



Universidad César Vallejo

ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
PSICOLOGÍA EDUCATIVA

Estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje de matemática en
estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Psicología Educativa

AUTORA:

Huaman Gamarra, Marleni (orcid.org/0009-0000-1053-0820)

ASESORES:

Mg. Cerafin Urbano, Virginia Asuncion (orcid.org/0000-0002-5180-5306)

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

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

LIMA – PERÚ

2024



**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CERAFIN URBANO VIRGINIA ASUNCION, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje de matemática en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024", cuyo autor es HUAMAN GAMARRA MARLENI, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 14%, 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, 03 de Agosto del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CERAFIN URBANO VIRGINIA ASUNCION DNI: 31683051 ORCID: 0000-0002-5180-5306	Firmado electrónicamente por: VCEFARINU el 10- 08-2024 12:09:11

Código documento Trilce: TRI - 0845691



**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, HUAMAN GAMARRA MARLENI estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje de matemática en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
MARLENI HUAMAN GAMARRA DNI: 40716197 ORCID: 0009-0000-1053-0820	Firmado electrónicamente por: MHUAMANGA80 el 03-08-2024 10:50:21

Código documento Trilce: TRI - 0845694

Dedicatoria

A Dios por acompañarme siempre, a mis padres por sus ejemplos y deseos de superación, a mis queridos hijos que siempre me apoyan incondicionalmente con la única finalidad de lograr mis metas.

Agradecimiento

Agradezco a la Escuela de Post Grado de la Universidad César Vallejo, por brindarme la gran posibilidad de crecer profesionalmente y contribuir con el logro de mis metas.

Mg. Virginia Asuncion Cerafin Urbano asesora de la investigación, por brindarme su orientación y motivación en la conducción del diseño y desarrollo de la presente tesis.

A los directivos de la institución educativa por brindarnos su apoyo para llevar a cabo esta investigación.

Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	i
Declaratoria de autenticidad de la asesora	ii
Declaratoria de originalidad de la autora	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas.....	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. METODOLOGÍA.....	13
III. RESULTADOS.....	16
IV. DISCUSIÓN	21
V. CONCLUSIONES.....	27
VI. RECOMENDACIONES	28
REFERENCIAS	29
ANEXOS	35

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Distribución de niveles del aprendizaje de la matemática	16
Tabla 2 Distribución de niveles de resuelve problemas de cantidad.....	16
Tabla 3 Distribución de niveles de resuelve problemas de regularidad de equivalencia y cambio	17
Tabla 4 Distribución de niveles de resuelve problemas de forma, movimiento y localización	18
Tabla 5 Distribución de niveles de resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	18
Tabla 6 Prueba de normalidad según Shapiro – Wilk para aprendizaje de la matemática y sus dimensiones	19
Tabla 7 Comparación de los grupos control y experimental del aprendizaje de matemática	19
Tabla 8 Comparación de los grupos control y experimental de las hipótesis específicas	20

Resumen

La investigación está enmarcada con el ODS 4 promueve la idea de que el aprendizaje no debe limitarse a la niñez o a la educación formal. Cuyo objetivo fue determinar la aplicación de las estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje de matemática en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024. El estudio corresponde al enfoque cuantitativo, la metodología empleada fue de nivel experimental de tipo aplicada, diseño cuasi experimental, para el estudio la población estuvo conformado por 150 estudiantes, la muestra fue 36 estudiantes, en el grupo control conformado por 18 estudiantes y 18 estudiantes para el grupo experimental. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, la técnica fue una observación mediante la lista de cotejo y el instrumento de tipo cuestionario fueron validado y aplicado su confiabilidad. Según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney se evidenció que el aprendizaje de matemática, en pretest el valor de significancia observada es Sig=0.000, en el post test la significancia o p valor es <0.05. Por lo tanto, se comprobó que la aplicación de las estrategias didácticas mejora significativamente el aprendizaje de matemática en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024.

Palabras clave: Estrategias, aprendizaje, competencia.

Abstract

The research is framed with the SDG 4 promotes the idea that learning should not be limited to childhood or formal education. Its objective was to determine the application of didactic strategies to improve mathematics learning in students of VI cycle of an educational institution of Canas, 2024. The study corresponds to the quantitative approach, the methodology used was of experimental level of applied type, quasi-experimental design, for the study the population consisted of 150 students, the sample was 36 students, in the control group consisted of 18 students and 18 students for the experimental group. The sampling was non-probabilistic by convenience, the technique was an observation by means of a checklist and the questionnaire type instrument was validated and its reliability applied. According to the nonparametric Mann-Whitney U test, it was evidenced that the mathematics learning, in pretest the significance value observed is Sig=0.000, in the post test the significance or p-value is <0.05. Therefore, it was proved that the application of didactic strategies significantly improves the learning of mathematics in students of VI cycle of an educational institution of Canas, 2024.

Keywords: Strategies, learning, competence.

I. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de la matemática es fundamental en la educación y el desarrollo personal de los individuos. La matemática no solo proporciona herramientas esenciales para la vida diaria, como la capacidad de gestionar finanzas personales o interpretar datos estadísticos, sino que también fomenta un juicio analítico, la determinación de dificultades y el razonamiento lógico. Estas competencias son esenciales en un mundo progresivamente dominado por la tecnología y la información. Además, un sólido conocimiento matemático abre puertas a diversas carreras en ciencias, ingeniería, economía y muchas otras disciplinas. La matemática es una piedra angular del conocimiento que impulsa el progreso individual y colectivo.

En el contexto universal dada la naturaleza desafiante del desarrollo y construcción de la enseñanza en la asignatura de matemáticas, es prioridad destacar que su adecuada instrucción y comprensión son aspectos fundamentales, valor ha de admitir aumentar ocasiones a los infantes y juventudes (UNESCO, 2021). Según Martín et al. (2020) indicaron que al parecer España está experimentando un desafío muy importante con el bajo rendimiento de los estudiantes en matemáticas”, señala que el plan de estudios de España abarca una amplia gama de temas, lo que lleva a los maestros a acelerar el ritmo de las actividades el cual es perjudicial para los estudiantes al no tener tiempo suficiente para comprender conceptos y técnicas fundamentales necesarias para construir sus conocimientos. De acuerdo con UNICEF (2019), alrededor del 20% de los educandos en América Latina y el Caribe poseen problemas a fin de desarrollar habilidades matemáticas, según estudios especializados. Además, alrededor del 30 % de los estudiantes del VI ciclo no logran alcanzar las aptitudes, destrezas esperadas. Estos hallazgos sugieren que el problema se intensifica en proporción al desenvolvimiento educativo de los estudiantes.

A nivel internacional en Argentina SITEAL (2020), después de evaluar la condición en la que se pudo ver que los estudiantes en cuanto al logro de habilidades matemáticas, durante la pandemia, concluye que aproximadamente un 30% de los estudiantes no dedica espacio suficiente a esta área. Esta falta de compromiso se atribuye a diversos factores, incluidas las estrategias de aprendizaje. por lo tanto, se propone la implementación de un enfoque lúdico,

utilizando, la lúdica como herramienta para que aporte de modo positiva en el perfeccionamiento a nivel de argumentos racional justo, con el propósito de lograr que la enseñanza sea más activo y efectivo para los alumnos.

Los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), que se lleva a cabo tres veces al mes y evalúa las habilidades matemáticas de estudiantes de 15 años en los países de la OCDE, muestran una notable variabilidad en Latinoamérica. En Chile, el 50.7% de los estudiantes alcanza el nivel dos, mientras que en República Dominicana solo el 9.4% lo logra (PISA, 2020).

Perú se posicionó en el lugar 64 en Matemáticas según la OCDE en 2018, evidenciando progresos, aunque todavía lejos de los estándares globales esperados. El 33.7% de los escolares de segundo grado de secundaria no alcanzó los objetivos educativos en matemáticas (Informe ECE, 2018). La mayor parte logró los estudios con evaluaciones bajas, situándose en el nivel inicial (Martínez et al., 2021). Se identificaron tres aspectos fundamentales para mejorar los resultados y alcanzar las metas educativas, especialmente a través de participaciones en zonas rústicos (Florez et al., 2021).

En una entidad pedagógica, se observó que los resultados de las calificaciones fueron alarmantes: el 44.8% de los estudiantes no alcanzaron los objetivos, el 35% obtuvo un nivel muy básico, el 10.7% estaba en proceso y solo el 9.5% logró los objetivos establecidos (Informe ECE, 2019, como se cita en Canas). Esto originó alarma, ya que no se han implementado estrategias de enseñanza efectivas. Tras dos años de enseñanza virtual, durante los cuales no fue posible mantener un contacto adecuado con los estudiantes ni trabajar de manera óptima, se evidencia un bajo rendimiento en matemáticas según la prueba diagnóstica. Esta situación lleva a reflexionar sobre la falta de acciones para apoyar a los educandos a optimizar sus capacidades en esta área, sumado al impacto negativo de la pandemia.

El ODS 4 enfatiza la calidad de una formación de eficacia que incluya una comprensión profunda del desarrollo psicológico y cognitivo de los estudiantes. Al incorporar estas perspectivas en la instrucción de las operaciones, se puede fomentar un aprendizaje más efectivo y equitativo, preparando a los estudiantes no solo para enfrentar desafíos académicos, sino también para aplicar habilidades matemáticas en su vida diaria y profesional.

Es así que, identifico el siguiente problema general: ¿De qué manera la aplicación de las estrategias didácticas mejora el aprendizaje de matemática en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024? Las hipótesis específicas se detallan en el anexo 9.

El trabajo actual se sustenta teóricamente al permitir la sistematización de teorías, lo que facilita el desarrollo de una propuesta coherente y sistemática. Este enfoque es crucial ya que nos proporciona una comprensión profunda de los fundamentos del programa estrategia, lo que a su vez nos permite diseñar actividades que aporten al proceso evolutivo de los estudiantes. Desde una mirada práctica, la justificación se enfoca en la demanda de apoyar al desarrollo del pensamiento crítico -creativo. Por lo tanto, se ha planificado aplicar la estrategia didáctica con el fin de apoyar en el desarrollo de potencialidades, aptitudes, así como su criticidad, creatividad y reflexión de los estudiantes. En cuanto a la justificación metodológica, se han elaborado una variedad de materiales para medir el razonamiento a nivel reflexivo y creativo.

Así mismo el objetivo general fue: Determinar la aplicación de las estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje de matemática en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024. Igualmente, se mencionaron los objetivos específicos en la matriz de consistencia.

En el trabajo de investigación se identificaron varios precedentes internacionales. Por ejemplo, Saltos y Gómez (2024) desarrollaron una estrategia didáctica enfocada en la determinación de dificultades a fin de perfeccionar el razonamiento lógico-matemático en alumnos de octavo año en la Unidad Pedagógica Rosa Emérita Macay Delgado en Manabí. Utilizando una metodología cuantitativa, encuestaron a 30 estudiantes y hallaron que el 46.7% tenía un nivel "bajo" y el 23.3% un nivel "regular" de razonamiento lógico-matemático. Esto permitió diagnosticar el nivel de los estudiantes y diseñar una propuesta adaptada a sus necesidades.

Sanmartin et al. (2024) investigaron las habilidades formativas manejadas por los profesores en la enseñanza de Matemáticas en bachillerato. El estudio, con una orientación mixta y un diseño descriptivo no experimental, reveló que las estrategias más comunes son las clases magistrales, ejercicios y talleres individuales, con los estudiantes desempeñando un rol pasivo. Se concluyó que los

docentes aplican estrategias tradicionales y no innovadoras, lo que resulta en entornos educativos monótonos y desinterés en la asignatura.

Sánchez y Seclén (2024) desarrollaron una sucesión formativa establecida en la Teoría de RP de George Polya y el Método Estadístico para mejorar las habilidades en resolución de conflictos afines con la dirección de antecedentes e incertidumbre en alumnos de cuarto de secundaria en la IE No 00108, en Aguas Verdes, San Martín. El estudio, de carácter descriptivo-propositivo y con enfoque cuantitativo, reveló que el 63.6% de los estudiantes estaban en proceso y el 24.2% había alcanzado el "Logro previsto". Se concluyó que la colectividad de los educandos presentó una estrategia didáctica adaptada a su contexto.

Matamoro (2023) se enfocó en optimizar el beneficio académico en matemáticas en secundaria y en impulsar su enseñanza a través de actividades educativas alineadas con el currículo. El estudio ofreció una base teórica sobre metodología, recursos didácticos, evaluación didáctica, progresión de enunciados y valoración de la enseñanza, promoviendo una percepción amigable de las matemáticas. Para la recolección de información, se emplearon técnicas de observación y pruebas objetivas, utilizando un enfoque estadístico probabilístico y un método teórico-científico positivista. Los resultados indicaron que los estudiantes dominaron los contenidos y que la metodología aplicada mejoró su aprendizaje.

Samaniego et al. (2021) diseñaron una prueba de habilidad formativa para optimar la EM en alumnos de segundo bachillerato de la Unidad Pedagógica Vicente Rocafuerte en Ecuador. Utilizaron un enfoque cuantitativo y se basaron en las teorías constructivistas de Ausubel y Vygotsky, así como en el Conectivismo y el método de Polya, fundamentando el contexto virtual efectivo. Concluyeron que es esencial usar herramientas tecnológicas y adaptar la investigación de forma trascendental y educacional para proporcionar la enseñanza matemática, con el docente desempeñando el papel de guía.

Huamán (2024) examinó la influencia de GeoGebra y Khan Academy en el desarrollo de habilidades en operaciones para educandos de secundaria en Ayacucho durante el año 2023. Empleando un diseño cuasiexperimental, basado en un paradigma positivista y con un enfoque cuantitativo, el estudio incluyó una muestra de 50 alumnos. Las hipótesis fueron probadas mediante la prueba no

paramétrica U de Mann Whitney, y los hallazgos mostraron que GeoGebra y Khan Academy tuvieron un impacto significativo en las competencias en operaciones de los alumnos. La prueba de Mann Whitney corroboró su relevancia, concluyendo que los estudiantes mejoraron sus capacidades matemáticas tras utilizar estos programas en las sesiones de aprendizaje (Huamán, 2024).

Según Dioses (2024) se examinó el impacto de un programa de habilidades de determinación de inconvenientes en el pensamiento divergente de alumnos de secundaria. Mediante un enfoque cuantitativo y un diseño cuasiexperimental, se seleccionaron 50 escolares y se fraccionaron en conjuntos de inspección y práctica. Los hallazgos evidenciaron un aumento significativo en las capacidades de pensamiento divergente en el grupo experimental, indicado por un mayor rango promedio en la evaluación posterior en comparación con el grupo de control. En síntesis, se evidenció una consecuencia efectiva de las estrategias implementadas en la mejora del pensamiento divergente en los educandos.

Merino y Ezcurra (2024) examinaron cómo un programa de razonamiento matemático afectó el desempeño académico de alumnos de primer grado de secundaria en una entidad estatal de San Juan de Lurigancho. Empleando un diseño cuasiexperimental y una muestra de 48 alumnos apartados en conjuntos de inspección y efectivo, los hallazgos revelaron un notable aumento en el beneficio académico en matemáticas en el conjunto experimental. Este resultado subraya la eficacia del programa en cuestión.

En su investigación, Cerna (2023) examinó cómo el uso de Kahoot afecta la formación de matemáticas en educandos del VII ciclo de una escuela estatal en Villa El Salvador en 2023. Se utilizó un enfoque cuantitativo y un diseño cuasiexperimental, con una muestra de 60 alumnos seleccionados de una población total de 120. Los participantes estuvieron fraccionados en dos conjuntos para la investigación. Los análisis realizados con la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney revelaron que el pretest tenía una significancia observada de $Sig = 0.516$, que superaba el nivel teórico $\alpha = 0.05$. Además, el postest mostró un $p = 0.000 < 0.05$, lo que confirma que Kahoot posee una conmovión reveladora en la enseñanza de operaciones.

Reyes (2023) realizó un estudio para investigar el impacto del programa "Problemas Reales" en la actitud hacia las operaciones en escolares de primer

grado de secundaria en el colegio "Miguel Grau Seminario" de Salaverry en 2019. Utilizando un diseño cuasiexperimental con 46 escolares divididos en dos grupos, se aplicó el programa y se analizaron los hallazgos mediante la prueba T de Student. Los hallazgos revelaron un p-valor < 0.05 , indicando que el programa "Problemas Reales" generó una mejora significativa en la actitud hacia las matemáticas entre los estudiantes.

Reyes (2023) examinó cómo la introducción de la plataforma Schoology afectó el proceso de formación de operaciones entre escolares del VI ciclo de secundaria en San Miguel durante 2019. Mediante un enfoque cuantitativo y un diseño cuasiexperimental, el estudio involucró a un grupo de 60 escolares. Los resultados mostraron que la introducción de Schoology tuvo un impacto significativo en la enseñanza de operaciones, evidenciado por un valor de $T = 4.737$, $gl = 58$, y $p < 0.05$. Estos resultados sugieren que la incorporación del sistema operativo apoyó de manera considerable al progreso del aprendizaje en esta área, según lo indicado por los análisis estadísticos realizados.

Félix (2021) investigó el impacto de Kahoot en la mejora del aprendizaje de matemáticas utilizando un diseño preexperimental. Trabajando con una muestra censal de 20 escolares, se le dispusieron ensayos previos y posteriores al programa "Aprendo matemáticas con Kahoot", que consistió en 10 sesiones. Los resultados revelaron un acrecentamiento del 35% en la cantidad de alumnos que alcanzaron el nivel satisfactorio y una reducción al 0% en el nivel inicial. La experiencia de Wilcoxon reveló un $p = 0.001$, por debajo de 0.05, lo que acarreó refutar la hipótesis nula y a la admitir la hipótesis general de que Kahoot mejora el aprendizaje de matemáticas.

La variable independiente "estrategias didácticas" se basa en los antecedentes previos, proponiendo una estrategia que busca crear un entorno de aprendizaje significativo, colaborativo y motivador para mejorar las habilidades de cálculo en estudiantes de segundo grado. Esta estrategia incorpora la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (2002) y la teoría de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) de Vygotsky (1973), ya que ambas proporcionan enfoques relevantes para el progreso cognitivo y social de los estudiantes en esta etapa educativa.

Ausubel (2002) argumenta que el aprendizaje se optimiza al vincularse con la competencia anterior del estudiante. En consecuencia, esta estrategia se enfoca en activar estas competencias mediante la conexión con experiencias personales, la presentación de los contenidos de manera lógica y secuencial, y el uso de materiales significativos. Desde la perspectiva de la teoría de Vygotsky, la estrategia incorpora la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), destacando la importancia de la interacción social y la asistencia. Se fomenta el trabajo en pequeños grupos, donde los estudiantes pueden solucionar dificultades conjuntamente, mientras el maestro actúa activamente como guía en la ZDP. Adicionalmente, la estrategia proporciona un soporte progresivo para que los estudiantes mejoren en su perspicacia.

La habilidad pedagógica diseñada a fin de optimizar el desarrollo de formación se caracteriza por su flexibilidad, participación y viabilidad. En primer lugar, es adaptable a los cambios y necesidades específicas de los estudiantes de segundo grado del subnivel Elemental de la Educación General Básica. Además, incluye la participación activa de la familia como un componente esencial en el desarrollo educativo de los alumnos. Por último, es viable, ya que se puede implementar sin necesidad de una gran inversión de recursos, sin perturbar la emprendedora institucional de la entidad pedagógica y es fácil de implementar, ya que es objetiva y comprensible.

De acuerdo con la teoría de Pólya (1988), la resolución de problemas con ejercicios numéricos se logra mediante el uso de definiciones claras y un pensamiento organizado, complementado con una práctica continua. Este enfoque genera ideas que pueden parecer inciertas al principio, pero que ayudan a esclarecer cada situación compleja. Es crucial identificar y comprender la información presente en el problema para encontrar una ruta que lleve a la solución correcta.

Según Pólya (1988), se sugieren los siguientes procedimientos para abordar problemas matemáticos: Primer procedimiento: Comprensión inicial del problema. De acuerdo con De Guzmán (2007), es crucial establecer una comprensión inicial de los problemas presentados, lo cual implica una lectura y observación detalladas. El propósito es que el estudiante identifique el punto de partida del problema y

defina las pautas a seguir. Torregrosa et al. (2021) destacan la importancia de una primera lección para alcanzar la confianza con el adjunto de la dificultad.

Segundo procedimiento: Exploración de diversas habilidades. Según De Guzmán (2007), una lectura inicial rápida ayuda a identificar los objetivos del problema. Duardo et al. (2020) sostienen que, tras leer el problema, el estudiante debe estar preparado para investigar varias formas de resolverlo y seleccionar los pasos a seguir. Este procedimiento fomenta la reflexión sobre la elección de la opción y las dificultades encontradas, promoviendo así el desarrollo de mecanismos de solución. Suárez et al. (2020) resaltan la importancia de que el estudiante experimente con diferentes enfoques de resolución para determinar cuál es el más efectivo.

Tercer procedimiento: Elección y aplicación de estrategias. De Guzmán (2007) señala que la selección de la estrategia depende del estudiante, quien debe estar consciente de las pautas a seguir después de leer y comprender el problema. Bernal y Vega (2020) resaltan que esta etapa surge de un análisis del problema, donde el estudiante utiliza sus conocimientos previos y experimenta con nuevos métodos. Solís (2020) menciona que, en este paso, el estudiante emplea la técnica seleccionada para alcanzar la solución del problema.

Cuarto procedimiento: Evaluación y revisión. De Guzmán (2007) describe esta fase como un momento de reflexión en el cual el estudiante evalúa cada paso seguido para comprobar su eficacia en la resolución del problema. El propósito es que los estudiantes reconozcan los procesos y sus puntos débiles, para que puedan tomar decisiones más informadas entre las diferentes técnicas disponibles y conseguir excelentes hallazgos. Muñoz y Yáñez (2018) buscan que los escolares reflexionen de los procesos llevados a cabo y extraigan conclusiones que fortalezcan sus HMs. Moreano y Páez (2020) destacan la importancia de que los escolares razonen los procesos, evalúen sus actitudes hacia el aprendizaje y gestionen la frustración frente a las dificultades.

En el ámbito de las teorías de la formación de las matemáticas, se subraya la Teoría del Aprendizaje de Jean Piaget, cuya propuesta sobre el desarrollo cognitivo ha tenido un gran impacto en la formación de esta disciplina. Según Piaget, los infantes atraviesan distintas etapas de desarrollo que influyen en su capacidad para comprender conceptos matemáticos. Además, sostiene que la

comprensión matemática se va desarrollando a lo largo de estas etapas cognitivas (Piaget, 1970).

Por otro lado, la Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky resalta la jerarquía del ambiente mutuo y pedagógico en el desarrollo de enseñanza, lo cual efecto fundamentalmente notable en el ambiente de la instrucción de las matemáticas. Vygotsky sugiere que los alumnos pueden alcanzar niveles más avanzados de comprensión con la ayuda de tutores o compañeros más competentes. Asimismo, argumenta que el aprendizaje de conceptos matemáticos se facilita mediante la interacción social, especialmente dentro de la Zona de Desarrollo Próximo (Vygotsky, 1978).

La Teoría del AS de Ausubel (1968) resalta la jerarquía de las competencias previas en el proceso de adquisición de nuevos conceptos. Su enfoque sugiere que los nuevos conceptos matemáticos deben vincularse con el conocimiento previo del estudiante para lograr un aprendizaje efectivo. Ausubel enfatizó que la clave para un aprendizaje exitoso en matemáticas radica en la integración de los nuevos conocimientos con los conceptos ya presentes en la mente del estudiante.

Por otro lado, la Teoría del Aprendizaje Operante de Skinner (1953) se centra en cómo el refuerzo y el castigo afectan el comportamiento. En el escenario de la formación de las matemáticas, esta teoría puede aplicarse mediante sistemas de recompensas que incentiven a los escolares a practicar y perfeccionar sus competencias en esta área. Skinner sugirió que el uso de refuerzos positivos puede aumentar la frecuencia de comportamientos deseables, como la práctica de habilidades matemáticas.

La Teoría Constructivista de Bruner (1960) enfatizó que los educandos obran sus propias competencias a través de la práctica directa y la resolución de dificultades. En el ámbito de las matemáticas, esto implica que los alumnos deben participar activamente en su proceso de aprendizaje, explorando y descubriendo conceptos por sí mismos. Bruner también mantuvo que la enseñanza matemática es más positiva siempre que los estudiantes descubren principios y relaciones por sí mismos mediante la exploración y la experimentación.

Con respecto al enfoque conceptual del aprendizaje matemático, el CNEB (2016) indicó que los conocimientos previos de los estudiantes les permiten participar en actividades grupales y resolver problemas bajo la orientación del

maestro. Por otro lado, Aguilar (2021) resaltó la jerarquía de los estudios previos de los escolares, ya que les permiten abordar las actividades desde diferentes perspectivas para encontrar soluciones a los problemas. De manera similar, Minchón et al. (2022) afirmaron que el trabajo realizado por los adolescentes durante la clase les permite aplicar todas sus habilidades individuales sobre un tema específico, con el respaldo del maestro.

El autoconcepto académico desempeña función primordial en el aspecto emocional de los estudiantes y tiene una gran influencia en los resultados y el desempeño académico en matemáticas, como han resaltado numerosas investigaciones (Hurtado, 2023). El aprendizaje de las matemáticas se caracteriza por ser un proceso activo en el cual los alumnos obtienen comprensión conceptual, competencias de determinación de dificultades, fluidez en procedimientos y capacidad de razonamiento a través de la práctica y la interacción con los conceptos matemáticos (Smith, 2020). Además, este proceso implica la construcción de significados y relaciones entre conceptos mediante la exploración, la investigación y la aplicación práctica, lo que promueve un pensamiento crítico y analítico en los estudiantes (Johnson & Rivera, 2021).

Además, el aprendizaje de matemáticas se basa en el crecimiento de capacidades cognitivas y metacognitivas, permitiendo a los educandos enfrentar y resolver problemas complejos mediante el uso de estrategias efectivas y el pensamiento abstracto (Williams, 2022). También, el aprendizaje de matemáticas se define como un proceso dinámico y continuo donde los estudiantes construyen conocimientos matemáticos profundos a través de experiencias educativas diversas, incluyendo tecnología, colaboración y resolución de problemas del mundo real (García & Martínez, 2023). Además, el aprendizaje de matemáticas en el contexto actual se enfoca en el desarrollo de competencias integrales, donde la comprensión conceptual, la habilidad técnica y la capacidad para aplicar el conocimiento matemático en contextos variados son fundamentales (Thompson & Lee, 2024).

La primera competencia, centrada en la resolución de dificultades de cantidad, se basa en la capacidad para abordar situaciones y conceptos matemáticos a través de mecanismos que facilitan la comprensión y el aprendizaje (Currículo Nacional, 2016). Este aspecto implica la capacidad de interpretar,

representar y manipular cantidades matemáticas para encontrar soluciones a problemas prácticos, utilizando una variedad de estrategias y métodos (Miller, 2022). En resumen, esta competencia se relaciona con la habilidad de los estudiantes para aplicar conceptos matemáticos y herramientas cuantitativas en la personalización y resolución de problemas que implican números y mediciones, fomentando el desarrollo del razonamiento lógico y la precisión (Johnson & Baker, 2023). Además, abordar problemas de cantidad en el contexto educativo actual requiere no solo dominio en operaciones aritméticas, sino también la capacidad de aplicar pensamiento crítico y habilidades analíticas para resolver problemas complejos que involucran datos numéricos (Kim & Chen, 2024).

La segunda competencia, que trata sobre la resolución de problemas concernientes con regularidades, equivalencias y cambios, implica la capacidad de identificar y comprender patrones, así como de establecer equivalencias y reconocer transformaciones dentro del ámbito matemático, utilizando enfoques algebraicos y geométricos para encontrar soluciones (Thompson, 2022). Además, esta competencia requiere que los estudiantes puedan analizar patrones, generalizarlos, establecer y confirmar equivalencias, y comprender cómo los cambios y transformaciones impactan en diversos sistemas matemáticos (Martínez & López, 2023). En este sentido, se concentra en el fortalecimiento de competencias para identificar y aplicar patrones, establecer relaciones equivalentes, y analizar los efectos de cambios y transformaciones en estructuras y sistemas matemáticos, haciendo uso de herramientas tecnológicas y enfoques interdisciplinarios (Wu & García, 2024).

La tercera competencia, que concierne la determinación de inconvenientes afines con conveniencias, inclinaciones y ubicaciones, se trata a la habilidad de comprender y manipular características geométricas, examinar desplazamientos en el espacio y determinar posiciones relativas mediante el uso de herramientas matemáticas y representaciones gráficas (Johnson, 2022). Además, implica que los estudiantes puedan aplicar principios geométricos y espaciales para identificar y resolver problemas que involucren la configuración de objetos, su movimiento y su ubicación en un contexto tridimensional (Brown & Davis, 2023). En el entorno educativo actual, esta competencia requiere el empleo de conceptos geométricos avanzados y tecnologías digitales para modelar y solucionar problemas complejos

relacionados con la forma de las figuras, su movimiento en el espacio y su posición relativa (Smith & Nguyen, 2024).

La cuarta competencia, que aborda la determinación de problemas concernientes con la administración de información e inseguridad, se centra en la habilidad para recopilar, establecer, examinar e interpretar datos con el objetivo de admitir decisiones establecidas, así como en el manejo de la variabilidad y la incertidumbre mediante el uso de técnicas estadísticas y probabilísticas (Brown, 2022). Además, implica que los estudiantes puedan aplicar métodos estadísticos y de probabilidad para recopilar y analizar datos, con el propósito de evaluar riesgos, realizar predicciones y tomar decisiones en situaciones de incertidumbre (Martínez & Davis, 2023). En este sentido, requiere el empleo de tecnologías avanzadas y enfoques estadísticos para interpretar conjuntos extensos de datos, evaluar incertidumbres y utilizar modelos predictivos en la resolución de problemas complejos (Smith & Chen, 2024).

En cuanto a la hipótesis general: La aplicación de las estrategias didácticas mejora significativamente el aprendizaje de matemática en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024. De esta manera, se mencionaron las hipótesis específicas en la matriz de consistencia.

II. METODOLOGÍA

La investigación se enfocó en una perspectiva aplicada, que busca emplear de manera práctica el conocimiento científico para solucionar problemas específicos o atender demandas prácticas. A diferencia de la investigación básica, cuyo objetivo principal radica en la generación de conocimiento teórico, la investigación aplicada busca crear soluciones tangibles para situaciones reales (Valderrama, 2017).

La parte cuantitativa del estudio se basó en recopilar y analizar datos numéricos para responder las interrogaciones de estudios y evaluar las hipótesis planteadas. Este método se enfoca en medir con precisión y cuantificar variables, lo que permite emplear técnicas estadísticas para analizar los datos obtenidos (Sánchez y Reyes, 2017).

El diseño experimental es una metodología de investigación que implica la administración de varias variables independientes a fin de examinar los efectos que estas tienen en una o más variables dependientes. Se caracteriza por asignar aleatoriamente a los participantes en diferentes grupos de tratamiento, lo que facilita crear relaciones de causa y efecto de modo más sólida. Este diseño se emplea para poner a prueba hipótesis y controlar posibles variables de confusión, lo que maximiza la validez interna de los resultados.

Por otra parte, el diseño cuasiexperimental comparte similitudes con el diseño experimental, pero en lugar de asignar aleatoriamente a los participantes en grupos de tratamiento, se utilizan grupos preexistentes o se realiza una asignación no aleatoria. Esto puede ser debido a limitaciones éticas, logísticas o prácticas (Hernández y Mendoza, 2018).

El nivel explicativo del estudio se refiere a un tipo de estudio que busca comprender la correlación de causa y efecto a través de atributos. En este nivel, el investigador no solo describe los fenómenos, sino que también intenta explicar por qué ocurren y cómo están relacionados. La investigación explicativa pretende identificar las variables independientes que afectan a una variable dependiente específica y determinar la naturaleza y la intensidad de esta relación causal.

Definición conceptual de la estrategia didáctica: Consiste en aplicar la estrategia de Polya, mediante sus cuatro procesos mediante las 10 sesiones.

Definición conceptual del aprendizaje matemático: Según el Ministerio de Educación (2016), el objetivo es lograr un aprendizaje que tenga un significado para

los estudiantes, permitiendo guiar de manera apropiada las capacidades específicas de estos, las que son cultivadas por los profesores.

La definición operativa del aprendizaje matemático se basa en la comprensión de la competencia matemática, la cual se ha establecido en función de dimensiones e indicadores, siguiendo las pautas establecidas por el currículo nacional de la educación básica regular del año 2016. Se han identificado nueve indicadores para la variable independiente relacionada con la enseñanza de las operaciones y seis indicadores para el atributo dependiente, que corresponde al logro de aprendizaje (ver detalles en el anexo 1).

La escala de medición utilizada fue nominal, donde se asignó el valor "Correcto" como 1 e "Incorrecto" como 0 (consultar anexo 1).

La población de estudio abarca a todos los individuos, elementos, casos o eventos que poseen ciertas características específicas y son el foco de atención en una investigación. Esta población representa la totalidad de los sujetos a partir de los cuales se seleccionará una muestra y se buscará generalizar los hallazgos obtenidos. En este estudio, se tomará en cuenta a 150 alumnos del VI ciclo.

La muestra del estudio se constituye de una parte específica de la población total seleccionada para ser examinada en la investigación. En este caso, se incluirán 36 alumnos fraccionados en dos conjuntos, con 18 estudiantes en cada uno: un grupo de inspección y un grupo práctico.

Se utilizó un procedimiento de muestreo no probabilístico por conveniencia, que consiste en seleccionar participantes o elementos principalmente basándose en su disponibilidad y accesibilidad para el investigador. En este tipo de muestreo, se opta por aquellos individuos o casos más accesibles o fáciles de reclutar, sin seguir un criterio de representatividad estadística de la población. La unidad de análisis serán estudiantes de educación básica regular del VI ciclo, que corresponde a 1er grado de educación secundaria.

Según Bernal (2016), los métodos empleados para recopilar datos son herramientas que los investigadores utilizan para obtener los resultados de sus proyectos. Estas técnicas son comúnmente utilizadas en la recolección de datos en diversos tipos de investigaciones y se derivan de la muestra seleccionada. Para este estudio específico sobre el aprendizaje de las matemáticas, se aplicará una evaluación escrita de matemáticas.

La validez de la investigación concierne al nivel en que un estudio computa lo que acomete medir y lo hace con precisión. Se trata de la capacidad de un instrumento, método o procedimiento para evaluar de manera precisa y confiable lo que se desea estudiar o medir. Se realizará mediante la validación de los instrumentos con la participación de 03 expertos, temáticos y metodológicos, los que ejecutaron evaluaciones rigurosas basadas tres criterios (Sánchez y Reyes, 2017).

La confiabilidad de la investigación se relaciona con la consistencia y estabilidad de los hallazgos logrados mediante un instrumento, método o procedimiento de investigación. Se refiere a la capacidad de un estudio para generar hallazgos coherentes y reproducibles al replicarse en condiciones similares (Sánchez y Reyes, 2017). Con esta investigación, se evaluará la confiabilidad a través del coeficiente de confiabilidad de Kuder-Richardson 20 (Kr20), en vista se utiliza una escala nominal.

Concerniente a las técnicas de análisis de datos, se hace alusión a las técnicas y procesos empleados para examinar, interpretar y obtener consumaciones a partir de los datos recolectados en un estudio. El análisis de datos puede implicar desde descripciones simples y tabulaciones hasta análisis complejos para identificar patrones, relaciones y asociaciones entre variables. La elección del método de análisis adecuado depende del tipo de datos recopilados, la pregunta de investigación y las hipótesis planteadas. En esta investigación, se demostrará por intermedio de la prueba de la U de Mann-Whitney.

Los temas moralistas de este estudio hacen referencia a los principios y normas morales que influyen en la conducta y toma de acciones de los investigadores durante todo el proceso de investigación. Estos elementos incluyen el respeto hacia la decencia, las retribuciones y la satisfacción de los dependientes copartícipes, así como la integridad en la recolección, análisis y exposición de los datos. Es crucial que los investigadores garanticen la confidencialidad, la privacidad y la obtención de la aprobación concedora de los colaboradores, mientras también evitan cualquier tipo de discriminación, explotación o daño.

III. RESULTADOS

Tabla 1

Distribución de niveles del AM

Aprendizaje de la matemática	N	Control (n=18)	Grupo N	
			Experimental (n=18)	
			<i>Pretest</i>	
Inicio	5	27.8%	12	66.7%
Proceso	10	55.6%	5	27.8%
Logrado	3	16.7%	1	5.6%
			<i>Postest</i>	
Inicio	2	11.1%	0	0.0%
Proceso	13	72.2%	2	11.1%
Logrado	3	5.6%	16	88.9%

En los resultados obtenidos, se puede observar que, en el grupo de control, el 55.6% de los educandos se encontraban en proceso durante el pre-test, y este porcentaje aumentó al 72.2% en el post-test, mientras que el nivel de inicio se redujo al 11.1%. Por otro lado, en el grupo experimental, el 66.7% de los alumnos estaban en inicio antes de la aplicación de las estrategias didácticas. Después de implementar dichas estrategias, el 88.9% de los estudiantes alcanzaron el nivel logrado en el post-test.

Tabla 2

Distribución de niveles de resuelve problemas de cantidad

Resuelve problemas de cantidad	N	Control (n=18)	Grupo N	
			Experimental (n=18)	
			<i>Pretest</i>	
Inicio	0	0.0%	12	66.7%
Proceso	10	55.6%	4	22.2%
Logrado	8	44.4%	2	11.1%
			<i>Postest</i>	
Inicio	5	27.8%	0	0.0%
Proceso	8	44.4%	5	27.8%
Logrado	5	27.8%	13	72.2%

La figura 2 revela que, en el grupo de control, la mayoría de los estudiantes se encontraba en un nivel moderado antes de cualquier intervención educativa. Sin embargo, tras el periodo de observación, los niveles se diversificaron, con un notable número de alumnos progresando a un nivel de proceso y algunos alcanzando el nivel logrado. Por otro lado, el grupo experimental, que inicialmente

tenía la mayoría de sus alumnos en inicio, mostró una mejora significativa después de la aplicación de ED, con la mayoría de los estudiantes alcanzando el logrado en el post-test. Esto propone que las estrategias implementadas tuvieron un impacto positivo en el rendimiento de los alumnos del grupo experimental.

Tabla 3

Distribución de niveles de resuelve problemas de regularidad de equivalencia y cambio

Resuelve problemas de regularidad de equivalencia y cambio	N	Control (n=18)	Grupo N	Experimental (n=18)
			<i>Pretest</i>	
Inicio	5	27.8%	9	50.0%
Proceso	11	61.1%	6	33.3%
Logrado	2	11.1%	3	16.7%
			<i>Postest</i>	
Inicio	10	55.6%	0	0.0%
Proceso	7	38.9%	4	22.2%
Logrado	1	5.6%	14	77.8%

En el grupo de control, la mayoría de los estudiantes estaban progresando durante el pre-test, pero en el post-test, más de la mitad regresó al nivel de inicio, lo que sugiere una falta de avance significativo sin intervención. Por otro lado, en el grupo experimental, inicialmente los estudiantes estaban en los niveles más bajos de rendimiento. Sin embargo, después de aplicar estrategias didácticas, una gran mayoría de los estudiantes mejoraron significativamente, alcanzando niveles superiores en el post-test. Esto indica que las estrategias implementadas fueron efectivas para mejorar las habilidades educativas de los estudiantes en el grupo experimental.

Tabla 4*Distribución de niveles de RPFML*

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	N	Control (n=18)	Grupo N	
			Pretest	Experimental (n=18)
Inicio	7	38.9%	11	61.1%
Proceso	10	55.6%	4	22.2%
Logrado	1	5.6%	3	16.7%
<i>Postest</i>				
Inicio	1	5.6%	0	0.0%
Proceso	12	66.7%	5	27.8%
Logrado	5	27.8%	13	72.2%

En el grupo de control, la mayoría de los alumnos se hallaba en un nivel de proceso durante el pretest, y aunque hubo una mejora en el post-test, con más estudiantes descubriendo el nivel de proceso y algunos logrando un nivel superior, la progresión no fue tan notable. En cambio, en el GE, la mayoría de los escolares estaba en el nivel de inicio al comienzo, pero tras la implementación de estrategias didácticas, se observó una mejora significativa. Una gran mayoría de los estudiantes obtuvieron el nivel logrado, lo que sugiere que las estrategias de enseñanza aplicadas fueron efectivas para mejorar el rendimiento de los estudiantes en el grupo experimental.

Tabla 5*Distribución de niveles de resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	N	Control (n=18)	Grupo N	
			Pretest	Experimental (n=18)
Inicio	0	0.0%	12	66.7%
Proceso	11	61.1%	4	22.2%
Logrado	7	38.9%	2	11.1%
<i>Postest</i>				
Inicio	0	0.0%	0	0.0%
Proceso	11	61.1%	4	22.2%
Logrado	7	38.9%	14	77.8%

En el grupo de control, no se observaron mejoras en los niveles de los estudiantes entre el pretest y el post-test, lo que indica que la ausencia de intervención no produjo cambios significativos en su rendimiento. Por otro lado, en el GE, la mayoría de los escolares se encontraba en los niveles más bajos antes de la implementación de las estrategias didácticas. Sin embargo, después de

aplicar el programa, una gran mayoría de los colegiales alcanzaron el nivel logrado, demostrando que las ED tuvieron un impacto positivo y significativo en el rendimiento de los alumnos del grupo experimental.

Tabla 6

Prueba de normalidad según Shapiro – Wilk para AM y sus dimensiones

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
AM	,866	18	,015
D1	,864	18	,014
D2	,847	18	,008
D3	,831	18	,004
D4	,727	18	,000

En base al resultado de Shapiro-WILK muestra que la significancia es menor a 0.05, lo cual indica que la variable proviene de una distribución no normal, es decir es no paramétrica.

Hipótesis general de la investigación

H₀: La aplicación de las estrategias didácticas no mejora significativamente el aprendizaje de matemática en estudiantes

H_a: La aplicación de las estrategias didácticas mejora significativamente el aprendizaje de matemática en estudiantes

Tabla 7

Comparación de los GC y GE del AM

	Aprendizaje de matemática (Pretest)	Aprendizaje de matemática (Postest)
U de Mann-Whitney	14,500	26,000
W de Wilcoxon	185,500	197,000
Z	-4,685	-4,316
Sig. asintótica(bilateral)	,131	,000

Al analizar los resultados de la prueba U de Mann-Whitney, se puede concluir que, antes de la intervención educativa, no había una diferencia demostrativa en el AM entre los estudiantes, como lo indica el valor de significancia de 0.131 en el

pretest. Sin embargo, después de aplicar las ED, el AMs mejoró significativamente, como se refleja en el valor p menor a 0.05 en el post-test. Este hallazgo resalta la efectividad de las estrategias didácticas implementadas, demostrando su impacto positivo en el rendimiento académico de los alumnos del VI ciclo de una entidad pedagógica en Canas.

Tabla 8

Comparación de los GC y GE de las hipótesis específicas

VIVDD	U de Mann-Whitney (Pretest)	Sig. asintótica(bilateral) (Pretest)	U de Mann-Whitney (Postest)	Sig. asintótica(bilateral) (Postest)
CRPC	38,500	,125	63,000	,001
CRPR,EYC	181,000	,620	21,000	,000
CRP,F,M,YL	177,00	,499	70,000	,003
CPGDI	162,000	,295	77,500	,005

Los resultados de la prueba U de Mann-Whitney indican que, inicialmente, los estudiantes del VI ciclo no mostraban una diferencia significativa en su capacidad para resolver problemas de cuantía, regularidad, equivalencia y cambio, forma, movimiento y localización, y administración de información e indecisión, como lo indican los valores de significancia mayores a 0.05 en el pretest. Sin embargo, tras la implementación de estrategias didácticas, se observó una mejora significativa en todas estas áreas, con valores de significancia menores a 0.05 en el post-test. Esto sugiere que las estrategias didácticas aplicadas tuvieron un impacto positivo considerable en el desarrollo de diversas habilidades para la resolución de problemas entre los estudiantes de esta entidad pedagógica en Canas.

IV. DISCUSIÓN

Con respecto al objetivo general, concluyó que la diligencia de la estrategia didáctica mejoró la enseñanza de operaciones en los alumnos de dicha entidad, las estrategias didácticas bien diseñadas suelen incluir enfoques personalizados que consideran las necesidades y habilidades individuales de los estudiantes. Esto permite que cada estudiante aprenda a su propio ritmo y reciba el apoyo necesario en las áreas donde tiene dificultades. Es decir, la mejora en el amaestramiento de operaciones a través de la diligencia de una estrategia didáctica se debe a una combinación de personalización, métodos activos de aprendizaje, uso de tecnologías, contextualización, evaluación continua, motivación y desarrollo de habilidades integrales.

Los estudios son similares a los hallazgos de Huamán (2024), quien investigó la influencia de GeoGebra y Khan Academy en el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de secundaria en Ayacucho durante el año 2023. Utilizando un diseño cuasiexperimental basado en un paradigma positivista y un enfoque cuantitativo, con la contribución de 50 educandos. Los resultados indicaron que GeoGebra y Khan Academy tuvieron un impacto significativo en las competencias matemáticas de los alumnos. La prueba de Mann-Whitney corroboró la relevancia de estos hallazgos, concluyendo que los estudiantes mejoraron sus capacidades matemáticas tras utilizar estos programas en las sesiones de aprendizaje.

De igual forma, se tiene cierta semejanza con el estudio de Saltos y Gómez (2024), quienes desarrollaron una estrategia didáctica enfocada en la determinación de inconvenientes para optimar el razonamiento lógico-matemático en alumnos de octavo año en la Unidad Pedagógica Rosa Emérita Macay Delgado en Manabí, manipulando una investigación de enfoque cuantitativa, contando con el apoyo de 30 estudiantes para el crecimiento del estudio, repercutiendo que el 46.7% tenía un nivel "bajo" y el 23.3% un nivel "regular" de razonamiento lógico- matemático. Esto permitió diagnosticar el nivel de los estudiantes y diseñar una propuesta adaptada a sus necesidades.

A todo ello respalda la teoría de, Ausubel (2002), quien sostiene que el aprendizaje se beneficia al conectar con la competencia previa del alumno.

Consiguientemente, la habilidad se centra en impulsar estas competencias relacionándolos con vivencias individuales, presentando los ordenamientos de forma racionaria y ordenada, y utilizando elementos significativos. Por su parte, Smith (2020) sostuvo que el aprendizaje de las matemáticas se caracteriza por ser un proceso activo en el cual los alumnos obtienen comprensión conceptual, capacidades de determinación de inconvenientes, fluidez en procedimientos y capacidad de razonamiento a través de la práctica y la interacción con los conceptos matemáticos.

Al referirnos a la hipótesis específica uno, la diligencia de las habilidades pedagógicas perfecciona significativamente la capacidad de solucionar dificultades de cuantía. Las estrategias didácticas efectivas contextualizan la enseñanza de los inconvenientes de cuantía en situaciones del mundo real. Cuando los estudiantes ven la relevancia de los problemas matemáticos en su vida diaria, están más motivados para aprender y aplicar sus conocimientos. Además, la diligencia de habilidades pedagógicas prospera significativamente la capacidad para resolver contrariedades de cuantía en estudiantes del VI ciclo al ofrecer un enfoque centrado en el estudiante, métodos activos de aprendizaje, integración tecnológica, contextualización, evaluación continua, desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, motivación y apoyo personalizado. Estas estrategias crean un entorno de aprendizaje dinámico y efectivo que potencia el desarrollo de habilidades matemáticas esenciales.

El hallazgo posee cierta semejanza con los compromisos de Dioses (2024), quien examinó el impacto de un programa de habilidades de determinación de complicaciones en el pensamiento divergente de alumnos de secundaria, utilizando un estudio de enfoque cuantitativo y un diseño cuasiexperimental, contando con el apoyo de 50 escolares y se fraccionaron en conjuntos de inspección y efectivo para el desarrollo de la investigación, resultando un incremento significativo en las competencias de pensamiento divergente en el conjunto experimental, indicado por un mayor rango promedio en la evaluación posterior en comparación con el grupo de control. En síntesis, se evidenció un resultado efectivo de las estrategias implementadas en la formación del pensamiento divergente en los educandos. Asimismo, se tiene cierto alcance de semejanza al estudio de Sanmartín et al. (2024), quienes investigaron las habilidades formativas manejadas por los

profesores en la enseñanza de Matemáticas en bachillerato, utilizando un estudio con una orientación mixta y un diseño descriptivo no experimental, resultando que las estrategias más comunes son las clases magistrales, ejercicios y talleres individuales, con los estudiantes desempeñando un rol pasivo, concluyendo que los docentes aplican estrategias tradicionales y no innovadoras, lo que resulta en entornos educativos monótonos y desinterés en la asignatura.

A estos resultados, respalda la teoría de Johnson & Baker (2023), quienes indicaron que la competencia centrada en la resolución de dificultades de cantidad se relaciona con la habilidad de los estudiantes para aplicar conceptos matemáticos y herramientas cuantitativas en la personalización y resolución de problemas que implican números y mediciones, fomentando la formación del raciocinio legal y la precisión.

En relación con la segunda hipótesis específica, se determinó que la diligencia de habilidades pedagógicas prospera significativamente la capacidad para resolver dificultades de regularidad, consonancia y permutación. En otras palabras, la implementación de estas habilidades pedagógicas progresa notablemente la capacidad para resolver complicaciones de cuantía en estudiantes del VI ciclo al ofrecer un enfoque centrado en el estudiante, métodos activos de aprendizaje, integración tecnológica, contextualización, evaluación continua, desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, motivación y apoyo personalizado. Estas estrategias crean un entorno de aprendizaje dinámico y efectivo que potencia el desarrollo de habilidades matemáticas esenciales.

Las certidumbres se asemejan a la investigación de Merino y Ezcurra (2024), los que examinaron cómo un programa de razonamiento matemático afectó el desempeño académico de alumnos de primer grado de secundaria en la institución gubernamental de San Juan de Lurigancho, utilizando un estudio de diseño cuasiexperimental, contando con el apoyo de 48 estudiantes separados en conjuntos de inspección y práctico para el desarrollo de la investigación, resultando un notable aumento en el beneficio académico en matemáticas en el conjunto experimental.

Este resultado subraya la eficacia del programa en cuestión. Complementan a ello, Sánchez y Seclén (2024), quienes desarrollaron una sucesión formativa establecida en la Teoría de Determinación de Problemas de George Polya y el

Método Estadístico para mejorar las habilidades en resolución de conflictos concernientes con la dirección de antecedentes e incertidumbre en alumnos de cuarto de secundaria en la IE No 00108, en Aguas Verdes, San Martín, utilizando un estudio descriptivo-propositivo y con enfoque cuantitativo, resultando que el 63.6% de los estudiantes estaban "En Proceso" y el 24.2% había alcanzado el "Logro previsto", concluyendo que la totalidad de los educandos se encontraba en el nivel "Proceso" y se presentó una estrategia didáctica adaptada a su contexto. Estos resultados están respaldados por las teorías de Thompson (2022), quien sostuvo que la resolución de problemas concernientes con regularidades, equivalencias y cambios, implica la capacidad de identificar y comprender patrones, así como de establecer equivalencias y reconocer transformaciones dentro del ámbito matemático, utilizando enfoques algebraicos y geométricos para encontrar soluciones.

En referencia a la tercera hipótesis específica, ultimó que la implementación de estrategias didácticas mejora significa capacidad soluciona dificultades de representación, inclinación y situación. Esto indica que hubo un progreso considerable en la dimensión capacidad resolutive de dificultades de representación, inclinación y instalación después de la aplicación de ED permite un seguimiento más cercano del progreso individual de los estudiantes. Los profesores pueden ofrecer apoyo personalizado y adaptarse a las necesidades específicas de cada estudiante, facilitando una mejora significativa en sus habilidades para solucionar dificultades relacionados con forma, movimiento y localización. Es decir, la colaboración a los estudiantes desea naturaleza mejora en todos sus aspectos la competencia para resolver problemas de representación, inclinación e instalación al ofrecer herramientas visuales y tecnológicas, métodos activos de aprendizaje, contextualización práctica, evaluación continua, desarrollo del pensamiento espacial, motivación y apoyo personalizado. Estas estrategias crean un entorno de aprendizaje dinámico y efectivo que potencia el desarrollo de habilidades espaciales esenciales.

Los resultados tienen cierta similitud con los de, Cerna (2023), quien examinó cómo el uso de Kahoot afecta la formación de operaciones en educandos, utilizando un estudio de enfoque cuantitativo y un diseño cuasiexperimental, contando con el apoyo de 60 alumnos para el desarrollo de la investigación.

Se refiere al proceso de capacitar a individuos en habilidades y conocimientos específicos necesarios para llevar a cabo funciones operativas en una organización. Esto puede incluir la formación en procedimientos de producción, logística, gestión de calidad, y otros aspectos relacionados con la eficiencia y efectividad operativa. A ello se asemeja los estudios de, Matamoro (2023), quien se enfocó en optimizar el beneficio académico en matemáticas en secundaria y en impulsar su enseñanza a través de actividades educativas alineadas con el currículo, utilizando un estudio de enfoque estadístico probabilístico y un método teórico-científico positivista, resultando que los estudiantes dominaron los contenidos y que la metodología aplicada mejoró su aprendizaje.

A todo ello respalda la teoría de Johnson (2022), quien sostuvo que la competencia que concierne la determinación de complicaciones afines con grafías, inclinaciones y ubicaciones, se trata a la habilidad de comprender y manipular características geométricas, examinar desplazamientos en el espacio y determinar posiciones relativas mediante el uso de herramientas matemáticas y representaciones gráficas.

En cuanto a la cuarta hipótesis específica, consumó que la aplicación de estrategias didácticas tiene un impacto significativo en la dimensión competencia problema de administración de información e inseguridad. Las estrategias didácticas que incluyen actividades variadas y desafiantes pueden acrecentar la estimulación y la responsabilidad de los alumnos. Al enfrentarse a retos que requieren la aplicación de conocimientos de administración de la información e inseguridad, los alumnos se sienten más motivados para aprender y aplicar sus habilidades. Los profesores pueden ofrecer apoyo personalizado y adaptarse a las necesidades específicas de cada estudiante, facilitando una mejora significativa en sus habilidades para gestionar datos y enfrentar la incertidumbre.

Los resultados tienen cierta similitud con los de, Félix (2021), quien investigó el impacto de Kahoot en la mejora del aprendizaje de matemáticas, contando con el apoyo de 20 escolares para el desarrollo de la investigación, resultando un acrecentamiento del 35% en la cantidad de alumnos que alcanzaron el nivel satisfactorio y una reducción al 0% en el nivel inicial.

A esto se iguala las investigaciones de, Samaniego et al. (2021), quienes diseñaron una prueba de habilidad formativa para mejorar la formación de

operaciones en alumnos de segundo bachillerato de la Unidad Educativa Vicente Rocafuerte en Ecuador, empleando una investigación de enfoque cuantitativo y se basaron en las teorías constructivistas de Ausubel y Vygotsky, así como en el Conectivismo y el método de Polya, considerando el contexto digital actual, ultimando la importancia de usar herramientas tecnológicas y adaptar la investigación de forma trascendental y educacional para proporcionar la enseñanza matemática, con el docente desempeñando el papel de guía. Según la teoría de Brown (2022), se subraya una competencia clave que está relacionada con la capacidad de tomar decisiones de manera decidida y con claridad. Esta competencia es crucial para elegir la mejor opción en diversas circunstancias, lo cual es fundamental para lograr buenos resultados en distintos ámbitos.

V. CONCLUSIONES

Primero: De acuerdo con el objetivo general, se demostró que la aplicación de habilidades pedagógicas mejora notablemente, promoviendo métodos activos de aprendizaje, como la resolución de problemas y la participación activa. Estos métodos ayudan a los estudiantes a comprender los conceptos matemáticos de una manera más profunda y práctica.

Segunda: De acuerdo con el primer objetivo específico, se concluyó que la implementación de habilidades pedagógicas permite un seguimiento más cercano del progreso individual de los estudiantes. Los profesores pueden ofrecer apoyo personalizado y adaptarse a las necesidades específicas de cada estudiante, facilitando una mejora significativa en sus habilidades para resolver problemas de cantidad.

Tercera: En cumplimiento del segundo objetivo específico, se concluyó que las estrategias didácticas que incorporan evaluaciones formativas ayudan a los alumnos a fortalecer progresivamente sus conocimientos y capacidades en forma, movimiento y localización.

Cuarta: Según el tercer objetivo específico, se concluyó que la competencia para resolver problemas de forma, movimiento y localización mejora significativamente. Esto permite a los estudiantes visualizar conceptos geométricos y de movimiento de manera más clara, proporcionando una mejor comprensión de cómo relacionarse con formas, movimientos y ubicaciones en el espacio.

Quinta: En cumplimiento del cuarto objetivo específico, se confirmó que la aplicación de estrategias didácticas tiene un efecto significativo en la capacidad mencionada, al ofrecer métodos activos de aprendizaje. Estas estrategias crean un entorno de aprendizaje dinámico y efectivo que potencia el desarrollo de habilidades esenciales para gestionar datos y enfrentar la incertidumbre.

VI. RECOMENDACIONES

Primero: A los directivos de la entidad pedagógica se les recomienda implementar estrategias didácticas en la enseñanza de matemáticas. Los docentes deben recibir formación continua sobre nuevas estrategias didácticas y adaptar sus métodos de enseñanza para maximizar el impacto positivo en el aprendizaje de matemáticas.

Segundo: A los docentes de las entidades pedagógicas se les aconseja enfatizar el uso de estrategias didácticas enfocadas en la capacidad para solucionar problemas de cantidad, integrándolas consistentemente en el currículo de matemáticas del VI ciclo.

Tercero: Al psicólogo se le sugiere fortalecer el uso de estrategias didácticas que aborden la competencia en la resolución de problemas, promoviendo y aplicando activamente estas estrategias en las lecciones de matemáticas para lograr mejoras significativas en esta área.

Cuarta: A los coordinadores se les insta a promover la implementación continua de estrategias didácticas que desarrollen competencias específicas, integrándolas sistemáticamente en la planificación de la enseñanza de operaciones para el VI ciclo.

Quinta: A los profesores se les recomienda optimizar las actividades de enseñanza-aprendizaje en matemáticas con los estudiantes demostrado ser beneficiosas para los alumnos del VI ciclo de la entidad pedagógica de Canas en 2024.

REFERENCIAS

- Aguilar, N. (2021). Uso de tecnologías de información de comunicación y logro de aprendizajes en estudiantes de secundaria. *Revista Científica SEARCHING de Ciencias Humanas y Sociales*, 2(1), ág-83. <https://doi.org/10.46363/searching.v1i2.144>
- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Ed. Paidós.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart & Winston.
- Bernal, Y. & Vega, J. (2020). Didactic strategy mediated by memes for the strengthening of critical reading. *Revista Boletín Redipe*, 9(10), 62-74.
- Bruner, J. S. (1960). *The process of education*. Harvard University Press.
- Brown, S. P., & Davis, K. M. (2023). *Spatial Reasoning and Geometry in Mathematics Education*. New York, NY: Academic Innovations.
- Brown, J. M. (2022). *Data Management and Uncertainty in Modern Mathematics Education*. New York, NY: Statistical Learning Press.
- Cerna, M. (2023). *Uso del kahoot en el aprendizaje de matemática en estudiantes de VII ciclo de una institución educativa pública, Villa El Salvador, 2023* (Tesis de maestría) Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/121496>
- CNEB (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. Ministerio de Educación, Perú. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>
- De Guzmán, M. (2007). Enseñanza de las ciencias y la matemática. *Revista iberoamericana de educación*, 43, 19-58.
- Dioses, L. (2024). *Programa de estrategias de resolución de problemas para fortalecer el pensamiento divergente en matemáticas en estudiantes de secundaria* (Tesis de maestría) Universidad César Vallejo. <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/773/1409>
- Duardo, C., González, G., Rodríguez, F. (2020). La formulación de problemas con texto en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática. *Conrado*, 16(74), 276-283.

- Félix, M. (2021). *Herramienta digital Kahoot para la mejora del aprendizaje de matemática en estudiantes del segundo grado de secundaria de la IE 2025 "IC", Los Olivos, 2021*(Tesis de maestría) Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/72047>
- Florez, F. T., Quispe, M. S., Alvarado, D. A., Cutipa, N. C., & Mendigure, B. C. (2021). Indicators of didactic suitability in mathematics: proposal for an experience of "I learn at home", virtual education program in Peru. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 2(4), 29-47.
- Garcia, R. A., & Martinez, S. (2023). *Innovative Practices in Mathematics Education*. San Francisco, CA: TechEd Publishers.
- Huaman, R. (2024). *GeoGebra y Khan Academy en el logro de competencias matemáticas en los estudiantes de educación secundaria de Ayacucho, 2023* (Tesis de maestría) Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/139953>
- Johnson, L. M., & Rivera, P. (2021). *Explorations in Mathematical Learning*. Cambridge, MA: Academic Publishers.
- Johnson, D. L., & Baker, C. R. (2023). *Advanced Quantitative Problem Solving*. New York, NY: Academic Press.
- Johnson, T. R. (2022). *Geometric Thinking in Problem Solving: Shape, Movement, and Location*. Boston, MA: Geometric Education Press.
- Kim, S. Y., & Chen, L. (2024). *Quantitative Reasoning and Problem Solving*. San Francisco, CA: Innovative Education Press.
- Martinez, A. J., & Lopez, M. A. (2023). *Understanding Regularity and Change in Mathematical Contexts*. New York, NY: Academic Horizons.
- Martínez, O., Mejía, E., Ramírez, W., & Rodríguez, T. (2021). Impact of augmented reality in the learning processes of mathematical functions. *Technological Information*, 32(3), 3-14.
- Matamoro, R. (2023). Plan de Pizarra como metodología activa del aprendizaje significativo y amigable en Matemáticas para la educación secundaria en Nicaragua. *Revista Científica De FAREM-Estelí*, (45), 108-130. <https://doi.org/10.5377/farem.v12i45.16040>
- Martinez, L. E., & Davis, P. J. (2023). *Statistical Thinking and Decision Making in Education*. Chicago, IL: Academic Insights.

- Merino, A. R., & Ezcurra, T. P. (2024). Programa de razonamiento matemático para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de educación básica. *Igobernanza*, 7(25), 204-222. <https://doi.org/10.47865/igob.vol7.n25.2024.331>
- Minchón, C., Timaná, D., & Díaz, J. (2022). Eficacia de encuestas muestrales en evaluación de logros de aprendizaje en estudiantes y factores asociados. *REVISTA DE INVESTIGACIÓN ESTADÍSTICA (ISSN: 2708- 1125)*, 4(1).
- Moreano, L. y Páez, J. (2020). Diseño de una estrategia neurodidáctica para la comprensión lectora en el aula de matemáticas. *Aglala*, 11(2), 133-152.
- Monterrey, E. R. A., León, S. M. V., & Romero, F. D. M. P. (2020). La plataforma Schoology en el aprendizaje de la matemática en estudiantes secundarios. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 135-151. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7878885>
- Muñoz, M. y Yáñez, J. (2018). *Didáctica de las matemáticas para maestros de Educación Infantil*. Ediciones Paraninfo.
- OCDE (2019). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA. OCDE Publishing, Paris. <https://cutt.ly/tTey750>.
- Piaget, J. (1970). *La construcción de lo real en el niño*. Siglo XXI.
- Pisa (2020). Programa de evaluación de estudiantes internacionales. OCDE: Perú.
- Polya, D. A. (1988). Efficiency of hydrothermal ore formation and the Panasqueira W-Cu (Ag)-Sn vein deposit. *Nature*, 333(6176), 838-841.
- Reyes, G. E. (2023). Programa “Problemas Reales” y actitud hacia la matemática en estudiantes de educación secundaria. *SCIÉENDO*, 26(4), 469-478. <https://doi.org/10.17268/scienciendo.2023.068>
- Samaniego, M. G. M. G., Guachilema, M. M. D. C., Pacheco, M. M. V. B., & Michuy, M. C. M. N. (2021). Modelo de estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de matemática en estudiantes de segundo bachillerato, unidad educativa Vicente Rocafuerte, Ecuador-2020. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(5), 9971-10002. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.1048
- Saltos, C. R. V., & Gómez, U. M. (2024). La resolución de problemas como estrategia para desarrollar el razonamiento lógico-matemático en

- estudiantes de octavo año de Educación General Básica. *Dominio de las Ciencias*, 10(2), 154-176. <https://doi.org/10.23857/dc.v10i2.3796>
- Sanmartin, O. B. C., Ureña, C. I. V., Bravo, F. E. L., Carrión, J. P. R., León, J. O. M., & Peláez, T. A. Q. (2024). Estrategias Didácticas para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de Matemáticas en Bachillerato. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 4(1), 986-1002. <https://doi.org/10.61384/r.c.a..v4i1.143>
- Sánchez, J., & Seclén, W. (2024). *Secuencia didáctica para desarrollar la competencia: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de la IE No 00108-Rioja. 2022.* <https://hdl.handle.net/20500.12893/12681>
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. Macmillan.
- Smith, J. A. (2020). *Mathematical Learning in the 21st Century Classroom*. New York, NY: Education Press.
- Smith, A. L., & Nguyen, T. H. (2024). *Advanced Geometric Problem Solving: Form, Movement, and Location*. San Francisco, CA: Modern Education Press.
- Smith, R. A., & Chen, Y. L. (2024). *Big Data and Uncertainty Management in Education*. San Francisco, CA: Innovative Education Press.
- Solís, F. (2020). El cuento y la creatividad como preparación a la resolución de problemas matemáticos. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 3(1), 117-143.
- Suárez, D., Ricardo, A., & Pupo, M. (2020). Strategy for the understanding of mathematical problems from the search for relationships. *Opuntia Brava*, 12(3), 39-52.
- Thompson, D. J., & Lee, H. (2024). *Comprehensive Approaches to Mathematical Learning*. Chicago, IL: Modern Education Press.
- Thompson, R. E. (2022). *Patterns, Equivalence, and Change in Mathematics Education*. Cambridge, MA: Math Scholars Publishing.
- Torregrosa, A., Albarracín, L., & Deulofeu, J. (2021). Orientation and co-evaluation: Two key aspects for the evolution of the problem solving process. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 35, 89-111.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

- Vigotsky, S. (1989). El proceso de formación de la Psicología Marxista. (s.e.).
- Williams, K. T. (2022). *Cognitive Approaches to Mathematical Learning*. London, UK: Scholarly Books.
- Wu, H. T., & Garcia, P. L. (2024). *Innovative Approaches to Equivalence and Change in Mathematics*. San Francisco, CA: Modern Education Press.

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de operacionalización de variable

Tabla de operacionalización de variable aprendizaje de matemática

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valoración	Nivel y rango
Aprendizaje de la matemática	Minedu (2016) sostiene que es lograr el aprendizaje del tipo significativo, con la intención de lograr una orientación adecuada de las habilidades específicas de los estudiantes, los cuales son cultivados por los maestros.	Para ser estimada, la variable competencia matemática se ha operacionalizado en cuatro dimensiones y seis indicadores, en base al sustento del currículo nacional de la educación básica regular (2016), mediante la escala nominal: Correcto (1) e incorrecto (0)	Resuelve problemas de cantidad	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	1,2,3	Escala de valoración: Nominal SI (1) NO (0)	Inicio 0 - 10 Proceso 11 - 16 Logrado 17 - 20
				Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	4, 5		
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencia y reglas generales	6, 7, 8		
				Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	9, 10		
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	11, 12, 13, 14, 15		
			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	16, 17, 18, 19, 20		

Matriz de consistencia

Matriz de consistencia							
Título: Didáctica de la matemática en el logro del aprendizaje en estudiantes del VI ciclo de una Institución Educativa, Pisco, 2022							
Autor:							
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
<p>Problema General:</p> <p>¿De qué manera la aplicación de las estrategias didácticas mejora el aprendizaje de matemática en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <p>¿De qué manera la aplicación de las estrategias didácticas mejora la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024?</p> <p>¿De qué manera la aplicación de las estrategias didácticas mejora la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024?</p> <p>¿De qué manera la aplicación de las estrategias didácticas mejora la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar la aplicación de las estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje de matemática en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Determinar la aplicación de las estrategias didácticas para mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024.</p> <p>Determinar la aplicación de las estrategias didácticas para mejorar la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024.</p> <p>Determinar la aplicación de las estrategias didácticas para mejorar la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de VI</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>La aplicación de las estrategias didácticas mejora significativamente el aprendizaje de matemática en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>La aplicación de las estrategias didácticas mejora significativamente la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024.</p> <p>La aplicación de las estrategias didácticas mejora significativamente la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024.</p> <p>La aplicación de las estrategias didácticas mejora significativamente la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y</p>	Variable independiente: Programa didáctica de la matemática				
			Variable dependiente: Logro de aprendizaje				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos
Resuelve problemas de cantidad	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	1,2,3	Escala de valoración: Nominal SI (1) NO (0)	Inicio 0 - 10 Proceso 11 - 16 Logrado 17 - 20			
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	4,5					
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencia y reglas generales	6,7,8					
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	9, 10					
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	11,12,13,14,15					

<p>VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024?</p> <p>¿De qué manera la aplicación de las estrategias didácticas mejora la competencia problema de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024?</p>	<p>ciclo de una institución educativa de Canas, 2024.</p> <p>Determinar la aplicación de las estrategias didácticas para mejorar la competencia problema de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024.</p>	<p>localización en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024.</p> <p>La aplicación de las estrategias didácticas mejora significativamente la competencia problema de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024.</p>	<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>	<p>Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos</p>	<p>16, 17, 18, 19, 20</p>		
<p>Nivel - diseño de investigación</p>	<p>Población y muestra</p>	<p>Técnicas e instrumentos</p>		<p>Estadística a utilizar</p>			
<p>Nivel: Explicativa Diseño: Experimental de tipo cuasiexperimental Método: Hipotético – deductivo Enfoque: Cuantitativo</p>	<p>Población: Está constituido por 150 estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa, Pisco, 2022. Muestra: 60 estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa, Canas 2024 Muestreo: Probabilístico Aleatorio simple</p>	<p>Variable Dependiente: Aprendizaje de la matemática Técnicas: Prueba de conocimiento Instrumentos: Lista de cotejo Autor: Currículo Nacional (2016) Año: 2022 Monitoreo: Individual Ámbito de Aplicación: A los estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa Canas, 2024</p>		<p>DESCRIPTIVA: Análisis descriptivo simple</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación en tablas de frecuencia y figuras - Interpretación de los resultados - Conclusiones <p>INFERENCIAL: Contrastación de hipótesis: Mediante el estadístico la prueba de la U de Mann-Whitney.</p>			



Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

EXAMEN DE CONOCIMIENTO DE LOGRO DE APRENDIZAJE

DIAGNOSTICA I.E. LIBERTADOR TUPAC AMARU SECUNDARIA

RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

1. Leonardo se va de compras a Metro 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 la emplea un niño 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.- En una carrera de atletismo (100 m planos) Alonso llegó a la meta en 19,2 s, Milagros en 19,21 Anel en 19,19 s y Winny en 19,18 s. ¿Quién ganó la carrera?

- a) Milagros b) Anel c) Winny d) Alonso e) Antonio

4.- Si Benjamin al construir su tablero de ajedrez pinta de negro 20 recuadros. ¿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) $7/9$ b) $3/4$ c) $4/5$ d) $3/5$ e) $3/7$

RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD EQUIVALENCIA Y CAMBIO

1.- Por el buen inicio del año escolar la profesora Marleni 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) $2x$

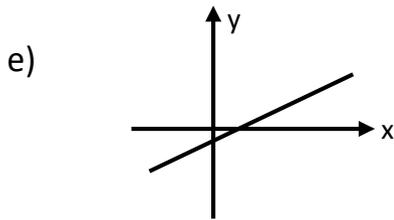
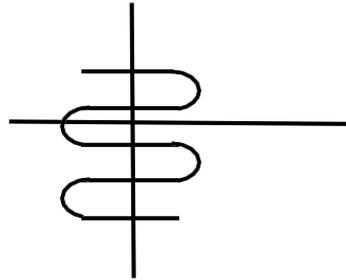
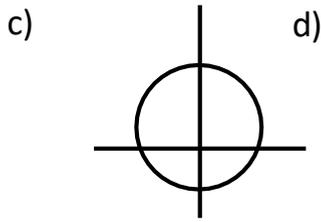
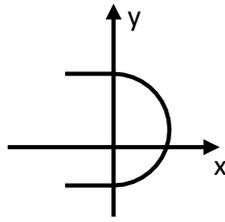
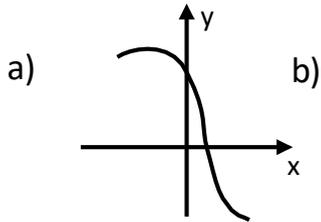
2.- Un fabricante de ventanas cuadradas cobra a razón de S/. 15 por cada metro de marco y S/. 60 por el cristal, sean cuales sean las dimensiones. Encuentra la expresión que dé el precio de la ventana en función de las dimensiones y calcula el costo de una ventana de 2 m de lado.

- 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.- Cuál de las siguientes graficas representa una función:



a) b y c

b) d y e

c) Sólo a

d) Todas

e) a y e

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

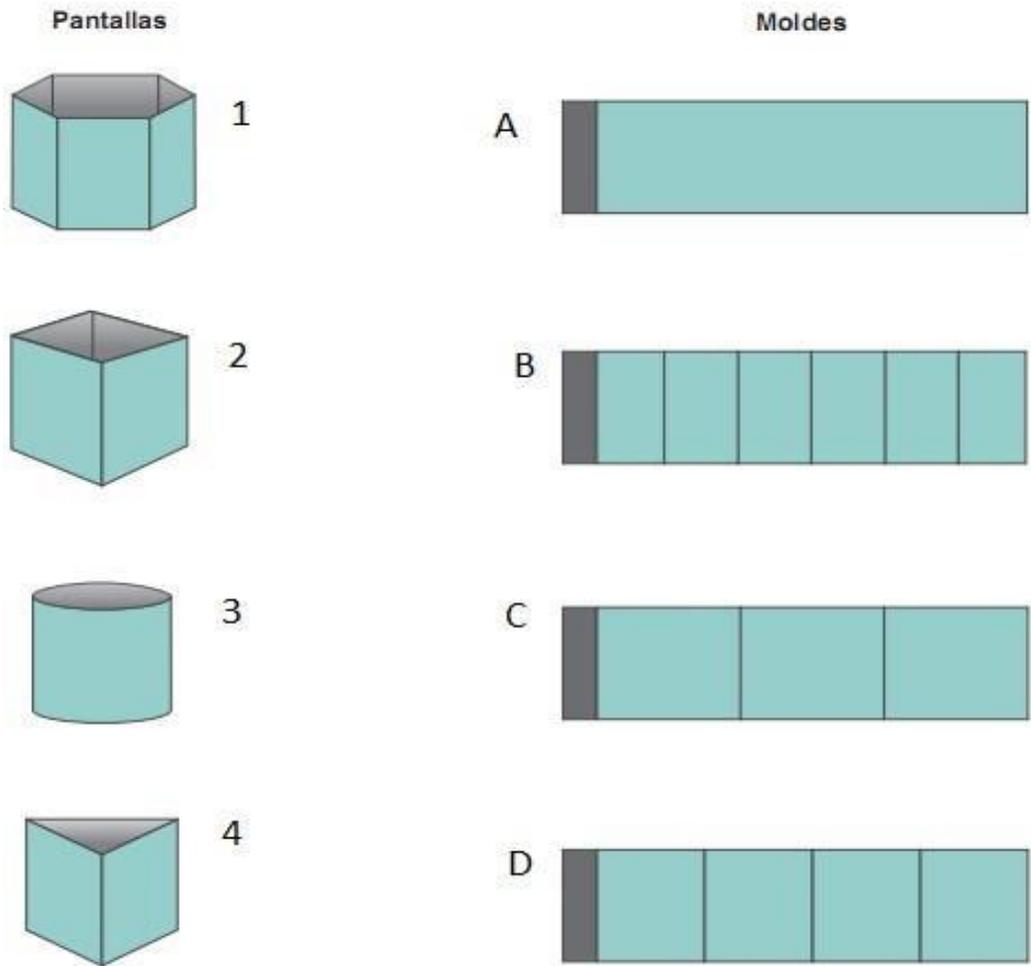
RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA MOVIMIENTO Y LOCALIZACION

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.

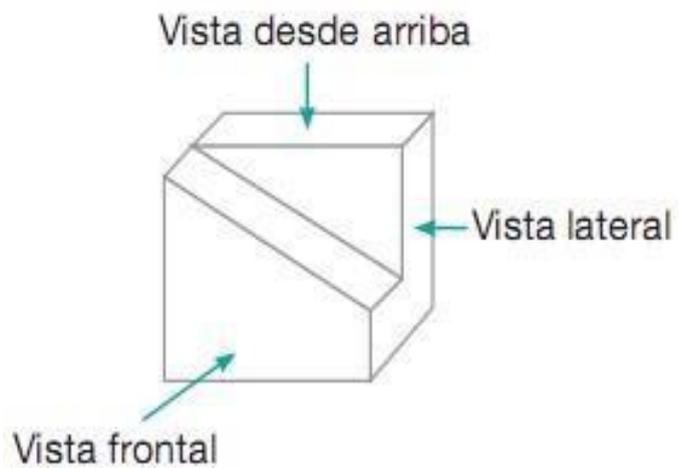
(La zona gris de cada molde permite pegar sus extremos y las líneas indican los dobleces).





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:

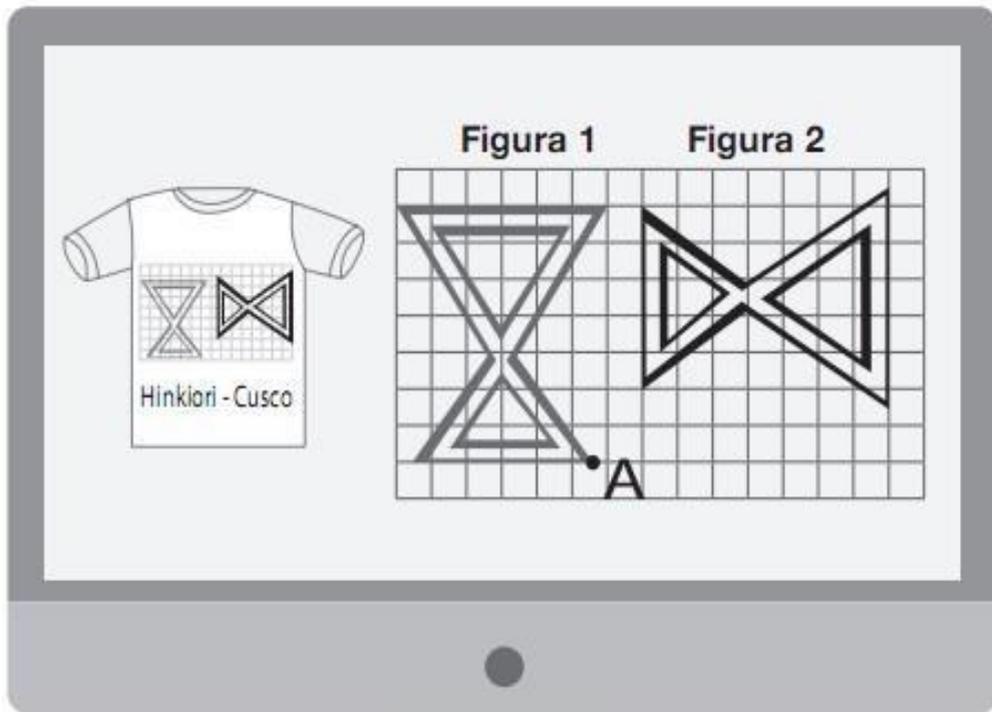




¿Cuáles son las vistas desde arriba, lateral y frontal del sólido?

a)			
b)			
c)			
d)			

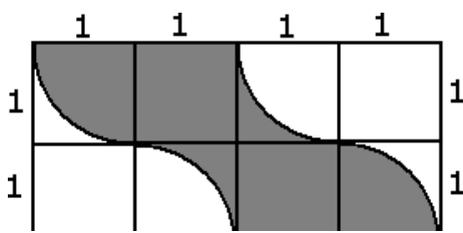
3.- Killa Mawi, una estudiante del COAR Cusco, elaboró un polo con uno de los motivos de los petroglifos de Hinkiori (Paucartambo, Cusco). Observa lo que hizo con ayuda de cuadrículas en una computadora.



¿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° .
- b) **Rotación en sentido horario 90° , luego translación de 1,5 unidades a la derecha y de 2 unidades hacia arriba.**
- c) Translación de 1,5 unidades arriba y de 2 unidades a la derecha, luego una reflexión.
- d) Rotación en sentido horario 90° , 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 m²

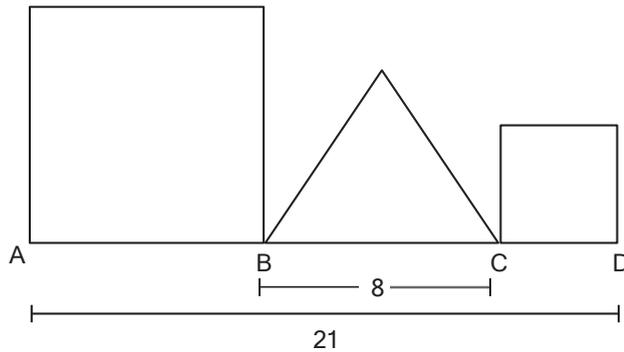
b) 8 m²

c) 12 m²

d) 5 m²

e) 6 m²

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



a) 46

b) 68

c) 72

d) 76

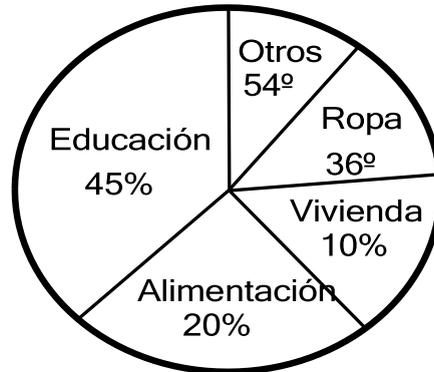
e) 79

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. "Beatita de Humay" 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:

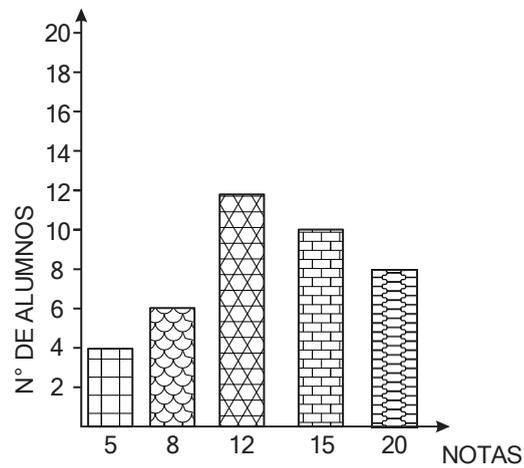
$$P = \frac{(MODA) + (MEDIANA) + (MEDIA)}{3}$$



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 3. Fichas de validación de instrumentos para la recolección de datos

FICHA DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO PARA UN INSTRUMENTO

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos del cuestionario que permitirá recoger la información en la investigación que lleva por título: Estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje de matemática en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).



MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO PARA LA VARIABLE LOGRO DE APRENDIZAJE

Definición de la variable: Minedu (2016) sostiene que es lograr el aprendizaje del tipo significativo, con la intención de lograr una orientación adecuada de las habilidades específicas de los estudiantes, los cuales son cultivados por los maestros.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	S u f i c i e n c i a	C l a r i d a d	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
Resuelve problemas de cantidad	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Kely Fernanda se va de compras a Metro con S/. 48 si gasta los $\frac{3}{8}$ de su dinero, ¿cuánto gastó?	1	1	1	1	
		La cuarta parte del día la emplea un niño en estudiar, la sexta parte en hacer ejercicios y la novena en divertirse. ¿Qué parte del día le queda libre?	1	1	1	1	
		En una carrera de atletismo (100 m planos) Alonso llegó a la meta en 19,2 s, Milagros en 19,21 Anel en 19,19 s y Winny en 19,18 s. ¿Quién ganó la carrera?	1	1	1	1	
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Si Benjamin al construir su tablero de ajedrez pinta de negro 20 recuadros. ¿Qué porcentaje le falta pintar?	1	1	1	1	
		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.	1	1	1	1	
		Por el buen inicio del año escolar la profesora Marleni 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	1	1	1	1	
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencia y reglas generales	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.	1	1	1	1	
		Cuál de las siguientes graficas representa una función:	1	1	1	1	
		Argumenta afirmaciones	En las siguientes balanzas se presentan el peso exacto de los objetos mostrados. ¿Qué peso debe marcar la última balanza?	1	1	1	1



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

	sobre relaciones de cambio y equivalencia	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?	1	1	1	1	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	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).	1	1	1	1	
		Observa el siguiente sólido: ¿Cuáles son las vistas desde arriba, lateral y frontal del sólido?	1	1	1	1	
		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 cuadrado de la cuadrícula como unidad de longitud.	1	1	1	1	
		Hallar el área de la región sombreada.	1	1	1	1	
		Si los polígonos son equiláteros, calcula la suma de perímetros.	1	1	1	1	
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	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?	1	1	1	1	
		Para el siguiente gráfico, ¿qué se puede afirmar si la persona tiene un ingreso de S/. 300?	1	1	1	1	
		En el aniversario de la I.E. "Beatita de Humay" 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?	1	1	1	1	
		Dado el siguiente conjunto de datos: 3; 5; 7; 3; 6; 8; 3; 5 Hallar "P", si:	1	1	1	1	
		Observa el gráfico de las notas de un examen:	1	1	1	1	



FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	LISTA DE COTEJO
Objetivo del instrumento	Diagnosticar el nivel de aprendizaje de la matemática.
Nombres y apellidos del experto	July Blanca Rivera Zamudio
Documento de identidad	41864396
Años de experiencia en el área.	8 años
Máximo grado académico	DOCTOR
Nacionalidad	PERUANA
Institución	UCV
Cargo	COORDINADOR
Número telefónico	997129754
Firma	 
Fecha	28 mayo de 2024



FICHA DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO PARA UN INSTRUMENTO

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos del cuestionario que permitirá recoger la información en la investigación que lleva por título: Estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje de matemática en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).



MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO PARA LA VARIABLE LOGRO DE APRENDIZAJE

Definición de la variable: Minedu (2016) sostiene que es lograr el aprendizaje del tipo significativo, con la intención de lograr una orientación adecuada de las habilidades específicas de los estudiantes, los cuales son cultivados por los maestros.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	S u f i c i e n c i a	C l a r i d a d	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
Resuelve problemas de cantidad	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Leonardo se va de compras a Metro con S/. 48 si gasta los 3/8 de su dinero, ¿cuánto gastó?	1	1	1	1	
		La cuarta parte del día la emplea un niño en estudiar, la sexta parte en hacer ejercicios y la novena en divertirse. ¿Qué parte del día le queda libre?	1	1	1	1	
		En una carrera de atletismo (100 m planos) Alonso llegó a la meta en 19,2 s, Milagros en 19,21 Anel en 19,19 s y Winny en 19,18 s. ¿Quién ganó la carrera?	1	1	1	1	
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Si Benjamin al construir su tablero de ajedrez pinta de negro 20 cuadrados. ¿Qué porcentaje le falta pintar?	1	1	1	1	
		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.	1	1	1	1	
		Por el buen inicio del año escolar la profesora Marleni 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	1	1	1	1	
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencia y reglas generales	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.	1	1	1	1	
		Cuál de las siguientes graficas representa una función:	1	1	1	1	
		Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	En las siguientes balanzas se presentan el peso exacto de los objetos mostrados. ¿Qué peso debe marcar la última balanza?	1	1	1	1
	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.	1	1	1	1		



		¿Cuántos caramelos repartió el profesor?					
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	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).	1	1	1	1	
		Observa el siguiente sólido: ¿Cuáles son las vistas desde arriba, lateral y frontal del sólido?	1	1	1	1	
		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 cuadrado de la cuadrícula como unidad de longitud.	1	1	1	1	
		Hallar el área de la región sombreada.	1	1	1	1	
		Si los polígonos son equiláteros, calcula la suma de perímetros.	1	1	1	1	
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	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?	1	1	1	1	
		Para el siguiente gráfico, ¿qué se puede afirmar si la persona tiene un ingreso de S/. 300?	1	1	1	1	
		En el aniversario de la I.E. "Beatita de Humay" 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?	1	1	1	1	
		Dado el siguiente conjunto de datos: 3; 5; 7; 3; 6; 8; 3; 5 Hallar "P", si:	1	1	1	1	
		Observa el gráfico de las notas de un examen:	1	1	1	1	



FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Prueba de conocimiento del aprendizaje de la matemática
Objetivo del instrumento	Ficha de observación de aprendizaje de la matemática
Nombres y apellidos de experto	Jara Aguirre Chantal Juan
Documento de identidad	DNI: 25451905
Años de experiencia en el área	10 años
Máximo Grado Académico	Doctor
Nacionalidad	Peruano
Institución	UCV
Cargo	Docente
Número telefónico	980126736
Firma	 Dr. CHANTAL JARA AGUIRRE Economista C.E. N° 7937
Fecha	22 de mayo del 2024



FICHA DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO PARA UN INSTRUMENTO

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos del cuestionario que permitirá recoger la información en la investigación que lleva por título: Estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje de matemática en estudiantes de VI ciclo de una institución educativa de Canas, 2024. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).



MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO PARA LA VARIABLE LOGRO DE APRENDIZAJE

Definición de la variable: Minedu (2016) sostiene que es lograr el aprendizaje del tipo significativo, con la intención de lograr una orientación adecuada de las habilidades específicas de los estudiantes, los cuales son cultivados por los maestros.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	S u f i c i e n c i a	C l a r i d a d	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
Resuelve problemas de cantidad	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Leonardo se va de compras a Metro con S/. 48 si gasta los $\frac{3}{8}$ de su dinero, ¿cuánto gastó?	1	1	1	1	
		La cuarta parte del día la emplea un niño en estudiar, la sexta parte en hacer ejercicios y la novena en divertirse. ¿Qué parte del día le queda libre?	1	1	1	1	
		En una carrera de atletismo (100 m planos) Alonso llegó a la meta en 19,2 s, Milagros en 19,21 Anel en 19,19 s y Winny en 19,18 s. ¿Quién ganó la carrera?	1	1	1	1	
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Si Benjamin al construir su tablero de ajedrez pinta de negro 20 recuadros. ¿Qué porcentaje le falta pintar?	1	1	1	1	
		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.	1	1	1	1	
		Por el buen inicio del año escolar la profesora Marleni 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	1	1	1	1	
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencia y reglas generales	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.	1	1	1	1	
		Cuál de las siguientes graficas representa una función:	1	1	1	1	
		Argumenta afirmaciones	1	1	1	1	
		En las siguientes balanzas se presentan el peso exacto de los objetos mostrados. ¿Qué peso debe marcar la última	1	1	1	1	



	sobre relaciones de cambio y equivalencia	balanza?					
		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?	1	1	1	1	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	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).	1	1	1	1	
		Observa el siguiente sólido: ¿Cuáles son las vistas desde arriba, lateral y frontal del sólido?	1	1	1	1	
		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.	1	1	1	1	
		Hallar el área de la región sombreada.	1	1	1	1	
		Si los polígonos son equiláteros, calcula la suma de perímetros.	1	1	1	1	
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	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?	1	1	1	1	
		Para el siguiente gráfico, ¿qué se puede afirmar si la persona tiene un ingreso de S/. 300?	1	1	1	1	
		En el aniversario de la I.E. "Beatita de Humay" 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?	1	1	1	1	
		Dado el siguiente conjunto de datos: 3; 5; 7; 3; 6; 8; 3; 5 Hallar "P", si:	1	1	1	1	
		Observa el gráfico de las notas de un examen:	1	1	1	1	

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Prueba de conocimiento del aprendizaje de la matemática
Objetivo del instrumento	Ficha de observación de aprendizaje de la matemática
Nombres y apellidos del experto	Dra. Nancy Cuenca Robles
Documento de identidad	08525952
Años de experiencia en el área	10 años
Máximo Grado Académico	Doctor
Nacionalidad	Peruana
Institución	UCV
Cargo	Docente
Número telefónico	
Firma	
Fecha	22 de mayo del 2024

