material didáctico en alumnos experimenta mejora significativa en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.

**Tabla 11**

*Comparación de los grupos control y experimental de la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*

	R. p. de gestión de datos e incertidumbre (Pretest)	R. p. de gestión de datos e incertidumbre (Postest)
U de Mann-Whitney	358,500	299,500
W de Wilcoxon	823,500	764,500
Z	-1,420	-2,341
Sig. asintótica(bilateral)	,156	,019

La prueba U de Mann-Whitney demostró que, en la dimensión de administración de datos e incertidumbre, en el pretest, el valor de Sig= 0.159, mientras que, en el postest, el valor de significancia fue menor a 0.05. En consecuencia, se pudo comprobar que la implementación del programa de material académico tuvo un impacto sustancial en el perfeccionamiento de la capacidad de resolver problemas relacionados con la administración de datos e incertidumbre.

## V. DISCUSIONES

En el capítulo presente se aborda la discusión de las evidencias obtenidos en el estudio, centrándose en el objetivo principal de determinar la influencia de la aplicación del programa material académico en la mejora del aprendizaje de matemáticas en alumnos del sexto ciclo de una institución en Tambopata en el año 2023.

Tras el procesamiento de los datos, se encontró que, con anterioridad de la implementación del programa de material académico, el 86,7% de los alumnos en el conjunto experimental presentó dificultades en el aprendizaje de matemáticas. Sin embargo, posterior a la aplicación del programa, el 80% de los alumnos resaltaron dichas dificultades y alcanzaron el nivel de logro.

Estas conclusiones fueron respaldadas por el análisis estadístico utilizando la prueba U de Mann-Whitney. En el pretest, se obtuvo un valor de  $Sig=0.111$ , tal que, en el postest, el valor de significancia fue menor a 0.05. Esto demuestra que la aplicación del programa de material didáctico impactó significativamente en el aprendizaje de matemáticas. Por lo tanto, se puede afirmar que el uso de material didáctico es necesario para lograr aprendizajes significativos en matemáticas. Ósea el programa es importante porque ayudó a despertar el interés, la motivación, la concentración y la memoria del estudiante, además los materiales al ser manipulables y concretas son herramientas útiles para desarrollar las capacidad crítica y reflexiva incitando a formular hipótesis y resolver los problemas matemáticos. Otro factor importante del programa es que el uso de estos recursos al ser manipulables prepara el camino para la fase del lenguaje matemático o lo que se llama en el método singapur, pictórico y simbólico, puesto que facilita el proceso de lo abstracto.

Estos resultados están en concordancia con la tesis de Juárez (2019), cuyos resultados indican una disparidad notable entre la evaluación previa y posterior del grupo experimental, respaldando la hipótesis de investigación. Concluyó que el uso del software GeoGebra ayudó a mejorar las habilidades matemáticas. También se encuentra similitud con la tesis de Galán (2021), cuyos resultados resaltan la importancia de proporcionar a los estudiantes actividades que fortalecen la relación entre el pensamiento intuitivo y formal al abordar el concepto de probabilidad.

Desde una perspectiva teórica, estos hallazgos concuerdan con el enfoque

conceptual de Vygotsky (1978), quien afirmaba que los materiales didácticos tienen un impacto positivo en los procesos de aprendizaje, ya que su utilización es fundamental en el almacenamiento de la información a largo plazo en la memoria. Así mismo concuerda con Zapatera (2020) quien definió que los materiales didácticos y objetos de su entorno son parte del nivel concreto y son importantes para manipular, familiarizarse y resolver problemas matemáticos, además son la base para pasar a los siguientes niveles pictórico y abstracto. Además, según el Currículo Nacional (2016), las competencias matemáticas se desarrollan a través de la acción del estudiante en contextos simulados o reales, lo que resalta la necesidad de la actividad y el contexto para el aprendizaje, fomentando capacidades reflexivas, críticas, investigativas, generación de hipótesis, conclusiones y manejo de objetos concretos.

En relación al objetivo específico 1, que consiste en determinar la influencia de la aplicación del programa material didáctico en el perfeccionamiento del aprendizaje de solución de conflictos en cantidad, se demostró en el conjunto experimental, tanto en el pretest como en el postest, que el 63,3% de los alumnos se encontraron en el nivel de inicio. Sin embargo, posterior a la aplicación del programa de material académico, los alumnos optimizaron su nivel de rendimiento y lograron el grado de logro en un 70%. Estos resultados demuestran que promover acciones con el uso de recursos didácticos implica una mejora en la solución de problemas numéricos. Además, de acuerdo al estudio realizado utilizando la prueba U de Mann-Whitney, se obtuvo un valor de  $Sig.=0.134$  en la extensión de solución de problemas de cantidad en el pretest, mientras que, en el postest, el valor de significancia fue menor a 0.05. Esto respalda el desenlace de que la implementación del programa de material didáctico que impactó significativamente en la mejora de la solución de problemas de cantidad. ósea la implementación del programa material didáctico estimuló los sentidos y motivó a que los alumnos dediquen tiempo a comprender problemas de cantidad, adecuadamente, formulando y resolviendo correctamente, esta motivación condujo a resultados alentadores, puesto que mostraron un mayor compromiso.

Estas evidencias fueron consistentes con la tesis de Mariaca (2019), donde se encontró que, después de la aplicación de sesiones utilizando material didáctico reciclado, hubo una mejora en las capacidades en matemáticas, demostrado por el

acrecentamiento en el porcentaje de estudiantes con una calificación de 20. También se encuentra una similitud con la tesis de Reyes (2021), que surgió la eficacia de la metodología B-Learning como estrategia pedagógica en el ámbito de las Matemáticas para el Bachillerato Internacional.

Este trabajo se basa en la teoría de Morín (2015), que destaca la importancia de realizar elecciones adecuadas para orientar y promover las técnicas de aprendizaje en las matemáticas. Asimismo, el Currículo Nacional (2016) subraya la competencia de resolver problemas de cantidad como un proceso desarrollado por los estudiantes al abordar situaciones relacionadas con números, operaciones y propiedades. Por lo tanto, la selección de estrategias, recursos y unidades de medida acorde al contexto del estudiante es fundamental para lograr el desarrollo de esta competencia.

En relación al objetivo específico 2, que busca establecer la influencia de la aplicación del programa material en el perfeccionamiento del aprendizaje de solución de complicaciones de regularidad equivalencia y transformación, se demostró en el grupo control, tanto en el pretest como en el postest, que el 70% y el 63.3% de los alumnos se ubicaron en el nivel de proceso. Por otro lado, en el grupo experimental, antes de la implementación del programa material didáctico, no se evidenció un nivel de logro, con un 86,7% de alumnos en grado de inicio. Por tanto, posterior a la implementación del programa, se demostró al 67% de los alumnos lograron ubicarse en categoría logrado. Estos resultados indican que el empleo de recursos didácticos en el sumario de aprendizaje de las matemáticas es importante alcanzar la habilidad de resolver problemas relacionados con regularidad, equivalencia y cambio. Además, el análisis estadístico utilizando la prueba U de Mann-Whitney mostró que, en el pretest, el valor de significancia fue de  $Sig=0.519$ , mientras que, en el postest, el valor de significancia fue menor a 0.05, lo que confirma el perfeccionamiento significativo en la solución de complicaciones de equivalencia regular y cambio debido a la aplicación del programa material didáctico. Además, el programa es importante porque desempeña un papel fundamental al potenciar y facilitar el desarrollo y comprensión de problemas de equivalencia, contribuyendo al avance del razonamiento, actuando como apoyo de estrategias metodológicas en el desarrollo de la competencia dos.

Estos resultados coinciden con la tesis de Sanabria (2021), donde se indica

que la utilización de la plataforma Quizizz en el aprendizaje virtual fomenta el progreso de capacidades matemáticas. En su investigación, se encontró que, después de la aplicación de las sesiones utilizando Quizizz, existe un avance significativo en el grado de logro de los estudiantes. De mismo modo vemos una similitud con la tesis de Solar (2019), que surge que el enfoque CPA (Concreto, Pictórico, Abstracto) del método Singapur dinamiza y mejora el sumario de aprendizaje de las matemáticas, y se observa una mayor receptividad y respuestas positivas durante las sesiones.

Este trabajo de investigación se apoya en la teoría de Guerrero (2019), que define los recursos didácticos como herramientas utilizadas para simplificar el proceso de aprendizaje y facilitar el abordaje de situaciones de estudio. Además, el Currículo Nacional (2016) destaca la importancia de la extensión de solución de complicaciones de regularidad equivalencia y transformación, que implica establecer relaciones entre datos, aplicar leyes y fórmulas, y realizar deducciones y predicciones.

En cuanto al objetivo específico 3, que busca determinar la influencia de la aplicación del programa material didáctico para perfeccionar la solución de problemas de forma de movimiento y ubicación, se demostró en el conjunto control que el 50% y el 70% de los alumnos se ubicaron en grado de proceso en el pretest y postest respectivamente. En el grupo experimental, con anterioridad del programa material didáctico, se encontró un 73.3% de estudiantes en grado de inicio, y posterior del programa, se obtuvo un 70% de alumnos en grado de logro, de tal modo que el nivel de inicio obtuvo al 3,3%. Además, de acuerdo al estudio realizado utilizando la prueba U de Mann-Whitney, se obtuvo un valor de  $Sig=0.230$  en la dimensión de solución de problemas de forma de movimiento y ubicación. Ósea que el programa es de vital importancia porque ayudó a superar las dificultades en solución de problemas de semejanza, medición, forma y movimiento puesto que los estudiantes lograron un progreso notable en la solución de problemas geométricos.

Estos resultados coinciden con la tesis de Diaz (2021), quien concluyó que el portafolio tiene una influencia significativa hacia el desarrollo de la capacidad en matemática de solución de complicaciones de forma de movimiento y ubicación. Después de aplicar las sesiones, se demostró un gran desarrollo de la competencia matemática, con un porcentaje elevado de alumnos alcanzando los grados de logro

deseado y logro apreciable. Además, se encuentra similitud con la tesis de Salvador (2022), que revela que el programa de sistemática activa tiene un impacto significativo en el amaestramiento. La utilización de la prueba estadística de Kolmogorov-Smirnov permitió confirmar un avance significativo en el aprendizaje de las matemáticas. Con un grado de confianza del 99%, contamos con una significancia de 0.000, lo cual es menor que 0.01. Estos resultados respaldan la hipótesis alternativa planteada, la cual sostiene que el programa de sistemática activa tiene un impacto significativo en el aprendizaje de las matemáticas.

Estos hallazgos se alinean con la teoría propuesta por Navarro (1989), que indica que el enfoque conductista se centra en el control de la conducta a través de la repetición y el refuerzo, enfocándose en aspectos observables, manipulables y predecibles, ósea que estos materiales ofrecen una oportunidad, un potencial y aportes significativos, para el desarrollo de la sesión de clase en las competencias y desempeños de la geometría. Además, respaldan lo establecido en el Currículo Nacional (2016), donde se destaca que la tercera dimensión se enfoca en la solución de problemas relacionados con forma y movimiento, lo cual implica que los estudiantes deben analizar datos, aplicar procesos y estrategias para realizar deducciones.

Con respecto al objetivo específico 4, que busca establecer el impacto de la aplicación del programa, material didáctico para perfeccionar en la solución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, se pudo concluir que anterior a la implementación del programa, el 86,7% de los alumnos en el conjunto experimental se encontraron en grado de inicio, lo que indicaba dificultades para solucionar problemas de esta naturaleza. Po tanto, posterior a la implementación del programa material académico, lograron superar esas dificultades y alcanzaron un nivel logrado en un 63%. Ósea el programa material didáctico es importante porque promueve un enfoque de aprendizaje activo en el que el alumno adquirió los conocimientos por medio de la manipulación, el uso, la práctica y la acción, además estos materiales son diseñados de manera que puedan ser llevados a la realidad y concebidos mentalmente, facilitando el inicio del proceso de matematización, puesto que motiva a plantear preguntas, realizar descubrimientos, crear y anticipar situaciones, así como abstraer nuevos conceptos abstractos.

Estos resultados coinciden con la tesis de Vera et al. (2021), que evidencia

el impacto positivo y dinámico de la gamificación como estrategia académica en el progreso de capacidades en matemáticas. Además, se encuentra similitud con la tesis de Vallejo (2020), quien evidenció que la aplicación de un programa basado en la metodología B-Learning, permite la mejora del rendimiento académico en el proceso de refuerzo en matemática.

Este trabajo de investigación se sustenta en la teoría de Dienes (1969), que enfatiza la importancia de facilitar el aprendizaje de los alumnos hacia la comprensión de las matemáticas. Asimismo, se apoya en el Currículo Nacional (2016), que establece que la cuarta dimensión se refiere a la solución de problemas de administración de datos e incertidumbre, donde los estudiantes recopilan y analizan información relacionada con un tema de interés o un problema al azar, con el fin de tomar decisiones y hacer predicciones fundamentadas en datos.



## VI.- CONCLUSIONES

Primera. Se demostró que la implementación del programa material didáctico evidencia una causa significativa en el aprendizaje de matemáticas en alumnos del VI ciclo de una Institución Educativa en Tambopata, año 2023, mediante el análisis estadístico de U de Mann-Whitney, con un valor de p-valor de  $0,000 < 0,05$ .

Segundo. Se evidenció que la implementación del programa material académico tiene un impacto sustancial en el perfeccionamiento de la solución de problemas de cantidad en estudiantes del VI ciclo, a través del análisis estadístico de U de Mann-Whitney, con un p-valor de  $0,000 < 0,05$ .

Tercera. Se constató que la implementación del programa material didáctico muestra una causa significativa en la mejora de la resolución de problemas de equivalencia regular y cambio en estudiantes del VI ciclo, mediante el análisis estadístico de U de Mann-Whitney, con un p-valor de  $0,000 < 0,05$ .

Cuarta. Se verificó que la implementación del programa material didáctico tiene un impacto significativo en el perfeccionamiento de la solución de problemas de forma de movimiento y ubicación en alumnos del VI ciclo, a través del análisis estadístico de U de Mann-Whitney, con un p-valor de  $0,000 < 0,05$ .

Quinta. Se evidenció que la implementación del programa material didáctico muestra una causa significativa en el perfeccionamiento de la solución de problemas de administración de datos e incertidumbre en alumnos del VI ciclo, mediante el análisis estadístico de U de Mann-Whitney, con un p-valor de  $0,000 < 0,05$ .

## VII.- RECOMENDACIONES

Primera. A la directora de la I.E. Se sugiere la implementación de programas con el uso de material didáctico, puesto que se ha verificado su impacto positivo en los procesos de aprendizaje. Es fundamental para que la información se capte a largo plazo en la memoria y también desarrollar las capacidades en matemáticas, que se fortalece en cuando los alumnos aprenden haciendo en contextos simulados o reales.

Segundo A los sub directores de la I.E. Se sugiere promover talleres sobre la elaboración y uso de material didáctico. Puesto que es importante para el desarrollo de la capacidad "resolver problemas de cantidad", esto implica resolver problemas concretos, elegir materiales, considerando distintas opciones y escalas de medición adecuada al contexto del alumno.

Tercera. Al director y coordinador del área de matemática se sugiere exigir apoyo de entes para ejecutar capacitaciones a docentes en la elaboración y uso de material didáctico. Esto facilitará el sumario de aprendizaje al simplificarlo mediante recursos de diversos tipos. Es especialmente relevante en la solución problemas de regularidad, equivalencia y transformación, lo cual permite descubrir patrones de formación de funciones, realizar deducciones y predecir resultados.

Cuarta. A los sub directores se sugiere gestionar un presupuesto específico, ya sea al Ministerio de Educación a la APFA (Asociación de Padres de Familia), destinado a la construcción de talleres para la preparación y empleo de materiales pedagógicos. Esto facilitará la solución de complicaciones de forma, movimiento y ubicación mediante el análisis de datos, la implementación de procesos y estrategias.

Quinta. A la plana jerárquica de la I.E. Se sugiere promover la implementación de programa con la elaboración y uso de materiales didácticos, con el objetivo de mejorar el proceso de aprendizaje centrado en la comprensión al abordar problemas relacionados con la gestión de datos y la incertidumbre. Estos materiales pueden ser expuestos en actividades dentro de la Institución Educativa.

## VIII. REFERENCIAS

- Aiche, M. (2011). *Enseigner le projet d'architecture: analyse des pratiques pédagogiques a la lumiere des methodes pedagogiques actives d'apprentissage*. Ediciones universitarias europeas.
- Acaro Calva, OH (2021). *El GeoGebra en la enseñanza de la Matemática en el Colegio Nacional Andrés ello* (Tesis de Maestría, PUCE-Quito) <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/18917>
- Alsina, A., García, M., y Torrent, E. (2019). La evaluación de la competencia matemática desde la escuela y para la escuela. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática* (55), 85-108.1-24.
- Álvarez, A. (1996). *Actividades Matemáticas con Materiales Didácticos*. Madrid: MEC- Narcea.
- Ander-Egg, E. (2003). *Métodos y técnicas de investigación social: técnica para recogida de datos e información*. Buenos Aires: Lumen.
- Andrew, P. y Xenofontos, C. (2015). Analysing the relationship between the problem-solving-related beliefs, competence and teaching of the three Cypriot primary teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 18(4), 299-325. DOI: [10.1007/s10857-014-9287-2](https://doi.org/10.1007/s10857-014-9287-2)
- Araya, V. (2007). Constructivismo: Orígenes Y Perspectivas. *Laurus*, 13(24), 76–92.
- Arizaga, A., y Román, J. (2021). *Estrategia metodológica para superar la discalculia en 5to grado de la escuela Zoila Ugarte de Landívar periodo 2020-2021*. [Tesis de grado, Universidad Técnica de Machala]. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/17078>
- Arones Álvaro, S. (2021). *La discalculia y el rendimiento académico en una institución educativa del distrito de San Juan de Lurigancho, 2021*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/65129>
- Barbaran Cusipuma, L. E. (2022). *Aritmética gamificada para disminuir la discalculia operacional en estudiantes de nivel secundaria, institución pública, Lima Metropolitana, 2021*. [Tesis de maestría, Universidad César

allejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/89886>

- Beltrán, J. (2003). Estrategias De Aprendizaje. *Revista de Educación*, 2(332), 55–73.
- Blanquicett, E. H. (2021). Los sistemas educativos canadiense, colombiano y peruano: exploración desde el concepto de crisis a la luz de los resultados de las pruebas PISA. *Revista Electrónica sobre Educación Media y Superior*, 8(16).
- Borba, M., Askar, P., Engelbrecht, J., Gadaninis, G., Linares, S. y Sánchez-Aguilar, M. (2016). Blended learning, e-learning and mobile in Mathematics education. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM Mathematics Education)*, (48), 589–610. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0798-4>
- Borda, A. E. G. (2021). La edad de las operaciones formales de Jean Piaget y el rendimiento académico en matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 5864-5882. DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i4.728](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.728)
- Borges, S., Durelli, V., Reis, H., Bittencourt, I., Mizoguchi, R., y Isotani, S. (octubre de 2017). Selecting Effective Influence Principles for Tailoring Gamification Based Strategies to Player Roles. Doi: 10.5753/cbie.sbie.2017.857
- Bruner, J. S., & Olson, D. R. (1973). *Aprendizaje por experiencia directa y aprendizaje por experiencia mediatizada*. *Perspectivas*, 3(1), 21-41.
- Carrasco, S. (2008). Metodología de la investigación científica: Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación. Lima: Editorial San Marcos
- Carrion, E. (2018). The use of gamification and digital resources in the teaching and learning of social sciences in higher education. *Revista DIM*, 36, 1–14.
- Coloma, M., Juca, J., y Celi, F. (2019). Application of the teaching methodological strategies in mathematics. *Revista Espacios*, 40(19), 29-37.
- Concytec. (2018). COMUNICADO No 001-CONCYTEC-2018. <https://portal.concytec.gob.pe/index.php/contacto/8-noticias/1223>
- Cruz, D. (2014). Despelling the notion of inconsistencies in teachers' mathematics beliefs and practices: A 3-year case study. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 18, 173-201.

- Daher, W. M., y Shahbari, J. A. (2015). Pre-service teachers' modelling processes through engagement with model eliciting activities with a technological tool. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13, 25-46. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10763-013-9464-2>
- Delgado, A. A. C., Rincón, Y. M. G., Nelva, M. N. M. F. M., y Fonseca, M. (2023). Desarrollo del pensamiento geométrico a través de una secuencia didáctica apoyada con el uso de la herramienta GeoGebra. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 3433-3459.
- Dienes, Z. P. (1969). Building up mathematics (rev. ed.). London: Hutchinson Educational.
- Ferruzo Baldean, C. R., Robles Cisneros, A. A., y Segura Obeso, J. R. (2023). Propuesta didáctica para el desarrollo de las competencias del área de matemática en estudiantes de 2° de secundaria de una IEP de San Juan de Lurigancho. [Tesis de grado, Universidad Marcelino Champagnat]. [https://repositorio.umch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14231/3580/462.FerruzoC\\_RoblesA\\_SeguraJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.umch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14231/3580/462.FerruzoC_RoblesA_SeguraJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Galán Ortiz, J. M. Desarrollo de material didáctico para la enseñanza de la probabilidad en secundaria. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/80115>
- Gallardo, E. (2021). *Metodología de investigación*. Universidad Continental. [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO\\_U\\_C\\_EG\\_MAI\\_UC0584\\_2018.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_U_C_EG_MAI_UC0584_2018.pdf).
- Gómez Vahos, L. E., Muñoz, L. E., y Londoño-Vásquez, D. A. (2019). Prácticas evaluativas en la escuela. Una ruta pedagógica hacia la construcción de aprendizajes significativos. *Aletheia. Revista de Desarrollo Humano, Educativo y Social Contemporáneo*, 11(1), 37-68. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2145-03662019000100037&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2145-03662019000100037&script=sci_arttext)
- Gutiérrez, A. (2021). La edad de las operaciones formales de Jean Piaget y el rendimiento académico en matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 5864-5882. Retrieved from

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i4.728](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.728)

Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, 1, 111–122.

Gros, B. (Coord.). (1997). *Diseño y programas educativos. Pautas pedagógicas para la elaboración de software*. Barcelona: Ariel Educación.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*, Mac Graw Hill: Interamericana. pp 634.

Hoon T. S., Kee, K. L. y Singh P., (2013). Learning mathematics using a heuristic approach. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 90, 862-869.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.07.162>

Huamani Yauri, J. (2022). *Uso de herramientas digitales para desarrollar las competencias matemáticas en estudiantes de una institución educativa de Cusco, 2022*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo].  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/98090>

Juárez More, L. A. (2019). *Aplicación del software GeoGebra para desarrollar competencias matemáticas en estudiantes de secundaria en una institución educativa en Tumbes, 2019* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/43020>

López, D. (2021). Edward Lee Thorndike and John Broadus Watson: two explanations of learning. *Educare*, 25 (81). 647-656.

Mariaca Peña, E. (2019). *Material didáctico y reciclable y el aprendizaje en el área de Matemática en los estudiantes del segundo grado de secundaria en la Institución Educativa Víctor Raúl Haya de la Torre*. [Tesis de maestría, UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN Enrique Guzmán y Valle]  
<https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/2855>

Mehrad, A., y Tahiri, M. (2019). Comparison between Qualitative and Quantitative Research Approaches: Social Sciences. *International Journal For Research In Educational Studies*, 5(7), 1-7.

Mendes, T. N., Nascimento, G., Coelho, J., Lucas, S. Pereyra, R., y Bernardelli, M. (2014). The use of software GeoGebra as an instrument of learning for the mathematics. *Espacios*, 35(6).

<http://www.revistaespacios.com/a14v35n06/14350602.html>

Minedu. (2022). *Informe el Perú en PISA 2018*.

<https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/7725>

Ministerio de Educación (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*.

Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Monterrey, E. R. A., León, S. M. V., y Romero, F. D. M. P. (2020). *La plataforma Schoology en el aprendizaje de la matemática en estudiantes secundarios*. INNOV Research Journal, 5(3), 135-151.

Moreno-Correa, S. M. (2020). *La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus*. *Salutem Scientia Spiritus*, 6(1), 14-26.

Morin, E. (2015). *Por una reforma del pensamiento*.

<http://repositorio.iberopuebla.mx/handle/20.500.11777/495>

Navarro, A. (1989). *Psicología Cognoscitiva: raíces, supuestos y proposiciones*. PUENTE, Anibal, POGGIOLI, Lisette y NAVARRO, Armando. *Psicología Cognoscitiva, Desarrollo y Perspectivas*. Venezuela: Torino.

Neziri, M. (2019). Analysis of Curricular Content that Urges the Development of Critical Thinking of Pupils in Kosovo Schools. *Journal of Educational and Social Research*, 9(2), 48-55.

RENACYT, R. (2021). *Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2149905/1-Reglamento-de-Calificacion-Clasificacion-y-Registro-de-los-Investigadores-Renacyt.pdf.pdf?v=1630602954>

Reyes Pacheco, E. I. (2021). *B-learning como estrategia pedagógica extracurricular de refuerzo académico para estudiantes de bachillerato internacional* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3397>

Rivas, S. y Saiz, C. (2016). Instrucción en pensamiento crítico: influencia de los materiales en la motivación y el rendimiento. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 12(1), 91-106.

Rojas-Rojas, C. L. (2019). *Dificultades de aprendizaje en edad*

- escolar. *Pensamiento y Acción*, (26), 85-99.  
[https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento\\_accion/article/view/9846](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento_accion/article/view/9846)
- Ruiz, Á. (2020). Reforma Matemática en tiempos de crisis nacional: fortalezas, debilidades, amenazas, oportunidades. *Cuadernos*, 19, 9-53.  
<http://funes.uniandes.edu.co/23447/>
- Salvador Guevara, G. A. (2023). *Metodología activa y su influencia en el aprendizaje de la matemática de una unidad educativa de Guayaquil, 2022*, [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo].  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/109185>
- Sánchez, H. y Reyes, C. (2017). *Metodología y diseños en la investigación científica* (5ta. ed.). Business Support Aneth S.R.L
- Sánchez, O. (2017). El proceso de enseñanza-aprendizaje por competencias. Una visión desde el enfoque sistémico. *In Congreso Universidad*, 6 (4). 28-46.
- Sanabria Rojas, L. G. (2022). *Aplicación del quizziz en el aprendizaje virtual para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria, SJL, 2021* [Tesis doctoral, Universidad Cesar Vallejo].  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/77663>
- Suárez Rubio, N. M. (2015). *Teorías implícitas y prácticas de enseñanza de la lectura*.<https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/7151>
- Paiva Antón, J. (2021). *GeoGebra como recurso TIC y la enseñanza de la matemática en las instituciones educativas correspondientes a la UGEL Piura* [Tesis doctoral, Universidad Cesar Vallejo].  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/76008>
- Palencia, ML y Ben, VP (2019). *Ética en la investigación psicológica: una mirada a los códigos de ética de Argentina, Brasil y Colombia*. *Revista de Psicología*, 9 (17), 53-65.  
<https://erevistas.uca.edu.ar/index.php/RPSI/article/view/2361>
- Piaget, J., & TEORICOS, A. (1976). *Desarrollo cognoscitivo*. España: Fomtaine .  
<https://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1H30ZJVMP-10MKYH2-QWH/Desarrollo%20Cognitivo.pdf>
- Solar Martínez, H. R. (2019). *Enfoque concreto, pictórico, abstracto, estrategia didáctica para el aprendizaje algebraico en la institución educativa Las Delicias* [Tesis doctoral, Universidad UMECIT].  
<https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/2765>.
- Ruiz, R. C. (2020). *Matemática en tiempos de Pandemia: rol de la familia en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática*. *Cuadernos de*



- Investigación y Formación en Educación Matemática*, (19), 135-145.  
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/45229>
- Statistics Teacher Online (2021, 22 de abril – 14 de mayo). *Investigation 12, Chances of Getting the Flu?* Recuperado: 22 de abril de 2021.  
<https://www.statisticsteacher.org/files/2020/03/Investigation12.pdf>
- Tardío Loayza, J. M. (2023). La matemática recreativa como didáctica y su incidencia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la IEE “19 de abril”, Chupaca–2021 [Tesis de maestría, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].  
<http://45.177.23.200/handle/undac/3187>
- Usman, M. (2015). Hypothetico-deductive method: A comparative analysis. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 7(4), 2395-2346.
- Vallejo Encalada, S. E. (2020). *Programa educativo con aplicación B-Learning para refuerzo académico de Matemática en un entorno virtual de aprendizaje* (Tesis de maestría, PUCE- Quito).  
<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/18516>
- Vera, R. P. R., y Vera, P. M. R. (2021). Gamificación: estrategia didáctica para el desarrollo de competencias en matemática. *Alpha Centauri*, 2(3), 91-105.  
<https://doi.org/10.47422/ac.v2i3.51>
- Villalba, K. G. L., Castro, A. D. E., Gallo, L. A. V., Chávez, M. A. S., y Gallegos, A.P. G. (2022). Gamificación, una estrategia para aprender matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 2428-2448. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i5.3255](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3255)
- Wendorf, M. (2019). *Shifting from Teacher-Centered to Inquiry-Based Student-Centered Science Teaching and its Impact on Student Achievement, Motivation, and Engagement in Fourth-Grade*. [Tesis de Maestría, California State University Northridge]. ScholarWork Open Access Repository.  
<http://hdl.handle.net/10211.3/207653>.
- Zapatera Llinares, A. (2020). El método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Enfoque y concreción de un estilo de aprendizaje. *INFAD Revista de Psicología*, 10, 263-274.

## Anexo 1: Matriz de consistencia

Matriz de consistencia Título: Autor: Programa de material didáctico en el aprendizaje de matemática en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023							
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
<p><b>Problema General:</b> ¿Cuál es la influencia de la aplicación del programa material didáctico en el aprendizaje de matemática, en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b> ¿Cuál será la influencia de la aplicación del programa, material didáctico en el aprendizaje de la matemática, en resuelve problemas de cantidad, en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023? ¿Cuál será la influencia de la aplicación del programa, material didáctico en el aprendizaje de matemática, en resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio, en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023? ¿Cuál será la influencia de la aplicación del programa, material didáctico en el aprendizaje de matemática, en resuelve problemas de forma movimiento y localización, en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023? ¿Cuál será la influencia de la aplicación del programa, material didáctico en el aprendizaje de matemática, en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la influencia de la aplicación del programa material didáctico para mejorar el aprendizaje de matemática, en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Determinar la influencia de la aplicación del programa material didáctico para mejorar el aprendizaje de matemática en resuelve problemas de cantidad, en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023.  Establecer la influencia de la aplicación del programa material didáctico para en resolver problemas de regularidad equivalencia y cambio en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023.  Determinar la influencia de la aplicación del programa material didáctico para mejorar en resuelve problemas de forma movimiento y localización, en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023.  Establecer la influencia de la aplicación del programa, material didáctico para mejorar, en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> La aplicación del programa material didáctico mejora significativamente el aprendizaje de matemática, en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b> La aplicación del programa material didáctico mejora significativamente el aprendizaje de matemática en resuelve problemas de cantidad, en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023. La aplicación del programa material didáctico mejora significativamente en el aprendizaje de la matemática, en resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio, en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023.  La aplicación del programa de material didáctico mejora significativamente en el aprendizaje de la matemática, en resuelve problemas de forma movimiento y localización, en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023.  La aplicación del programa de material didáctico mejora significativamente en el aprendizaje de matemática, en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023.</p>	<p><b>Variable independiente: Programa "material didáctico"</b></p>				
			<p><b>Programa material didáctico</b></p>	<p><b>Sesiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fichas de Los enteros</li> <li>Regletas para operaciones con números racionales</li> <li>encontrando la regla de formación de una función lineal.</li> <li>Ecuación lineal con frutas de exportación.</li> <li>Calculando área y perímetro de las canchas deportivas.</li> <li>cuerpos de revolución en culturas incas.</li> <li>movimientos geométricos en las diferentes danzas.</li> <li>elaboramos tablas de frecuencias, gráfico de barras</li> <li>representaciones de media, mediana y moda.</li> <li>Dados en probabilidades</li> </ul>	<p><b>Recursos pedagógicos</b></p> <p>Se desarrollará mediante la secuencia didáctica de la competencia resuelve problemas de cantidad, en la cual se tendrá en cuenta los procesos didácticos de esta competencia: Antes de cada sesión se expone el propósito, anticipos, saberes previos sobre el contenido del texto. Durante el proceso: los estudiantes interactúan con los materiales didácticos para modelar problemas, luego hacen una conexión mental entre lo concreto que acaban de manejar y las representa gráficamente, luego en la fase abstracta símbolos y números matemáticos. Después final en esta actividad se intercambia ideas entre estudiantes, se menciona la resolución de problemas y expresa lo entendido, para verificar él logró alcanzado.</p>		
				<p><b>Variable dependiente: aprendizaje de matemática</b></p>		<p><b>Dimensiones</b></p>	<p><b>Indicadores</b></p>
Resuelve problemas de cantidad	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	1 – 5	Escala: nominal	Inicio 0-6			
Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio.	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencia y reglas generales Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	1 – 5	Si (1) No (0)	Proceso 7-13 Logrado 14-20			

de VI ciclo de una I.E. Tambopata, 2023?		Resuelve problemas de forma movimiento y localización	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	1 – 5		
		Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Usa estrategias y procedimientos para procesar datos	1 - 5		
<b>Tipo y diseño de investigación</b>	<b>Población y muestra</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>		<b>Estadística a utilizar</b>		
<p><b>Tipo:</b> Aplicada</p> <p>Alcance</p> <p><b>Diseño:</b></p> <p><b>Cuasi experimental</b></p> <p><b>Método:</b></p> <p>Hipotético - deductivo</p>	<p><b>Población:</b></p> <p>Estaba representado por 340 estudiantes de VI ciclo de educación secundaria.</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>60 estudiantes,</p> <p>Tipo de muestreo:</p> <p>No probabilística</p>	<p><b>Variable independiente:</b> Programa “material didáctico”</p> <p><b>Variable dependiente:</b> aprendizaje de matemática</p> <p>Técnicas: Prueba de conocimientos</p> <p>Instrumentos: lista de cotejo</p> <p>Autor: Currículo Nacional (2016) elaborado por Bautista</p> <p>Adaptado por: Nora B. Mamani Wisa</p> <p>Año: 2023</p> <p>Monitoreo: Individual</p> <p>Forma de Administración: 90 min</p> <p>Ámbito de Aplicación: A los estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa, Puerto Maldonado, 2023.</p>		<p><b>DESCRIPTIVA:</b></p> <p>Los resultados obtenidos fueron analizados y procesados mediante el software SPSS20 y Excel para Windows 7 permitiendo evidenciar el comportamiento de la muestra en el estudio, procediéndose a: codificar y tabular los datos. También a organizar los datos en una base. Se elaboró las tablas y figuras de acuerdo al formato APA 6, para presentar los resultados. Finalmente interpretar los resultados obtenidos.</p> <p><b>INFERENCIAL:</b></p> <p>Siendo las variables cuantitativas, en las cuales los numerales empleados solo representan los códigos de identificación, no se requirió analizar la distribución de los datos, asumiéndose que ésta no era normal y correspondiendo el análisis estadístico no paramétrico. Por ser un estudio de naturaleza comparativa en dos grupos distintos, el análisis se realizó mediante la prueba U de Mann Whitney.</p>		

**Anexo 2.** Tabla de operacionalización de la variable dependiente: Aprendizaje de matemática

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala o valores	Niveles y rangos	
Aprendizaje de matemático	Resuelve problemas de cantidad	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	1	Escala: nominal	Inicio 11 - 13 Proceso 14 - 16 Logrado 17 - 20	
			2			
			3			
			4			
			5			
	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencia y reglas generales  Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	1			Respuesta correcta (1)  Respuesta incorrecta (0)
			2			
			3			
			4			
			5			
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	1			
			2			
			3			
			4			
			5			
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Usa estrategias y procedimientos para procesar datos	1			
			2			
			3			
			4			
			5			



### ANEXO 3

#### Ficha técnica de aprendizaje de matemática

Información:	Descripción:
Nombre del instrumento:	Prueba de conocimientos
Autor:	Minedu (2016) elaborado por Bautista
Adaptado por:	Nora B. Mamani Wisa
Lugar:	Puerto Maldonado
Fecha de aplicación:	15 al 31 de mayo del 2023
Objetivo	Determinar la influencia de la aplicación del programa material didáctico para mejorar el aprendizaje de matemática.
Administrado a:	Institución educativa Augusto Bouroncle Acuña
Tiempo:	90 minutos
Margen de error:	5%

Nota: Elaboración Propia (2023).

Currículo Nacional (2016) elaborado por Bautista

### ANEXO 4

#### Diagrama del diseño cuasi experimental

G. E.:  $O_1$  X  $O_2$

G. C.:  $O_3$  X  $O_4$

G.E. = grupo experimental

G.C. = grupo de control

$O_1$  = prueba de entrada grupo experimental

$O_2$  = prueba de salida grupo experimental

$O_3$  = prueba de entrada grupo de control

$O_4$  = prueba de salida grupo de control

X = tratamiento.



Anexo 5. Instrumento de recolección de datos

LISTA DE COTEJO

Instrumento de la variable: aprendizaje de matemática

Apellidos y Nombres:

Grado: Sección: Fecha:

Escala de medición: si (1) No (0)

Ítems		Escala	
		0	1
	<b>DIMENSIÓN 1. Resuelve problemas de cantidad</b>		
1	-Comunica su comprensión sobre adición de números enteros.		
2	-Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo al resolver problema con fracciones		
3	-Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo al resolver operaciones con fracciones		
4	Comunica su comprensión sobre porcentajes		
5	-Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo al resolver problemas con fracciones		
	<b>DIMENSIÓN 2. Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio</b>		
1	Usa estrategias y procedimientos para encontrar la expresión algebraica de la secuencia		
2	Usa estrategias y procedimientos para encontrar regla general de una función.		
3	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencia y reglas generales		
4	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia en una balanza		
5	Usa estrategias y procedimientos para resolver problema de secuencia.		
	<b>DIMENSIÓN 3. Resuelve problemas de forma movimiento y localización</b>		
1	Argumenta afirmaciones en relaciones de formas de sólidos.		
2	Argumenta afirmaciones sobre sólidos reconociendo vista lateral, frontal y de arriba.		
3	Describe las transformaciones de un objeto en términos de combinar ampliaciones, traslaciones, rotaciones o reflexiones		
4	Selecciona y emplea estrategias heurísticas, para determinar la longitud, el área de región sombreada de un polígono.		
5	Selecciona y emplea estrategias heurísticas, para determinar la longitud, el perímetro de polígonos		
	<b>DIMENSIÓN 4. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>		
1	Determina las condiciones y el espacio muestral de una situación aleatoria		
2	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos		
3	Selecciona y emplea procedimientos para determinar la mediana.		
4	Selecciona y emplea procedimientos para determinar la mediana, moda y media		
5	Procesa y organiza en tablas por medio de un gráfico, con el propósito de analizarlos y producir información. Revisa los procedimientos utilizados y los adecúa para hallar el porcentaje		



## ANEXO 6

### EXAMEN DE CONOCIMIENTO DE LOGRO DE APRENDIZAJE

DIAGNOSTICA SECUNDARIA

#### RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

- 1.- Luisa se va de compras a la feria alameda de Puerto Maldonado con S/. 48 si gasta los  $\frac{3}{8}$  de su dinero, ¿cuánto gastó?  
a) s/.12                      b) s/. 16                      c) s/. 18                      d) s/. 24  
e) s/. 32
  
- 2.- La cuarta parte del día un estudiante de 2do grado lo emplea en estudiar, la sexta parte en hacer ejercicios y la novena en divertirse. ¿Qué parte del día le queda libre?  
a)  $\frac{1}{2}$                       b)  $\frac{19}{36}$                       c)  $\frac{17}{36}$                       d)  $\frac{13}{36}$                       e)  $\frac{4}{9}$
  
- 3.- Una institución educativa cuenta con una delegación que la representará en diversas disciplinas. De esta delegación, pertenece  $\frac{1}{6}$  al primer grado,  $\frac{1}{4}$  a segundo grado,  $\frac{3}{18}$  a tercer grado,  $\frac{1}{3}$  a cuarto grado y  $\frac{1}{12}$  a quinto grado. ¿A qué grado pertenece la mayor parte de los estudiantes de esta delegación?  
a) Primer grado b) segundo grado c) tercer grado d) cuarto grado e) quinto grado
  
- 4.- Si Juan Carlos al construir su tablero de ajedrez pinta de negro 20 cuadros. ¿Qué porcentaje le falta pintar?  
a) 31,25%    b) 33%                      c) 32,50%                      d) 32,25%                      e) 37,50%
  
- 5.- De un total de 40 personas, se sabe que 12 son varones y el resto mujeres. De las mujeres la cuarta parte son niñas. Determinar qué parte de las mujeres son adultas.  
a)  $\frac{7}{9}$                       b)  $\frac{3}{4}$                       c)  $\frac{4}{5}$                       d)  $\frac{3}{5}$                       e)  $\frac{3}{7}$



**RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD EQUIVALENCIA Y CAMBIO**

1.- Por el buen inicio del año escolar la profesora Carmen reparte stickers de emoticones a los estudiantes del 2do. Grado de secundaria, de acuerdo al número de orden empezando por el primero de la lista de estudiantes. Rosa observa y grafica en una hoja la secuencia como se distribuyen los stickers quedando de la siguiente manera:



Si la sucesión de cantidades de stickers tiene el mismo comportamiento, **¿Cuál es la expresión algebraica que permite desarrollar la secuencia?**

- a)  $3x$       b)  $2x + 3$       c)  $3x + 2$       d)  $2x + 2$       e)  $2x$

2.- Un fabricante de ventanas cuadradas cobra a razón de S/. 15 por cada metro de marco y S/. 60 por el cristal, sean cuales sean las dimensiones. Encuentra la expresión que dé el precio de la ventana en función de las dimensiones y calcula el costo de una ventana de 2 m de lado.

- a)  $F(x) = 60 + 15x$ ; 90  
 b)  $F(x) = 15 + 60x$ ; 495  
 c)  $F(x) = 15 + 60x$ ; 180  
 d)  $F(x) = 60 + 15x$ ; 180

3.- Teresa registra en una tabla la cantidad de botellas de aguajina que compra y el monto de dinero que pagó.





Botellas (unidades)	4	12	7	20
Dinero (S/.)	6	18	10,5	30

¿Cuántas botellas de aguajina comprará con S/. 27?

- a) 16                      b) 18                      c) 14                      d) 12

4.- En las siguientes balanzas se presentan el peso exacto de los objetos mostrados. ¿Qué peso debe marcar la última balanza?



- a) 22 kg                      b) 23 kg                      c) 24 kg                      d) 25 kg

5.- Un profesor repartió “n” caramelos de la siguiente manera: el primer alumno recibió 2 caramelos, el segundo recibió 6 caramelos, el tercer alumno recibió 10 caramelos y así sucesivamente hasta el último que recibió 30 caramelos. ¿Cuántos caramelos repartió el profesor?

- a) 112                      b) 120                      c) 124                      d) 128                      e) 132

**RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA MOVIMIENTO Y LOCALIZACION**

1.- Un artesano fabrica lámparas cuyas pantallas pueden tener diferentes formas de sólidos, sin bases, tal como se observa a la derecha.

Para cada pantalla se debe unir con su molde respectivo.

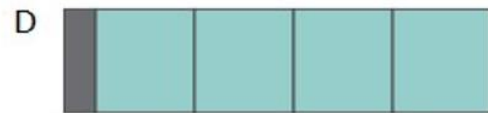
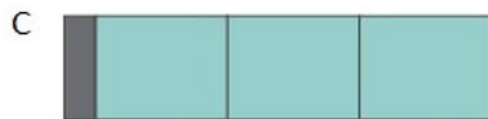
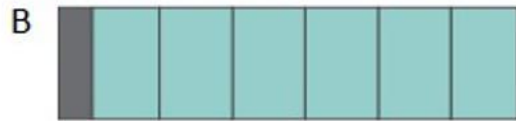
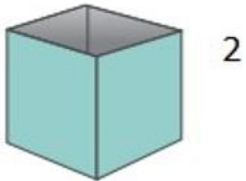
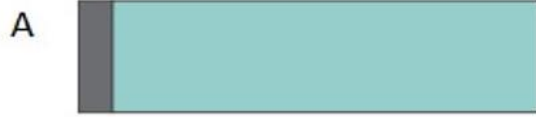
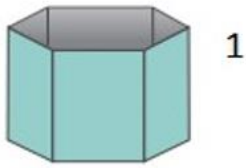
(La zona gris de cada molde permite pegar sus extremos y las líneas indican los dobleces).





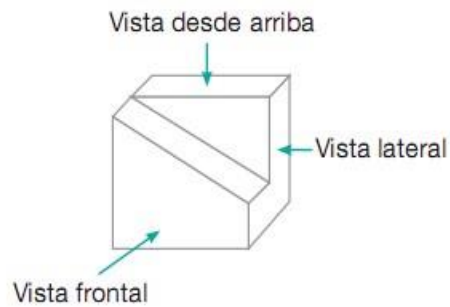
Pantallas

Moldes

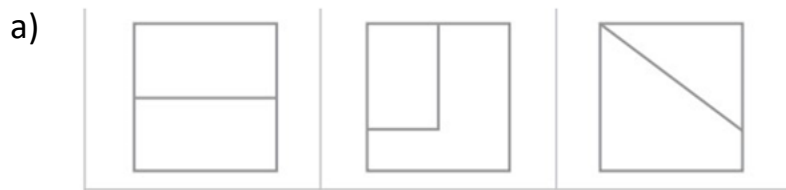


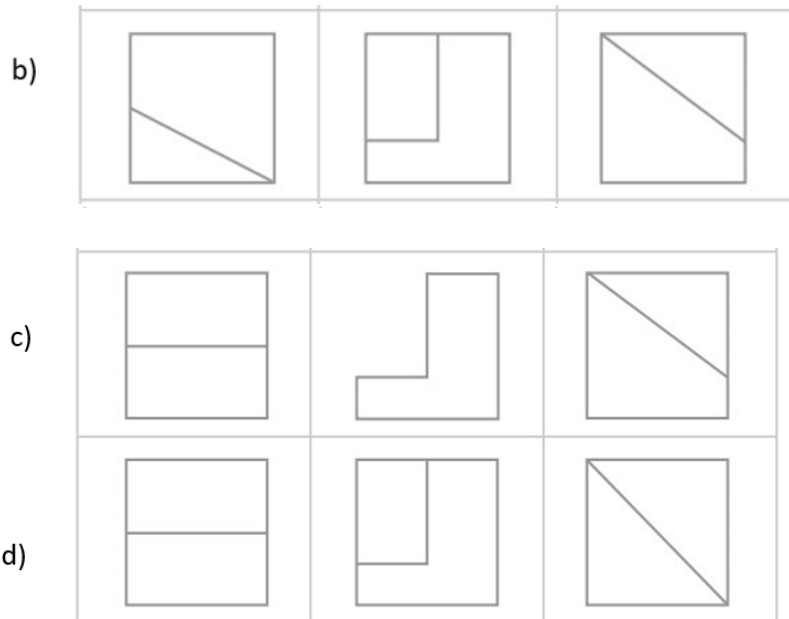
- a) 1b; 2d; 3a; 4c    b) 1d; 2c; 3a; 4b    c) 1b; 2d; 3c; 4a    d) 1d; 2b; 3a; 4c

2.- Observa el siguiente sólido:

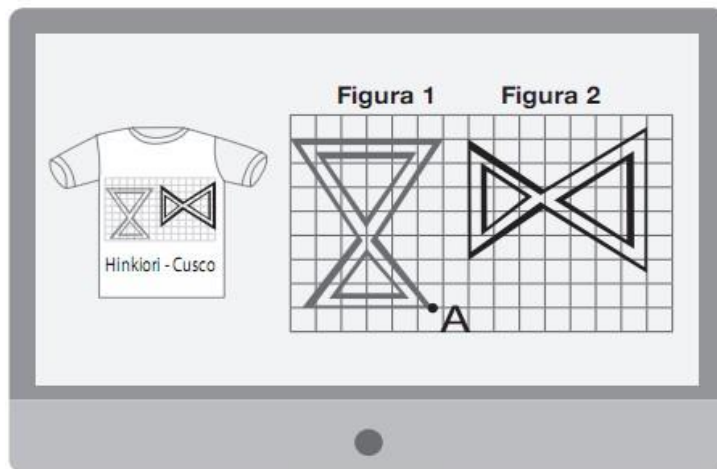


¿Cuáles son las vistas desde arriba, lateral y frontal del sólido?





3.- Killa Mawi, una estudiante del COAR Cusco, elaboró un polo con uno de los motivos de los petroglifos de Hinkiori (Paucartambo, Cusco). Observa lo que hizo con ayuda de cuadrículas en una computadora.

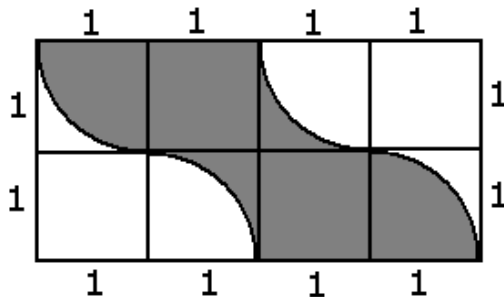


¿Qué movimiento se aplicó a la figura 1 para generar la figura 2?  
Toma como referencia el punto A y el lado de un cuadradito de la cuadrícula como unidad de longitud.



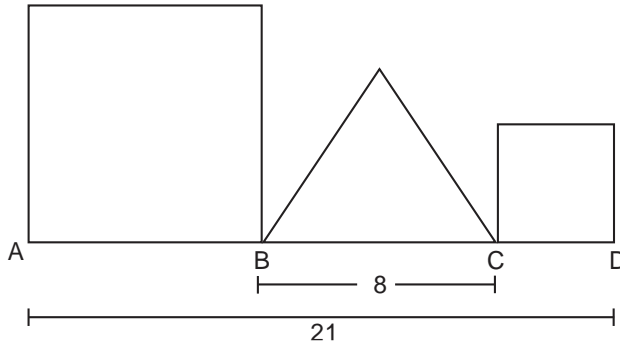
- a) Translación de 2 unidades hacia abajo y de 1,5 unidades a la izquierda, luego una rotación en sentido horario de  $270^\circ$ .
- b) Translación de 1,5 unidades arriba y de 2 unidades a la derecha, luego una reflexión.
- c) Rotación en sentido horario  $90^\circ$ , luego una translación de 2 unidades a la derecha y de 6 unidades hacia arriba.

4.- Hallar el área de la región sombreada.



- a)  $4 \text{ m}^2$
- b)  $8 \text{ m}^2$
- c)  $12 \text{ m}^2$
- d)  $5 \text{ m}^2$
- e)  $6 \text{ m}^2$

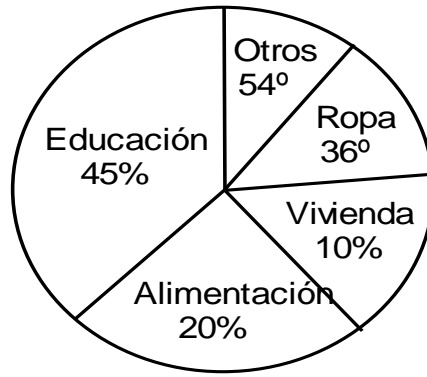
5.- Si los polígonos son equiláteros, calcula la suma de perímetros.



- a) 46
- b) 68
- c) 72
- d) 76
- e) 79

### RESUELVE PROBLEMAS DE GESTION DE DATOS E INCERTIDUMBRE

- 1.- Al arrojar 2 dados. ¿Cuál es la probabilidad de que salga un 3 y un seis?  
a)  $1/6$    b)  $1/8$    c)  $1/4$    d)  $1/18$    e)  $1/12$
- 2.- Para el siguiente gráfico, ¿qué se puede afirmar si la persona tiene un ingreso de S/. 300?



I. La persona gasta S/. 135 en educación.

II. Gasta igual en vivienda y en ropa.

III. En alimentación gasta S/. 50.

- a) sólo I    b) I y II    c) sólo II    d) I y III    e) sólo III

3.- En el aniversario de la I.E. “Dos de mayo” se realizó un concurso de Matemática en el nivel secundario, donde participaron 2 estudiantes por grado. Los puntajes obtenidos fueron 57, 38, 55, 60, 57, 56, 100, 88, 60 y 58.

El profesor del área de Matemática indicó que solo se premiara a aquellos estudiantes cuyos puntajes fueran al menos un punto mayor que la mediana del total de las notas, ¿Cuántos estudiantes fueron premiados?

- a) 2                      b) 4                      c) 3                      d) 1                      e) 6

4.- Dado el siguiente conjunto de datos:

3; 5; 7; 3; 6; 8; 3; 5

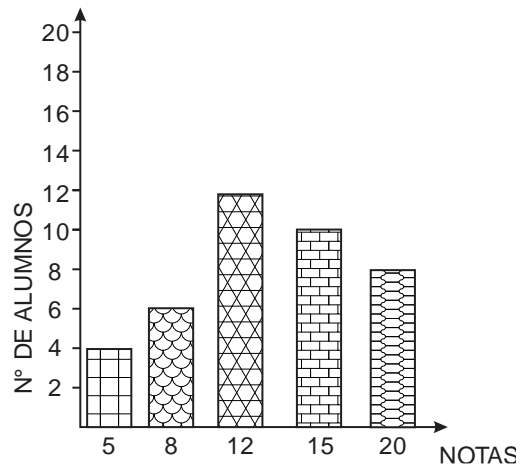
Hallar “P”, si:

$$P = \frac{(\text{MODA}) + (\text{MEDIANA}) + (\text{MEDIA})}{2}$$

- a) 6    b) 5    c) 3    d) 15/2    e) 13/2



5.- Observa el gráfico de las notas de un examen:



¿Qué porcentaje del total de alumnos aprobó el examen?

- a) 60%      b) 70%      c) 75%      d) 40%      e) 80%



### Anexo 7. Validaciones de los instrumentos

#### Dimensiones del instrumento: Resuelve problemas de cantidad

Objetivos de la Dimensión: (mide la resolución de problemas de sistemas numéricos, operaciones y propiedades, además representar relaciones entre datos, seleccionando diversas estrategias y recursos)

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Luisa se va de compras a la feria alameda de Puerto Maldonado con S/. 48 si gasta los $\frac{3}{8}$ de su dinero, ¿cuánto gastó?	4	4	4	
	La cuarta parte del día un estudiante de 2do grado lo emplea en estudiar, la sexta parte en hacer ejercicios y la novena en divertirse. ¿Qué parte del día le queda libre?	4	3	4	
Usa estrategias y procedimiento de estimación y cálculo conceptual	Una institución educativa cuenta con una delegación que la representará en diversas disciplinas. De esta delegación, pertenece $\frac{1}{6}$ al primer grado, $\frac{1}{4}$ a segundo grado, $\frac{3}{18}$ a tercer grado, $\frac{1}{3}$ a cuarto grado y $\frac{1}{12}$ a quinto grado. ¿A qué grado pertenece la mayor parte de los estudiantes de esta delegación?	3	4	4	
	Si Juan Carlos al construir su tablero de ajedrez pinta de negro 20 cuadros. ¿Qué porcentaje le falta pintar?	4	4	4	
	De un total de 40 personas, se sabe que 12 son varones y el resto mujeres. De las mujeres la cuarta parte son niñas. Determinar qué parte de las mujeres son adultas.	4	4	4	



Segunda dimensión: **Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio**

Objetivos de la Dimensión: (Mide caracterización de equivalencias, generalización de regularidades y cambio de magnitud respecto a otra, a través de reglas generales, hacer predicciones, planteando ecuaciones y funciones)

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones										
Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencia y reglas generales	Por el buen inicio del año escolar la profesora Carmen reparte stickers de emoticones a los estudiantes del 2do. Grado de secundaria, de acuerdo al número de orden empezando por el primero de la lista de estudiantes. Rosa observa y grafica en una hoja la secuencia como se distribuyen los stickers quedando de la siguiente manera: Si la sucesión de cantidades de stickers tiene el mismo comportamiento, ¿Cuál es la expresión algebraica que permite desarrollar la secuencia	4	4	4											
	Un fabricante de ventanas cuadradas cobra a razón de S/. 15 por cada metro de marco y S/. 60 por el cristal, sean cuales sean las dimensiones. Encuentra la expresión que dé el precio de la ventana en función de las dimensiones y calcula el costo de una ventana de 2 m de lado.	4	4	4											
Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	<p>Teresa registra en una tabla la cantidad de botellas de aguajina que compra y el monto de dinero que pagó.</p> <table border="1" data-bbox="446 1332 742 1377"> <tr> <td>Botellas (unidades)</td> <td>4</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Dinero (S/.)</td> <td>6</td> <td>18</td> <td>10,5</td> <td>30</td> </tr> </table> <p>¿Cuántas botellas de aguajina comprará con S/. 27?</p>	Botellas (unidades)	4	12	7	20	Dinero (S/.)	6	18	10,5	30	4	4	4	
Botellas (unidades)	4	12	7	20											
Dinero (S/.)	6	18	10,5	30											
	En las siguientes balanzas se presentan el peso exacto de los objetos mostrados. ¿Qué peso debe marcar la última balanza?	4	4	4											
	Un profesor repartió "n" caramelos de la siguiente manera: el primer alumno recibió 2 caramelos, el segundo recibió 6 caramelos, el tercer alumno recibió 10 caramelos y así sucesivamente hasta el último que recibió 30 caramelos. ¿Cuántos caramelos repartió el profesor?	4	4	4											





Tercera dimensión: (Resuelve problemas de forma movimiento y localización)

Objetivos de la Dimensión: (Mide la descripción, la posición y movimiento de objetos, visualizando interpretando y relacionado objetos bidimensionales y tridimensionales, perímetro y área)

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	Un artesano fabrica lámparas cuyas pantallas pueden tener diferentes formas de sólidos, sin bases, tal como se observa a la derecha. Para cada pantalla se debe unir con su molde respectivo. (La zona gris de cada molde permite pegar sus extremos y las líneas indican los dobleces).	4	4	4	
	Observa el siguiente sólido: ¿Cuáles son las vistas desde arriba, lateral y frontal del sólido?	4	4	4	
	Killa Mawi, una estudiante del COAR Cusco, elaboró un polo con uno de los motivos de los petroglifos de Hinkiori (Paucartambo, Cusco). Observa lo que hizo con ayuda de cuadrículas en X X X 68 una computadora. ¿Qué movimiento se aplicó a la figura 1 para generar la figura 2? Toma como referencia el punto A y el lado de un cuadradito de la cuadrícula como unidad de longitud.	4	4	4	
	Hallar el área de la región sombreada.	4	4	4	
	Si los polígonos son equiláteros, calcula la suma de perímetros.	4	4	4	



**Cuarta dimensión: (resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre**

Objetivos de la Dimensión: (Mide situaciones aleatorias, información producida y medidas de tendencia central).

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	Al arrojar 2 dados. ¿Cuál es la probabilidad de que salga un 3 y un seis?	4	4	4	
	Para el siguiente gráfico, ¿qué se puede afirmar si la persona tiene un ingreso de S/.300?	4	4	4	
	En el aniversario de la I.E. "Dos de mayo" se realizó un concurso de Matemática en el nivel secundario, donde participaron 2 estudiantes por grado. Los puntajes obtenidos fueron 57, 38, 55, 60, 57, 56, 100, 88, 60 y 58. El profesor del área de Matemática indicó que solo se premiará a aquellos estudiantes cuyos puntajes fueran al menos un punto mayor que la mediana del total de las notas, ¿Cuántos estudiantes fueron premiados?	4	4	4	
	Dado el siguiente conjunto de datos: 3; 5; 7; 3; 6; 8; 3; 5 Hallar "P", si:	4	4	4	
	Observa el gráfico de las notas de un examen:	4	4	4	

Mg. Vilma COAQUIRA SUCA



## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “examen de conocimiento de logro de aprendizaje.” La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer Educativo. Agradecemos su valiosa colaboración.

### 1. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	Sally Estela Romero Gutiérrez		
<b>Grado profesional:</b>	Maestría (x )	Doctor	( )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( )	Social	( )
	Educativa (x )	Organizacional	( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>			
<b>Institución donde labora:</b>	N° 5127 Mártir José Olaya		
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( )		
	Más de 5 años (X )		
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.		

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

<b>Nombre de la Prueba:</b>	<b>EXAMEN DE CONOCIMIENTO DE LOGRO DE APRENDIZAJE</b>
<b>Autora:</b>	(De acuerdo a Minedu 2016)
<b>Procedencia:</b>	MINEDU
<b>Administración:</b>	Nora B. MAMANI WISA
<b>Tiempo de aplicación:</b>	Prueba de conocimiento
<b>Ámbito de aplicación:</b>	I.E. Augusto Bouroncle Acuña
<b>Significación:</b>	El cuestionario está compuesto por 4 dimensiones, 6 indicadores y 20 ítems. El objetivo de esta prueba es. Determinar el efecto de la aplicación del programa material didáctico para mejorar el aprendizaje de la matemática

**Soporte teórico.** -De acuerdo a Minedu se establece las 4 competencias, resuelve problemas de cantidad, de regularidad equivalencia y cambio, de forma movimiento y localización y gestión de datos e incertidumbre



Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Aprendizaje matemático	Resuelve problemas de decantidad	Son procesos desarrollados por los educandos al solucionar situaciones de número, operaciones y propiedades, por ello es necesario la selección de estrategias, recursos y unidades de medida, por medio de problemas diversos.
	Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio.	Son procesos que se caracteriza por generalizar regularidades y el cambio de magnitudes con respecto a otra, por medio de reglas generales. Planteando ecuaciones, inecuaciones y funciones.
	Resuelve problemas de forma movimiento y localización. resuelve problemas de	Son procesos que se caracteriza por describir la posición y movimiento de objetos bidimensionales y tridimensionales, interpretando y relacionando las características, implica mediciones directas e indirectas de la superficie.
	gestión de datos e incertidumbre	Son procesos desarrollados por los estudiantes al analizar datos o estudio de situaciones aleatorias, predicciones razonables y conclusiones y comportamiento aleatorio.

**4. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el cuestionario **examen de conocimiento de logro de aprendizaje** elaborado por Nora Bercy Mamani Wisa en el año 2023 De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.



*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel



**Dimensiones del instrumento: Resuelve problemas de cantidad**

Objetivos de la Dimensión: (mide la resolución de problemas de sistemas numéricos, operaciones y propiedades, además representar relaciones entre datos, seleccionando diversas estrategias y recursos)

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Luisa se va de compras a la feria alameda de Puerto Maldonado con S/. 48 si gasta los $\frac{3}{8}$ de su dinero, ¿cuánto gastó?	4	4	4	
	La cuarta parte del día un estudiante de 2do grado lo emplea en estudiar, la sexta parte en hacer ejercicios y la novena en divertirse. ¿Qué parte del día le queda libre?	4	4	4	
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo conceptual	Una institución educativa cuenta con una delegación que la representará en diversas disciplinas. De esta delegación, pertenece $\frac{1}{6}$ al primer grado, $\frac{1}{4}$ a segundo grado, $\frac{3}{18}$ a tercer grado, $\frac{1}{3}$ a cuarto grado y $\frac{1}{12}$ a quinto grado. ¿A qué grado pertenece la mayor parte de los estudiantes de esta delegación?	4	4	4	
	Si Juan Carlos al construir su tablero de ajedrez pinta de negro 20 recuadros. ¿Qué porcentaje le falta pintar?	4	4	4	
	De un total de 40 personas, se sabe que 12 son varones y el resto mujeres. De las mujeres la cuarta parte son niñas. Determinar qué parte de las mujeres son adultas.	4	4	4	



Segunda dimensión: **Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio**

Objetivos de la Dimensión: (Mide caracterización de equivalencias, generalización de regularidades y cambio de magnitud respecto a otra, a través de reglas generales, hacer predicciones, planteando ecuaciones y funciones)

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones										
Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencia y reglas generales	Por el buen inicio del año escolar la profesora Carmen reparte stickers de emoticones a los estudiantes del 2do. Grado de secundaria, de acuerdo al número de orden empezando por el primero de la lista de estudiantes. Rosa observa y grafica en una hoja la secuencia como se distribuyen los stickers quedando de la siguiente manera: Si la sucesión de cantidades de stickers tiene el mismo comportamiento, ¿Cuál es la expresión algebraica que permite desarrollar la secuencia	4	4	4											
	Un fabricante de ventanas cuadradas cobra a razón de S/. 15 por cada metro de marco y S/. 60 por el cristal, sean cuales sean las dimensiones. Encuentra la expresión que dé el precio de la ventana en función de las dimensiones y calcula el costo de una ventana de 2 m de lado.	4	4	4											
Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	Teresa registra en una tabla la cantidad de botellas de aguajina que compra y el monto de dinero que pagó. <table border="1" data-bbox="327 1350 624 1400"> <tr> <td>Botellas (unidades)</td> <td>4</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Dinero (S/.)</td> <td>6</td> <td>18</td> <td>10,5</td> <td>30</td> </tr> </table> ¿Cuántas botellas de aguajina comprará con S/. 27?	Botellas (unidades)	4	12	7	20	Dinero (S/.)	6	18	10,5	30	4	4	4	
	Botellas (unidades)	4	12	7	20										
	Dinero (S/.)	6	18	10,5	30										
En las siguientes balanzas se presentan el peso exacto de los objetos mostrados. ¿Qué peso debe marcar la última balanza?	4	4	4												
	Un profesor repartió "n" caramelos de la siguiente manera: el primer alumno recibió 2 caramelos, el segundo recibió 6 caramelos, el tercer alumno recibió 10 caramelos y así sucesivamente hasta el último que recibió 30 caramelos. ¿Cuántos caramelos repartió el profesor?	4	4	4											



Tercera dimensión: (Resuelve problemas de forma movimiento y localización)

Objetivos de la Dimensión: (Mide la descripción, la posición y movimiento de objetos, visualizando interpretando y relacionado objetos bidimensionales y tridimensionales, perímetro y área)

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	Un artesano fabrica lámparas cuyas pantallas pueden tener diferentes formas de sólidos, sin bases, tal como se observa a la derecha. Para cada pantalla se debe unir con su molde respectivo. (La zona gris de cada molde permite pegar sus extremos y las líneas indican los dobleces).	4	4	4	
	Observa el siguiente sólido: ¿Cuáles son las vistas desde arriba, lateral y frontal del sólido?	4	4	4	
	Killa Mawi, una estudiante del COAR Cusco, elaboró un polo con uno de los motivos de los petroglifos de Hinkiori (Paucartambo, Cusco). Observa lo que hizo con ayuda de cuadrículas en X X X 68 una computadora. ¿Qué movimiento se aplicó a la figura 1 para generar la figura 2? Toma como referencia el punto A y el lado de un cuadrado de la cuadrícula como unidad de longitud.	4	4	4	
	Hallar el área de la región sombreada.	4	4	4	
	Si los polígonos son equiláteros, calcula la suma de perímetros.	4	4	4	





Cuarta dimensión: (resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre)

Objetivos de la Dimensión: (Mide situaciones aleatorias, información producida y medidas de tendencia central).

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/Recomendaciones
Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	Al arrojar 2 dados. ¿Cuál es la probabilidad de que salga un 3 y un seis?	4	4	4	
	Para el siguiente gráfico, ¿qué se puede afirmar si la persona tiene un ingreso de S/. 300?	4	4	4	
	En el aniversario de la I.E. "Dos de mayo" se realizó un concurso de Matemática en el nivel secundario, donde participaron 2 estudiantes por grado. Los puntajes obtenidos fueron 57, 38, 55, 60, 57, 56, 100, 88, 60 y 58. El profesor del área de Matemática indicó que solo se premiará a aquellos estudiantes cuyos puntajes fueran al menos un punto mayor que la mediana del total de las notas, ¿Cuántos estudiantes fueron premiados?	4	4	4	
	Dado el siguiente conjunto de datos: 3; 5; 7; 3; 6; 8; 3; 5 Hallar "P", si:	4	4	4	
	Observa el gráfico de las notas de un examen:	4	4	4	

Firma del evaluador

Sally E. Romero

Gutierrez

DNI: 08694010



## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “examen de conocimiento de logro de aprendizaje.” La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### 5. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	Carmen Blas Espinoza		
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( X )	Doctor	( )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( X )	Social	( )
	Educativa ( X )	Organizacional	( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Educativa y Clínico		
<b>Institución donde labora:</b>	Minsa-Diris Lima Norte y UGEL de Ventanilla		
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( )	Más de 5 años ( x )	
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.		

### 6. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 7. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

<b>Nombre de la Prueba:</b>	<b>EXAMEN DE CONOCIMIENTO DE LOGRO DE APRENDIZAJE</b>
<b>Autora:</b>	(De acuerdo a Minedu 2016)
<b>Procedencia:</b>	MINEDU
<b>Administración:</b>	Nora B. MAMANI WISA
<b>Tiempo de aplicación:</b>	Prueba de conocimiento
<b>Ámbito de aplicación:</b>	I.E. Augusto Bouroncle Acuña
<b>Significación:</b>	Explicar Cómo está compuesta la escala (dimensiones, áreas, ítems por área, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

**Soporte teórico.** -De acuerdo a Minedu se establece las 4 competencias

(describir en función al modelo teórico)



Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Aprendizaje matemático	Resuelve problemas decantidad	Son procesos desarrollados por los educandos al solucionar situaciones de número, operaciones y propiedades, por ello es necesario la selección de estrategias, recursos y unidades de medida, por medio de problemas diversos.
	Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio.	Son procesos que se caracteriza por generalizar regularidades y el cambio de magnitudes con respecto a otra, por medio de reglas generales. Planteando ecuaciones, inecuaciones y funciones.
	Resuelve problemas de Forma movimiento y localización. resuelve problemas de	Son procesos que se caracteriza por describir la posición y movimiento de objetos bidimensionales y tridimensionales, interpretando y relacionando las características, implica mediciones directas e indirectas de la superficie.
	gestión de datos e incertidumbre	Son procesos desarrollados por los estudiantes al analizar datos o estudio de situaciones aleatorias, predicciones razonables y conclusiones y comportamiento aleatorio.

**8. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el cuestionario **examen de conocimiento de logro de aprendizaje**

elaborado por Nora Bercy Mamani Wisa en el año 2023 De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.



decir debe ser incluido.	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.
--------------------------	---------------	---

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

## Dimensiones del instrumento: Resuelve problemas de cantidad

Objetivos de la Dimensión: (mide la resolución de problemas de sistemas numéricos, operaciones y propiedades, además representar relaciones entre datos, seleccionando diversas estrategias y recursos)

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Luisa se va de compras a la feria alameda de Puerto Maldonado con S/. 48 si gasta los $\frac{3}{8}$ de su dinero, ¿cuánto gastó?	4	4	4	
	La cuarta parte del día un estudiante de 2do grado lo emplea en estudiar, la sexta parte en hacer ejercicios y la novena en divertirse. ¿Qué parte del día le queda libre?	4	4	4	
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo conceptual	Una institución educativa cuenta con una delegación que la representará en diversas disciplinas. De esta delegación, pertenece $\frac{1}{6}$ al primer grado, $\frac{1}{4}$ a segundo grado, $\frac{3}{18}$ a tercer grado, $\frac{1}{3}$ a cuarto grado y $\frac{1}{12}$ a quinto grado. ¿A qué grado pertenece la mayor parte de los estudiantes de esta delegación?	4	4	4	
	Si Juan Carlos al construir su tablero de ajedrez pinta de negro 20 cuadros. ¿Qué porcentaje le falta pintar?	4	4	4	
	De un total de 40 personas, se sabe que 12 son varones y el resto mujeres. De las mujeres la cuarta parte son niñas. Determinar qué parte de las mujeres son adultas.	4	4	4	

Segunda dimensión: **Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio**

Objetivos de la Dimensión: (Mide caracterización de equivalencias, generalización de regularidades y cambio de magnitud respecto a otra, a través de reglas generales, hacer predicciones, planteando ecuaciones y funciones)

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones										
Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencia y reglas generales	Por el buen inicio del año escolar la profesora Carmen reparte stickers de emoticones a los estudiantes del 2do. Grado de secundaria, de acuerdo al número de orden empezando por el primero de la lista de estudiantes. Rosa observa y grafica en una hoja la secuencia como se distribuyen los stickers quedando de la siguiente manera: Si la sucesión de cantidades de stickers tiene el mismo comportamiento, ¿Cuál es la expresión algebraica que permite desarrollar la secuencia	4	4	4											
	Un fabricante de ventanas cuadradas cobra a razón de S/. 15 por cada metro de marco y S/. 60 por el cristal, sean cuales sean las dimensiones. Encuentra la expresión que dé el precio de la ventana en función de las dimensiones y calcula el costo de una ventana de 2 m de lado.	4	4	4											
Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	Teresa registra en una tabla la cantidad de botellas de aguajina que compra y el monto de dinero que pagó. <table border="1" data-bbox="363 1352 655 1402"> <tr> <td>Botellas (unidades)</td> <td>4</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Dinero (S/.)</td> <td>6</td> <td>18</td> <td>10,5</td> <td>30</td> </tr> </table> ¿Cuántas botellas de aguajina comprará con S/. 27?	Botellas (unidades)	4	12	7	20	Dinero (S/.)	6	18	10,5	30	4	4	4	
Botellas (unidades)	4	12	7	20											
Dinero (S/.)	6	18	10,5	30											
	En las siguientes balanzas se presentan el peso exacto de los objetos mostrados. ¿Qué peso debe marcar la última balanza?	4	4	4											
	Un profesor repartió "n" caramelos de la siguiente manera: el primer alumno recibió 2 caramelos, el segundo recibió 6 caramelos, el tercer alumno recibió 10 caramelos y así sucesivamente hasta el último que recibió 30 caramelos. ¿Cuántos caramelos repartió el profesor?	4	4	4											



**Tercera dimensión: (Resuelve problemas de forma movimiento y localización)**

Objetivos de la Dimensión: (Mide la descripción, la posición y movimiento de objetos, visualizando interpretando y relacionado objetos bidimensionales y tridimensionales, perímetro y área)

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	Un artesano fabrica lámparas cuyas pantallas pueden tener diferentes formas de sólidos, sin bases, tal como se observa a la derecha. Para cada pantalla se debe unir con su molde respectivo. (La zona gris de cada molde permite pegar sus extremos y las líneas indican los dobleces).	4	4	4	
	Observa el siguiente sólido: ¿Cuáles son las vistas desde arriba, lateral y frontal del sólido?	4	4	4	
	Killa Mawi, una estudiante del COAR Cusco, elaboró un polo con uno de los motivos de los petroglifos de Hinkiori (Paucartambo, Cusco). Observa lo que hizo con ayuda de cuadrículas en X X X 68 una computadora. ¿Qué movimiento se aplicó a la figura 1 para generar la figura 2? Toma como referencia el punto A y el lado de un cuadradito de la cuadrícula como unidad de longitud.	4	4	4	
	Hallar el área de la región sombreada.	4	4	4	
	Si los polígonos son equiláteros, calcula la suma de perímetros.	4	4	4	



**Cuarta dimensión: (resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre**

Objetivos de la Dimensión: (Mide situaciones aleatorias, información producida y medidas de tendencia central).

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/Recomendaciones
Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	Al arrojar 2 dados. ¿Cuál es la probabilidad de que salga un 3 y un seis?	4	4	4	
	Para el siguiente gráfico, ¿qué se puede afirmar si la persona tiene un ingreso de S/. 300?	4	4	4	
	En el aniversario de la I.E. "Dos de mayo" se realizó un concurso de Matemática en el nivel secundario, donde participaron 2 estudiantes por grado. Los puntajes obtenidos fueron 57, 38, 55, 60, 57, 56, 100, 88, 60 y 58. El profesor del área de Matemática indico que solo se premiara a aquellos estudiantes cuyos puntajes fueran al menos un punto mayor que la mediana del total de las notas, ¿Cuántos estudiantes fueron premiados?	4	4	4	
	Dado el siguiente conjunto de datos: 3; 5; 7; 3; 6; 8; 3; 5 Hallar "P", si:	4	4	4	
	Observa el gráfico de las notas de un examen:	4	4	4	

Firma del  
 evaluador DNI:  
 09897972  
 CPsP 15513





AUTORIZACION DE TRABAJO DE INVESTIGACION "PROGRAMA DE MATERIAL DIDACTICO EN EL APRENDIZAJE DE MATEMATICA, EN ESTUDIANTES DEVI CICLO DE UNA I.E, TAMBOPATA 2023

Puerto Maldonado, 21 de junio de 2023

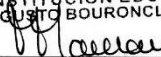
Señora:  
Nora Bercy MAMANI WISA  
Maestrante  
ESCUELA DE POSGRADO UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.

Asunto: AUTORIZACION DE TRABAJO DE INVESTIGACION  
"PROGRAMA DE MATERIAL DIDACTICO EN EL APRENDIZAJE DE MATEMATICA, EN ESTUDIANTES DEVI CICLO DE UNA I.E, TAMBOPATA 2023

Referencia: Oficio de fecha 21 de Junio 2023

Acepto que se realice esta investigación en la I.E Augusto Bourongle Acuña. He sido informado de que la meta de estudio es TRABAJO DE INVESTIGACIÓN "PROGRAMA DE MATERIAL DIDACTICO EN EL APRENDIZAJE DE MATEMATICA, EN ESTUDIANTES DEVI CICLO DE UNA I.E, TAMBOPATA 2023, en el cual se le realizará una encuesta de manera ANÓNIMA. Reconozco que la información que se provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los establecidos en este estudio, sin mi consentimiento. Así también puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y puedo contactar al número de celular 98277370 o al e-mail [madeincusco@gmail.com](mailto:madeincusco@gmail.com) entiendo que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, podría contactar al investigador en el e-mail antes proporcionado.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"AUGUSTO BOURONCLE ACUÑA"

  
Msc. Marina Mamani Pariguanza  
Directora I.E. Augusto Bouroncle Acuña  
DNI

**ANEXO 09**  
**Resultado de la fiabilidad de la variable aprendizaje matemático**

Participante	It 1	It 2	It 3	It 4	It 5	It 6	It 7	It 8	It 9	It 10	It 11	It 12	It 13	It 14	It 15	It 16	It 17	It 18	It 19	It 20	Suma
1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15
2	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	15
3	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	6
4	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	6
5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	15
6	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	13
7	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	14
8	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	13
9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	6
10	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	3
12	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	6
13	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	14
14	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	14
15	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	7
Suma	12	9	6	5	7	6	5	10	9	7	6	7	9	9	6	7	9	8	8	7	
p	0,80	0,60	0,40	0,33	0,47	0,40	0,33	0,67	0,60	0,47	0,40	0,47	0,60	0,60	0,40	0,47	0,60	0,53	0,53	0,47	20,55238095
q	0,20	0,40	0,60	0,67	0,53	0,60	0,67	0,33	0,40	0,53	0,60	0,53	0,40	0,40	0,60	0,53	0,40	0,47	0,47	0,53	
pq	0,16	0,24	0,24	0,22	0,25	0,24	0,22	0,22	0,24	0,25	0,24	0,25	0,24	0,24	0,24	0,25	0,24	0,25	0,25	0,25	4,73

Número de estudiantes= **15**

Número de ítems = 20

**0,810432011**





Aprendizaje de matematica:Pretest grupo experimental 2A

Resuelve problemas de cantidad						Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio						Resuelve problemas de forma movimiento y localización						Resuelve problemas de gestión de datos y estadística						PT
1	2	3	4	5	P	1	2	3	4	5	P	1	2	3	4	5	P	1	2	3	4	5	P	
1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6
0	0	1	1	1	3	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	7
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	3	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	5
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	4
1	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
1	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
1	0	1	0	1	3	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6
0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	2	0	0	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	6
1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	2	1	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	6
0	0	1	1	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	3	7
0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
0	0	1	1	0	2	1	0	0	0	1	2	1	1	0	1	0	3	0	0	0	0	1	1	8
0	0	1	1	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	6
1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5
0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	3	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	4
1	0	1	0	0	2	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
1	0	1	0	1	3	0	0	1	1	1	3	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	8



Aprendizaje de matematica:Postest grupo control 2B																									
Resuelve problemas de cantidad							resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambios					suelve problemas de forma movimiento y localizaci					suelve problemas de gestion de datos y encertidum								
	1	2	3	4	5	P	1	2	3	4	5	P	1	2	3	4	5	P	1	2	3	4	5	P	
1	1	0	0	1	1	3	0	0	1	1	0	2	1	1	1	0	0	3	1	0	0	1	1	3	11
2	1	1	1	1	1	5	0	1	0	1	0	2	1	1	0	0	1	3	0	0	1	1	1	3	13
3	1	1	0	0	1	3	0	1	1	0	0	2	1	0	0	1	0	2	0	0	1	0	1	2	9
4	0	0	1	1	0	2	1	1	1	0	0	3	1	1	0	0	0	2	0	1	1	0	0	2	9
5	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	3	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	1	7
6	1	1	0	0	0	2	1	0	1	1	1	4	0	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	1	9
7	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	4	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	7
8	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	3	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	3	8
9	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	4	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	4	10
10	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	3	1	1	1	1	1	5	0	0	1	0	1	2	11
11	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1	0	1	0	3	0	0	1	0	1	2	14
12	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2	7
13	1	1	1	0	1	4	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	0	1	1	0	0	2	15
14	1	0	1	0	1	3	1	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	3	9
15	0	1	1	0	0	2	1	0	1	0	1	3	0	0	1	0	1	2	0	0	1	0	0	1	8
16	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	1	3	1	1	1	1	1	5	0	0	1	1	1	3	13
17	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	0	0	1	3	0	0	1	0	1	2	11
18	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	1	6
19	1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	1	2	1	1	0	1	0	3	0	0	1	1	1	3	10
20	1	1	1	0	0	3	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	2	7
21	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	5	1	1	0	0	0	2	0	0	1	0	1	2	10
22	0	0	0	1	1	2	0	0	1	1	0	2	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	1	3	9
23	1	1	0	0	1	3	1	1	1	1	1	5	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	4	13
24	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	0	3	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	1	11
25	1	1	1	1	1	5	1	1	0	0	0	2	1	0	1	0	0	2	1	1	1	0	0	3	12
26	1	0	1	0	1	3	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	3	0	1	0	0	1	2	9
27	1	1	0	1	0	3	1	1	0	1	1	4	1	0	0	1	0	2	0	0	1	1	1	3	12
28	0	1	1	0	0	2	0	0	1	1	0	2	0	0	1	1	0	2	1	1	1	1	1	5	11
29	1	0	0	0	1	2	1	0	0	0	1	2	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	1	2	8
0	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	1	2	1	0	0	1	0	2	0	0	1	1	1	3	9



Aprendizaje de matematica:Postest grupo experimental 2A																									
	Resuelve problemas de cantidad						Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio					Resuelve problemas de forma movimiento y localización					Resuelve problemas de gestión de datos y incertidumbre								
	1	2	3	4	5	P	1	2	3	4	5	P	1	2	3	4	5	P	1	2	3	4	5	P	PT
1	1	0	1	0	1	3	1	1	0	1	1	4	1	0	1	0	0	2	0	0	1	1	1	3	12
2	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	1	0	1	1	1	4	0	0	1	1	1	3	16
3	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1	0	1	0	3	0	1	1	1	0	3	15
4	1	1	1	1	1	4	1	1	1	0	0	3	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	17
5	1	1	1	0	0	3	1	1	0	1	0	3	0	1	0	1	1	3	0	0	1	1	0	2	11
6	1	0	1	0	1	3	1	0	1	0	0	2	0	0	1	1	0	2	1	0	1	1	0	3	10
7	0	0	1	1	1	3	1	1	1	1	1	4	1	1	0	1	0	3	1	1	1	1	1	5	15
8	1	1	1	1	1	5	1	1	0	0	1	3	1	1	1	0	1	4	0	1	1	1	0	3	15
9	1	1	0	1	0	3	1	0	0	1	1	3	1	1	0	1	1	4	1	1	0	0	1	3	13
10	1	0	0	1	1	3	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	17
11	1	0	1	0	0	2	1	0	1	0	0	2	1	1	1	0	1	4	1	0	0	1	1	3	11
12	1	0	0	0	1	2	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	16
13	1	1	1	0	0	3	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	0	1	1	0	0	2	14
14	1	0	1	1	0	3	1	0	0	1	0	2	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	0	4	13
15	1	0	1	1	1	4	1	1	0	0	0	2	0	1	0	0	1	2	1	0	1	0	0	2	10
16	1	0	0	0	1	2	1	1	1	0	0	3	1	1	1	1	1	5	0	1	1	0	0	2	12
17	1	0	1	0	1	3	1	1	0	0	1	3	0	0	1	1	1	3	1	1	1	0	1	4	13
18	1	0	1	0	1	3	1	1	1	0	0	3	1	1	0	1	0	3	0	1	0	1	1	3	12
19	1	1	1	1	1	5	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	1	5	0	1	0	1	1	3	17
20	1	0	1	0	1	3	0	1	1	1	0	3	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	3	10
21	1	0	1	1	0	3	0	1	0	1	0	2	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	1	2	9
22	1	1	1	1	1	3	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	17
23	1	0	0	1	0	2	0	1	1	1	0	3	1	1	0	0	0	2	0	1	0	1	1	3	10
24	1	0	1	1	1	4	1	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	2	0	1	0	1	1	3	11
25	1	1	0	0	1	3	1	0	1	1	0	3	1	1	1	0	0	3	0	1	1	1	0	3	12
26	1	0	1	0	0	2	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	0	3	0	1	1	0	1	3	13
27	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	18
28	1	0	1	0	1	3	1	1	0	0	1	3	1	1	0	0	0	2	1	0	1	0	1	3	11
29	1	0	0	0	1	2	1	0	1	0	1	3	1	1	1	0	0	3	0	0	1	1	0	2	10
30	1	0	0	0	1	2	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	0	4	1	1	1	0	0	3	13



ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAestrÍA EN  
PROBLEMAS DE APRENDIZAJE

Programa de material didáctico en el aprendizaje de matemática en  
estudiantes de VI ciclo de una I.E., Tambopata, 2023

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA  
EN PROBLEMA DE APRENDIZAJE

AUTORA:

Mamani Wisa, Nora Bercy ([orcid.org/0000-0002-8527-6377](https://orcid.org/0000-0002-8527-6377))

ASESORES:

Mg. Cerafin Urbano, Virginia Asunción ([orcid.org/0000-0002-5180-5306](https://orcid.org/0000-0002-5180-5306))

Dr. Garay Argandoña, Rafael Antonio ([orcid.org/0000-0003-2156-2291](https://orcid.org/0000-0003-2156-2291))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Problemas de Aprendizaje

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la Educación en todos sus  
niveles

LIMA - PERÚ

2023

Resumen de coincidencias

19 %

Se están viendo fuentes estándar

EN Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

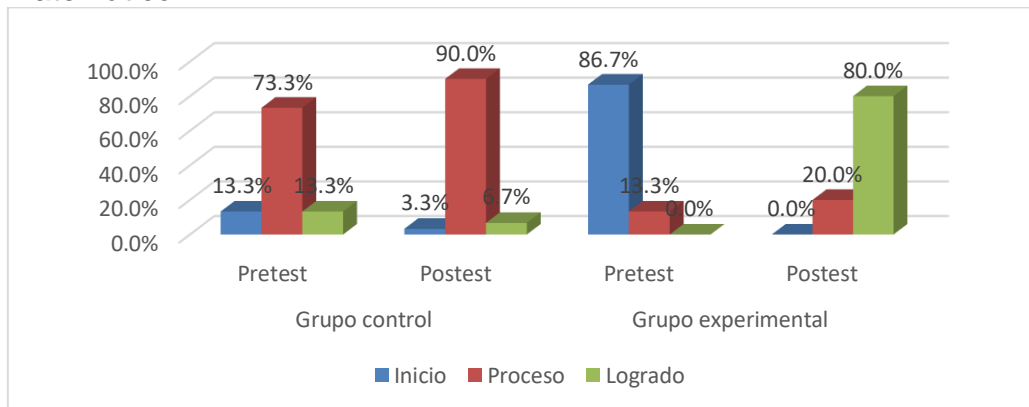
1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	8 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	4 %
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
4	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1 %
5	repositorio.usanpedro... Fuente de Internet	<1 %
6	www.alboranpsicologia... Fuente de Internet	<1 %
7	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
8	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
9	repositorio.uladech.ed... Fuente de Internet	<1 %
10	doaj.org Fuente de Internet	<1 %
11	repositorio.uccss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Wind

## ANEXO 12

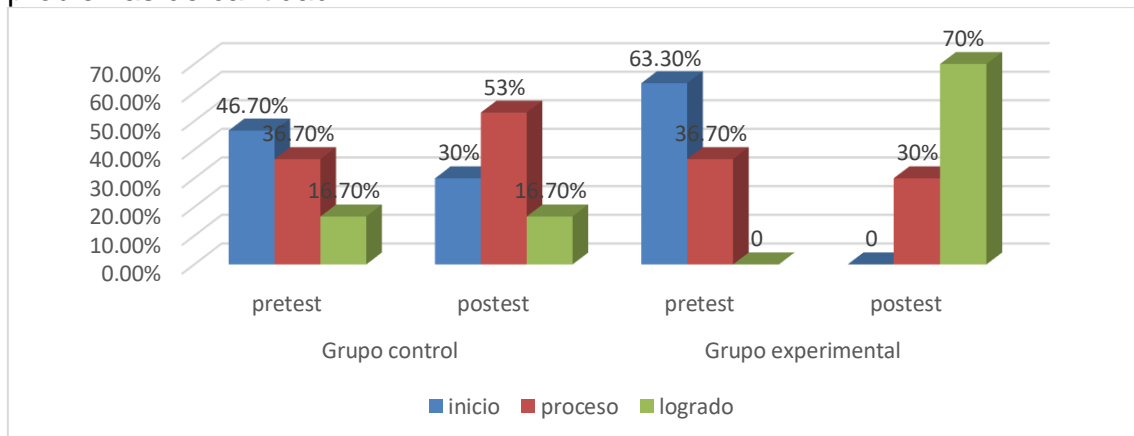
**Figura 1**

Niveles entre pre-test y post-test del grupo control y experimental de aprendizaje matemático.



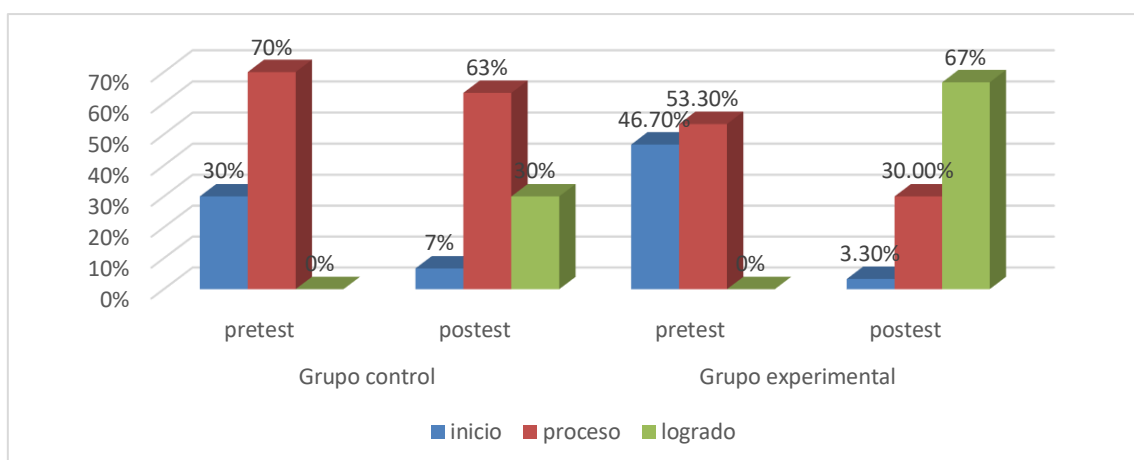
**Figura 2**

Niveles entre pre-test y post-test del grupo control y experimental de resuelve problemas de cantidad



**Figura 3**

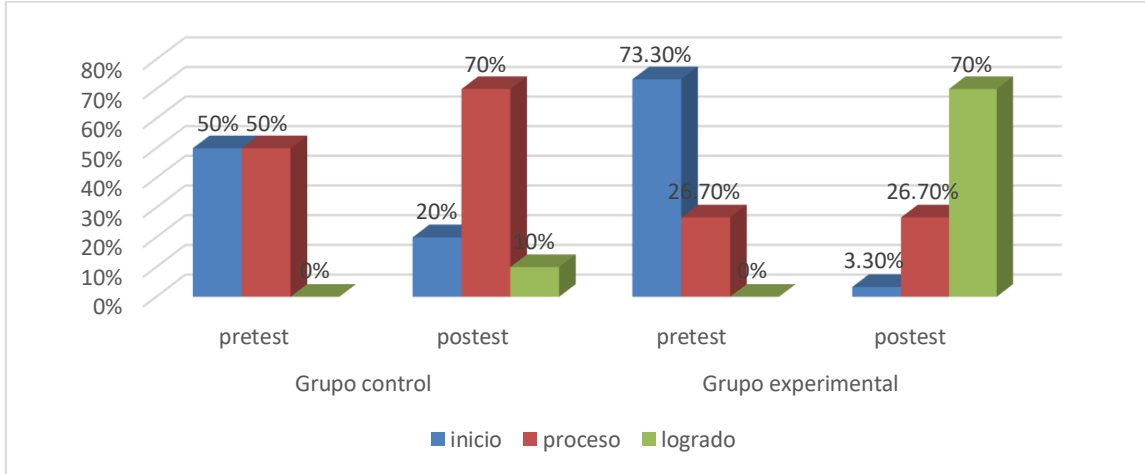
Niveles entre pre-test y post-test del grupo control y experimental de resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio





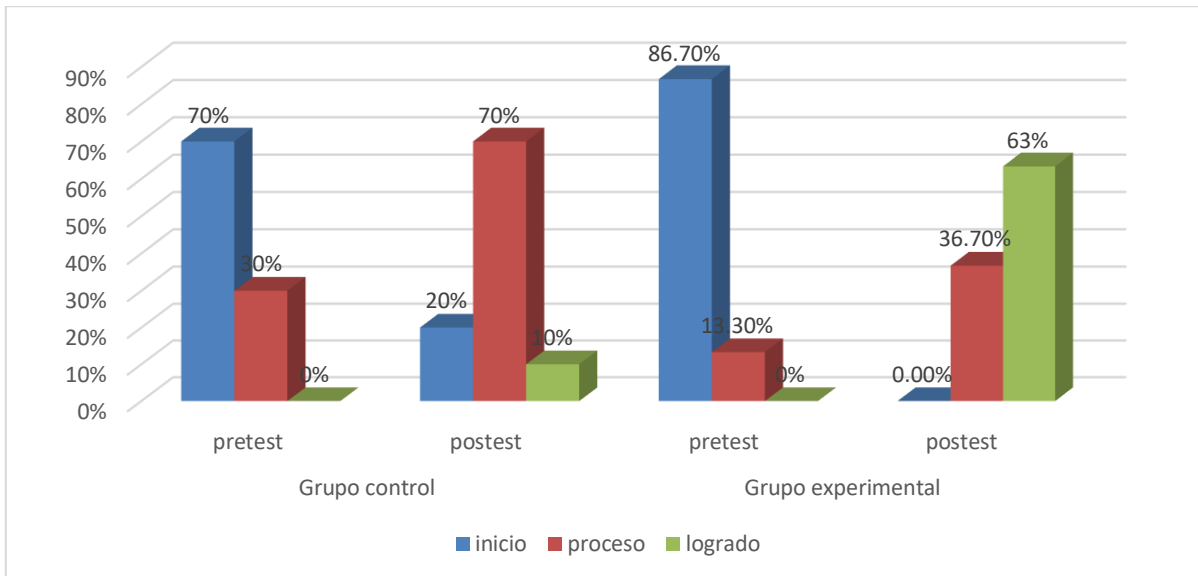
**Figura 4**

Niveles entre pre-test y post-test del grupo control y experimental de resuelve problemas forma movimiento y localización.



**Figura 5**

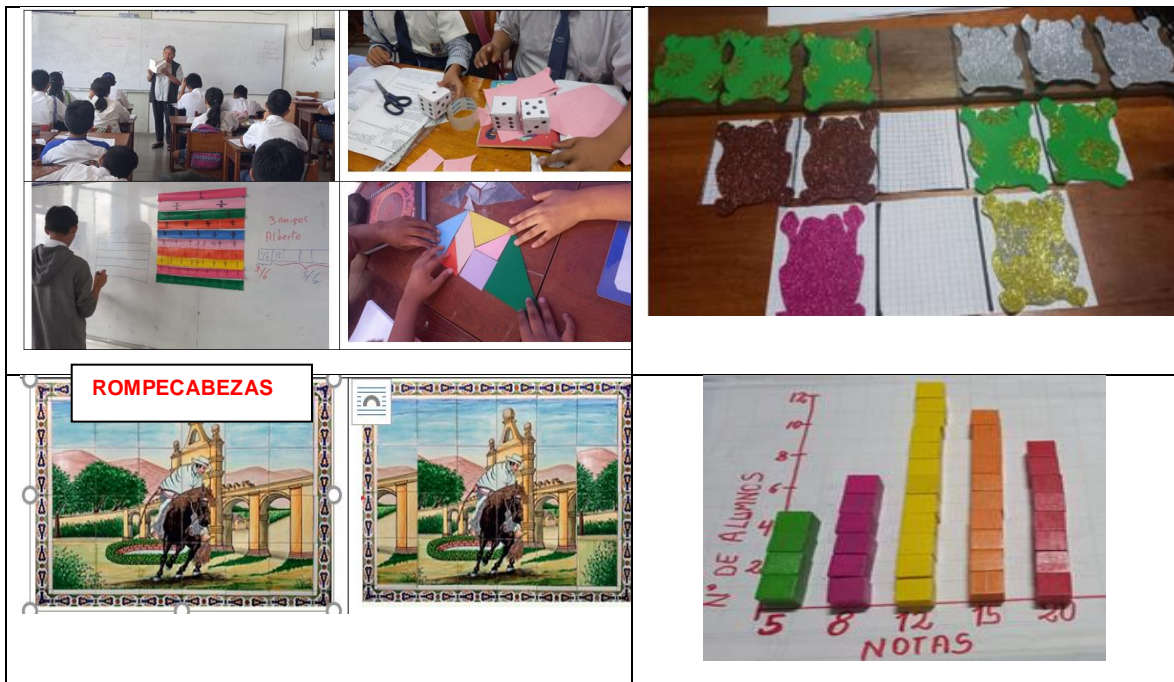
Niveles entre pre-test y post-test del grupo control y experimental de resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.





# PLAN DE SESIÓN EDUCATIVA

## PROPUESTA: Programa material didáctico.



### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Denominación : Programa material didáctico.
- 1.2. Público objetivo : Dirigido a 30 estudiantes del 2° grado "A"
- 1.3. Autora : Nora Bercy Mamani Wisa
- 1.4. Asesor : Mg. Cerafin Urbano, Virginia Asunción.
- 1.5. Duración : 10 sesiones

○



## II. FUNDAMENTACIÓN

Actualmente la situación educativa en nuestro país pasa por una gran crisis por diversos motivos, donde los estudiantes tienen dificultad para aprender competencias matemáticas desarrollar el pensamiento crítico y la creatividad y el razonamiento matemático, por ello es necesario realizar cambios en las estrategias didácticas e implementar programas con uso de materiales didácticos en las diferentes competencias del área de matemática.

Es importante que los estudiantes aprendan matemática con el uso de materiales didácticos, de manera motivadora y que despierte el interés hacia el desarrollo de las competencias.

El presente programa se basa en las teorías científicas de Vygotsky (teoría sociocultural), Ausubel (tener en cuenta los intereses y necesidades de cada persona) y el método singapur (tres fases, Concreta: se trabaja mediante objetos manipulativos que permiten transformar las matemáticas en algo visual. Pictórica: el estudiante utiliza imágenes para representar un problema. Abstracta: se llega a la comprensión de las representaciones abstractas mediante elementos como los números, etc.), ósea estas teorías se reflejan en el programa material didáctico puesto que facilita el proceso de aprendizaje, promueve la motivación e interacción conllevando a aprendizajes significativos, además que motiva a los estudiantes descubrir la solución de problemas, después de manipular objetos, permitiendo transformar a lo pictórico y luego a lo abstracción.

La propuesta del programa material didáctico consta de 10 sesiones de aprendizaje, las cuales se sustentan siguiendo los procesos didácticos de las competencias del área de matemática.

Los indicadores que se busca desarrollar en este programa “material didáctico” según sus dimensiones son las siguientes:

D1 Resuelve problemas de cantidad

- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

D2 Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

- Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencia y reglas generales



-Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia

D3 Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

-Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas

D4 Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

-Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos

### III. OBJETIVOS

#### Objetivos generales

- Promover la organización y ejecución de actividades para desarrollar la capacidad y competencias que contribuyen a la promoción integral de la persona.
- Mejorar el aprendizaje de la matemática e impulsar el desarrollo de las capacidades, competencias y desempeños en los estudiantes de segundo grado de una institución educativa pública de Tambopata a través de la implementación de un programa con la elaboración y uso de material didáctico.

#### Objetivos específicos

- Organizar y desarrollar en los estudiantes la elaboración y uso de materiales didácticos concretos que permitan el desarrollo de habilidades matemáticas.
- Elaborar sesiones de aprendizaje teniendo en cuenta las competencias, capacidades y desempeños de la matemática, aplicando la elaboración y uso de materiales didácticos que promueva en los estudiantes el logro de aprendizajes

### IV.-ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA

#### Aprendizaje de matemática

	Dimensiones	sesiones	Indicadores	material	Duración
1	Resuelve problemas de cantidad	Fichas de Los enteros.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	fichas	90 m
2		Regletas para operaciones con números racionales.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Regletas fraccionadas	
3	Resuelve problemas	Encontrando la regla de	Usa estrategias y procedimientos para	Rana saltarina	



	de regularidad	formación de una función lineal.	encontrar equivalencia y reglas generales		
4	' equivalencia y cambio	Ecuación lineal con frutas de exportación.	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	frutas	
5	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Calculando área y perímetro de las canchas deportivas.	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	Metro para medir y tangram	
6		cuerpos de revolución en culturas incas.		Solidos de papel	
7		Movimientos geométricos en las diferentes situaciones.		Observando el baile	
8	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	elaboramos tablas de frecuencias, grafico de barras	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	Fichas	
9		representaciones de media, mediana y moda.		fichas	
10		Dados en probabilidades.		Dados	

## VI. METODOLOGÍA

El programa material didáctico para mejorar el aprendizaje de matemática está dividido en 10 sesiones de aprendizaje de 90 minutos aplicada 2 veces por semana, las cuales se realizará teniendo en cuenta los procesos didácticos de la competencia:  
Dentro de estas sesiones está la elaboración y uso de materiales didácticos.

## VII. RECURSOS Y MATERIALES

- Pizarra
- Papelotes
- Lecturas
- Material didáctico
- Televisor



- Cartulinas
- Plumones, colores
- Hoja bond
- Imágenes

### **VIII. EVALUACIÓN**

La evaluación será por cada sesión

- Fichas de evaluación

### **IX. SESIONES**



## SESIÓN DE APRENDIZAJE N°1

## TITULO DE LA SESIÓN: Fichas de Los enteros

## 1. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Institución educativa : I.E. "Augusto Bouroncle Acuña"  
 1.2. Lugar : Puerto Maldonado  
 1.3. Grado y sección : 2to "A"  
 1.4. Profesora : Nora Bercy Mamani Wisa  
 1.5. Área : Matemática  
 1.6. Actividad : "Fichas de Los enteros"  
 1.7. Duración : 90 minutos  
 1.8. Fecha : 21 / 06 /2023

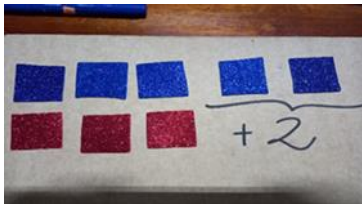
## 2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DEL ÁREA	DESEMPEÑOS DE GRADO Y/O DESEMPEÑOS PRECISADOS	CRITERIOS DE EVALUACION	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad	-Traduce relaciones entre datos y acciones de comparar e igualar cantidades (temperatura, monetarias y otros), a expresiones numéricas que incluyen operaciones con números enteros	Traduce relaciones entre datos y acciones de comparar e igualar cantidades (temperatura, monetarias y otros), utilizando fichas de color rojo y azul, a expresiones numéricas que incluyen operaciones con números enteros	Lista de cotejos
COMPETENCIAS TRANSVERSALES/CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS RELACIONADAS			
<p>Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personaliza entornos virtuales.           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Navega en diversos entornos virtuales recomendados adaptando de acuerdo con sus necesidades de manera pertinente y responsable.</li> </ul> </li> </ul> <p>Gestiona su aprendizaje de manera autónoma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define metas de aprendizaje.           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Organiza un conjunto de estrategias y procedimientos en función del tiempo y de los recursos de que dispone para lograr las metas de aprendizaje de acuerdo con sus posibilidades.</li> </ul> </li> </ul>			
ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES/ACCIONES OBSERVABLES		



De orientación al bien común	<p>Equidad y justicia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.</li> </ul>
------------------------------	---

**3. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE**

MOMENTO	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	MATERIALES Y/O RECURSOS	T
Inicio	<p>El/la docente saluda a sus estudiantes y presenta imágenes de fichas rojas y azules</p>  <p>El docente dialoga con los estudiantes sobre la representación de color azul positivo y rojo negativo</p> <p>¿Conoces para que sirve las fichas rojas y azules?</p> <p>¿Alguna vez utilizaste para operaciones matemáticas?</p> <p><b>Propósito:</b> En esta actividad, aprenderemos a resolveremos operaciones de adición y sustracción con números enteros con el uso de fichas roja y azules.</p> <p><b>Actividades:</b> Para alcanzar este propósito realizaremos las siguientes tareas: Elaboramos la ficha, de color rojo y azul Realizamos la observación para detectar necesidades</p> <p><b>Evidencia:</b> Ficha de color rojo y azul y resultado de operaciones</p> <p><b>Acuerdos de convivencia:</b> El/la docente les pregunta a los estudiantes: ¿Para realizar <b>estas actividades y lograr el propósito de la sesión</b> que acuerdos de convivencia podemos plantear?</p>	<p>Imágenes</p> <p>Pizarra</p> <p>Papelotes</p> <p>Limpia tipo</p> <p>Fichas de color rojo y azul</p> <p>Mota</p>	20'
Desarrollo	<p>Se les presenta la situación significativa</p> <p><b>Un topo tiene su madriguera a 5 metros bajo tierra en un biohuerto. Si escarba 2 metros más, para descansar y escarba de nuevo otro metro más, ¿a qué altura estará ahora su madriguera?</b></p> <p><b>NOS FAMILIARIZAMOS CON EL PROBLEMA</b></p> <p>¿La madriguera que numero entero será? positivo o negativo</p> <p>¿Por qué?</p> <p>¿lo que escarba será positivo o negativo? ¿por qué?</p> <p><b>Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan:</b></p> <p>¿Qué estrategia debo emplear para calcular la altura?</p> <p>Justifica tu respuesta</p> <p>¿Como puedo resolver con los materiales?</p>	<p>Papelote</p> <p>Plumones</p> <p>Fichas de color rojo y azul</p>	60'





	<p>Con la mediación del docente, los estudiantes desarrollarán la <b>estrategia de la fase Ejecutamos la estrategia o plan:</b></p> <p>Representa con materiales 5 metros bajo tierra ¿Qué color de ficha?</p> <p>Representa con materiales 2 metros más.</p> <p>Representa con materiales 1 metro con materiales.</p> <p>¿Cuántas fichas hay? ¿De qué color?, cuantos</p> <p>Finalmente, como evidencia de esta actividad, deberás formular otro problema, elaborar en papelote y exponer</p>		
Cierre	<p>Los estudiantes reflexionan sobre las estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados.</p> <p>Formulamos estas interrogantes: ¿qué hicimos hoy?, ¿para qué lo hicimos?, ¿qué aprendimos?; ¿cumplieron los acuerdos de convivencia?; ¿qué dificultades tuvieron?, ¿cómo las superaron?</p>	<p>Pizarra</p> <p>Plumones</p> <p>Mota</p>	10'

#### 4. MATERIALES Y RECURSOS

Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fichas rojas y azules</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Papelotes</li> <li>• Limpia tipo</li> <li>• Mota</li> </ul>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes.</li> <li>• Operaciones con números enteros</li> </ul>

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N°02

**TÍTULO DE LA SESIÓN: Regletas para operaciones con números racionales**

#### 1. DATOS INFORMATIVOS:

- |      |                              |                                  |
|------|------------------------------|----------------------------------|
| 1.1. | <b>Institución educativa</b> | : I.E. "Augusto Bouroncle Acuña" |
| 1.2. | <b>Lugar</b>                 | : Puerto Maldonado               |
| 1.3. | <b>Grado y sección</b>       | : 2do "A"                        |
| 1.4. | <b>Profesora</b>             | : Nora Bercy Mamani Wisa         |
| 1.5. | <b>Área</b>                  | : Matemática                     |
| 1.6. | <b>Actividad</b>             | : Resuelve problemas en Q        |
| 1.7. | <b>Duración</b>              | : 90 minutos                     |
| 1.8. | <b>Fecha</b>                 | : 22 / 06 /2023                  |


#### 1 PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Competencia	DESEMPEÑOS DE GRADO Y/O DESEMPEÑOS PRECISADOS	CRITERIOS	INSTRUMENTO
-------------	---	-----------	-------------



Resuelve problemas De cantidad	Establece relaciones entre datos y acciones de comparar e igualar cantidades. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones con números enteros, expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales. Expresa los datos en unidades monetarias	Establece relaciones entre datos y acciones de comparar e igualar cantidades. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones con, expresiones fraccionarias, decimales. Expresa los datos en unidades monetarias usando regletas.	Lista de cotejos
<b>VALORES/ACCIONES OBSERVABLES</b>			
<p>Equidad y justicia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.</li> </ul>			

## 2 MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

MOMENTO	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	MATERIALES	T
Inicio	<p>El/la docente saluda sus estudiantes y presenta el material didáctico “regletas fraccionadas”</p>  <p>El docente dialoga con los estudiantes sobre los materiales          ¿Conocen las regletas fraccionadas?          ¿para qué sirve?</p> <p><b>Propósito:</b> En esta actividad, aprenderemos a establecer relaciones entre datos y las transformamos en expresiones numéricas que incluyen operaciones con expresiones fraccionarias, representará con material didáctico, con gráficos y lenguaje numérico al ordenar y comparar números fraccionarios. Asimismo, justificamos con ejemplos las propiedades de los números racionales y corregimos los errores si los hubiera.</p> <p><b>Actividades:</b> Para alcanzar este propósito realizaremos las siguientes tareas:          Elaboramos el material didáctico.          Reconocerás la fracción que representa cada regleta</p> <p><b>a- Evidencia:</b> entrega de regletas fraccionadas  <b>b- Acuerdos de convivencia:</b> El/la docente les pregunta a los estudiantes: ¿Para realizar <b>estas actividades y lograr el propósito de la sesión</b> que acuerdos de convivencia podemos plantear?</p>	<p>Regletas fraccionadas.</p> <p>Pizarra</p> <p>Papelote</p> <p>Limpia tipo</p> <p>Mota</p>	20'



Desarrollo	<p>Se les presenta la situación significativa Jesús va a la feria Alameda de Puerto Maldonado y debe comprar <math>\frac{1}{2}</math> kg más de plátano que de yuca. Observa la cantidad de kilogramos que compró en el mercado:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cantidad de yuca: <math>\frac{1}{4}</math> kg</li><li>• Cantidad de plátano: <math>\frac{1}{6}</math> kg</li></ul> <p>¿Es correcto que Jesús compró <math>\frac{1}{2}</math> kg más de plátano que de yuca? ¿Por qué?</p> <p><b>Comprendemos el problema</b> ¿Qué se muestra en la figura? ¿Cómo están numeradas las regletas? ¿En qué unidades están dadas las dimensiones de las regletas? En pulgadas. - ¿Qué tienes que hacer? ¿Qué te solicita el problema?</p> <p>Con la mediación del docente, los estudiantes responderán las preguntas de la fase <b>Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan:</b></p> <p>¿Las fracciones que representan la medida de Cantidad de yuca: <math>\frac{1}{4}</math> kg Cantidad de plátano: <math>\frac{1}{6}</math> kg son homogéneas o heterogéneas? ¿Qué gráfica podemos utilizar para ordenar las fracciones de menor a mayor? Justifica tu respuesta.</p> <p><b>Ejecutamos la estrategia o plan:</b></p> <p>Se representan gráficamente Cantidad de yuca: <math>\frac{1}{4}</math> kg Cantidad de plátano: <math>\frac{1}{6}</math> kg Multiplica por un factor al numerador y denominador, de manera que todos tengan el mismo denominador igual a 12 ¿Por qué es necesario transformar las fracciones heterogéneas en homogéneas?</p> <p>Comprueba la afirmación “entre fracciones que tienen el mismo denominador, con el uso del material ¿Cuál de las regletas es grande? Luego graficando es mayor la que tiene mayor numerador”, pintando la fracción.</p> <p>¿Luego responde observando el material, Jesús compró <math>\frac{1}{2}</math> kg más de plátano que de yuca? ¿Por qué?</p> <p>Finalmente, como evidencia de esta actividad, deberás formular otro problema, resolver con el uso del material didáctico elaborar en papelote y exponer</p>	Material Didáctico Papelote Plumones	60'
Cierre	<p>A partir de los papelotes que elaboraron y presentaron los equipos, el docente señala los aspectos que se deben mejorar en cada ficha y refuerza las ideas donde los estudiantes mostraron debilidades o tienen dudas.</p> <p>Los estudiantes reflexionan sobre las estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados.</p>	Pizarra Plumones	10'



	Formulamos estas interrogantes: ¿qué hicimos hoy?, ¿para qué lo hicimos?, ¿qué aprendimos?; ¿cumplieron los acuerdos de convivencia?; ¿qué dificultades tuvieron?, ¿cómo las superaron?	Mota	
--	---	------	--

**3 MATERIALES Y RECURSOS**

Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Papelote</li> <li>• Limia tipo</li> <li>• Mota</li> </ul>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes.</li> <li>• Material didáctico</li> </ul>

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N°03**

**TITULO DE LA SESIÓN: Encontrando la regla de formación de una sucesión.**

**1. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1. Institución educativa : I.E. “Augusto Bouroncle Acuña”
- 1.2. Lugar : Puerto Maldonado
- 1.3. Grado y sección : 2to “B”
- 1.4. Profesora : Nora Bercy Mamani Wisa
- 1.5. Área : Matemática
- 1.6. Actividad : “ecuación de sucesión”
- 1.7. Duración : 90 minutos
- 1.8. Fecha : 23 / 06 /2023

**2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE**


COMPETENCIAS	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACION	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de regularidad y equivalencia y cambio	Emplea con pericia habilidades técnicas, siendo responsable con el ambiente, usando sosteniblemente los recursos naturales y aplicando normas de seguridad en el trabajo.	Elaboran proyectos con la técnica de la pella que permita demostrar su originalidad, habilidades y destreza.	Lista de cotejos
COMPETENCIAS TRANSVERSALES/CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS RELACIONADAS			







Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC  
 -Personaliza entornos virtuales.  
 -Navega en diversos entornos virtuales recomendados para el juego de la rana saltarina de acuerdo con sus necesidades de manera pertinente y responsable.  
 Gestiona su aprendizaje de manera autónoma  
 -Define metas de aprendizaje.  
 -Organiza un conjunto de estrategias y procedimientos en función del tiempo y de los recursos de que dispone para lograr las metas de aprendizaje de acuerdo con sus posibilidades.

ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES/ACCIONES OBSERVABLES
De orientación al bien común	Equidad y justicia <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.</li> </ul>

**3. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE**

MOMENTO	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	MATERIALES	TIEMPO
Inicio	<p>El/la docente saluda a sus estudiantes y presenta imágenes del juego de la rana saltarina</p>  <p>El docente dialoga con los estudiantes sobre el juego de la rana saltarina                      ¿Conocen o han jugado alguna vez la rana saltarina?                      ¿conocen las reglas del juego?                      ¿Qué relación existe entre el juego y la expresión algebraica que representa la sucesión?  <b>Propósito:</b> En esta actividad, aprenderemos acerca de las relaciones entre datos y transformamos esas relaciones en expresiones algebraicas o gráficas (modelos) que incluyen la expresión algébrica que representa la sucesión por medio del juego la rana saltarina. También empleamos estrategias heurísticas y el procedimiento para resolver un problema, y evaluamos el conjunto de valores de una sucesión.  <b>Actividades:</b> Para alcanzar este propósito realizaremos las siguientes tareas:                      i. Elaboramos el juego de la rana saltarina                      ii. Se diseñan los tableros.</p>	Material didáctico de las ranas saltarinas. Pizarra Limpia tipo Mota	20'



	<p><b>Evidencia:</b> presentan el juego de la rana saltarina y lo ponen en practica</p> <p><b>Acuerdos de convivencia:</b> El/la docente les pregunta a los estudiantes: ¿Para realizar <b>estas actividades y lograr el propósito de la sesión</b> que acuerdos de convivencia podemos plantear?</p>		
<p>Desarrollo</p>	<p>Se les presenta la situación significativa: En el tablero diseñado se ponen figuras de ranas de dos colores. En este tablero hay que intercambiar las posiciones de las ranas de acuerdo con ciertas reglas de juego. debes conseguir intercambiar las posiciones de las ranas teniendo en cuenta que ellas solo pueden avanzar ocupando la casilla que tienen delante si está vacía o saltando sobre una rana de color distinto y ocupando la siguiente casilla siempre que esta esté vacía.</p> <p>1.- ¿Cuántos movimientos como mínimo se realizarán para pasar todas las ranas grises al lugar de las rojas y viceversa en la figura A?</p>  <p>¿Cuántos movimientos como mínimo se realizarán para pasar una rana de cada color?</p>  <p>¿Cuántos movimientos como mínimo se realizarán para pasar dos ranas de cada color?</p>  <p>¿Cuántos movimientos como mínimo se realizarán para pasar tres ranas de cada color?</p>  <p>¿Cuántos movimientos se realizarán como mínimo para cambiar de ubicación una cantidad cualquiera de ranas 'n' en función del número de ranas de cada color? Expresen la generalización del número de movimientos mínimos en función del número de ranas de cada color.</p>	<p>Imágenes</p> <p>Juego de rana saltarina</p> <p>Tableros</p>	<p>60'</p>



Completen la tabla y respondan:			
N.° de figura	N.° de ranas de cada color	Orden del movimiento de las ranas según el color	N.° de movimientos mínimos
B	1	GRG 111	$3 = 4 - 1 = 2^2 - 1$
C	2	GRRGGRRG 1 2 2 2 1	$8 = 9 - 1 = 3^2 - 1$
D	3		
A	4		
.	.		
.	.		
.	.		
	n		

El docente acompaña el proceso del juego con el número de diferentes ranas, los orienta y apoya a partir de las dificultades y saberes previos que tienen los estudiantes.  
**Actividad de Reflexionan**  
 Si se construyera un juego con nueve ranas de cada color, ¿cuántos movimientos mínimos se darían para lograr el objetivo de trasladar las ranas de un color hacia el lugar de las del otro color y viceversa?  
 Finalmente, deberás formular y resolver problemas relacionados a sucesión creciente y decreciente, dialogando con tus compañeros elaborar en papelote y exponer. Para ampliar conocimientos.

Cierre	<p>El docente señala los aspectos que se deben mejorar en cada problema y refuerza las ideas donde los estudiantes mostraron debilidades o tienen dudas.</p> <p>Los estudiantes reflexionan sobre las estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados.</p> <p>Formulamos estas interrogantes: ¿qué hicimos hoy?, ¿para qué lo hicimos?, ¿qué aprendimos?; ¿cumplieron los acuerdos de convivencia?; ¿qué dificultades tuvieron?, ¿cómo las superaron?</p>	<p>Pizarra</p> <p>Plumones</p> <p>Mota</p>	10'
--------	--	--	-----

#### 4. MATERIALES Y RECURSOS

Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Limpia tipo</li> <li>• Material didáctico</li> <li>• Base del material.</li> </ul>
------------	--



**SESIÓN DE APRENDIZAJE N°04**

**TÍTULO DE LA SESIÓN: Ecuación lineal con frutas de exportación.**

**1. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1. Institución educativa : I.E. “Augusto Bouroncle Acuña”
- 1.2. Lugar : Puerto Maldonado
- 1.3. Grado y sección : 2to “B”
- 1.4. Profesora : Nora Bercy Mamani Wisa
- 1.5. Área : Matemática
- 1.6. Actividad : “frutas de exportación”
- 1.7. Duración : 90 minutos
- 1.8. Fecha : 26 / 06 /2023

**2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE**


COMPE TENCIA	DESEMPEÑOS DE GRADO	CRITERIOS DE EVALUACION	INSTRUM.
	Establece relaciones entre datos, relaciones de equivalencia o variación entre dos magnitudes y transforma esas relaciones a expresiones algebraicas o gráficas (modelos) Selecciona y combina recursos, estrategias heurísticas y el procedimiento matemático más conveniente a las condiciones de un problema.	Establece relaciones entre datos, de equivalencia o expresiones algebraicas o gráficas con figuras problemas relacionados a frutas.  Selecciona y combina recursos, estrategias heurísticas y el procedimiento matemático más pertinentes a las condiciones de un problema.	Lista de cotejos
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES/CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS RELACIONADAS</b>			
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personaliza entornos virtuales.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Navega en diversos entornos virtuales recomendados para encontrar precio de frutas, hace usos básicos de acuerdo con sus necesidades de manera pertinente y responsable.</li> </ul> </li> </ul>			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define metas de aprendizaje.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Organiza un conjunto de estrategias y procedimientos en función del tiempo y de los recursos de que dispone para lograr las metas de aprendizaje de acuerdo con sus posibilidades.</li> </ul> </li> </ul>			





ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES/ACCIONES OBSERVABLES
De orientación al bien común	Equidad y justicia Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.

### 3. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

MOM.	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	MAT.	T
Inicio	<p>1. El/la docente saluda sus estudiantes y presenta imágenes de las frutas de importación y exportación.</p>  <p>El docente dialoga con los estudiantes sobre las frutas que produce la región y las frutas que se trae de otras regiones: Algunos alumnos llevaron frutas y luego elaboran el cartel de precios</p> <p>¿Conocen que frutas se exportan? ¿Conocen que frutas se importan? ¿Qué fruta les gusta?</p> <p>Presentación del propósito de la sesión y de la secuencia actividades que se realizarán (descrito en un papelógrafo).</p> <p><b>Propósito:</b> En esta actividad, aprenderemos acerca de relaciones de equivalencia y transformamos esas relaciones en expresiones algebraicas que incluyen ecuaciones lineales. También empleamos estrategias heurísticas y procedimientos en problemas para solucionar ecuaciones lineales.</p> <p><b>Actividades:</b> Para alcanzar este propósito realizaremos las siguientes tareas: Los estudiantes llevan diferentes frutas Elaboran el cartel de precios de las diferentes frutas</p> <p><b>Evidencia:</b> frutas y cartel</p> <p><b>Acuerdos de convivencia:</b> El/la docente les pregunta a los estudiantes: ¿Para realizar estas actividades y lograr el</p>	<p>Imágenes referentes al tema.</p> <p>Cartel de precios por fruta</p> <p>Pizarra</p> <p>Plumones</p> <p>Limpia tipo</p> <p>Mota</p>	20'



	<p><b>propósito de la sesión</b> que acuerdos de convivencia podemos plantear? Se presenta la <b>situación significativa</b> Lucía va al mercado de frutas de la ciudad de Tacna. Ella compra manzana Israel, mandarina, tuna verde y papaya. El número de kilos de manzana Israel es el doble del número de kilos de mandarina, el número de kilos de tuna verde es tanto como el número de kilos de manzana Israel y mandarina juntas, y el número de kilos de papaya es la mitad del número de kilos de manzana Israel. Si Lucía compra en total 28 kilos de frutas, ¿cuántos kilos de papaya y de tuna verde compró? Se solicita la participación de un estudiante voluntario para dar lectura a la situación inicial; luego, la de dos o tres estudiantes que describan con sus propias palabras lo que han entendido. En esta sección el docente promoverá con mayor énfasis la participación de los integrantes que se encuentran en nivel inicio.</p>		
Desarrollo	<p><b>Comprendemos el problema:</b> ¿Qué frutas compró Lucía? - ¿Cuántos kg de manzana Israel compra Lucía? ¿Cuántos kg de tuna verde compra Lucía? ¿Con qué billete paga y cuánto recibe de vuelto? ¿Qué te solicita el problema?</p> <p><b>Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan:</b> Describe el procedimiento que utilizarías para dar respuesta a la pregunta de la situación significativa ¿Cuál de las siguientes estrategias te permitirá dar respuesta a la pregunta de la situación significativa? a) Empieza por el final. b) Plantea una ecuación. c) Utiliza el ensayo y error.</p> <p><b>Ejecutamos la estrategia o plan:</b> ¿Puedes decir cuántos kilos de mandarina compró Lucía? ¿Cómo expresarías la cantidad de mandarina que ella compró? -Escribe mediante una expresión algebraica el siguiente enunciado: "el número de kilos de manzana Israel es el doble del número de kilos de mandarina" -Escribe mediante una expresión algebraica el siguiente enunciado: "el número de kilos de tuna verde es tanto como el número de kilos de manzana Israel y mandarina juntas" -Escribe mediante una expresión algebraica el siguiente enunciado: "el número de kilos de papaya es la mitad del número de kilos de manzana Israel".</p>	Herramientas según sus necesidades	60'



	<p>-Escribe mediante una expresión algebraica la relación que existe entre las respuestas de las preguntas 1; 2; 3 y 4 de Ejecutamos la estrategia o plan.</p> <p>- ¿Qué representa la respuesta de la pregunta 5 de Ejecutamos la estrategia o plan?</p> <p>- ¿Cuántos kilos de fruta compró Lucía? Relaciona con la respuesta de la pregunta 6 de Ejecutamos la estrategia o plan.</p> <p>-Responde la pregunta de la situación significativa.</p>		
Cierre	<p>El docente señala los aspectos que se deben mejorar en cada producto y refuerza las ideas donde los estudiantes mostraron debilidades o tienen dudas.</p> <p>Los estudiantes reflexionan sobre las estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados.</p> <p>Formulamos estas interrogantes: ¿qué hicimos hoy?, ¿para qué lo hicimos?, ¿qué aprendimos?; ¿cumplieron los acuerdos de convivencia?; ¿qué dificultades tuvieron?, ¿cómo las superaron?</p>	<p>Pizarra</p> <p>Plumones</p> <p>Mota</p>	10'

**4. MATERIALES Y RECURSOS**

Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Imágenes referentes al tema</li> <li>• Limpia tipo</li> <li>• Frutas, carteles de precios</li> </ul>
------------	--

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N°05**

**TÍTULO DE LA SESIÓN: Calculando área y perímetro de las canchas deportivas.**

**1. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1. Institución educativa : I.E. “Augusto Bouroncle Acuña”
- 1.2. Lugar : Puerto Maldonado
- 1.3. Grado y sección : 2to “B”
- 1.4. Profesora : Nora Bercy Mamani Wisa
- 1.5. Área : Matemática
- 1.6. Actividad : “área y perímetro”
- 1.7. Duración : 90 minutos
- 1.8. Fecha : 27 / 06 /2023

**2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE**

COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DEL ÁREA	DESEMPEÑOS DE GRADO Y/O DESEMPEÑOS PRECISADOS	CRITERIOS DE EVALUACION	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
-------------------------------------	---	-------------------------	---------------------------




<p><b>Resuelve problemas de forma, movimiento o y localización</b></p>	<p>Expresa, con dibujos, construcciones con regla y compás, con material concreto, y con lenguaje geométrico, su comprensión sobre perímetro área y volumen, así como su clasificación, para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.</p> <p>Selecciona y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar la longitud, el perímetro, el área o el volumen de polígonos y cuerpos de revolución empleando unidades convencionales o no convencionales.</p>	<p>Expresa, con dibujos, construcciones con regla y compás, con metro, y con lenguaje geométrico, su comprensión sobre perímetro y área</p> <p>Selecciona y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar la longitud, el perímetro, el área de las canchas</p>	<p>Lista de cotejos</p>
<p><b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES/CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS RELACIONADAS</b></p>			
<p>Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personaliza entornos virtuales.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Navega en diversos entornos virtuales recomendados diseñando canchas deportivas y usos básicos de acuerdo con sus necesidades de manera pertinente y responsable.</li> </ul> </li> </ul> <p>Gestiona su aprendizaje de manera autónoma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define metas de aprendizaje.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Organiza un conjunto de estrategias y procedimientos en función del tiempo y de los recursos de que dispone para lograr las metas de aprendizaje de acuerdo con sus posibilidades.</li> </ul> </li> </ul>			
<p><b>ENF. TRAN</b></p>	<p><b>VALORES/ACCIONES OBSERVABLES</b></p>		
<p>De orientación al bien común</p>	<p>Equidad y justicia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.</li> </ul>		
<p>De orientación al bien común</p>	<p>Equidad y justicia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.</li> </ul>		

**3. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE**

<p>MOM.</p>	<p>SECUENCIA DE ACTIVIDADES</p>	<p>MAT.</p>	<p>T</p>
-------------	---------------------------------	-------------	----------



<p>Inicio</p>	<p>El/la docente saluda a sus estudiantes y presenta la imagen de una cancha deportiva</p>  <p>El docente dialoga con los estudiantes sobre: las medidas de dicha cancha</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. ¿conocen las dimensiones?</li> <li>b. ¿Qué entienden por dimensiones, área, perímetro?</li> </ol> <p>2. Presentación del propósito de la sesión y de la secuencia actividades que se realizarán (descrito en un papelógrafo).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <b>Propósito:</b> Establecemos relaciones entre las características y los atributos medibles de los objetos reales y los representamos con formas bidimensionales. También empleamos estrategias heurísticas, recursos gráficos y procedimientos para determinar el perímetro y el área de polígonos, así como de áreas bidimensionales compuestas, mediante unidades convencionales</li> <li>b. <b>Actividades:</b> Para alcanzar este propósito realizaremos las siguientes tareas: Salimos al patio a medir las canchas deportivas de la I.E. <b>Evidencia:</b> dibujan las canchas con sus respectivas medidas</li> </ol> <p>3. Acuerdos de convivencia: El/la docente les pregunta a los estudiantes: ¿Para realizar <b>estas actividades y lograr el propósito de la sesión</b> que acuerdos de convivencia podemos plantear?</p>	<p>Canchas deportivas</p> <p>Metro.</p> <p>Pizarra</p> <p>Plumones</p> <p>Limpia tipo</p> <p>Mota</p> <p>metro</p>	<p>20'</p>
<p>Desarrollo</p>	<p>Identificamos los recursos. Para ello, deberás centrarte en preguntas claves:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Conocen las medidas oficiales de las canchas de fútbol, vóley?</li> <li>• ¿Para qué creen que se utiliza el metro?</li> <li>• ¿Podremos calcular la superficie de Las canchas deportivas</li> </ul> <p>Identificamos nuestro campo de interés, para lo cual los estudiantes ponen en práctica estrategias</p> <p><i>El docente acompaña el proceso del cálculo de perímetro, área, los orienta y apoya a partir de las dificultades y saberes previos que tienen los estudiantes.</i></p> <p>Esto te permitirá ajustar las preguntas de ser necesario. Para realizar este proceso, socializa tus preguntas con los miembros de tu equipo o compañeros de clase. Recoge sus opiniones y comentarios, y reformula tus preguntas de ser necesario.</p>	<p>plumón</p> <p>metro</p> <p>papelote</p> <p>plumones.</p>	<p>60'</p>



	Finalmente, como evidencia de esta actividad, deberás <b>elaborar tu producto</b> con las medidas encontradas en las cachas deben calcular el perímetro y área de las canchas deportivas. dialogaras con tus compañeros las dificultades que tuvieron para la elaboración de la evidencia permitiendo ampliar tus conocimientos.		
Cierre	El docente señala los aspectos que se deben mejorar en cada producto y refuerza las ideas donde los estudiantes mostraron debilidades o tienen dudas. Los estudiantes reflexionan sobre las estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados. Formulamos estas interrogantes: ¿qué hicimos hoy?, ¿para qué lo hicimos?, ¿qué aprendimos?; ¿cumplieron los acuerdos de convivencia?; ¿qué dificultades tuvieron?, ¿cómo las superaron?	Pizarra  Plumones  Mota	10'

#### 4. MATERIALES Y RECURSOS

Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Limpia tipo</li> <li>• Papelote.</li> </ul>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes.</li> <li>• metro</li> </ul>

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N°06

**TITULO DE LA SESIÓN:** Cuerpos de revolución en culturas incas.

#### 1. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Institución educativa : I.E. “Augusto Bouroncle Acuña”  
 1.2. Lugar : Puerto Maldonado  
 1.3. Grado y sección : 2to “B”  
 1.4. Profesora : Nora Bercy Mamani Wisa  
 1.5. Área : Matemática  
 1.6. Actividad : “cuerpos de revolución”  
 1.7. Duración : 90 minutos  
 1.8. Fecha : 28 / 06 /2023

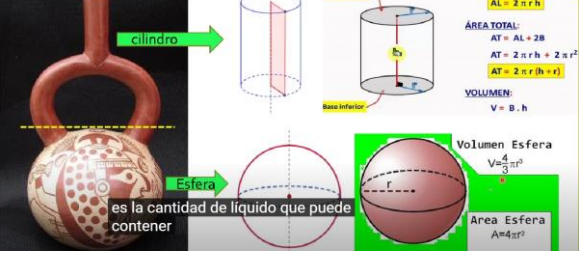
#### 2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	DESEMPEÑOS DE GRADO Y/O DESEMPEÑOS PRECISADOS	CRITERIOS DE EVALUACION	DE	INSTRUMENTOS
--------------	---	-------------------------	----	--------------

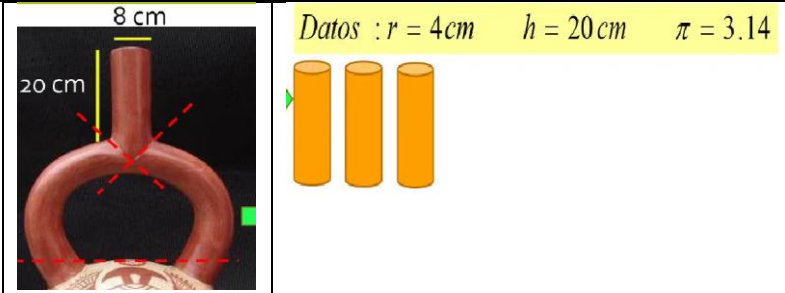


<b>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</b>	Establece relaciones entre las características y los atributos medibles de objetos reales o imaginarios. Asocia estas relaciones y representa, sus elementos y propiedades de volumen, área y perímetro.	Establece relaciones entre las características y los atributos medibles de sólidos geométricos. Asocia estas relaciones y representa, sus elementos y propiedades de volumen.	Lista de cotejos
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES/CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS</b>			
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC <ul style="list-style-type: none"> <li>Personaliza entornos virtuales.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>Navega en diversos entornos virtuales recomendados para resolver problemas con esferas y cilindros de acuerdo con sus necesidades de manera pertinente y responsable.</li> </ul> </li> </ul> Gestiona su aprendizaje de manera autónoma <ul style="list-style-type: none"> <li>Define metas de aprendizaje.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>Organiza un conjunto de estrategias y procedimientos en función del tiempo y de los recursos de que dispone para lograr las metas de aprendizaje de acuerdo con sus posibilidades.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>ENF. TRAN VALORES/ACCIONES OBSERVABLES</b>			
De orientación al bien común	Equidad y justicia <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.</li> </ul>		

### 3. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

MO M	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	MAT E	T
Inicio	<p>Con antelación se solicita que tallen la cerámica moche. El/la docente saluda a sus estudiantes y presenta productos e imágenes del precedente del pulido - tipos.</p>  <p>El docente dialoga con los estudiantes sobre la cerámica inca de la cultura moche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuáles son las características de la cerámica?</li> <li>¿Qué entiendes por esfera?</li> <li>¿Cuál es el área de una esfera?</li> <li>¿Cómo se halla el volumen de una esfera?</li> </ul>	Imágenes de la cerámica.	20'  Pizarra



	<p>Explica tus razones</p> <p><b>Presentación del propósito</b> de la sesión y de la secuencia actividades que se realizarán (descrito en un papelógrafo)</p> <p><b>Propósito:</b> Calcular el, área y volumen de las formas geométricas que tiene la cerámica de la cultura moche</p> <p><b>Actividades:</b> Para alcanzar este propósito realizaremos las siguientes tareas: Realizamos la observación para identificar diámetro, radio, área lateral, área total</p> <p><b>Evidencia:</b> resolución del problema.</p> <p><b>Acuerdos de convivencia:</b> El/la docente les pregunta a los estudiantes: ¿Para realizar estas actividades y lograr el propósito de la sesión que acuerdos de convivencia podemos plantear?</p> <p>Se plantea <b>situación significativa</b> La cerámica de la cultura moche se caracterizan por tener forma de esfera y cuello cilíndrico ¿Cuál es la capacidad(volumen) de la cerámica de 40 cm de diámetro que sirve para almacenar chicha de jora? ¿Cuánto de pintura se utilizo en la parte globular? si la parte superior de la vasija se representa por 3 cilindros tal como se muestra en la figura ¿Cuánto de pintura de utilizó para la parte superior?</p>	<p>Limpi a tipo</p> <p>Mota</p>	
<p>Desa rrollo</p>	<div data-bbox="354 1003 1142 1294" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p style="text-align: center;"><i>Datos : <math>r = 4\text{ cm}</math>   <math>h = 20\text{ cm}</math>   <math>\pi = 3.14</math></i></p> </div> <p><b>Comprendemos el problema:</b>          ¿Qué forma tiene la base de la cerámica moche?          ¿Qué forma tiene la parte superior de la cerámica moche?          ¿Cuánto es el diámetro y cuanto mide el radio?          ¿Cuánto mide la altura de la parte inferior de la cerámica?          Plantea una conclusión.          ¿Qué te solicita el problema?          ¿Cuánto vale <math>\pi</math>?</p> <p><b>Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan:</b>          Describe el procedimiento que utilizarías para dar respuesta a las preguntas de la situación significativa          ¿Cómo calcularías el volumen de la parte inferior de la cerámica? Explica.</p> <p><b>Ejecutamos la estrategia o plan:</b>          Recuerda las fórmulas para hallar el volumen de esfera y cilindro y anótalas.</p>	<p>Cerá mica como mater ial</p> <p>didác tico</p>	<p>60'</p>





	<p>Halla el volumen de la esfera, considerando los datos que se presentan en la situación significativa (<math>\pi</math> 3,14).</p> <p>Halla el área de la esfera de la cerámica, considerando los datos que se presentan en la situación significativa</p> <p>Halla el área del cilindro de la parte superior de la cerámica, considerando los datos que se presentan en la situación significativa.</p> <p>-Responde la pregunta de la situación significativa.</p>		
Cierre	<p>A partir de la experiencia vivida se les pide a los alumnos que presenten en papelotes los resultados en equipos de 6, el docente señala los aspectos que se deben mejorar en cada uno de los tipos de las resoluciones y refuerza las ideas donde los estudiantes mostraron debilidades o tienen dudas.</p> <p>Los estudiantes reflexionan sobre las estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados.</p> <p>Formulamos estas interrogantes: ¿qué hicimos hoy?, ¿para qué lo hicimos?, ¿qué aprendimos?; ¿cumplieron los acuerdos de convivencia?; ¿qué dificultades tuvieron?, ¿cómo las superaron?</p>	Pizarra Mota	10'

#### 4. MATERIALES Y RECURSOS

Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Limpia tipo</li> <li>• Cerámica moche</li> </ul>
------------	--

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N°07

**TITULO DE LA SESIÓN: Movimientos geométricos en las diferentes situaciones**

#### 1. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Institución educativa : I.E. “Augusto Bouroncle Acuña”  
 1.2. Lugar : Puerto Maldonado  
 1.3. Grado y sección : 2to “B”  
 1.4. Profesora : Nora Bercy Mamani Wisa  
 1.5. Área : Matemática  
 1.6. Actividad : “movimientos geométricos”  
 1.7. Duración : 90 minutos  
 1.8. Fecha : 29 / 06 /2023

#### 2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

COMPE TENCIA	DESEMPEÑOS DE GRADO	CRITERIOS EVALUACION	DE INSTR UMENT O
-----------------	---------------------	-------------------------	---------------------------



<p><b>Resuelve problemas de forma movimiento y localización</b></p>	<p>Establece relaciones entre datos, relaciones de equivalencia o variación entre dos magnitudes y transforma esas relaciones a expresiones algebraicas o gráficas (modelos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona y combina recursos, estrategias heurísticas y el procedimiento matemático más conveniente a las condiciones de un problema para evaluar sucesiones</li> </ul>	<p>Establece relaciones entre datos, y transforma esas relaciones a expresiones algebraicas o gráficas (modelos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona y combina recursos, estrategias heurísticas y el procedimiento matemático más conveniente a las condiciones de un problema para evaluar sucesiones</li> </ul>	<p>Lista de cotejos</p>
<p><b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES/CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS RELACIONADAS</b></p>			
<p>Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personaliza entornos virtuales.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Navega en diversos entornos virtuales recomendados para resolver problemas con movimientos geométricos de acuerdo con sus necesidades de manera pertinente y responsable.</li> </ul> </li> </ul> <p>Gestiona su aprendizaje de manera autónoma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define metas de aprendizaje.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Organiza un conjunto de estrategias y procedimientos en función del tiempo y de los recursos de que dispone para lograr las metas de aprendizaje de acuerdo con sus posibilidades.</li> </ul> </li> </ul>			
<p><b>E.T.</b></p>	<p><b>VALORES/ACCIONES OBSERVABLES</b></p>		
<p>De orientación al bien común</p>	<p>Equidad y justicia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.</li> </ul>		

### 3. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

MOMENTO	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	MATERIALES	TIE.
<p>Inicio</p>	<p>El/la docente saluda sus estudiantes y presenta imágenes de dos rompecabezas.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>	<p>Imágenes de la cerámica.</p> <p>Pizarra</p>	<p>20'</p>



	Figura1	Figura 2		
	<p>El docente dialoga con los estudiantes sobre la imagen y el rompecabezas partir de las siguientes preguntas:            ¿Qué representa el mural original de la figura 1?            ¿Cómo está dividido el mural?            ¿Cuántos azulejos hay en la base del mural?            ¿Cuántos azulejos hay en el alto del mural?            ¿Qué nos piden las preguntas de la situación significativa?            Presentación del propósito de la sesión y de la secuencia actividades que se realizarán (descrito en un papelógrafo)  <b>Propósito:</b> Describimos un objeto a partir de las transformaciones geométricas, traslaciones, rotaciones o reflexiones, y empleamos estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para describir el movimiento y la localización de los objetos.  <b>Actividades:</b> Para alcanzar este propósito realizaremos las siguientes tareas:</p> <p><b>Evidencia:</b> Presentan productos que permitan la flexibilidad de la aplicación del prensado y potencializan su creatividad.            Comprendemos el problema            Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan            Ejecutamos la estrategia o plan  <b>Acuerdos de convivencia:</b> El/la docente les pregunta a los estudiantes: ¿Para realizar <b>estas actividades y lograr el propósito de la sesión</b> que acuerdos de convivencia podemos plantear?  <b>Situación significativa:</b>            . Durante la remodelación del palacio municipal, se programó restaurar un antiguo mosaico con azulejos que se encontraba en el patio principal, cuya imagen inicial se observa en la figura 1. Para ello, se desmontaron los componentes del mural y, luego del proceso de restauración, se volvieron a colocar los azulejos, tal como se muestra en la figura ¿Cómo puedes indicar con precisión la ubicación de los azulejos mal colocados? ¿Qué movimientos de los azulejos debería realizar el restaurador para corregir el error?</p>		<p>Limpia tipo</p> <p>Mota</p>	
Desarrollo	<p>Identificamos los recursos y actividades que debemos desarrollar en el proceso de la solución al problema. Para ello, deberás centrarte en preguntas claves:  <b>Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan</b>            . Describe el procedimiento que realizarías para dar respuesta a las preguntas de la situación significativa  <b>Ejecutamos la estrategia o plan</b>            -Dibuja sobre el mural (sin marco) el primer cuadrante de un diagrama cartesiano, y traza con un lápiz líneas sobre las divisiones de los azulejos. (El lado de un azulejo equivale a una unidad en el diagrama cartesiano).</p>		<p>Moldes</p> <p>Recipientes</p> <p>Materia prima</p>	60'



	<p>-Escribe los pares ordenados de los azulejos mal ubicados en el mural de la figura 2.</p> <p>-Escribe los pares ordenados de los azulejos que corresponden a la posición correcta.</p> <p>- Indica los movimientos que debe realizar cada pieza del mosaico para volver a su posición normal.</p> <p>- Describe las transformaciones geométricas que realizaste al corregir los azulejos del mural de la figura 2.</p> <p>- Traza con un lápiz líneas sobre las divisiones de los azulejos para remarcar su ubicación. A realizarse sobre las fotografías. - Escribe los pares ordenados de los azulejos mal ubicados y los que corresponden a la posición correcta. (c; 5) y (h; 5); (c; 3) y (g; 4); (c; 1) y (g; 1) - Indica los movimientos que debe realizar cada par para volver a su posición normal. Trasladar (c; 5) horizontalmente hasta (h; 5) y viceversa. Trasladar (c; 3), horizontalmente hasta (g; 3) y verticalmente hasta (g; 4) y viceversa. Finalmente trasladar (c; 1) horizontalmente hasta (g; 1) y viceversa.</p> <p><i>El docente acompaña el proceso del desarrollo y los orienta y apoya a partir de las dificultades y saberes previos que tienen los estudiantes.</i></p> <p>Deberás siempre levantar la mano para consultas referente Finalmente, como evidencia de esta actividad, deberás formular otro problema sobre traslación giro y reflexionen para interactuar con ellos permitiendo ampliar tus conocimientos.</p>	<p>Cuchillas</p> <p>Productos de referencia</p> <p>Agua</p> <p>Espanja</p>	
<p>Cierre</p>	<p>A partir de los papelotes que elaboraron y presentaron los equipos, el docente señala los aspectos que se deben mejorar en cada uno de ellos y refuerza las ideas donde los estudiantes mostraron debilidades o tienen dudas.</p> <p>Los estudiantes reflexionan sobre las estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados.</p> <p>Formulamos estas interrogantes: ¿qué hicimos hoy?, ¿para qué lo hicimos?, ¿qué aprendimos?; ¿cumplieron los acuerdos de convivencia?; ¿qué dificultades tuvieron?, ¿cómo las superaron?</p>	<p>Pizarra</p> <p>Mota</p> <p>Productos terminados</p>	<p>10'</p>

**4.MATERIALES Y RECURSOS**

<p>Materiales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Limpia tipo</li> <li>• Mota</li> <li>• rompecabezas</li> </ul>
-------------------	--



**SESIÓN DE APRENDIZAJE N°08**

**TITULO DE LA SESIÓN: Elaboramos tablas de frecuencias, gráfico de barras**

**1. DATOS INFORMATIVOS:**



- 1.1. Institución educativa : I.E. “Augusto Bouroncle Acuña”
- 1.2. Lugar : Puerto Maldonado
- 1.3. Grado y sección : 2to “B”
- 1.4. Profesora : Nora Bercy Mamani Wisa
- 1.5. Área : Matemática
- 1.6. Actividad : “tablas de frecuencia”
- 1.7. Duración : 90 minutos
- 1.8. Fecha : 30 / 06 /2023

**2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE**

COMPE TENCIA S	DESEMPEÑOS DE GRADO	CRITERIOS DE EVALUACION	INSTR U MENT O
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Lee tablas y gráficos estadísticos para comparar e interpretar la información que contienen. A partir de ello, produce nueva información. Emplea procedimientos para organizar los datos en tablas de frecuencias.	Lee tablas y gráficos estadísticos para comparar e interpretar la información que contienen. A partir de ello, produce nueva información con tablas de frecuencia y porcentaje. Emplea procedimientos para organizar los datos en tablas de frecuencias.	Lista de cotejos
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES/CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS RELACIONADAS</b>			
<p>Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personaliza entornos virtuales.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Navega en diversos entornos virtuales recomendados adaptando al tema, de acuerdo con sus necesidades de manera pertinente y responsable.</li> </ul> </li> </ul> <p>Gestiona su aprendizaje de manera autónoma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define metas de aprendizaje.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Organiza un conjunto de estrategias y procedimientos en función del tiempo y de los recursos de que dispone para lograr las metas de aprendizaje de acuerdo con sus posibilidades.</li> </ul> </li> </ul>			
E.T.	<b>VALORES/ACCIONES OBSERVABLES</b>		
De orientación al bien común	<p>Equidad y justicia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.</li> </ul>		



3. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

MOMENTO	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	MATERIALES	TIEMPO
Inicio	<p>El/la docente saluda a sus estudiantes y presenta materiales y una gráfica con el uso de materiales.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>El docente dialoga con los estudiantes sobre los materiales y la gráfica a partir de las siguientes preguntas:          ¿Conocen los materiales?          ¿Qué grafico observas en la figura?          ¿Qué igualdad encuentras entre el número de cubos y la gráfica?          ¿Qué te solicita el problema?</p> <p><b>Propósito:</b> En esta actividad, aprenderemos a leer tablas, gráficos de histogramas y polígonos de frecuencias para interpretar la información que contienen y deducir nuevos datos. Asimismo, justificamos con ejemplos y con nuestros conocimientos estadísticos las características y tendencias de los datos de la muestra de una población, y corregimos errores si los hubiera</p> <p><b>Actividades:</b> Para alcanzar este propósito realizaremos las siguientes tareas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Elaboramos material didáctico.</li> <li>ii. Realizamos el gráfico y la tabla de frecuencias.</li> </ol> <p><b>Evidencia:</b> Presentan papelotes con problemas y soluciones</p> <p><b>Acuerdos de convivencia:</b> El/la docente les pregunta a los estudiantes: ¿Para realizar <b>estas actividades y lograr el propósito de la sesión</b> que acuerdos de convivencia podemos plantear?</p> <p><b>Situación significativa</b>          Observa el gráfico de las notas de un examen:          ¿Qué porcentaje del total de alumnos aprobó el examen?</p>	Cubos cuadrados Limpia tipo Mota	20'
Desarrollo	<p><b>Comprendemos el problema</b>          ¿Qué cantidad de estudiantes respondieron el examen?          ¿Qué grafico observas?          ¿Qué te piden averiguar en la pregunta de la situación significativa?</p> <p><b>Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan</b></p>	Cubos	60'



	<p>Describe los procedimientos que utilizarías para dar respuesta a las preguntas de la situación significativa.</p> <p><b>Ejecutamos la estrategia o plan</b></p> <p>. Elabora la nueva tabla de frecuencias considerando porcentajes</p> <p>Considerando los valores de la tabla de frecuencias, responde la pregunta de la situación significativa.</p> <p><i>El docente acompaña el proceso de la actividad y los orienta y apoya a partir de las dificultades y saberes previos que tienen los estudiantes.</i></p> <p>Finalmente, como evidencia de esta actividad, deberás presentar en equipo papelotes con problemas similares e interactuar con los compañeros permitiendo ampliar tus conocimientos.</p>	Cuadrados papelotes	
Cierre	<p>A partir del papelote que elaboraron y presentaron los equipos, el docente señala los aspectos que se deben mejorar en cada grupo y refuerza las ideas donde los estudiantes mostraron debilidades o tienen dudas.</p> <p>Los estudiantes reflexionan sobre las estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados.</p> <p>Formulamos estas interrogantes: ¿qué hicimos hoy?, ¿para qué lo hicimos?, ¿qué aprendimos?, ¿cumplieron los acuerdos de convivencia?, ¿qué dificultades tuvieron?, ¿cómo las superaron?</p>	Pizarra  Plumones  Mota  Productos terminados	10'

#### 4. MATERIALES Y RECURSOS

Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Limpia tipo</li> <li>• Mota</li> <li>• Cubos y cuadrados</li> </ul>
------------	---

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N°09

**TÍTULO DE LA SESIÓN: Representaciones de media, mediana y moda.**

#### 1. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Institución educativa : I.E. "Augusto Bouroncle Acuña"
- 1.2. Lugar : Puerto Maldonado
- 1.3. Grado y sección : 2to "B"
- 1.4. Profesora : Nora Bercy Mamani Wisa
- 1.5. Área : Matemática
- 1.6. Actividad : "medidas de tendencia central"
- 1.7. Duración : 90 minutos
- 1.8. Fecha : 03 / 07/2023

#### 2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE



COMPE	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACION	INST.
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Lee tablas y gráficos como histogramas, así como diversos textos que contengan valores de medidas de tendencia central (media, mediana, moda). A partir de ello, produce nueva información. Selecciona y emplea procedimientos para determinar la mediana, la moda y la media de los datos discretos. Revisa sus procedimientos y resultados.	Lee tablas y gráficos, así como diversos textos que contengan valores de medidas de tendencia central (media, mediana, moda). A partir de ello, produce nueva información. Selecciona y emplea procedimientos para determinar la mediana, la moda y la media de los datos discretos. Revisa sus procedimientos y resultados.	Lista de cotejos
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES/CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS</b>			
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC <ul style="list-style-type: none"> <li>Personaliza entornos virtuales. <ul style="list-style-type: none"> <li>Navega en diversos entornos virtuales recomendados adaptando a cuadros estadísticos de acuerdo con sus necesidades de manera pertinente y responsable.</li> </ul> </li> </ul>			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma <ul style="list-style-type: none"> <li>Define metas de aprendizaje. <ul style="list-style-type: none"> <li>Organiza un conjunto de estrategias y procedimientos en función del tiempo y de los recursos de que dispone para lograr las metas de aprendizaje de acuerdo con sus posibilidades.</li> </ul> </li> </ul>			
ENF. TRAN	<b>VALORES/ACCIONES OBSERVABLES</b>		
De orientación al bien común	Equidad y justicia Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.		

### 3. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

M	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	MATER.	TIEMPO
---	--------------------------	--------	--------





	<p>El/la docente saluda sus estudiantes y presenta imágenes de puntajes obtenidos de dos jugadores.</p> <table border="1" data-bbox="391 302 1098 443"> <thead> <tr> <th>Partidos \ Jugadores</th> <th>1.º</th> <th>2.º</th> <th>3.º</th> <th>4.º</th> <th>5.º</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pablo</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>10</td> <td>6</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Claudio</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table> <p>El docente dialoga con los estudiantes sobre los puntajes de los jugadores y realiza las siguientes preguntas:          ¿Qué representa la tabla?          ¿De qué manera crees que los datos presentados podrían ayudar a tomar una decisión?          ¿Conoces las medidas de tendencia central? ¿Sabes cuáles son?          Presentación del propósito de la sesión y de la secuencia actividades que se realizarán (descrito en un papelógrafo)  <b>Propósito:</b> En esta actividad, aprenderemos acerca de medidas de tendencia central para interpretar la información que contiene y compararla con la información. A partir de ello, plantaremos conclusiones  <b>Actividades:</b> Para alcanzar este propósito realizaremos las siguientes tareas:          Hallaremos las medidas de tendencia central          Media, moda, mediana  <b>Evidencia:</b> Elaboran papelotes con problemas de medida de tendencia central.  <b>Acuerdos de convivencia:</b> El/la docente les pregunta a los estudiantes: ¿Para realizar <b>estas actividades y lograr el propósito de la sesión</b> que acuerdos de convivencia podemos plantear?  <b>Situación significativa</b>          El entrenador deportivo de una institución educativa debe elegir a uno de los dos jugadores que están en la banca para que ingrese al campo en un partido de básquet decisivo durante los Juegos Deportivos Escolares Nacionales 2023. Para tomar la decisión, consulta con su asistente, que le muestra una tabla con la efectividad de cada uno de ellos en los partidos anteriores. Los puntos anotados por cada jugador en los cinco últimos partidos figuran en la tabla:</p>	Partidos \ Jugadores	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	Pablo	14	14	10	6	20	Claudio	12	16	13	15	14	<p>Imágenes de la cerámica.</p> <p>Pizarra Plumones Imágenes Limpia tipo Mota</p>	<p>20'</p>
Partidos \ Jugadores	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º																
Pablo	14	14	10	6	20																
Claudio	12	16	13	15	14																
<p>Desarrollo</p>	<p><b>Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan</b>          Describe los procedimientos que utilizarías para dar respuesta a las preguntas de la situación significativa.  <b>Ejecutamos la estrategia o plan</b>          Determina el promedio aritmético, mediana y moda de los puntos de cada uno de los jugadores.</p>	<p>Material es Papelote e Plumón</p>	<p>60'</p>																		



	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Pablo</th> <th>Claudio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Promedio aritmético</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mediana</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moda</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>¿Qué diferencias observas entre los promedios aritméticos, medianas y modas en ambos jugadores? ¿Por cuál de los dos jugadores te inclinarías tú y por qué?</p> <p><i>El docente acompaña, los orienta y apoya a partir de las dificultades y saberes previos que tienen los estudiantes.</i> Deberás elaborar un listado con las posibles preguntas según tu campo de interés. Finalmente, como evidencia de esta actividad, deberás presentar y explicar problemas similares; dialogan con sus compañeros e interactúan con ellos permitiendo ampliar tus conocimientos.</p>		Pablo	Claudio	Promedio aritmético			Mediana			Moda			limpia tipo	
	Pablo	Claudio													
Promedio aritmético															
Mediana															
Moda															
Cierre	<p>A partir de las exposiciones que realizaron los equipos, el docente señala los aspectos que se deben mejorar en cada papelote y refuerza las ideas donde los estudiantes mostraron debilidades o tienen dudas. Los estudiantes reflexionan sobre las estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados. Formulamos estas interrogantes: ¿qué hicimos hoy?, ¿para qué lo hicimos?, ¿qué aprendimos?, ¿cumplieron los acuerdos de convivencia?, ¿qué dificultades tuvieron?, ¿cómo las superaron?</p>	Pizarra Plumones Mota	10'												

**4.MATERIALES Y RECURSOS**

Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumones</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Materiales</li> <li>• Limpia tipo</li> <li>• Mota</li> </ul>
------------	--



## SESIÓN DE APRENDIZAJE N°10

TÍTULO DE LA SESIÓN: Datos en probabilidades.

## 1. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Institución educativa : I.E. "Augusto Bouroncle Acuña"  
 1.2. Lugar : Puerto Maldonado  
 1.3. Grado y sección : 2to "B"  
 1.4. Profesora : Nora Bercy Mamani Wisa  
 1.5. Área : Matemática  
 1.6. Actividad : "Lanzando dados"  
 1.7. Duración : 90 minutos  
 1.8. Fecha : 04 / 07 /2023

## 2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

COMP.	DESEMPEÑOS DE GRADO	CRITERIOS	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	<b>Determina las condiciones</b> y el espacio muestral de una situación aleatoria, y compara la frecuencia de sus sucesos. Representa la probabilidad de un suceso a través de la regla de Laplace <b>Selecciona y emplea procedimientos</b> para determinar, la probabilidad de sucesos de una situación aleatoria mediante la regla de Laplace	<b>Determina las condiciones</b> y el espacio muestral de una situación aleatoria, y compara la frecuencia de sus sucesos, utilizando datos. Representa la probabilidad de un suceso a través de la regla de Laplace <b>Selecciona y emplea procedimientos utilizando material didáctico para</b> determinar, la probabilidad de sucesos de una situación aleatoria mediante la regla de Laplace	Lista de cotejos

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES/CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS

Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC

- Personaliza entornos virtuales.

- Navega en diversos entornos virtuales recomendados, de acuerdo con sus necesidades de manera pertinente y responsable.

Gestiona su aprendizaje de manera autónoma

- Define metas de aprendizaje.

- Organiza un conjunto de estrategias y procedimientos en función del tiempo y de los recursos de que dispone para lograr las metas de aprendizaje de acuerdo con sus posibilidades.


ENFOQUE  
UES T.

VALORES/ACCIONES OBSERVABLES



De orientación al bien común	<p>Equidad y justicia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.</li> </ul>
------------------------------	---

### 3. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	MOM.	T																																																	
Inicio	<p>1. El/la docente saluda a sus estudiantes y presenta el material didáctico (dados)</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" style="font-size: small;"> <tr> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●●</td> <td style="text-align: center;">●●●</td> <td style="text-align: center;">●●●●</td> <td style="text-align: center;">●●●●●</td> <td style="text-align: center;">●●●●●●</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●</td> <td>(1,1)</td> <td>(1,2)</td> <td>(1,3)</td> <td>(1,4)</td> <td>(1,5)</td> <td>(1,6)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●●</td> <td>(2,1)</td> <td>(2,2)</td> <td>(2,3)</td> <td>(2,4)</td> <td>(2,5)</td> <td>(2,6)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●●●</td> <td>(3,1)</td> <td>(3,2)</td> <td>(3,3)</td> <td>(3,4)</td> <td>(3,5)</td> <td>(3,6)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●●●●</td> <td>(4,1)</td> <td>(4,2)</td> <td>(4,3)</td> <td>(4,4)</td> <td>(4,5)</td> <td>(4,6)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●●●●●</td> <td>(5,1)</td> <td>(5,2)</td> <td>(5,3)</td> <td>(5,4)</td> <td>(5,5)</td> <td>(5,6)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●●●●●●</td> <td>(6,1)</td> <td>(6,2)</td> <td>(6,3)</td> <td>(6,4)</td> <td>(6,5)</td> <td>(6,6)</td> </tr> </table> </div> <p>Conocemos el material          ¿Cuántas caras tiene el dado, como están enumeradas?          Lanza dos dados ¿Qué números aparece?          Presentación del propósito de la sesión y de la secuencia actividades que se realizarán (descrito en un papelógrafo)  <b>Propósito:</b> En esta actividad, aprenderemos a emplear procedimientos para determinar la probabilidad de sucesos de una situación aleatoria mediante la regla de Laplace. Asimismo, expresamos con lenguaje matemático nuestra comprensión sobre el valor de la probabilidad en una situación aleatoria.  <b>Actividades:</b> Para alcanzar este propósito realizaremos las siguientes tareas:          i. Elaboramos los dados.          ii. Completamos el cuadro de doble entrada producto del lanzamiento de dos dados.  <b>Evidencia:</b> Elaboran, dados y papelotes.  <b>Acuerdos de convivencia:</b> El/la docente les pregunta a los estudiantes: ¿Para realizar <b>estas actividades y lograr el propósito de la sesión</b> que acuerdos de convivencia podemos plantear?  <b>Situación significativa</b>          Al lanzar dos dados del mismo tamaño, pero de distinto color, ¿cuál es la probabilidad de obtener como suma 7?          ¿Cuál es la probabilidad de obtener dos números pares?          ¿Cuál es la probabilidad de obtener dos números iguales?          ¿Cuál es la probabilidad de obtener una suma menor a 8?</p>	+	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)	●●	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)	●●●	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)	●●●●	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)	●●●●●	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)	●●●●●●	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)	Imágenes referentes al tema	30'
+	●	●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●●																																														
●	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)																																														
●●	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)																																														
●●●	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)																																														
●●●●	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)																																														
●●●●●	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)																																														
●●●●●●	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)																																														



Desarrollo	<p><b>Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan</b> Describe la estrategia utilizada para dar respuesta a la situación significativa.</p> <p><b>Ejecutamos la estrategia o plan</b> En los pares ordenados obtenidos, marca la suma de dos números igual a 7 y responde En los pares ordenados marca dos números pares y responde la pregunta. En los pares ordenados marca la suma menor a 8 y responde la pregunta. El docente acompaña el proceso de la elaboración de los productos, apoya a partir de las dificultades y saberes previos que tienen los estudiantes. Deberás formular y resolver problemas con probabilidad, usando otros materiales como cartas, monedas, ruletas Una vez que hallas terminado deberás exponer en papelote los resultados evaluar tu trabajo. Finalmente, como evidencia de esta actividad, deberás presentar tus papelotes.</p>	Material es didácticos Dados Monedas. cartas  imágenes	40'
Cierre	<p>A de la presentación de sus papelotes el docente señala los aspectos que se deben mejorar y refuerza las ideas donde los estudiantes mostraron debilidades o tienen dudas. Los estudiantes reflexionan sobre las estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados. Formulamos estas interrogantes: ¿qué hicimos hoy?, ¿para qué lo hicimos?, ¿qué aprendimos?; ¿cumplieron los acuerdos de convivencia?; ¿qué dificultades tuvieron?, ¿cómo las superaron?</p>	Pizarra Plumón Mota	20'

**1. MATERIALES Y RECURSOS**

Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• papelote</li> <li>• Plumones</li> <li>• Dados, monedas, ruletas, cartas</li> <li>• Regla.</li> <li>• Limpia tipo</li> <li>• Mota</li> </ul>
------------	---



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, CERAFIN URBANO VIRGINIA ASUNCION, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Programa de material didáctico en el aprendizaje de matemática, en estudiantes de VI ciclo de una I.E., Tambopata, 2023", cuyo autor es MAMANI WISA NORA BERCY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 30 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CERAFIN URBANO VIRGINIA ASUNCION <b>DNI:</b> 31683051 <b>ORCID:</b> 0000-0002-5180-5306	Firmado electrónicamente por: VCEFARINU el 30- 07-2023 20:32:50

Código documento Trilce: TRI - 0628450