



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Crucigramas para fortalecer las habilidades matemáticas en
estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Psicología Educativa

AUTORA:

Castillo Ramos, Isabel (orcid.org/0000-0002-1879-609X)

ASESORA:

Mg. Merino Flores, Irene (orcid.org/0000-0003-3026-5766)

CO-ASESORA:

Mg. Vélez Sancarranco, Miguel Alberto (orcid.org/0000-0001-9564-6936)

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

PIURA - PERÚ

2023

DEDICATORIA

A mi amado esposo, a mis queridos hermanos y sobrinos quienes siempre estuvieron dándome su apoyo incondicional para poder llegar con éxito a la culminación de este trabajo de investigación. Asimismo, a mis amados padres que, desde el cielo, sé que me dan su bendición.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios todopoderoso y la madre santísima, que siempre me guían y me dan la fortaleza y sabiduría para lograr mi meta.

También agradezco a los asesores, Mag. Irene Merino Flores y al Mag. Miguel Alberto Vélez Sancarranco, por las orientaciones, la tolerancia y sobre todo la perseverancia para poder llegar a la recta final de este trabajo de investigación y así lograr mi sueño la de culminar con éxito

Y por último agradezco a mi amado esposo, a mis hermanos y sobrinos, por haberme dado aliento y apoyo en los momentos cruciales y así poder llegar a la cúspide de este trabajo de investigación que redundará en beneficios mis estudiantes.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Declaratoria de Autenticidad de los Asesores

Nosotros, MERINO FLORES IRENE, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesores de Tesis titulada: "CRUCIGRAMAS PARA FORTALECER LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PAITA, 2023", cuyo autor es CASTILLO RAMOS ISABEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

Hemos 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, asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 05 de Agosto del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MERINO FLORES IRENE DNI: 40918909 ORCID: 0000-0003-3026-5766	Firmado electrónicamente por: IMERINOF el 05-08- 2023 10:39:11
VELEZ SANCARRANCO MIGUEL ALBERTO DNI: 09862773 ORCID: 0000-0001-9564-6936	Firmado electrónicamente por: MVELEZS el 05-08- 2023 10:11:25

Código documento Trilce: TRI - 0642276

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, CASTILLO RAMOS ISABEL estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "CRUCIGRAMAS PARA FORTALECER LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PAITA, 2023", 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
CASTILLO RAMOS ISABEL DNI: 03629007 ORCID: 0000-0002-1879-609X	Firmado electrónicamente por: ICASTILLORA01 el 09- 08-2023 17:28:22

Código documento Trilce: INV - 1248794

ÍNDICE DE CONTENIDO

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	13
3.1 Tipo y diseño de investigación	13
3.2 Variables y operacionalización	14
3.3 Población, muestra y muestreo	15
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	16
3.5 Procedimientos	16
3.6 Método de análisis de datos	16
3.7 Aspectos éticos	17
IV. RESULTADO	18
V. DISCUSIÓN	25
VI. CONCLUSIONES	33
VII. RECOMENDACIONES	34
REFERENCIAS	36
Anexo 1: Tabla de operacionalización de variables	40
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos	41
Anexo 3: Evaluación por juicio de expertos	59
Anexo 4: Modelo de consentimiento de asentimiento información UCV	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Descriptivo de la dimensión prueba de habilidades matemáticas	18
Tabla 2 Prueba de normalidad	19
Tabla 3 <i>Resultados de habilidades matemáticas.</i>	20
Tabla 4 <i>Significancia de la prueba de habilidades matemáticas.</i>	20
Tabla 5 <i>Resultados de la dimensión resolver problemas matemáticos de cantidad (PCM)</i>	21
Tabla 6 <i>Significancia de la resolver problemas matemáticos de cantidad.</i>	21
Tabla 7 <i>Resultados de la dimensión resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio (RPREC)</i>	22
Tabla 8 <i>Significancia de la dimensión resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio (RPREC).</i>	22
Tabla 9 <i>Resultados de la dimensión resolver problemas matemáticos de movimiento, forma y ubicación (PMFU)</i>	23
Tabla 10 <i>Significancia de resolver problemas matemáticos de movimiento, forma y ubicación (PMFU).</i>	23
Tabla 11 <i>Resultados de la dimensión resolver problemas matemáticos gestión de datos e incertidumbre (PMGDI)</i>	24
Tabla 12 <i>Significancia de la dimensión resolver problemas matemáticos gestión de datos e incertidumbre (PMGDI).</i>	24

RESUMEN

El objetivo general del estudio fue determinar la influencia de los crucigramas en el fortalecimiento de las habilidades matemáticas en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023. El estudio fue de tipo aplicado, de enfoque cuantitativo, de nivel explicativo, de diseño experimental, de alcance preexperimental. La muestra estuvo conformada por 12 estudiantes hombres y mujeres. Se concluyó que el valor mostrado en el análisis es $\text{sig.} = ,012$; se encuentra por debajo del umbral del 5%. En tal sentido, se concluye que los crucigramas se constituyen es una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de la dimensión resolver problemas matemáticos de cantidad en los estudiantes. Se llegó a la conclusión que el valor mostrado en el análisis nos indica que valor $\text{sig.} = ,014$; se encuentra por debajo del umbral del 5%. En tal sentido, se concluye que los crucigramas se constituyen es una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de la dimensión RPREC en los estudiantes. Se concluye que con un valor $\text{sig.} = ,019$; se encuentra por debajo del umbral del 5%. En tal sentido, se concluye que los crucigramas se constituyen es una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de habilidades matemáticas de los estudiantes.

Palabras clave: Crucigrama, habilidades matemáticas, resolver problemas.

ABSTRACT

The general objective of the study was to determine the influence of crossword puzzles on the strengthening of mathematical skills in students of a Paita Educational Institution, 2023. The study was of an applied type, of a quantitative approach, of an explanatory level, of an experimental design, of a pre-experimental scope. The sample consisted of 12 male and female students. It was concluded that the value shown in the analysis is $\text{sig.}=.012$; is below the 5% threshold. In this sense, it is concluded that crossword puzzles constitute an effective pedagogical strategy in strengthening the dimension of solving mathematical problems of quantity in students. It was concluded that the value shown in the analysis indicates that $\text{sig. value}=.014$; is below the 5% threshold. In this sense, it is concluded that crossword puzzles are an effective pedagogical strategy in strengthening the RPREC dimension in students. It is concluded that with a value $\text{sig.}=.019$; is below the 5% threshold. In this sense, it is concluded that crossword puzzles are an effective pedagogical strategy in strengthening students' mathematical skills.

Keywords: Crossword puzzle, math skills, problem solving.

I. INTRODUCCIÓN

Las habilidades o competencias matemáticas se definen por la capacidad de abordar temas abstractos, apoyar la temática en otras ciencias y vincular números a través de métodos adecuados para que el estudiante pueda tomar decisiones en temas de diversa complejidad (Núñez, 2021). En la educación la enseñanza de la matemática se presenta como una práctica educativa anclada en un modelo tradicionalista que se basa en la memoria y está vinculada a un rendimiento deficiente. Todo ello sugiere que existe una necesidad de innovación en la enseñanza de las matemáticas que pasa por estudiar los objetos matemáticos desde varias perspectivas, de una forma más contextualizada y ajustada a la realidad, y por otro lado, el conocimiento enfocado en la didáctica de las matemáticas que apoyen la transformación de la praxis docente a través de la innovación (Álvarez y Hernández, 2022). En este sentido, las matemáticas como ciencia precisa necesitan encontrar formas de ajustarse, lo que requiere flexibilidad en la manera de abordar los problemas matemáticos en los procesos de enseñanza.

Los sistemas educativos a nivel mundial han sido afectados seriamente por la pandemia, provocando una disminución significativa de los niveles de aprendizaje. Los educadores refieren que nos encontramos en una "crisis de aprendizaje" global incluso antes de la pandemia. En Botswana, una ciudad en el sur de África, estudios en materia educativa reportan que menos del 10% de los estudiantes de quinto grado dominan la división de dos números. Lo más preocupante de este escenario, es que independientemente de que si los estudiantes captan o no las ideas fundamentales, los maestros se centran en enseñar el plan de estudios y promover a los estudiantes al nivel superior, aún sin haber adquirido las competencias básicas en el grado (Angrist, 2022).

En Colombia a pesar del progreso que se ha logrado desde 2006 en materia educativa, los hallazgos del informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA, 2018) indica un panorama poco positivo para esta nación. Donde se encontró que los estudiantes en matemáticas lograron uno de los desempeños más bajo (391) que el promedio de la Organización

para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (481), con casi el 40% de los estudiantes en nivel bajo (Echazarra y Schwabe, 2019).

En el Programa Internacional para la Evaluación o Informe de Estudiantes (PISA, 2018) sobre los niveles de desempeño alcanzados en América Latina, se observa que un porcentaje importante de estudiantes se ubican por debajo del nivel 2, es decir, que aún no han alcanzado el nivel fundamental de competencia matemática. En este sentido, el 60,3% de los alumnos que fueron evaluados en ese grupo eran de Perú lo que genera una gran preocupación por el bajo desempeño mostrado (Ministerio de Educación del Perú [Minedu], 2022).

Para fomentar la capacidad de los niños para pensar críticamente y resolver problemas como ciudadanos, la enseñanza de las matemáticas es esencial. Las matemáticas deben ser parte de la educación de todos los niños, ya que fomentan el pensamiento racional necesario para el análisis, la crítica y la abstracción. En este sentido, dan forma a las percepciones de los niños, ya que ofrecen una base sólida, métodos impermeables y una fe inquebrantable en las conclusiones, lo cual apoya el desarrollo de una mentalidad lúcida y optimista para tomar medidas esenciales en el futuro y abordar los problemas que enfrentan todos los días.

En una Institución Educativa de Paita los estudiantes concentraban un bajo rendimiento en el área de matemáticas, en este sentido, se identificó que tenían problemas para plantear y resolver con el uso de la matemática los problemas que plantea el docente, así mismo, no interpretaban expresiones o cantidades matemáticas, no utilizaban técnicas ni estrategias para resolver los problemas que se les planteaba, tenían dificultades para analizar afirmaciones respecto a afirmaciones geométricas. De esta manera, se planteó aplicar como estrategia los crucigramas para ser aplicado en el estudio y fortalecer las habilidades en el área de matemática de los estudiantes. En este sentido, se formuló la siguiente pregunta ¿Cómo influyen los crucigramas en el fortalecimiento de las habilidades matemáticas en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023?

Con lo planteado el estudio tuvo una relevancia teórica ajustada a los modelos propuestos por Lomas (1999) para los crucigramas y el Minedu (2016) para las habilidades matemáticas, de esta manera, se respalda el estudio con

fundamentos o bases científicas para alcanzar los objetivos de estudio y poder brindar un referente de estudio a futuras investigaciones. A través de una justificación metodológica se utilizó la prueba piloto para obtener la fiabilidad de la prueba elaborada de las habilidades matemáticas y además que fue revisado por profesionales expertos para su validez, asimismo, el estudio contempla la elaboración de sesiones de aprendizaje en base a crucigramas. Asimismo, una justificación práctica debido a que con la aplicación de una herramienta pedagógica lúdica de aprendizaje que es el crucigrama se buscó determinar el efecto de su uso en el desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes, por consiguiente, se planteó su aplicación a toda la comunidad educativa para tener un diagnóstico global y tomar las decisiones en la mejora de la práctica educativa. En la justificación social se benefició a los estudiantes al desarrollar sus habilidades en las matemáticas que les permitan utilizarlas en el futuro en situaciones de su vida diaria.

Como objetivo general: Determinar la influencia de los crucigramas en el fortalecimiento de las habilidades matemáticas en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023. En los objetivos específicos: Determinar la influencia de los crucigramas en el fortalecimiento de la dimensión resuelve problemas de cantidad en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023. Determinar la influencia de los crucigramas en el fortalecimiento de la dimensión resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023. Determinar la influencia de los crucigramas en el fortalecimiento de la dimensión resolver problemas de movimiento, forma y ubicación en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023. Determinar la influencia de los crucigramas en el fortalecimiento de la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023.

Como hipótesis general: Los crucigramas influyen positiva y significativamente en el fortalecimiento de las habilidades matemáticas en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Respecto a los antecedentes de investigación a nivel internacional se encontró que Vera & Arroyo (2022) realizaron el artículo que busco como objetivo ayudar a los docentes de la Unidad Educativa Privada de la ciudad de Calceta - Ecuador a mejorar el rendimiento académico de sus alumnos de cuarto grado. Este documento fue desarrollado utilizando un método híbrido, que incluye datos recopilados a través de entrevistas, encuestas y cuestionarios. Los datos recopilados se analizarán para ayudar a los educadores a tomar decisiones informadas sobre qué prácticas en el aula tienen más probabilidades de inspirar a los niños a tomar la iniciativa en su educación y mejorar su rendimiento académico. La consideración de las muchas actividades pedagógicas que deben diseñarse es importante debido al papel que desempeñan en reforzar la comprensión y desempeño de los estudiantes a lo largo de la instrucción. concluyendo que las actividades didácticas como herramientas de enseñanza-aprendizaje tienen un papel crucial en la educación, ya que contribuyen al crecimiento académico de los estudiantes al moldear y facilitar el aprendizaje y fomentar el diálogo entre los educadores.

que las actividades didácticas como herramientas de enseñanza-aprendizaje tienen un papel crucial en la educación, ya que contribuyen al crecimiento académico de los estudiantes al moldear y facilitar el aprendizaje y fomentar el diálogo entre los educadores.

Castillo et al.(2022) El artículo desarrollado en Cuba presenta un procedimiento metodológico que puede ser utilizado para incentivar a los estudiantes a aprender matemáticas desde una perspectiva más pragmática poniendo énfasis en la solución de problemas no matemáticos. Después de una investigación teórica de la resolución de problemas y la motivación como recursos cruciales para el crecimiento intelectual de los estudiantes en todas las áreas, pero especialmente en matemáticas, por tanto, los resultados de una encuesta administrada a una cohorte de estudiantes de secundaria y las mejoras en su rendimiento académico resultante de la aplicación del enfoque metodológico allí descrito. En respuesta a la segunda pregunta, 59 (o 93,65%) de los 63 estudiantes encuestados informaron sentirse más seguros en su

comprensión de la matemática. Concluyendo que si se pone en práctica las tareas matemáticas constituyen un factor importante para el aprendizaje.

En Ecuador Herrera et al (2022) realizó una tesis que considero como objetivo general buscar como los alumnos de segundo año de la Escuela de Educación Básica estudiaban de manera más efectiva la matemáticas mediante el uso de un manual de juegos didácticos. En este estudio se utilizaron métodos de investigación descriptivo, bibliográfico y de campo, lo que lo convierte en un ejemplo de metodología mixta. Mediante el uso de razonamientos inductivos y deductivos, modelación, entrevistas, encuestas, criterios de expertos y usuarios, y estadística descriptiva, pudimos sacar las siguientes conclusiones: El estudio realizado sobre el aprendizaje en las matemáticas de los estudiantes permitió revelar la importancia de la literatura científica para fundamentar el aprendizaje de las Matemáticas considerando el punto de vista epistemológico y encontrar las características para identificar el problema y sustentar la propuesta de un manual de juegos.

Gómez et al. (2022) El artículo desarrollado en Colombia por presenta un procedimiento metodológico que puede ser utilizado para incentivar a los estudiantes a aprender matemáticas desde una perspectiva más pragmática poniendo énfasis en la solución de problemas no matemáticos e inspirarse aprendiendo sobre ello. Después de una investigación teórica sobre el rol que cumple la resolución de problemas y la motivación como recursos cruciales para el crecimiento intelectual de los estudiantes en todas las áreas, pero especialmente en matemáticas, este artículo buscó analizar los resultados de un cuestionario administrado a una cohorte de estudiantes de secundaria y las mejoras en su rendimiento académico resultante de la aplicación del enfoque metodológico allí descrito. En respuesta a la segunda pregunta, 59 (o 93,65%) de los 63 estudiantes encuestados informaron sentirse más seguros en su comprensión del material después de ver su relevancia en contextos del mundo real.

Artículo realizado en México por los investigadores Butrón & Sánchez (2021) El propósito de esta investigación fue caracterizar cómo los alumnos de secundaria aprenden matemáticas, teniendo en cuenta las posibles diferencias entre géneros y entre grados. Fueron 154 los estudiantes que cumplimentaron con el llenado del cuestionario LIST, respondiendo 91 mujeres (59,1%) y 63

hombres (40,9%). Primero, los estudiantes en su segundo semestre tendieron a utilizar las estrategias calificadas con más frecuencia que los estudiantes en los otros grupos. Por el contrario, se ha demostrado que las alumnas, en comparación con los alumnos varones, son más capaces de organizar su conocimiento matemático, tienen un entorno de aprendizaje propicio y buscan información de una variedad de fuentes cuando se enfrentan a dificultades. Las calificaciones de los estudiantes se correlacionan con su uso de técnicas de aprendizaje efectivas (cognitivas, metacognitivas y relacionadas con los recursos). Las estrategias de aprendizaje siempre se han visto como herramientas esenciales en el aula, y las matemáticas no son una excepción.

Sosa (2021) Estudio realizado en el país de Paraguay en Colegio Nacional San Carlos de la ciudad de Humaitá, con el propósito general de conocer cuáles son los factores que inciden en el aprendizaje de los estudiantes para dar sentido y aplicar conceptos matemáticos en niñas y niños de tercer año, con la reforma educativa como punto de referencia. Se cree que la reforma educativa en Paraguay, especialmente en lo que se refiere a las matemáticas, orienta la práctica de nuevos paradigmas en los procesos de enseñanza, ayudando a los estudiantes en la construcción de su propia personalidad e induciendo a los docentes a actuar como guías u orientadores. El estudio sigue un diseño no experimental, con una orientación descriptiva y transversal, ya que se enfoca en describir y analizar el objeto de estudio tal como se presenta de manera natural y no manipulada en ausencia del investigador. Los hallazgos del trabajo dan crédito a la hipótesis planteada, a saber, que la reforma educativa implementada por la institución en estudio pretende condicionar el aprendizaje significativo en las matemáticas por parte de los alumnos formas que son moldeadas por las respectivas estrategias metodológicas y pedagógicas de los docentes y de la reforma. Concluyendo que las reformas educativas influyen en las matemáticas convirtiéndose en un aprendizaje significativo para los alumnos.

Medina-Cepeda & Delgado (2020) Artículo realizado en México que buscó examinar el crucigrama como una herramienta para educar a los estudiantes universitarios sobre los fundamentos de las matemáticas. Se utilizó una estrategia de estudio transversal, cuantitativo, descriptivo. Los investigadores utilizaron un tamaño de muestra de 36 estudiantes con

herramientas que incluían tres crucigramas y una encuesta de satisfacción. Los resultados proporcionaron soluciones correctas de crucigramas, los estudiantes tuvieron evaluaciones generalmente positivas y el problema de crucigramas demostró ser una herramienta de enseñanza eficaz, especialmente en términos de adquisición de habilidades. Obteniendo como conclusión facilitar el aprendizaje significativo en los estudiantes universitarios, el crucigrama constituyó un eficaz e importante instrumento didáctico. Además, sugiere seguir investigando sobre este tipo de herramienta pedagógica en otras disciplinas, sean o no afines, ya que brinda información importante para la creación y promoción de técnicas didácticas que ayuden a mejorar el rendimiento académico acerca de las matemáticas.

A nivel nacional se encontró: Apazo (2021) estudio realizado en Tacna – Perú que tuvo como objetivo hacer crucigramas para la mejora de la adquisición de experiencia en el área de comprensión de los sistemas y dispositivos de información dirigido a alumnos de segundo año del programa de EBR. El método se eligió de acuerdo con los objetivos del estudio; en este caso, se utilizó el diseño cuasi-experimental con una población de 191 estudiantes de segundo año y un tamaño de muestra de 50, divididos equitativamente entre el grupo experimento y un grupo de control. Para obtener los datos se utilizó un muestreo no probabilístico intencional. Los resultados del uso del instrumento (datos previos y posteriores a la prueba) brindan la evidencia estadística que respalda la investigación actual. Los datos se analizaron mediante estadística inferencial paramétrica y estadística descriptiva. Según los hallazgos, las habilidades de los estudiantes para aprender sobre los sistemas del cuerpo humano se vieron favorecidas en gran medida por el uso de crucigramas como estrategia didáctica. Tanto el grupo experimento como el de control alcanzaron un nivel de rendimiento inicial en la prueba previa, pero el grupo experimental logró resultados por encima del promedio en la prueba posterior, mientras que el grupo de control mantuvo sus puntajes iniciales y en curso.

Las tácticas lúdicas o basadas en juegos son algunas de las formas de hacer que las clases de matemáticas sean más atractivas en cualquier nivel educativo. En este sentido, los estudiantes aprenden matemáticas significativamente como resultado del juego y es el docente el responsable de

realizar cambios en su pedagogía para que el alumno comprenda a cabalidad las definiciones y el significado de las matemáticas, y asuma el protagonismo de su propio proceso de aprendizaje (Aristizábal et al., 2016).

Los juegos facilitan que los maestros evalúen a los estudiantes en función de un conjunto de factores, como el aprendizaje adquirido, la participación en clase y el refuerzo de materias particulares, entre otros. El juego despierta la motivación del alumno, que incluye sentimientos como deseos, tensiones, malestares y expectativas. Estos sentimientos son parte de las condiciones necesarias para el aprendizaje y sirven como su fuerza motriz (Anduaga, 2016).

De hecho, para llevar a cabo el proceso de aprendizaje significativo se deben realizar una serie de acciones y/o cogniciones conocidas como las dimensiones del aprendizaje significativo, ya que ayudarán al estudiante a mantenerse motivado, comprender el material de estudio, ver cómo el nuevo aplica el conocimiento a situaciones del mundo real, participa activamente en su aprendizaje y establece una conexión entre el nuevo conocimiento y su vida cotidiana (Medina-Cepeda y Delgado, 2020).

El juego tiene un excelente potencial instructivo y sirve como una herramienta vital para el aprendizaje sustancial, motivando a los estudiantes y promoviendo el aprendizaje sin que lo reconozcan (Morán et al., 2014); es así, que el desarrollo cognitivo mediante la participación en pasatiempos y juegos conduce a altos niveles de comprensión, y los docentes utilizan estas actividades como herramientas de apoyo pedagógico para reforzar tanto las ideas teóricas como sus aplicaciones (Medina-Cepeda y Delgado, 2020).

Los crucigramas son ampliamente reconocidos como uno de los pasatiempos de aprendizaje más efectivos. Esta suposición es apoyada por estudios como el presentado por Olivares et al. (2008), que muestra que resolver crucigramas tiene una variedad de efectos positivos, que incluyen un mejor rendimiento académico, estimulación cerebral, toma de decisiones y desarrollo de habilidades analíticas, concentración, entretenimiento y creatividad. Según Zaragoza et al. (2016), cuando los estudiantes utilizan estas tácticas basadas en juegos, obtienen una comprensión y un aprecio más profundos por el material estudiado.

En diciembre de 1913, el New York World (Estados Unidos de América) publicó un crucigrama como extra dominical. En 1924, los editores del suplemento produjeron la primera colección de crucigramas. Con el paso del tiempo, desarrolló características que permiten catalogarlo tanto como un entretenimiento y como una herramienta pedagógica que desarrolla la capacidad para comprender y resolver problemas de las personas; en consecuencia, este elemento antes puramente lúdico pasó a ser utilizado con un propósito educativo y pertenecer a un conjunto de materiales de apoyo didáctico en los procesos pedagógicos (Olivares et al., 2008).

Lomas (1999) afirma que los materiales didácticos, como los crucigramas, son más que simples herramientas para promover la participación pedagógica y el aprendizaje en aula sobre los estudiantes; también representan una idea particular de la enseñanza y el aprendizaje. También señala que los crucigramas afectan las habilidades académicas, así como el desarrollo cognitivo y social, ya que aumentan el enfoque y la atención y fomentan una búsqueda obsesiva de soluciones a las dificultades, lo que pone a trabajar la mente y fomenta el crecimiento de la inteligencia.

El uso de crucigramas en el proceso pedagógico es un claro ejemplo de tecnología educativa, tal como refieren Ogald y Barvadid (1992) que es un conjunto de prácticas o métodos, estrategias, herramientas y medios adquiridos a partir del conocimiento científico, ordenados metódicamente en un proceso, para alcanzar los fines educativos. De esta manera, la tecnología educativa es una herramienta importante para los docentes en su desempeño funcional únicas de organizar, evaluar e implementar los procesos pedagógicos.

Respecto a las habilidades matemáticas, se revisa el trabajo de Lakatos (1981) de la década de 1970 es donde surgieron las matemáticas por primera vez. Según este punto de vista, son los llamados principios básicos los que efectivamente deducen los resultados que se espera obtener, y no la veracidad y consistencia de los axiomas que sustentan las teorías matemáticas, los que conducen al desarrollo del conocimiento matemático. Según Gascón (2001), estos argumentos, que contrastan los probados a partir de los axiomas con teorías bien corroboradas, conducen a la falibilidad del conocimiento matemático y permiten la conjetura y la experimentación en los contextos en los que se utilizan. crea y ordena el conocimiento que, a su juicio, resulta de la

resolución de los problemas creados con ese objetivo. Este hecho sirve de base para la llamada filosofía falibilista que es una teoría lógica que afirma el potencial de que una proposición dada pueda ser refutada, alterando su valor de verdad y dando como resultado el desarrollo de una nueva clasificación precisa de lo que se sabe. Según Ernest (2000), se ve las matemáticas como una superposición de estructuras que se expanden y contraen con el curso de la historia, como una estructura que evoluciona constantemente.

El modernismo y el procedimentalismo son dos nuevas filosofías didácticas que surgieron del enfoque cuasi-empírico y muestran que la matemática en la enseñanza no es un procedimiento mecánico, trivial, controlado por el docente (Incio-Flores et al., 2022). De acuerdo con estas tendencias, el fracaso de los estudiantes para resolver con éxito problemas matemáticos no estándar puede atribuirse a la banalización de las actividades, que se adhiere a los enfoques clásicos de resolución de problemas (Gascón, 2001). El modernismo es un enfoque pedagógico que ve el aprendizaje como un proceso de descubrimiento con el objetivo de fomentar la autonomía de un individuo en el manejo de su información. Este enfoque fundamenta la enseñanza de las matemáticas en el manejo de técnicas como la conjetura, la analogía y el contraejemplo para investigar la solución de problemas desafiantes que intentan adaptarse a los dominios conceptuales del estudiante y son análogos a los propuestos en eventos de competencia para hacer que la exploración sea verdaderamente ilimitada, novedosa y sorprendente. Estos temas, que están separados del material de clase y que se basan en una comprensión simplista de las teorías del aprendizaje, fomentan un "activismo" que, en opinión de Gascón, exacerba los problemas de aprendizaje resultantes de las técnicas tradicionales de aprendizaje (Gascón, 2001).

La capacidad para completar de manera efectiva una actividad matemática o comportarse correctamente en un escenario que la involucra se conoce como competencia matemática (Del Río et al., 2018). Los estudiantes con habilidades matemáticas sólidas pueden buscar y aplicar de forma independiente relaciones, propiedades, conceptos, procedimientos matemáticos, estrategias de trabajo, razonamiento, juicios y técnicas de resolución de problemas relevantes cuando se les presentan nuevos desafíos matemáticos (Williner, 2011).

La habilidad matemática se define como la capacidad de crear actos y operaciones de carácter esencialmente matemático a medida que se llevan a cabo. Los estudiantes pueden mostrar su destreza matemática completando una actividad que les ha dado su profesor de matemáticas (Búa et al., 2016). Esta actividad debe requerir que busquen y manipulen conceptos, propiedades, relaciones y procedimientos matemáticos; utilizar técnicas para organizar su trabajo (Incio-Flores et al., 2022); y hacer los juicios, argumentos y evaluaciones necesarios para resolver problemas matemáticos (Torres et al., 2022). Por lo tanto, la competencia en matemáticas demuestra no solo la disposición del estudiante para aplicar sistemas de acción y explicar esos resultados describiendo un plan o curso de acción antes, durante y después de la búsqueda e implementación de rutas de resolución de problemas, sino también su intuición innata, claridad perceptiva y dominio del lenguaje matemático apropiado (Suárez et al., 2020).

Para, el Minedu (2016) las habilidades matemáticas en la evolución del conocimiento y la cultura de nuestra sociedad, juegan un papel crucial como actividad humana, al buscar, organizar, sistematizar y evaluar información, así como comprender e interactuar con su entorno, tomar decisiones acertadas y encontrar soluciones innovadoras a problemas en diversas situaciones, lo que permite preparar a los estudiantes para la vida futura. Las competencias que debe tener en la educación primaria se precisan en el Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB) y que debido al estudio se tomarán en consideración en las dimensiones de las habilidades matemáticas: Resuelve problemas de cantidad, requiere que el estudiante desarrolle y tenga un conocimiento práctico de los conceptos de números, sistemas numéricos, operaciones y propiedades. Además, que interprete este conocimiento en el contexto del escenario y que lo aplique para representar o replicar las conexiones entre sus hechos y situaciones. Además, implica decidir si la respuesta buscada se debe dar como una estimación o cálculo exacto, lo que exige tácticas, procedimientos, unidades de medida y numerosos recursos para alcanzarlo (Minedu, 2016).

Resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio, requiere que el alumno demuestre tener las habilidades matemáticas que le permitan identificar cambio de valores, equivalencias y probar regularidades mediante el

uso de reglas básicas que le permitan alcanzar valores sin conocer, realice predicciones sobre la conducta de un fenómeno y determine sus restricciones. Para hacer esto, debe presentar ecuaciones, desigualdades y funciones y luego resolverlo, graficar o manipular expresiones simbólicas usando métodos, reglas y propiedades, para establecer reglas universales utilizando diversos ejemplos, propiedades y contraejemplos, es necesario que se utilice el razonamiento inductivo y deductivo (Minedu, 2016). Resolver problemas de movimiento, forma y ubicación permite que el estudiante se posicione en el espacio, describa dónde está y cómo se mueve, para luego visualizar, comprender y relacionar las características de un objeto con formas estructuradas en dos y tres dimensiones. Asimismo, permite desarrollar la capacidad para que el estudiante represente formas geométricas que le ayuden a diseñar planos, modelos y objetos, con el uso de herramientas, técnicas y métodos en un determinado nivel de construcción. de igual manera, le permite explicar rutas y trayectorias usando terminología geométrica y sistemas de referencia (Minedu, 2016). Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, permite al alumno a analizar datos de situaciones aleatorias o datos relacionados con un tema de interés o estudio para tomar decisiones, pronosticar resultados razonablemente y sacar conclusiones respaldadas por los datos generados usando herramientas estadísticas y probabilísticas, donde el estudiante recopila, organiza y muestra datos para sacar conclusiones sobre la naturaleza o aleatoriedad del comportamiento que se está estudiando (Minedu, 2016).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Los estudiantes presentaban dificultades en el desarrollo de las matemáticas por lo que se presentó como estrategia de solución los crucigramas para que ayuden a los alumnos a aprender a desarrollar ejercicios matemáticos, es decir, que el objetivo de la tesis fue dar solución al problema de aprendizaje. Con esta argumentación se ha trabajado con una investigación de tipo aplicada. Carrasco (2019) refiere que este tipo de estudios dejan un aporte en el contexto donde ha trabajado debido que dan solución o previene problemas que afecta a una sociedad.

Se argumenta que es estudio cuantitativo porque se empleó la recolección de opiniones con el pretest y posttest que fueron aplicados a los alumnos con el objetivo de probar la hipótesis con bases numéricas que ayudaron a medir la variable dependiente con el objetivo de lograr desarrollar patrones que expliquen el comportamiento de la variable y poner a prueba las teorías. Caballero et al.(2018) explica que este enfoque ayuda a presentar resultados medibles para brindar recomendaciones objetivas.

El método utilizado, que generó conocimiento con base científica fue el deductivo porque la investigación ha seguido principios generales para lograr un principio específico es decir, se ha utilizado teorías que ayudaron a deducir con lógica el problema y presentar resultados específicos, por tanto, este método parte de lo general, para después llegar a casos específicos y comprobarlos con validez (Palomino et al., 2019).

Se elaboró sesiones con crucigramas que permitieron manipular la variable independiente para después medir lo que presentaba en la variable dependiente y conocer su variación a través de la medición refiriéndose a un estudio experimental de naturaleza preexperimental porque se trabajó solo con los 12 alumnos como grupo experimento a quienes se les aplicó el tratamiento y el instrumento, es longitudinal debido que se utilizó una evaluación a través de una prueba matemática en dos oportunidades antes y después del

tratamiento, es decir el grupo experimento fue evaluado en periodos de tiempo diferentes. Los estudios experimentales emplean una serie de procedimientos que ayudan a la manipulación de las variables (Valderrama, 2015).

Se detalla el diseño

Grupo	Pretest	Experto	Posttest
Estudiantes	O1	Crucigramas	O2

Dónde:

G = (estudiantes que presenta problemas en las habilidades matemáticas)

O₁= Pretest

X = taller de crucigramas

O₂= Posttest

3.2 Variables y operacionalización

Variable independiente: taller de crucigramas

Lomas (1999) afirma que los materiales didácticos, como los crucigramas, son más que simples herramientas para promover la participación pedagógica y el aprendizaje en aula sobre los estudiantes; también representan una idea particular de la enseñanza y el aprendizaje. También señala que los crucigramas afectan las habilidades académicas, así como el desarrollo cognitivo y social, ya que aumentan el enfoque y la atención y fomentan una búsqueda obsesiva de soluciones a las dificultades, lo que pone a trabajar la mente y fomenta el crecimiento de la inteligencia.

Operacionalización de la variable

Para la investigación se presentaron 10 talleres de crucigramas diseñados para mejorar las habilidades matemáticas en los alumnos, los mismo, que fueron diseñado con las dimensiones presentadas en la matriz de operacionalización

Variable dependiente: habilidades matemáticas

Para, el Minedu (2016) las habilidades matemáticas en la evolución del conocimiento y la cultura de nuestra sociedad juegan un papel crucial como actividad humana, al buscar, organizar, sistematizar y evaluar información, así como comprender e interactuar con su entorno, tomar decisiones acertadas y encontrar soluciones innovadoras a problemas en diversas situaciones, lo que permite preparar a los estudiantes para la vida futura.

Operacionalización de la variable

Se elaboró una prueba dirigida a evaluar las habilidades matemáticas donde los alumnos tuvieron que resolver ejercicios de cantidades, equivalencias y diferentes problemas matemáticos los mismo que estuvieron articulados a las dimensiones planteadas en el estudio.

3.3 Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población

Fueron 12 los estudiantes hombre y mujeres con problemas de matemáticas cuyas características que presentaron fue que carecían de las habilidades para calcular cantidades, problemas de equivalencia y resolver ejercicios propios de las matemáticas, cabe recalcar, que se trabajó con los 12 alumnos. Una población para un estudio científico debe cumplir que todos los elementos a van participar tengan las mismas características (Ñaupas et al., 2018).

3.3.2 Muestreo

El investigador decidió elegir la muestra que cumplía las características de la variable problema teniendo su base de la experiencia y sus propios criterios, por lo tanto, se eligió un muestreo intencional con una técnica no probabilística excluyéndose cualquier fórmula que permita utilizar la estadística Córdova (2019) refiere que son muestreos en base a criterios de la persona que realiza la investigación.

Se consideraron los criterios de inclusión que los alumnos deben tener el consentimiento informado para ser parte del grupo experimento. Se excluyen a todos los alumnos que no hayan cumplido con resolver el pretest y postest.

3.3.3 Unidad de análisis

Estudiantes con dificultad en las habilidades matemáticas.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Antes del desarrollo de la investigación se realizaron visitas al sitio donde se ejecutó el estudio para tener un panorama general de la realidad problemática de los estudiantes, por lo que, se utilizó la técnica de la observación para conocer el comportamiento de la muestra que se consideró en el estudio. Asimismo, se elaboró una prueba en base a ejercicios que midan la matemática en los estudiantes, considerando problemas de cantidad, de cambio y equivalencias y otros ejercicios que ayuden a medir la variable, la prueba fue evaluada con calificativos de 1 si la respuesta es correcta y 0 si la respuesta es incorrecta. Antes de aplicación de la prueba fue revisada por juicios de expertos quienes evaluaron la validez de contenido de los ejercicios con cada una de las dimensiones verificando que mida la variable, asimismo este proceso se realizó con 5 profesionales. También se realizó la confiabilidad aplicando la prueba a 10 estudiantes con problemas en las habilidades matemáticas, cabe mencionar, que los alumnos considerados como prueba piloto no fueron los mismo de la muestra de estudio, obtenida la hoja con la respuesta se procedió a procesarlas con el KR20 presentando una confiabilidad de ,840 quedando apto para la aplicación a los alumnos.

3.5 Procedimientos

Se realizó una visita preliminar al lugar donde se iba a desarrollar la investigación permitiendo tener un panorama general del lugar y se aprovechó a realizar diferentes coordinaciones con las personas encargadas, luego se regresó otro día para regularizar con los documentos para solicitar los permisos para la prueba piloto y para la ejecución del proyecto, obtenido los permisos se iniciaron con las actividades de socialización de la investigación empezando con la explicación del cronograma de actividades, consentimiento informado y otras actividades que se realizaron en el proceso de desarrollo de la misma.

3.6 Método de análisis de datos

Las respuestas de antes y después de la prueba ejecutada a los alumnos con problemas en la matemática se procesaron utilizando el Excel para el ordenamiento de las respuestas y luego el planillón fue procesado en el

SPSS que es un software para realizar el tratamiento de la información presentado la estadística descriptiva en base a barras que se diferencias el antes y después del problema de los alumnos, considerando las frecuencia y los niveles de la variable medida, después de este análisis se procedió al tratamiento con la prueba de normalidad de Shapiro Wilk para determinar la normalidad de las variable dependiente y que dio a conocer la prueba estadística de Wilcoxon para análisis inferencial.

3.7 Aspectos éticos

El investigador tiene la obligación ética de proteger la privacidad de sus participantes en la investigación y la integridad de estos. Esto incluye proteger las identidades de los participantes y cualquier otra información que proporcionen, se hizo prevalecer el principio de la justicia porque recibieron un trato justo respetando su particularidades durante su participación, sólo se consideró como muestra a los alumnos que cumpla con entregar el consentimiento firmado por sus padres, asimismo, la información utilizada en la tesis cuenta con su autores citados y referenciados respetando la producción intelectual de los mismos.

IV. RESULTADO

Resultados descriptivos

Tabla 1

Descriptivo de la dimensión prueba de habilidades matemáticas

Variables	Prueba	Alto		Medio		Bajo		Total	
		fi	%	fi	%	fi	%	Fi	%
Habilidades matemáticas	Pre/test	1	8.3%	1	8.3%	10	88.3%	12	100%
	Pos/test	11	91.7%	1	8.3%	0	0%	12	100%

Nota: habilidades matemáticas comparativo de Pre y Postest de la prueba de

El estudio y análisis de los datos han proporcionado valores relevantes que demuestran una diferencia entre el pre-test que se ubica en un nivel bajo con el 88.3% (10) y el pos-test en un nivel alto con el 91.7% (11), en este sentido, se determina objetivamente que la aplicación de los crucigramas como estrategia pedagógica fortalecen de forma positiva y significativa las habilidades matemáticas en los estudiantes.

Tabla 2
Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	GI	Sig.
Prueba de habilidades matemáticas	,790	12	,013
D1- conocimiento práctico	,831	12	,022
D2- resolver problemas de equivalencia	,847	12	,023
D3- comprender movimientos y datos	,726	12	,019
D4- analiza problemas de gestión	,726	12	,019

La prueba de Shapiro-Wilk nos permite establecer que los valores de p obtenidos se encuentran en un umbral por debajo del 0.05, es decir, no siguen una distribución normal, lo cual se ajusta a la regla de decisión que sugiere Si $p > ,05$ se acepta H_0 ; de lo contrario se rechaza. En este sentido, se aplicará la prueba de Rangos de Wilcoxon.

Hipótesis general

Ha: Los crucigramas fortalecen significativamente las habilidades matemáticas en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023.

Tabla 3

Resultados de habilidades matemáticas.

		Rangos		
		N°	\bar{X}	Σ
Habilidades/matemáticas-pos-test –	Rangos negativos	0 ^a	0,00	0,00
Habilidades/matemáticas pre-test	Rangos positivos	11 ^b	4,82	45,00
	Empates	1 ^c		
	Total	12		

a. Habilidades/matemáticas-pos-test < Habilidades/matemáticas pre-test

b. Habilidades/matemáticas-pos-test > Habilidades/matemáticas pre-test

c. Habilidades/matemáticas-pos-test = Habilidades/matemáticas pre-test

Tabla 4

Significancia de la prueba de habilidades matemáticas.

Estadísticos de prueba ^a	
	Habilidades/matemáticas-pos-test – Habilidades/matemáticas pre-test
Z	-2,425 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,019

a. Wilcoxon

b. Basada en rangos negativos.

El valor mostrado en el análisis nos indica que valor sig.=,019; se encuentra por debajo del umbral del 5%. En tal sentido, se concluye que los crucigramas se constituyen es una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de las habilidades matemáticas de los estudiantes.

Hipótesis específica 1

Ha: Los crucigramas influyen significativamente en el fortalecimiento de la dimensión resolver problemas matemáticos de cantidad en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023.

Tabla 5

Resultados de la dimensión resolver problemas matemáticos de cantidad (PCM)

		Rango		
		N°	\bar{X}	Σ
Post_ PMC - Pret_ PMC	Rangos negativos	0 ^a	0,00	00,00
	Rangos positivos	10 ^b	6,34	50,00
	Empates	2 ^c		
	Total	12		

a. Post_ PMC < Pret_ PMC

b. Post_ PMC > Pret_ PMC

c. Post_ PMC = Pret_ PMC

Tabla 6

Significancia de la resolver problemas matemáticos de cantidad.

Estadísticos de prueba ^a	
	Post_ PMC - Pre_ PMC
Z	-2,526 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,012

a. Wilcoxon

b. Basada en rangos negativos.

El valor mostrado en el análisis nos indica que valor sig.=,012; se encuentra por debajo del umbral del 5%. En tal sentido, se concluye que los crucigramas se constituyen es una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de la dimensión resolver problemas matemáticos de cantidad en los estudiantes.

Hipótesis específica 2

Ha: Los crucigramas influyen significativamente en el fortalecimiento para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio por estudiantes de una Institución Educativa Paíta, 2023.

Tabla 7

Resultados de la dimensión resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio (RPREC)

		Rango		
		N°	\bar{X}	Σ
Post_ RPREC - Pret_ RPREC	Rangos negativos	0 ^a	0,00	00,00
	Rangos positivos	10 ^b	5,49	55,00
	Empates	2 ^c		
	Total	12		

a. Post_ RPREC < Pret_ RPREC

b. Post_ RPREC > Pret_ RPREC

c. Post_ RPREC = Pret_ RPREC

Tabla 8

Significancia de la dimensión resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio (RPREC).

Estadísticos de prueba ^a	
	Post_ RPREC - Pre_ RPREC
Z	-2,623 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,014

a. Wilcoxon

b. Basada en rangos negativos.

El valor mostrado en el análisis nos indica que valor sig.=,014; se encuentra por debajo del umbral del 5%. En tal sentido, se concluye que los crucigramas se constituyen es una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de la dimensión RPREC en los estudiantes.

Hipótesis específica 3

Ha: Los crucigramas influyen significativamente en el fortalecimiento de la dimensión resolver problemas de movimiento, forma y ubicación en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023.

Tabla 9

Resultados de la dimensión resolver problemas matemáticos de movimiento, forma y ubicación (PMFU)

		Rango		
		N°	\bar{X}	Σ
Post_ PMFU - Pret_ PMFU	Rangos negativos	0 ^a	0,00	00,00
	Rangos positivos	11 ^b	5,89	55,00
	Empates	1 ^c		
	Total	12		

a. Post_ PMFU < Pret_ PMFU

b. Post_ PMFU > Pret_ PMFU

c. Post_ PMFU = Pret_ PMFU

Tabla 10

Significancia de resolver problemas matemáticos de movimiento, forma y ubicación (PMFU).

Estadísticos de prueba ^a	
	Post_ PMFU- Pre_ PMFU
Z	-2,475 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,017

a. Wilcoxon

b. Basada en rangos negativos.

El valor mostrado en el análisis nos indica que valor sig.=,017; se encuentra por debajo del umbral del 5%. En tal sentido, se concluye que los crucigramas se constituyen es una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de la dimensión PMFU en los estudiantes.

Hipótesis específica 4

Ha: Los crucigramas influyen significativamente en el fortalecimiento de la dimensión resolver problemas matemáticos de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023.

Tabla 11

Resultados de la dimensión resolver problemas matemáticos gestión de datos e incertidumbre (PMGDI)

		Rango		
		N°	\bar{X}	Σ
Post_ PMGDI - Pret_ PMGDI	Rangos negativos	0 ^a	0,00	00,00
	Rangos positivos	11 ^b	6,26	45,00
	Empates	1 ^c		
	Total	12		

a. Post_ PMGDI < Pret_ PMGDI

b. Post_ PMGDI > Pret_ PMGDI

c. Post_ PMGDI = Pret_ PMGDI

Tabla 12

Significancia de la dimensión resolver problemas matemáticos gestión de datos e incertidumbre (PMGDI).

Estadísticos de prueba ^a	
	Post_ PMGDI - Pre_ PMGDI
Z	-2,622 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,013

a. Wilcoxon

b. Basada en rangos negativos.

El valor mostrado en el análisis nos indica que valor sig.=,013; se encuentra por debajo del umbral del 5%. En tal sentido, se concluye que los crucigramas se constituyen en una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de la dimensión PMGDI en los estudiantes.

V. DISCUSIÓN

El estudio realizado al objetivo general determinó como resultado que el valor mostrado en el análisis obtuvo un valor sig.=,019; el cual, se encuentra por debajo del umbral del 5%. En tal sentido, se concluye que los crucigramas se constituyen es una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de habilidades matemáticas de los estudiantes. Coincidiendo con lo obtenido por Vera & Arroyo (2022) quienes concluyen que las actividades didácticas como herramientas de enseñanza-aprendizaje tienen un papel crucial en la educación, ya que contribuyen al crecimiento académico de los estudiantes al moldear y facilitar el aprendizaje y fomentar el diálogo entre los educadores. Castillo et al.(2022) concluye que si se pone en práctica las tareas matemáticas estas constituyen un factor importante para el aprendizaje. Herrera et al (2022) permitió revelar la importancia de la literatura científica para fundamentar el aprendizaje de las Matemáticas considerando el punto de vista epistemológico al encontrar las características para identificar el problema y sustentar la propuesta de un manual de juegos. Gómez et al. (2022) buscó analizar los resultados de un cuestionario administrado a una cohorte de estudiantes de secundaria y las mejoras en su rendimiento académico resultante de la aplicación del enfoque metodológico allí descrito. En respuesta a la segunda pregunta, 59 (o 93,65%) de los 63 estudiantes encuestados informaron sentirse más seguros en su comprensión del material después de ver su relevancia en contextos del mundo real. Butrón & Sánchez (2021) demostró que las alumnas, en comparación con los alumnos varones, son más capaces de organizar su conocimiento matemático, tienen un entorno de aprendizaje propicio y buscan información de una variedad de fuentes cuando se enfrentan a dificultades. Las calificaciones de los estudiantes se correlacionan con su uso de técnicas de aprendizaje efectivas (cognitivas, metacognitivas y relacionadas con los recursos). Las estrategias de aprendizaje siempre se han visto como herramientas esenciales en el aula, y las matemáticas no son una excepción.

Teóricamente se coincide con Aristizábal et al. (2016) quien refiere que Las tácticas lúdicas o basadas en juegos son algunas de las formas de hacer que las clases de matemáticas sean más atractivas en cualquier nivel

educativo. En este sentido, los estudiantes aprenden matemáticas significativamente como resultado del juego y es el docente el responsable de realizar cambios en su pedagogía para que el alumno comprenda a cabalidad las definiciones y el significado de las matemáticas, y asuma el protagonismo de su propio proceso de aprendizaje. Asimismo, los juegos facilitan que los maestros evalúen a los estudiantes en función de un conjunto de factores, como el aprendizaje adquirido, la participación en clase y el refuerzo de materias particulares, entre otros. El juego despierta la motivación del alumno, que incluye sentimientos como deseos, tensiones, malestares y expectativas. Estos sentimientos son parte de las condiciones necesarias para el aprendizaje y sirven como su fuerza motriz (Anduaga, 2016). Para llevar a cabo el proceso de aprendizaje significativo se deben realizar una serie de acciones y/o cogniciones conocidas como las dimensiones del aprendizaje significativo, ya que ayudarán al estudiante a mantenerse motivado, comprender el material de estudio, ver cómo el nuevo aplica el conocimiento a situaciones del mundo real, participa activamente en su aprendizaje y establece una conexión entre el nuevo conocimiento y su vida cotidiana (Medina-Cepeda y Delgado, 2020).

De igual manera, el juego tiene un excelente potencial instructivo y sirve como una herramienta vital para el aprendizaje sustancial, motivando a los estudiantes y promoviendo el aprendizaje sin que lo reconozcan (Morán et al., 2014); es así, que el desarrollo cognitivo mediante la participación en pasatiempos y juegos conduce a altos niveles de comprensión, y los docentes utilizan estas actividades como herramientas de apoyo pedagógico para reforzar tanto las ideas teóricas como sus aplicaciones (Medina-Cepeda y Delgado, 2020). En este sentido, los crucigramas son ampliamente reconocidos como uno de los pasatiempos de aprendizaje más efectivos. Esta suposición es apoyada por estudios como el presentado por Olivares et al. (2008), que muestra que resolver crucigramas tiene una variedad de efectos positivos, que incluyen un mejor rendimiento académico, estimulación cerebral, toma de decisiones y desarrollo de habilidades analíticas, concentración, entretenimiento y creatividad. Según Zaragoza et al. (2016), cuando los estudiantes utilizan estas tácticas basadas en juegos, obtienen una comprensión y un aprecio más profundos por el material estudiado. En

diciembre de 1913, el New York World (Estados Unidos de América) publicó un crucigrama como extra dominical. En 1924, los editores del suplemento produjeron la primera colección de crucigramas. Con el paso del tiempo, desarrolló características que permiten catalogarlo tanto como un entretenimiento y como una herramienta pedagógica que desarrolla la capacidad para comprender y resolver problemas de las personas; en consecuencia, este elemento antes puramente lúdico pasó a ser utilizado con un propósito educativo y pertenecer a un conjunto de materiales de apoyo didáctico en los procesos pedagógicos (Olivares et al., 2008).

Por su parte, Lomas (1999) afirma que los materiales didácticos, como los crucigramas, son más que simples herramientas para promover la participación pedagógica y el aprendizaje en aula sobre los estudiantes; también representan una idea particular de la enseñanza y el aprendizaje. También señala que los crucigramas afectan las habilidades académicas, así como el desarrollo cognitivo y social, ya que aumentan el enfoque y la atención y fomentan una búsqueda obsesiva de soluciones a las dificultades, lo que pone a trabajar la mente y fomenta el crecimiento de la inteligencia. El uso de crucigramas en el proceso pedagógico es un claro ejemplo de tecnología educativa, tal como refieren Ogald y Barvadid (1992) que es un conjunto de prácticas o métodos, estrategias, herramientas y medios adquiridos a partir del conocimiento científico, ordenados metódicamente en un proceso, para alcanzar los fines educativos. De esta manera, la tecnología educativa es una herramienta importante para los docentes en su desempeño funcional únicas de organizar, evaluar e implementar los procesos pedagógicos.

De igual manera, se coincide con lo manifestado por Lakatos (1981) de la década de 1970 es donde surgieron las matemáticas por primera vez. Según este punto de vista, son los llamados principios básicos los que efectivamente deducen los resultados que se espera obtener, y no la veracidad y consistencia de los axiomas que sustentan las teorías matemáticas, los que conducen al desarrollo del conocimiento matemático. Según Gascón (2001), estos argumentos, que contrastan los probados a partir de los axiomas con teorías bien corroboradas, conducen a la falibilidad del conocimiento matemático y permiten la conjetura y la experimentación en los contextos en los que se

utilizan. crea y ordena el conocimiento que, a su juicio, resulta de la resolución de los problemas creados con ese objetivo. Este hecho sirve de base para la llamada filosofía falibilista que es una teoría lógica que afirma el potencial de que una proposición dada pueda ser refutada, alterando su valor de verdad y dando como resultado el desarrollo de una nueva clasificación precisa de lo que se sabe. Según Ernest (2000), se ve las matemáticas como una superposición de estructuras que se expanden y contraen con el curso de la historia, como una estructura que evoluciona constantemente.

El modernismo y el procedimentalismo son dos nuevas filosofías didácticas que surgieron del enfoque cuasi-empírico y muestran que la matemática en la enseñanza no es un procedimiento mecánico, trivial, controlado por el docente (Incio-Flores et al., 2022). De acuerdo, con estas tendencias, el fracaso de los estudiantes para resolver con éxito problemas matemáticos no estándar puede atribuirse a la banalización de las actividades, que se adhiere a los enfoques clásicos de resolución de problemas (Gascón, 2001). El modernismo es un enfoque pedagógico que ve el aprendizaje como un proceso de descubrimiento con el objetivo de fomentar la autonomía de un individuo en el manejo de su información. Este enfoque fundamenta la enseñanza de las matemáticas en el manejo de técnicas como la conjetura, la analogía y el contraejemplo para investigar la solución de problemas desafiantes que intentan adaptarse a los dominios conceptuales del estudiante y son análogos a los propuestos en eventos de competencia para hacer que la exploración sea verdaderamente ilimitada, novedosa y sorprendente. Estos temas, que están separados del material de clase y que se basan en una comprensión simplista de las teorías del aprendizaje, fomentan un "activismo" que, en opinión de Gascón, exacerba los problemas de aprendizaje resultantes de las técnicas tradicionales de aprendizaje (Gascón, 2001).

La capacidad para completar de manera efectiva una actividad matemática o comportarse correctamente en un escenario que la involucra se conoce como competencia matemática (Del Río et al., 2018). Los estudiantes con habilidades matemáticas sólidas pueden buscar y aplicar de forma independiente relaciones, propiedades, conceptos, procedimientos matemáticos, estrategias de trabajo, razonamiento, juicios y técnicas de

resolución de problemas relevantes cuando se les presentan nuevos desafíos matemáticos (Williner, 2011). En tal sentido, la habilidad matemática se define como la capacidad de crear actos y operaciones de carácter esencialmente matemático a medida que se llevan a cabo. Los estudiantes pueden mostrar su destreza matemática completando una actividad que les ha dado su profesor de matemáticas (Búa et al., 2016). Esta actividad debe requerir que busquen y manipulen conceptos, propiedades, relaciones y procedimientos matemáticos; utilizar técnicas para organizar su trabajo (Incio-Flores et al., 2022); y hacer los juicios, argumentos y evaluaciones necesarios para resolver problemas matemáticos (Torres et al., 2022). Por lo tanto, la competencia en matemáticas demuestra no solo la disposición del estudiante para aplicar sistemas de acción y explicar esos resultados describiendo un plan o curso de acción antes, durante y después de la búsqueda e implementación de rutas de resolución de problemas, sino también su intuición innata, claridad perceptiva y dominio del lenguaje matemático apropiado (Suárez et al., 2020). Para, el Minedu (2016) las habilidades matemáticas en la evolución del conocimiento y la cultura de nuestra sociedad juegan un papel crucial como actividad humana, al buscar, organizar, sistematizar y evaluar información, así como comprender e interactuar con su entorno, tomar decisiones acertadas y encontrar soluciones innovadoras a problemas en diversas situaciones, lo que permite preparar a los estudiantes para la vida futura.

En el primer objetivo específico se encontró que el valor mostrado en el análisis nos indica que valor sig.=,012; se encuentra por debajo del umbral del 5%. En tal sentido, se concluye que los crucigramas se constituyen es una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de la dimensión resolver problemas matemáticos de cantidad en los estudiantes. Coincidiendo con Castillo et al.(2022) quien determinó que la resolución de problemas y la motivación como recursos cruciales son fundamentales para el crecimiento intelectual de los estudiantes en todas las áreas, pero especialmente en matemáticas. Herrera et al (2022) establece que el aprendizaje en las matemáticas de los estudiantes permitió revelar la importancia de la literatura científica para fundamentar el aprendizaje de las Matemáticas considerando el punto de vista epistemológico y encontrar las características para identificar el

problema y sustentar la propuesta de un manual de juegos. Teóricamente se coincide con Minedu (2016) quien refiere que resolver problemas de cantidad, requiere que el estudiante desarrolle y tenga un conocimiento práctico de los conceptos de números, sistemas numéricos, operaciones y propiedades. Además, que interprete este conocimiento en el contexto del escenario y que lo aplique para representar o replicar las conexiones entre sus hechos y situaciones. Además, implica decidir si la respuesta buscada se debe dar como una estimación o cálculo exacto, lo que exige tácticas, procedimientos, unidades de medida y numerosos recursos para alcanzarlo.

En el análisis del segundo objetivo específico se encontró que el valor mostrado en el análisis nos indica que valor sig.=,014; se encuentra por debajo del umbral del 5%. En tal sentido, se concluye que los crucigramas se constituyen es una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de la dimensión RPREC en los estudiantes. Herrera et al (2022) el estudio realizado sobre el aprendizaje en las matemáticas de los estudiantes permitió revelar la importancia de la literatura científica para fundamentar el aprendizaje de las Matemáticas considerando el punto de vista epistemológico y encontrar las características para identificar el problema y sustentar la propuesta de un manual de juegos. Teóricamente, se coincide con lo manifestado por el Minedu (2016), quien refiere que resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio, requiere que el alumno demuestre tener las habilidades matemáticas que le permitan identificar cambio de valores, equivalencias y probar regularidades mediante el uso de reglas básicas que le permitan alcanzar valores sin conocer, realice predicciones sobre la conducta de un fenómeno y determine sus restricciones. Para hacer esto, debe presentar ecuaciones, desigualdades y funciones y luego resolverlo, graficar o manipular expresiones simbólicas usando métodos, reglas y propiedades, para establecer reglas universales utilizando diversos ejemplos, propiedades y contraejemplos, es necesario que se utilice el razonamiento inductivo y deductivo.

En el tercer objetivo específico se encontró que el valor mostrado en el análisis nos indica que valor sig.=,017; se encuentra por debajo del umbral del 5%. En tal sentido, se concluye que los crucigramas se constituyen en una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de la dimensión PMFU en

los estudiantes. Por tanto, se encuentra relación con Gómez et al. (2022) después de una investigación teórica sobre el rol que cumple la resolución de problemas y la motivación como recursos cruciales para el crecimiento intelectual de los estudiantes en todas las áreas, pero especialmente en matemáticas, este artículo buscó analizar los resultados de un cuestionario administrado a una cohorte de estudiantes de secundaria y las mejoras en su rendimiento académico resultante de la aplicación del enfoque metodológico allí descrito. Teóricamente se coincide con lo dicho por el Minedu (2016), que refiere que resolver problemas de movimiento, forma y ubicación, permite que el estudiante se posicione en el espacio, describa dónde está y cómo se mueve, para luego visualizar, comprender y relacionar las características de un objeto con formas estructuradas en dos y tres dimensiones. Asimismo, permite desarrollar la capacidad para que el estudiante represente formas geométricas que le ayuden a diseñar planos, modelos y objetos, con el uso de herramientas, técnicas y métodos en un determinado nivel de construcción. de igual manera, le permite explicar rutas y trayectorias usando terminología geométrica y sistemas de referencia.

En el cuarto objetivo específico se encontró que el valor mostrado en el análisis nos indica que valor sig.=,013; se encuentra por debajo del umbral del 5%. En tal sentido, se concluye que los crucigramas se constituyen es una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de la dimensión PMGDI en los estudiantes. Por otro lado Butrón & Sánchez (2021) expuso que el por el contrario, se ha demostrado que las alumnas, en comparación con los alumnos varones, son más capaces de organizar su conocimiento matemático, tienen un entorno de aprendizaje propicio y buscan información de una variedad de fuentes cuando se enfrentan a dificultades. Las calificaciones de los estudiantes se correlacionan con el uso de técnicas de aprendizaje efectivas (cognitivas, metacognitivas y relacionadas con los recursos). Las estrategias de aprendizaje siempre se han visto como herramientas esenciales en el aula, y las matemáticas no son una excepción. Teóricamente se coincide con Minedu, (2016) quien refirió que el resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre, permite al alumno a analizar datos de situaciones aleatorias o datos relacionados con un tema de interés o estudio para tomar decisiones,

pronosticar resultados razonablemente y sacar conclusiones respaldadas por los datos generados usando herramientas estadísticas y probabilísticas, donde el estudiante recopila, organiza y muestra datos para sacar conclusiones sobre la naturaleza o aleatoriedad del comportamiento que se está estudiando.

VI. CONCLUSIONES

- 1 Se determinó que el valor de sig.=,019; se encuentra por debajo del umbral del 5%. En tal sentido, se concluye que los crucigramas se constituyen es una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de habilidades matemáticas de los estudiantes.
- 2 Se concluye que el valor mostrado en el análisis sig.=,012<5%. Permite establecer que los crucigramas se constituyen es una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de la dimensión resolver problemas matemáticos de cantidad en los estudiantes.
- 3 Se concluyó que con un valor sig.=,014<5%. Los crucigramas se constituyen en una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de la dimensión resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes.
- 4 Se llegó a la conclusión que con un valor sig.=,017< 5%. Los crucigramas se constituyen en una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de la dimensión resolver problemas de movimiento, forma y ubicación en los estudiantes.
- 5 Se establece que el valor sig.=,013<5%. Permite concluir que los crucigramas se constituyen en una estrategia pedagógica efectiva en el fortalecimiento de la dimensión resolver problemas matemáticos de gestión de datos e incertidumbre.

VII. RECOMENDACIONES

- 1** A los directivos asegurarse de que los crucigramas estén integrados en el currículo escolar como una herramienta complementaria para reforzar los conceptos matemáticos enseñados en clase. Asimismo, Coordinar con los docentes para identificar los temas y habilidades que se pueden abordar mediante crucigramas. Por lo tanto, continuar con el desarrollo del programa en diferentes secciones de la institución.
- 2** A los docentes elegir crucigramas que estén relacionados con problemas matemáticos de cantidad, como operaciones aritméticas básicas, entre otros. Asimismo, Asegurarse de que los crucigramas vayan aumentando gradualmente en dificultad para adaptarse al nivel de los estudiantes. Comienza con problemas más sencillos y ve progresando hacia problemas más complejos a medida que los estudiantes desarrollan sus habilidades.
- 3** A los docentes proporcionar pistas descriptivas que ayudan a los estudiantes a identificar los patrones, relaciones de equivalencia y cambios en los problemas matemáticos. Las pistas deben ser lo suficientemente claras para que los alumnos se guíen en la resolución de las casillas. Además, diseña crucigramas de manera que los problemas vayan aumentando en complejidad a medida que los estudiantes avanzan en su aprendizaje.
- 4** A los docentes utilizar los crucigramas por ser una oportunidad para fomentar el pensamiento crítico y ayudar a los alumnos a la resolución de problemas. Alentar a los estudiantes a razonar y justificar sus respuestas contribuirá a un aprendizaje más profundo. Asimismo, aprovechar el trabajo en equipo para resolver los crucigramas permitiendo que los estudiantes colaboren y discutan sus ideas y les ayude a desarrollar habilidades de comunicación y pensamiento colectivo.
- 5** A los alumnos considerar el uso de herramientas tecnológicas para crear crucigramas interactivos o acceder a aplicaciones o sitios web con

crucigramas relacionados con la gestión de datos e incertidumbre. Asimismo, deben integrar datos y gráficos en los crucigramas para que puedan interpretar la información y tomar decisiones basadas en la gestión de datos y la incertidumbre.

REFERENCIAS

- Álvarez, M. J., & Hernández, P. Á. (2022). Enseñanza de las matemáticas en Educación primaria desde el trabajo por rincones. *Aula de Encuentro*, 24(1), 124–147. <https://doi.org/10.17561/ae.v24n1.5800>
- Anduaga, M. E. (2016). ¿Y si jugamos en Y con contabilidad? *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1689–1699. https://www.palermo.edu/Archivos_content/contadores/pdf/Anduaga.pdf
- Angrist, N. (2022). *Lo que la pandemia ha enseñado a los educadores*. <https://www.imf.org/es/Publications/fandd/issues/2022/06/what-the-pandemic-taught-educators-angrist>
- Apazo, C. R. I. (2021). *Aplicación de crucigramas RAC como estrategia didáctica para el desarrollo de las capacidades en la comprensión de conocimiento de sistemas y aparatos del cuerpo humano en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes del segundo año de educación secundaria* [Tesis de maestría de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]. http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/4412/369_2021_apazo_cayo_ri_espg_maestria_en_tecnologia_educativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Aristizábal, J. H., Colorado, H., & Gutiérrez, H. (2016). Game as didactic strategy to develop numerical thought in the four basic operations. *Sophia*, 12(1), 117. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.12v.1i.450>
- Búa, B., Fernández, T., & Salinas, J. (2016). MATHEMATICAL COMPETENCE OF STUDENTS IN THE CONTEXT OF A MODELLING: OIL AND WATER. *Revista Latinoamericana de Investigación En Matemática Educativa*, 19, 135–163. <https://www.scielo.org.mx/pdf/relime/v19n2/2007-6819-relime-19-02-00135.pdf>
- Butrón, Z. P. O., & Sánchez, R. J. G. (2021). Características en estrategias de aprendizaje en matemáticas por alumnos mexicanos de bachillerato. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 12(1). <https://doi.org/10.18861/cied.2021.12.1.3012>
- Caballero, A., Ortiz, R. P., Ortiz, M. R., & Vega, M. R. (2018). *la investigación como estrategia pedagógica , apoyada en Citizen culture and student coexistence from the use of research as a pedagogical strategy supported by Information and communication technologies* . 9(3), 85–90.
- Carrasco, D. S. (2019). *Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Editorial: San Marcos.
- Castillo, D., Gamboa, Paredes, C., Alexis, C., Bravo, M., Fabián, K., & Cholota, C. (2022). *El aprendizaje de la Matemática y su aplicación práctica Mathematics learning and its practical application*. 15(7), 173–185.

- Córdova, B. I. (2019). *El proyecto de investigación cuantitativa*. Editorial: San Marcos.
- Del Río, M. F., Strasser, K., & Susperreguy, M. I. (2018). ¿Son las habilidades matemáticas un asunto de Género? Los estereotipos de género acerca de las matemáticas en niños y niñas de kínder, sus familias y educadoras. *Calidad En La Educación*, 45, 20. <https://doi.org/10.31619/caledu.n45.14>
- Echazarra, A., & Schwabe, M. (2019). Programme for International Student Assessment (PISA) Report Colombia 2018. In *OECD Economics Department Working Papers*. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-Colombia.pdf>
- Ernest, P. (2000). *Monografía Matemáticas, cultura y sociedad Los valores y la imagen de las matemáticas: una perspectiva filosófica*. 1–16. https://isfd36-bue.infed.edu.ar/sitio/upload/13-Ernest_Los_valores_y_la_imagen.pdf
- Gascón, J. (2001a). Incidencia del modelo epistemológico de las matemáticas sobre las prácticas docentes Revista. *Revista Latinoamericana de Investigación En Matemática Educativa*, 4(2). <https://www.redalyc.org/pdf/335/33540202.pdf>
- Gascón, J. (2001b). Incidencia del modelo epistemológico de las matemáticas sobre las prácticas docentes Revista. *Revista Latinoamericana de Investigación En Matemática Educativa*, 4(2).
- Gómez, M. J., Medina, M. A. C., & Armando, N. V. J. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos con integración TIC para la enseñanza de estadística a estudiantes de primaria. *Gestión y Desarrollo Libre*. https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/gestion_libre/article/view/8783/7748
- Herrera, V., Gualotu, A. Q., Lcda, G. M., Guaypat, T., & Alejandro, P. O. (2022). *UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA MODALIDAD: INFORME DE INVESTIGACIÓN* [Tesis de maestría - Universidad Técnica de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/browse?type=subject&order=DESC&rpp=20&valued=MATEMÁTICA>
- Incio-Flores, F. A., Capuñay-Sanchez, D. L., & Estela-Urbina, R. O. (2022). Modelo de red neuronal artificial para predecir resultados académicos en la asignatura Matemática II. *Revista Electrónica Educare*, 27(1), 1–19. <https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14516>
- Lomas, C. (1999). *Cómo enseñar a hacer las cosas con las palabras: teoría y práctica de la evaluación lingüística*. Vol. I, Barcelona, España: Ediciones Paidós Ibérica,.
- Medina-Cepeda, N. M., & Delgado, J. R. (2020). Crucigrama como estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la matemática universitaria. *CienciAmérica*, 9(1), 11–33. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i1.243>
- Ministerio de Educación del Perú [Minedu]. (2016a). Programa curricular de

- Educación Primaria. *Ministerio De Educación*, 200. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-nivel-primaria-ebr.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú [Minedu]. (2016b). Programa curricular de Educación Primaria. *Ministerio De Educación*, 200.
- Ministerio de Educación del Perú [Minedu]. (2022). El Perú en PISA 2018 Informe nacional de resultados. In *Ministerio de Educación del Perú: Vol. Primera ed.* <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2022/02/PISA-2018-4feb.pdf>
- Morán, S. M., Barrera, R. S., & Fuentes, L. M. (2014). Las buenas prácticas en la enseñanza de la Bacteriología Veterinaria en un ambiente Virtual. *Revista Electrónica Sobre Educación Media y Superior*, 1. <http://pag.org.mx/index.php/PAG/article/viewFile/108/156>.
- Ñaupas, P. H., Mejía, M. E., Novoa, R. E., & Villagómez, P. A. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa, cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U.
- Núñez, C. J. (2021). Tecnologías de la Información y Comunicación en el Desarrollo de las Competencias Matemáticas en la Educación Virtual Universitaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), 2908–2930. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.497
- Ogald, I., & Barvadid, E. (1992). *Los materiales didácticos: medios y recursos de apoyo a la docencia*. México: Editorial Trillas.
- Olivares, C., Escalante, M., Escarela, R., Campero, E., Hernández, L., & López, I. (2008a). Los crucigramas en el aprendizaje del electromagnetismo. *Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cien.*, 5(3), 334–346. <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3744/3321>
- Olivares, C., Escalante, M., Escarela, R., Campero, E., Hernández, L., & López, I. (2008b). Los crucigramas en el aprendizaje del electromagnetismo. *Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cien.*, 5(3), 334–346.
- Palomino, O. J. A., Peña, C. J. D., Zevallos, Y. G., & Orizano, Q. L. A. (2019). *Metodología de la investigación. Guía para elaborar un proyecto en salud y educación*. (S. Marcos (ed.)).
- Sosa, R. (2021). Aprendizaje significativo de la matemática en la educación escolar, en el marco de la reforma educativa. Año 2021. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(5), 8915–8929. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/962>
- Suárez, J., Duardo, C., & Rodríguez, R. (2020). The development of mathematical competence through problems with application of the functions. *CHAKIÑAN, REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES*, 12, 118–134. <https://doi.org/https://orcid.org/0000-0001-5205-0788>
- Torres, C. M., Valera, Y. P., Vasquez, V. M., & Lescano, L. G. (2022). *Development of mathematical skills in virtual environments. A Systematic*

Review *Desenvolvimento.* 3(2), 46–59.
<https://journalalphacentauri.com/index.php/revista/article/view/80>

Valderrama, M. S. (2015). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Cuantitativa, cualitativa y mixta.* San Marcos.

Vera, Suárez Arroyo, V. (2022). No Title.
<https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4837>

Williner, B. (2011). Estudio de habilidades matemáticas cuando se realizan actividades usando software específico. *Revista Latinoamericana de Educación Matemática*, 27, 115–129.
<http://funes.uniandes.edu.co/15493/1/Williner2011Estudio.pdf>

Zaragoza, R. E., Orozco, T. L., Macías, G. J., Núñez, S. M., Gutiérrez, G. R., Hernández Espinosa, D., Navarro Villarruel, C. L., de Alba Ritz, M., Villalobos Díaz, R. M., Gómez Torres, N. A., Cerda Vázquez, R. I., Gutiérrez Hernández, A. D., & Pérez Aviña, K. A. (2016). Didactic strategies in teaching-learning: In respect to the study of nomenclature of organic chemistry in students of the Atotonilco Regional High School). *Educacion Quimica*, 27(1), 43–51. <https://doi.org/10.1016/j.eq.2015.09.005>

Anexo 1: Tabla de operacionalización de variables

VARIABLES	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Crucigramas	Lomas (1999) afirma que los materiales didácticos, como los crucigramas, son más que simples herramientas para promover la participación pedagógica y el aprendizaje en aula sobre los estudiantes; también representan una idea particular de la enseñanza y el aprendizaje. También señala que los crucigramas afectan las habilidades académicas, así como el desarrollo cognitivo y social, ya que aumentan el enfoque y la atención y fomentan una búsqueda obsesiva de soluciones a las dificultades, lo que pone a trabajar la mente y fomenta el crecimiento de la inteligencia.	Se realizarán un conjunto de ejercicios basados en los crucigramas para fortalecer las habilidades matemáticas de los estudiantes.	Vertical <hr/> Horizontal			Crucigramas
Habilidades matemáticas	Para, el Minedu (2016) las habilidades matemáticas en la evolución del conocimiento y la cultura de nuestra sociedad juegan un papel crucial como actividad humana, al buscar, organizar, sistematizar y evaluar información, así como comprender e interactuar con su entorno, tomar decisiones acertadas y encontrar soluciones innovadoras a problemas en diversas situaciones, lo que permite preparar a los estudiantes para la vida futura.	Para medir la variable se utilizará una prueba de habilidades matemáticas.	Resuelve problemas de cantidad <hr/> Resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio <hr/> Resolver problemas de movimiento, forma y ubicación <hr/> Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Usa estrategias y procedimientos de cálculo al resolver situaciones <hr/> Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas para luego desarrollarlas <hr/> Usa estrategias y Procedimientos para orientarse en el espacio y dar solución a situaciones planteadas <hr/> Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos al resolver problemas	1, 2, 3 <hr/> 4, 5, 6 <hr/> 7, 8, 9 <hr/> 10,11, 12	Ordinal Niveles: Logro destacado Logro esperado En proceso En inicio.

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

Ficha técnica

Nombre:	Prueba de habilidades matemáticas
Autor:	Montoya Alva, Ulises Martin (2022)
Objetivo:	Conocer el nivel de habilidades matemáticas en estudiantes de segundo grado de secundaria.
Lugar de aplicación	Institución Educativa de Paita
Forma de aplicación	Individual/grupal
Validez	Se realizará por juicio de expertos (05) y V de Aiken: 0,89
Confiabilidad	,840
Clave de respuestas	Cada respuesta correcta debe ser considerado (1) de lo contrario considerar (0)

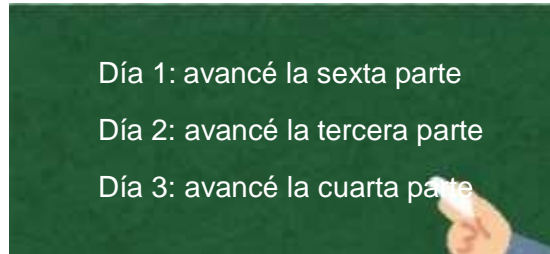
PRUEBA DE HABILIDADES MATEMÁTICAS

INDICACIONES

- Antes de resolver, lee cada pregunta con mucha atención.
- Debe justificar su respuesta antes de marcar con un aspa (X) la alternativa que usted considere la correcta.

DIMENSIÓN 1: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

1.- Ramón piensa armar su rompecabezas y para ello va anotando en una pizarra los avances realizados por día, como se muestra a continuación:



Si el rompecabezas debe terminarse de armar en el cuarto día. ¿Qué parte le falta armar?

- A) La mitad B) La cuarta parte C) La tercera parte D) La sexta parte

2.- El supermercado “Todo Barato” vende 3 jabones por S/ 2. 40 y el supermercado “De Calidad” vende ese mismo tipo de jabón ofertando 3 por S/ 2. 80, pero obsequia uno. ¿Cuál es el costo por cada jabón del supermercado que tiene la mejor oferta para el cliente?

- A) S/ 0.80 B) S/ 0.90 C) S/ 0.70 D) S/ 0.93

3.- Durante una feria para la venta de libros, el precio de uno de los libros en venta se reduce en un 20%. ¿Cuál era el precio original de este libro si en la feria fue vendido por 72 soles?

A) 75 soles

B) 92 soles

C) 80 soles

D) 90 soles

DIMENSIÓN 2: RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO

4.- Un profesor está planificando una excursión para x estudiantes. Por tal razón, averigua el costo en dos líneas de ómnibus. El costo en la línea A es de 19 soles por estudiante. El costo en la línea B es de una cantidad fija de 235 soles y un extra de 14 soles por estudiante. El profesor descubre que ambas líneas le están costando igual. ¿Cuántos estudiantes iban a participar en la excursión?

A) 47 estudiantes

B) 52 estudiantes

C) 33 estudiantes

D) 45 estudiantes

5.- Compró varias cajas con 108 naranjas cada una. Estas naranjas se reenvasan posteriormente, colocando ahora 120 naranjas en cada caja. De esta forma logro que me queden 3 cajas vacías. ¿Cuántas naranjas compré?

A) 3250 naranjas

B) 3252 naranjas

C) 3240 naranjas

D) 3145 naranjas

6.- Un obrero desea comprar dos artículos que cuestan 1750 soles. Puede adquirirlos al contado o a crédito. Por pagar al contado, consigue un descuento del 10% para uno y un 5% para el otro y de esta manera paga solo 1660 soles, ¿cuál es el precio original de cada artículo?

A) S/ 50 y S/ 1700

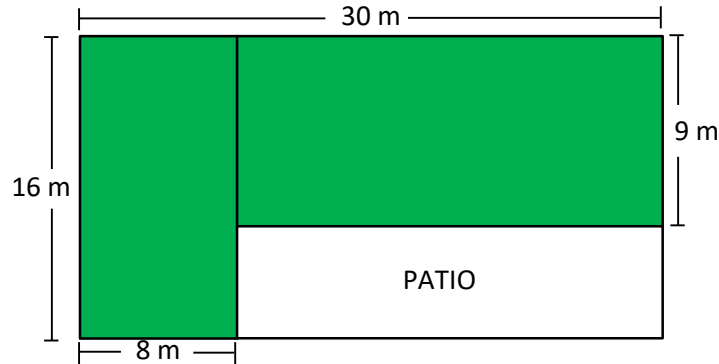
B) S/ 100 y S/ 1150

C) S/ 150 y S/ 1600

D) S/ 60 y S/ 1690

DIMENSIÓN 3: RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN

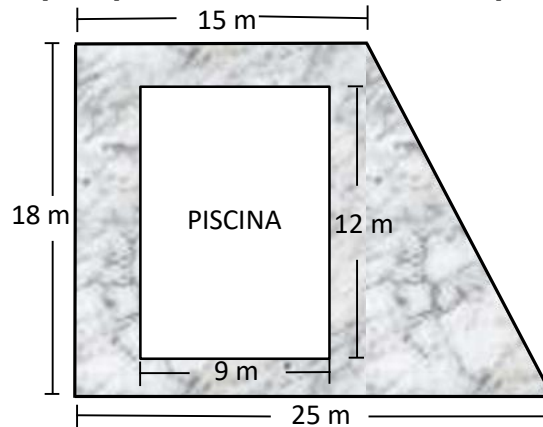
7.- En el gráfico se muestra el patio y dos jardines de una institución educativa. A Mariana, una estudiante del segundo año de secundaria, le han dejado como actividad que calcule el área de los jardines y el patio. ¿Cuál es la diferencia en metros cuadrados de las áreas del jardín con mayor superficie y el patio?



- A) 32 m² B) 44 m² C) 40 m² D) 38 m²

8.- La figura muestra la vista superior de una piscina. Si se decidió cambiar el piso que rodea a la piscina (ver la figura), ¿cuántos metros cuadrados (m²) de mayólica se necesita comprar para cubrir totalmente el piso?

- A) 220 m²
B) 240 m²
C) 252 m²
D) 300 m²



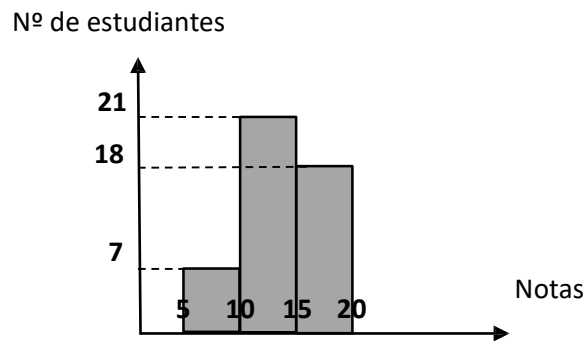
9.- Para la olimpiada escolar los estudiantes del segundo año de secundaria han planeado elaborar una pancarta circular de 2 m de diámetro (ver figura), en dicho trabajo se utilizarán varios papelotes los cuales unidos formarán un cuadrado, de tal manera que en él quede inscrito el círculo conformado por delgados tubos de luz. ¿Cuál es la medida de uno de los lados del cuadrado hecho con los papelotes?

- A) 2 m
- B) $\sqrt{2}$ m
- C) 4 m
- D) $4\sqrt{2}$ m



DIMENSIÓN 4: RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE

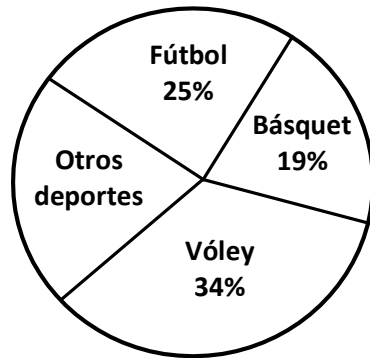
10.- Se tiene el siguiente gráfico que muestra la distribución de las notas obtenidas en el área de matemática por un grupo de estudiantes pertenecientes al segundo de secundaria del colegio "HILBERT"



Determinar el número de estudiantes que han obtenido una nota.

- A) 47 estudiantes
- B) 42 estudiantes
- C) 46 estudiantes
- D) 45 estudiantes

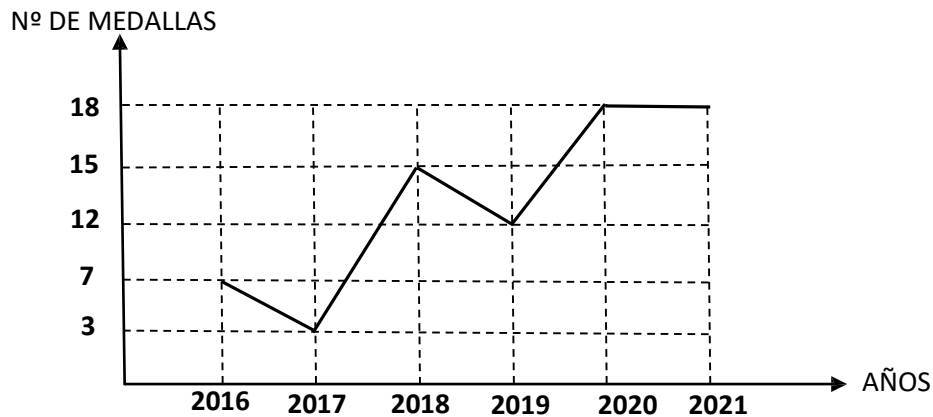
11.- El siguiente gráfico muestra los resultados de una encuesta realizada a un grupo de 1 500 personas respecto a su deporte favorito.



¿Cuántas personas prefieren fútbol?

- A) 470 personas B) 520 personas C) 660 personas D) 375 personas

12.- El siguiente gráfico muestra el número de medallas obtenidas por el colegio "LOS TROMES" en los concursos de conocimiento matemático en un periodo de 6 años.



¿Calcular el promedio de medallas obtenidas desde el 2017 al 2020?

- A) 12 medallas B) 15 medallas C) 13 medallas D) 14 medallas

Programa

“Jugando con los Crucigramas desarrollo mis habilidades matemáticas”



Autor:

Castillo Ramos Isabel

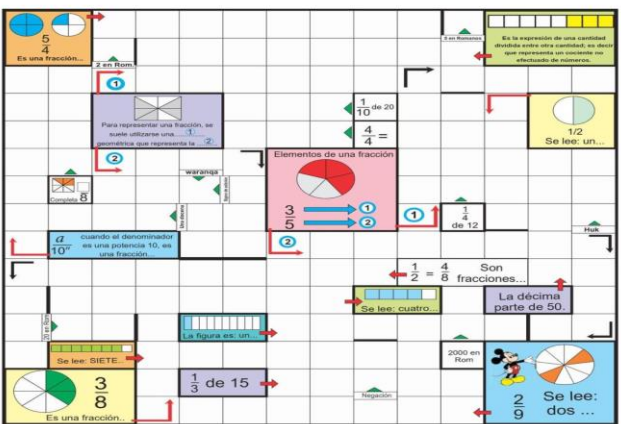
Introducción

Se cree que el juego es un factor motivador que hace accesible el aprendizaje. En cualquier nivel educativo, se pueden usar tácticas divertidas o estrategias basadas en juegos para vigorizar las clases de matemáticas. Los juegos facilitan que los maestros evalúen a los estudiantes en función de una variedad de factores, como el conocimiento adquirido, la participación en clase y el refuerzo de materias particulares, entre otros. El juego despierta la motivación del alumno, que incluye sentimientos como deseos, tensiones, malestares y expectativas. Estos sentimientos son representativos de algunas de las condiciones necesarias para el aprendizaje. En este sentido, los crucigramas ayudan a los estudiantes a desarrollar sus estrategias de aprendizaje, asimismo, ayudan a los maestros a hacer la transición al papel de facilitadores del proceso de enseñanza-aprendizaje y colocan la mayor parte de la responsabilidad en los estudiantes para que se apropien de su educación. De esta manera, los crucigramas cumplen un papel importante como estrategia de aprendizaje en la adquisición de las habilidades matemáticas de los estudiantes.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01

Título: crucigrama resolviendo problemas de cantidad.

Indicador: Resuelve problemas de cantidad.

	Crucigramas	Medios y materiales	Tiempo
<p>Inicio</p>	<p>Saludo a los estudiantes y converso con ellos sobre algunos aspectos de la sesión.</p> <ul style="list-style-type: none"> Les comento que, de camino a la escuela, pude leer un diario y la sección de amenidades encontré varios crucigramas para resolver. <p>Luego, formulo las siguientes preguntas: Les pregunto ¿qué es un crucigrama?</p> <ul style="list-style-type: none"> Muestro un periódico y pregunto a continuación: ¿lo habían visto antes?, ¿dónde lo pueden encontrar?, ¿qué contiene? 	<p>Periódico</p> <p>pizarra</p> <p>plumones</p> <p>Papelote</p> <p>Laptop</p> <p>Proyector multimedia</p>	<p>15 minutos</p>
<p>Desarrollo</p>	<p>Comunico el propósito de la sesión:</p> <p>“hoy desarrollaremos un crucigrama en un papelote para resolver cantidades”</p> <p>En grupo</p> <ul style="list-style-type: none"> Recuerdo el propósito de la sesión: “revisar el material, elaborar el papelote y resolver el crucigrama”. <p style="text-align: center;">Competencia: Resuelve problemas de cantidad</p>  <p>Crucigramas extraídos de https://docs.google.com/file/d/19Ac0Izo_1Tjmul-utwFYiYbCaY-75WW/view (Elaborados por el profesor Edwin Espinoza Calle)</p> <p>Durante la resolución</p> <p>Dirijo la atención de los estudiantes hacia el crucigrama y planteo lo siguiente: ¿conocemos estos ejercicios?, ¿estamos listos para resolverlos!</p> <p>En grupo</p> <ul style="list-style-type: none"> Invito a los estudiantes a brindar sus aportes para resolver los problemas 	<p>Pizarra</p> <p>Plumones</p> <p>Papelotes</p> <p>Crucigramas</p> <p>Cuaderno de matemáticas</p> <p>Cinta de masKing</p>	<p>55 minutos</p>

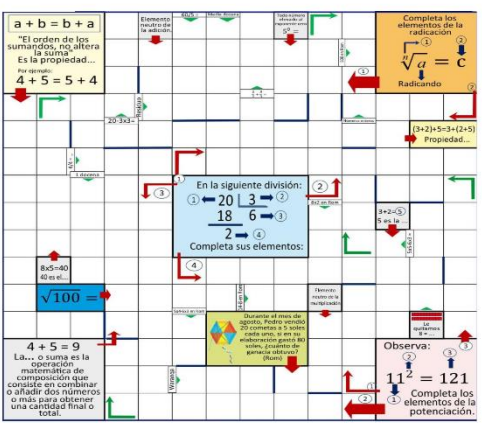
	matemáticos y llenar el crucigrama. El docente de manera permanente guía y apoyo a los estudiantes.		
Cierre	Invito a los estudiantes a revisar el crucigrama. Para ello, formulo las siguientes preguntas: ¿Qué aprendieron hoy? ¿les pareció divertido llenar el crucigrama? Finalmente, se agradece y se les pide participar de la siguiente sesión.		20 minutos

N°	Estudiantes	Resuelve problemas de cantidad.	
		No 0	SI 1
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02

Título: crucigrama resolviendo problemas de cantidad.

Indicador: Resuelve problemas de cantidad.

	Crucigramas	Medios y materiales	Tiempo
<p>Inicio</p>	<p>Saludo a los estudiantes y converso con ellos sobre algunos aspectos de la sesión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los invito a ver el video “El león y el ratón” • Luego les pregunto: ¿Qué hizo el león por el ratón?, valoramos con los estudiantes los importante de poder ayudar a los demás. 	<p>pizarra plumones</p> <p>Papelote</p> <p>Laptop</p> <p>Proyector multimedia</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=D7FOrtedMk</p>	<p>15 minutos</p>
<p>Desarrollo</p>	<p>Comunico el propósito de la sesión:</p> <p>“hoy realizaremos un papelote donde desarrollaremos un crucigrama para resolver problemas de cantidades”</p> <p>En grupo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuerdo el propósito de la sesión: “revisar el material, elaborar el papelote y resolver el crucigrama”. <div style="text-align: center; color: green; font-weight: bold; font-size: small;"> Competencia: Resuelve problemas de cantidad. </div>  <p style="font-size: x-small;">Crucigramas extraídos de https://docs.google.com/file/d/19Ac0i2o_1TJmul-utwFYiIbCqY-75WW/view</p> <p>Durante la resolución</p> <p>Dirijo la atención de los estudiantes hacia el crucigrama y planteo lo siguiente: ¿conocemos estos ejercicios?, ¿estamos listos para resolverlos!</p>	<p>Pizarra</p> <p>Plumones</p> <p>Papelotes</p> <p>Crucigramas</p> <p>Cuaderno de matemáticas</p> <p>Cinta de masking</p>	<p>55 minutos</p>

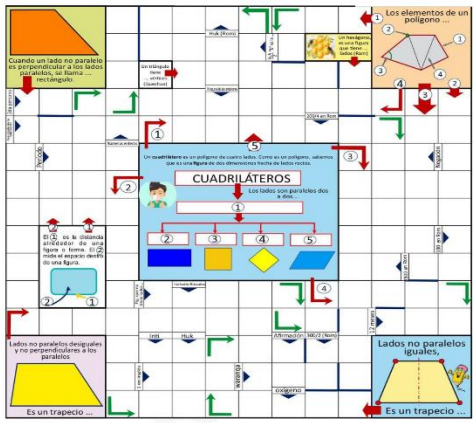
	<p>En grupo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Invito a los estudiantes a brindar sus aportes para resolver los problemas matemáticos y llenar el crucigrama. <p>El docente de manera permanente guía y apoyo a los estudiantes.</p>		
Cierre	Invito a los estudiantes a revisar el crucigrama. Para ello, formulo las siguientes preguntas: ¿Qué aprendieron hoy? ¿les pareció divertido llenar el crucigrama? Finalmente, se felicita su participación y se les pide participar de la siguiente sesión.		20 minutos

N°	Estudiantes	Resuelve problemas de cantidad.	
		No 0	SI 1
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03

Título: crucigrama resolviendo problemas de forma, movimiento y localización.

Indicador: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

	Crucigramas	Medios y materiales	Tiempo
<p>Inicio</p>	<p>Saludo a los estudiantes y converso con ellos sobre algunos aspectos de la sesión.</p> <p>La docente presenta la siguiente situación: El triple de la edad de Pedro es igual a la mitad de la edad de su padre. Dentro de 20 años, la edad de Pedro será la mitad de la edad de su padre.</p> <p>Se pregunta a los estudiantes: ¿Cuántos años tiene cada uno?, ¿Cuál es el sistema de ecuaciones a emplear?</p> <p>Los estudiantes participan oralmente manifestando las respuestas a las preguntas realizadas.</p>	<p>pizarra plumones</p> <p>Papelote</p> <p>Laptop</p> <p>Proyector multimedia</p>	<p>15 minutos</p>
<p>Desarrollo</p>	<p>Comunico el propósito de la sesión:</p> <p>“hoy realizaremos un papelote donde desarrollaremos un crucigrama para resolver problemas de forma, movimiento y localización”</p> <p>En grupo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuerdo el propósito de la sesión: “revisar el material, elaborar el papelote y resolver el crucigrama”. <p style="color: green; font-size: small;">Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p>  <p style="font-size: x-small;">Crucigramas extraídos de https://docs.google.com/file/d/19Acdi2o_1TJmul-utwFYiYbCqY-75WW/view</p> <p>Durante la resolución</p> <p>Dirijo la atención de los estudiantes hacia el crucigrama y planteo lo siguiente: ¿conocemos estos ejercicios?, ¿estamos listos para resolverlos!</p>	<p>Pizarra</p> <p>Plumones</p> <p>Papelotes</p> <p>Crucigramas</p> <p>Cuaderno de matemáticas</p> <p>Cinta de masKing</p>	<p>55 minutos</p>

	<p>En grupo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Invito a los estudiantes a brindar sus aportes para resolver los problemas matemáticos y llenar el crucigrama. <p>El docente de manera permanente guía y apoyo a los estudiantes.</p>		
Cierre	Invito a los estudiantes a revisar el crucigrama. Para ello, formulo las siguientes preguntas: ¿Qué aprendieron hoy? ¿les pareció divertido llenar el crucigrama? Finalmente, se felicita su participación y se les pide participar de la siguiente sesión.		20 minutos

N°	Estudiantes	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	
		No 0	SI 1
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			

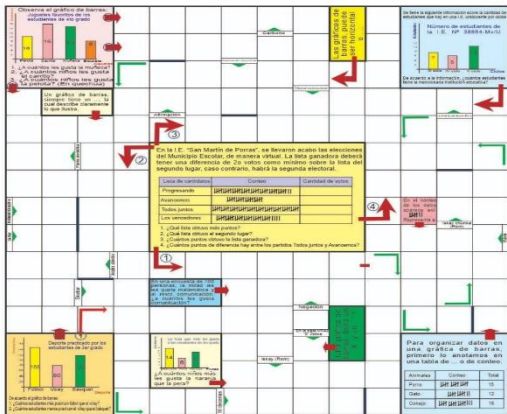
	<p>En grupo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Invito a los estudiantes a brindar sus aportes para resolver los problemas matemáticos y llenar el crucigrama. <p>El docente de manera permanente guía y apoyo a los estudiantes.</p>		
Cierre	<p>Invito a los estudiantes a revisar el crucigrama. Para ello, formulo las siguientes preguntas: ¿Qué aprendieron hoy? ¿Les pareció divertido llenar el crucigrama?</p> <p>Finalmente, se felicita su participación y se les pide participar de la siguiente sesión.</p>		20 minutos

N°	Estudiantes	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	
		No 0	SI 1
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05

Título: crucigrama resolviendo problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Indicador: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

	Crucigramas	Medios y materiales	Tiempo
Inicio	<p>Saludo a los estudiantes y converso con ellos sobre algunos aspectos de la sesión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los invito a ver el video “el viejo árbol” • Luego les pregunto: ¿Por qué es importante respetar y amar a la naturaleza? <p>Los estudiantes participan oralmente manifestando las respuestas a la pregunta realizada.</p>	<p>Periódico</p> <p>pizarra plumones</p> <p>Papelote</p> <p>Laptop</p> <p>Proyector multimedia</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=dwIRKH4vKpc</p>	<p>15</p> <p>minutos</p>
Desarrollo	<p>Comunico el propósito de la sesión:</p> <p>“hoy realizaremos un papelote donde desarrollaremos un crucigrama para resolver problemas de forma, movimiento y localización”</p> <p>En grupo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuerdo el propósito de la sesión: “revisar el material, elaborar el papelote y resolver el crucigrama”. <p style="text-align: center; color: green; font-weight: bold;">Competencia: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p>  <p style="font-size: small;">Crucigramas extraídos de https://docs.google.com/file/d/19Ac0i2o_1Tjmul-utwfYiIbCqY-75WW/view</p> <p>Durante la resolución</p> <p>Dirijo la atención de los estudiantes hacia el crucigrama y planteo lo siguiente: ¿conocemos estos ejercicios?, ¿estamos listos para resolverlos!</p> <p>En grupo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Invito a los estudiantes a brindar sus aportes para 	<p>Pizarra</p> <p>Plumones</p> <p>Papelotes</p> <p>Crucigramas</p> <p>Cuaderno de matemáticas</p> <p>Cinta de masKing</p>	<p>55</p> <p>minutos</p>

	<p>resolver los problemas matemáticos y llenar el crucigrama.</p> <p>El docente de manera permanente guía y apoyo a los estudiantes.</p>		
Cierre	<p>Invito a los estudiantes a revisar el crucigrama. Para ello, formulo las siguientes preguntas: ¿Qué aprendieron hoy? ¿Les pareció divertido llenar el crucigrama?</p> <p>Finalmente, se felicita su participación y se les pide participar de la siguiente sesión.</p>		20 minutos

N°	Estudiantes	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	
		No 0	SI 1
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
10			

Anexo 3: Evaluación por juicio de expertos



Evaluación por juicio de expertos

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

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	MARIANELLA BELEN SANCHEZ VILLACORTA
Grado profesional:	Maestría (X) Doctor ()
Área de formación académica:	Clínica () Social () Educativa (X) Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Pedagoga
Institución donde labora:	Colegio Ramón Castilla Piura
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años () Más de 5 años (x)
Experiencia en Investigación Psicométrica:	

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

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

Nombre de la Prueba:	Prueba de habilidades matemáticas
Autora:	Castillo Ramos, Isabel
Procedencia:	Perú
Administración:	Individual
Tiempo de aplicación:	10 minutos
Ámbito de aplicación:	Institución Educativa de Paíta
Significación:	El cuestionario tiene 12 ítems divididos en cuatro dimensiones: Estilo Resuelve problemas de cantidad, Resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio, Resolver problemas de movimiento, forma y ubicación, y Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Las respuestas son en escala Likert.



4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
	Resuelve problemas de cantidad	Requiere que el estudiante desarrolle y tenga un conocimiento práctico de los conceptos de números, sistemas numéricos, operaciones y propiedades
	Resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Requiere que el alumno demuestre tener las habilidades matemáticas que le permitan identificar cambio de valores, equivalencias y probar regularidades mediante el uso de reglas básicas que le permitan alcanzar valores sin conocer, realice predicciones sobre la conducta de un fenómeno y determine sus restricciones
	Resolver problemas de movimiento, forma y ubicación	Permite que el estudiante se posicione en el espacio, describa dónde está y cómo se mueve, para luego visualizar, comprender y relacionar las características de un objeto con formas estructuradas en dos y tres dimensiones
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Permite al alumno a analizar datos de situaciones aleatorias o datos relacionados con un tema de interés o estudio para tomar decisiones, pronosticar resultados razonablemente y sacar conclusiones respaldadas por los datos generados usando herramientas estadísticas y probabilísticas



5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario "Prueba de habilidades matemáticas", elaborado por Castillo Ramos, Isabel, en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

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

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

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

Dimensiones del instrumento: Cuestionario de prueba de habilidades matemáticas

- Primera dimensión: Estilo resuelve problemas de cantidad
- Objetivos de la Dimensión: medir la resolución de problemas de cantidad

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	Ramón piensa armar su rompecabezas y para ello va anotando en una pizarra los avances realizados por día, como se muestra a continuación	3	4	4	
	El supermercado "Todo Barato" vende 3 jabones por S/ 2.40 y el supermercado "De Calidad" vende ese mismo tipo de jabón ofertando 3 por S/ 2.80, pero obsequia uno. ¿Cuál es el costo por cada jabón del supermercado que tiene la mejor oferta para el cliente?	4	3	4	
	Durante una feria para la venta de libros, el precio de uno de los libros en venta se reduce en un 20%. ¿Cuál era el precio original de este libro si en la feria fue vendido por 72 soles?	4	4	3	

- Segunda dimensión: Estilo resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio
- Objetivos de la Dimensión: Medir la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	Un profesor está planificando una excursión para x estudiantes. Por tal razón, averigua el costo en dos líneas de ómnibus. El costo en la línea A es de 19 soles por estudiante. El costo en la línea B es de una cantidad fija de 235 soles y un extra de 14 soles por estudiante. El profesor descubre que ambas líneas le están costando igual. ¿Cuántos estudiantes iban a participar en la excursión?	4	3	4	
	Compro varias cajas con 108 naranjas cada una. Estas naranjas se reenvasan posteriormente, colocando ahora 120 naranjas en cada caja. De esta forma logro que me queden 3 cajas vacías. ¿Cuántas naranjas compré?	3	4	4	

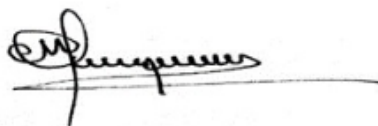
	Un obrero desea comprar dos artículos que cuestan 1750 soles. Puede adquirirlos al contado o a crédito. Por pagar al contado, consigue un descuento del 10% para uno y un 5% para el otro y de esta manera paga solo 1660 soles, ¿cuál es el precio original de cada artículo?	4	4	3	
--	--	---	---	---	--

- Tercera dimensión: Estilo resolver problemas de movimiento, forma y localización
- Objetivos de la Dimensión: Medir la resolución de problemas de movimiento, forma y localización

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	En el gráfico se muestra el patio y dos jardines de una institución educativa. A Mariana, una estudiante del segundo año de secundaria, le han dejado como actividad que calcule el área de los jardines y el patio. ¿Cuál es la diferencia en metros cuadrados de las áreas del jardín con mayor superficie y el patio?	3	4	3	
	La figura muestra la vista superior de una piscina. Si se decidió cambiar el piso que rodea a la piscina (ver la figura), ¿cuántos metros cuadrados (m ²) de mayólica se necesita comprar para cubrir totalmente el piso?	4	3	4	
	¿Cuál es la medida de uno de los lados del cuadrado hecho con los papelotes?	4	4	4	

- cuarta dimensión: Estilo resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre
- Objetivos de la Dimensión: Medir la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	Determinar el número de estudiantes que han obtenido una nota	3	3	4	
	¿Cuántas personas prefieren fútbol?	4	4	4	
	¿Calcular el promedio de medallas obtenidas desde el 2017 al 2020?	4	4	3	



Firma del evaluador
DNI 16626933

Evaluación por juicio de expertos

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

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	CLARA AMELIA HUAMÁN CHORRES	
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor ()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social ()
	Educativa (X)	Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	PSICOLOGÍA	
Institución donde labora:	UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	Más de 5 años (x)
Experiencia en Investigación Psicométrica:		

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

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

Nombre de la Prueba:	Prueba de habilidades matemáticas
Autora:	Castillo Ramos, Isabel
Procedencia:	Perú
Administración:	Individual
Tiempo de aplicación:	10 minutos
Ámbito de aplicación:	Institución Educativa de Paita
Significación:	El cuestionario tiene 12 ítems divididos en cuatro dimensiones: Estilo Resuelve problemas de cantidad, Resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio, Resolver problemas de movimiento, forma y ubicación, y Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Las respuestas son en escala Likert.



4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
	Resuelve problemas de cantidad	Requiere que el estudiante desarrolle y tenga un conocimiento práctico de los conceptos de números, sistemas numéricos, operaciones y propiedades
	Resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Requiere que el alumno demuestre tener las habilidades matemáticas que le permitan identificar cambio de valores, equivalencias y probar regularidades mediante el uso de reglas básicas que le permitan alcanzar valores sin conocer, realice predicciones sobre la conducta de un fenómeno y determine sus restricciones
	Resolver problemas de movimiento, forma y ubicación	Permite que el estudiante se posicione en el espacio, describa dónde está y cómo se mueve, para luego visualizar, comprender y relacionar las características de un objeto con formas estructuradas en dos y tres dimensiones
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Permite al alumno a analizar datos de situaciones aleatorias o datos relacionados con un tema de interés o estudio para tomar decisiones, pronosticar resultados razonablemente y sacar conclusiones respaldadas por los datos generados usando herramientas estadísticas y probabilísticas



5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario "Prueba de habilidades matemáticas", elaborado por Castillo Ramos, Isabel en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

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

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

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



Dimensiones del instrumento: Cuestionario de prueba de habilidades matemáticas

- Primera dimensión: Estilo resuelve problemas de cantidad
- Objetivos de la Dimensión: medir la resolución de problemas de cantidad

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	Ramón piensa armar su rompecabezas y para ello va anotando en una pizarra los avances realizados por día, como se muestra a continuación	3	4	4	
	El supermercado "Todo Barato" vende 3 jabones por S/ 2. 40 y el supermercado "De Calidad" vende ese mismo tipo de jabón ofertando 3 por S/ 2. 80, pero obsequia uno. ¿Cuál es el costo por cada jabón del supermercado que tiene la mejor oferta para el cliente?	4	3	4	
	Durante una feria para la venta de libros, el precio de uno de los libros en venta se reduce en un 20%. ¿Cuál era el precio original de este libro si en la feria fue vendido por 72 soles?	4	3	4	

- Segunda dimensión: Estilo resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio
- Objetivos de la Dimensión: Medir la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	Un profesor está planificando una excursión para x estudiantes. Por tal razón, averigua el costo en dos líneas de ómnibus. El costo en la línea A es de 19 soles por estudiante. El costo en la línea B es de una cantidad fija de 235 soles y un extra de 14 soles por estudiante. El profesor descubre que ambas líneas le están costando igual. ¿Cuántos estudiantes iban a participar en la excursión?	3	4	4	
	Compro varias cajas con 108 naranjas cada una. Estas naranjas se reenvasan posteriormente, colocando ahora 120 naranjas en cada caja. De esta forma logro que me queden 3 cajas vacías. ¿Cuántas naranjas compré?	3	4	4	

	Un obrero desea comprar dos artículos que cuestan 1750 soles. Puede adquirirlos al contado o a crédito. Por pagar al contado, consigue un descuento del 10% para uno y un 5% para el otro y de esta manera paga solo 1660 soles, ¿cuál es el precio original de cada artículo?	4	4	3	
--	--	---	---	---	--

- Tercera dimensión: Estilo resolver problemas de movimiento, forma y localización
- Objetivos de la Dimensión: Medir la resolución de problemas de movimiento, forma y localización

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	En el gráfico se muestra el patio y dos jardines de una institución educativa. A Mariana, una estudiante del segundo año de secundaria, le han dejado como actividad que calcule el área de los jardines y el patio. ¿Cuál es la diferencia en metros cuadrados de las áreas del jardín con mayor superficie y el patio?	3	4	4	
	La figura muestra la vista superior de una piscina. Si se decidió cambiar el piso que rodea a la piscina (ver la figura), ¿cuántos metros cuadrados (m ²) de mayólica se necesita comprar para cubrir totalmente el piso?	4	3	4	
	¿Cuál es la medida de uno de los lados del cuadrado hecho con los papelotes?	4	3	4	

- cuarta dimensión: Estilo resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre
- Objetivos de la Dimensión: Medir la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	Determinar el número de estudiantes que han obtenido una nota	3	4	4	
	¿Cuántas personas prefieren fútbol?	4	3	4	
	¿Calcular el promedio de medallas obtenidas desde el 2017 al 2020?	4	3	4	



Firma del evaluador
DNI 02866197

Evaluación por juicio de expertos

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

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Tatiana Gloria Quezada Cielo		
Grado profesional:	Maestría ()	Doctor	(X)
Área de formación académica:	Clínica ()	Social	()
	Educativa (X)	Organizacional	()
Áreas de experiencia profesional:	Docencia Universitaria		
Institución donde labora:	Universidad Tecnológica del Perú		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	Más de 5 años (x)	
Experiencia en Investigación Psicométrica:			

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

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

Nombre de la Prueba:	Prueba de habilidades matemáticas
Autora:	Castillo Ramos, Isabel
Procedencia:	Perú
Administración:	Individual
Tiempo de aplicación:	10 minutos
Ámbito de aplicación:	Institución Educativa de Paita
Significación:	El cuestionario tiene 12 ítems divididos en cuatro dimensiones: Estilo Resuelve problemas de cantidad, Resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio, Resolver problemas de movimiento, forma y ubicación, y Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Las respuestas son en escala Likert.



4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
	Resuelve problemas de cantidad	Requiere que el estudiante desarrolle y tenga un conocimiento práctico de los conceptos de números, sistemas numéricos, operaciones y propiedades
	Resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Requiere que el alumno demuestre tener las habilidades matemáticas que le permitan identificar cambio de valores, equivalencias y probar regularidades mediante el uso de reglas básicas que le permitan alcanzar valores sin conocer, realice predicciones sobre la conducta de un fenómeno y determine sus restricciones
	Resolver problemas de movimiento, forma y ubicación	Permite que el estudiante se posicione en el espacio, describa dónde está y cómo se mueve, para luego visualizar, comprender y relacionar las características de un objeto con formas estructuradas en dos y tres dimensiones
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Permite al alumno a analizar datos de situaciones aleatorias o datos relacionados con un tema de interés o estudio para tomar decisiones, pronosticar resultados razonablemente y sacar conclusiones respaldadas por los datos generados usando herramientas estadísticas y probabilísticas



5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario "Prueba de habilidades matemáticas", elaborado por Castillo Ramos, Isabel en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

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

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

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

Dimensiones del Instrumento: Cuestionario de prueba de habilidades matemáticas

- Primera dimensión: Estilo resuelve problemas de cantidad
- Objetivos de la Dimensión: medir la resolución de problemas de cantidad

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	Ramón piensa armar su rompecabezas y para ello va anotando en una pizarra los avances realizados por día, como se muestra a continuación	4	4	3	
	El supermercado "Todo Barato" vende 3 jabones por S/ 2. 40 y el supermercado "De Calidad" vende ese mismo tipo de jabón ofertando 3 por S/ 2. 80, pero obsequia uno. ¿Cuál es el costo por cada jabón del supermercado que tiene la mejor oferta para el cliente?	3	4	4	
	Durante una feria para la venta de libros, el precio de uno de los libros en venta se reduce en un 20%. ¿Cuál era el precio original de este libro si en la feria fue vendido por 72 soles?	4	3	4	

- Segunda dimensión: Estilo resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio
- Objetivos de la Dimensión: Medir la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	Un profesor está planificando una excursión para x estudiantes. Por tal razón, averigua el costo en dos líneas de ómnibus. El costo en la línea A es de 19 soles por estudiante. El costo en la línea B es de una cantidad fija de 235 soles y un extra de 14 soles por estudiante. El profesor descubre que ambas líneas le están costando igual. ¿Cuántos estudiantes iban a participar en la excursión?	3	4	3	
	Compro varias cajas con 108 naranjas cada una. Estas naranjas se reenvasan posteriormente, colocando ahora 120 naranjas en cada caja. De esta forma logro que me queden 3 cajas vacías. ¿Cuántas naranjas compré?	4	3	4	



	Un obrero desea comprar dos artículos que cuestan 1750 soles. Puede adquirirlos al contado o a crédito. Por pagar al contado, consigue un descuento del 10% para uno y un 5% para el otro y de esta manera paga solo 1660 soles, ¿cuál es el precio original de cada artículo?	4	4	4	
--	--	---	---	---	--

- Tercera dimensión: Estilo resolver problemas de movimiento, forma y localización
- Objetivos de la Dimensión: Medir la resolución de problemas de movimiento, forma y localización

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	En el gráfico se muestra el patio y dos jardines de una institución educativa. A Mariana, una estudiante del segundo año de secundaria, le han dejado como actividad que calcule el área de los jardines y el patio. ¿Cuál es la diferencia en metros cuadrados de las áreas del jardín con mayor superficie y el patio?	3	4	3	
	La figura muestra la vista superior de una piscina. Si se decidió cambiar el piso que rodea a la piscina (ver la figura), ¿cuántos metros cuadrados (m ²) de mayólica se necesita comprar para cubrir totalmente el piso?	3	4	4	
	¿Cuál es la medida de uno de los lados del cuadrado hecho con los papelotes?	4	4	4	

- cuarta dimensión: Estilo resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre
- Objetivos de la Dimensión: Medir la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	Determinar el número de estudiantes que han obtenido una nota	3	4	4	
	¿Cuántas personas prefieren fútbol?	4	3	4	
	¿Calcular el promedio de medallas obtenidas desde el 2017 al 2020?	4	4	3	

Firma del evaluador
DNI 02841090



Evaluación por juicio de expertos

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

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	WILSON DANTE CRUZ RODRIGUEZ		
Grado profesional:	Maestría ()	Doctor	(X)
Área de formación académica:	Clinica ()	Social	()
	Educativa (X)	Organizacional	()
Áreas de experiencia profesional:	EDUCACIÓN		
Institución donde labora:	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	Más de 5 años	(x)
Experiencia en Investigación Psicométrica:			

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

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

Nombre de la Prueba:	Prueba de habilidades matemáticas
Autora:	Castillo Ramos, Isabel
Procedencia:	Perú
Administración:	Individual
Tiempo de aplicación:	10 minutos
Ámbito de aplicación:	Institución Educativa de Paíta
Significación:	El cuestionario tiene 12 ítems divididos en cuatro dimensiones: Estilo Resuelve problemas de cantidad, Resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio, Resolver problemas de movimiento, forma y ubicación, y Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Las respuestas son en escala Likert.



4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
	Resuelve problemas de cantidad	Requiere que el estudiante desarrolle y tenga un conocimiento práctico de los conceptos de números, sistemas numéricos, operaciones y propiedades
	Resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Requiere que el alumno demuestre tener las habilidades matemáticas que le permitan identificar cambio de valores, equivalencias y probar regularidades mediante el uso de reglas básicas que le permitan alcanzar valores sin conocer, realice predicciones sobre la conducta de un fenómeno y determine sus restricciones
	Resolver problemas de movimiento, forma y ubicación	Permite que el estudiante se posicione en el espacio, describa dónde está y cómo se mueve, para luego visualizar, comprender y relacionar las características de un objeto con formas estructuradas en dos y tres dimensiones
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Permite al alumno a analizar datos de situaciones aleatorias o datos relacionados con un tema de interés o estudio para tomar decisiones, pronosticar resultados razonablemente y sacar conclusiones respaldadas por los datos generados usando herramientas estadísticas y probabilísticas

5. Presentación de instrucciones para el íuez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario "Prueba de habilidades matemáticas", elaborado por Castillo Ramos, Isabel en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

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

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

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



Dimensiones del instrumento: Cuestionario de prueba de habilidades matemáticas

- Primera dimensión: Estilo resuelve problemas de cantidad
- Objetivos de la Dimensión: medir la resolución de problemas de cantidad

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	Ramón piensa amar su rompecabezas y para ello va anotando en una pizarra los avances realizados por día, como se muestra a continuación	4	4	3	
	El supermercado "Todo Barato" vende 3 jabones por S/ 2. 40 y el supermercado "De Calidad" vende ese mismo tipo de jabón ofertando 3 por S/ 2. 80, pero obsequia uno. ¿Cuál es el costo por cada jabón del supermercado que tiene la mejor oferta para el cliente?	3	4	4	
	Durante una feria para la venta de libros, el precio de uno de los libros en venta se reduce en un 20%. ¿Cuál era el precio original de este libro si en la feria fue vendido por 72 soles?	4	3	4	

- Segunda dimensión: Estilo resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio
- Objetivos de la Dimensión: Medir la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	Un profesor está planificando una excursión para x estudiantes. Por tal razón, averigua el costo en dos líneas de ómnibus. El costo en la línea A es de 19 soles por estudiante. El costo en la línea B es de una cantidad fija de 235 soles y un extra de 14 soles por estudiante. El profesor descubre que ambas líneas le están costando igual. ¿Cuántos estudiantes iban a participar en la excursión?	3	4	4	
	Compro varias cajas con 108 naranjas cada una. Estas naranjas se reenvasan posteriormente, colocando ahora 120 naranjas en cada caja. De esta forma logro que me queden 3 cajas vacías. ¿Cuántas naranjas compré?	4	3	4	



	Un obrero desea comprar dos artículos que cuestan 1750 soles. Puede adquirirlos al contado o a crédito. Por pagar al contado, consigue un descuento del 10% para uno y un 5% para el otro y de esta manera paga solo 1600 soles, ¿cuál es el precio original de cada artículo?	4	4	3	
--	--	---	---	---	--

- Tercera dimensión: Estilo resolver problemas de movimiento, forma y localización
- Objetivos de la Dimensión: Medir la resolución de problemas de movimiento, forma y localización

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	En el gráfico se muestra el patio y dos jardines de una institución educativa. A Mariana, una estudiante del segundo año de secundaria, le han dejado como actividad que calcule el área de los jardines y el patio. ¿Cuál es la diferencia en metros cuadrados de las áreas del jardín con mayor superficie y el patio?	3	4	4	
	La figura muestra la vista superior de una piscina. Si se decidió cambiar el piso que rodea a la piscina (ver la figura), ¿cuántos metros cuadrados (m ²) de mayólica se necesita comprar para cubrir totalmente el piso?	4	3	4	
	¿Cuál es la medida de uno de los lados del cuadrado hecho con los papelotes?	4	4	3	

- cuarta dimensión: Estilo resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre
- Objetivos de la Dimensión: Medir la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	Determinar el número de estudiantes que han obtenido una nota	4	3	4	
	¿Cuántas personas prefieren fútbol?	3	4	4	
	¿Calcular el promedio de medallas obtenidas desde el 2017 al 2020?	4	4	3	

Firma del evaluador
DNI 17929581

Evaluación por juicio de expertos

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

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	ELIZABETH CESPEDES SAAVEDRA		
Grado profesional:	Maestría ()	Doctor	(X)
Área de formación académica:	Clinica ()	Social	()
	Educativa (X)	Organizacional	()
Áreas de experiencia profesional:	EDUCACIÓN		
Institución donde labora:	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años	()	
	Más de 5 años	(x)	
Experiencia en Investigación Psicométrica:			

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

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

Nombre de la Prueba:	Prueba de habilidades matemáticas
Autora:	Castillo Ramos, Isabel
Procedencia:	Perú
Administración:	Individual
Tiempo de aplicación:	10 minutos
Ámbito de aplicación:	Institución Educativa de Paita
Significación:	El cuestionario tiene 12 ítems divididos en cuatro dimensiones: Estilo Resuelve problemas de cantidad, Resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio, Resolver problemas de movimiento, forma y ubicación, y Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Las respuestas son en escala Likert.

4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
	Resuelve problemas de cantidad	Requiere que el estudiante desarrolle y tenga un conocimiento práctico de los conceptos de números, sistemas numéricos, operaciones y propiedades
	Resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Requiere que el alumno demuestre tener las habilidades matemáticas que le permitan identificar cambio de valores, equivalencias y probar regularidades mediante el uso de reglas básicas que le permitan alcanzar valores sin conocer, realice predicciones sobre la conducta de un fenómeno y determine sus restricciones
	Resolver problemas de movimiento, forma y ubicación	Permite que el estudiante se posicione en el espacio, describa dónde está y cómo se mueve, para luego visualizar, comprender y relacionar las características de un objeto con formas estructuradas en dos y tres dimensiones
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Permite al alumno a analizar datos de situaciones aleatorias o datos relacionados con un tema de interés o estudio para tomar decisiones, pronosticar resultados razonablemente y sacar conclusiones respaldadas por los datos generados usando herramientas estadísticas y probabilísticas

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario "Prueba de habilidades matemáticas", elaborado por Castillo Ramos, Isabel, en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

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

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

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

Dimensiones del instrumento: Cuestionario de prueba de habilidades matemáticas

- Primera dimensión: Estilo resuelve problemas de cantidad
- Objetivos de la Dimensión: medir la resolución de problemas de cantidad

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	Ramón piensa armar su rompecabezas y para ello va anotando en una pizarra los avances realizados por día, como se muestra a continuación	4	3	4	
	El supermercado "Todo Barato" vende 3 jabones por S/ 2. 40 y el supermercado "De Calidad" vende ese mismo tipo de jabón ofertando 3 por S/ 2. 80, pero obsequia uno. ¿Cuál es el costo por cada jabón del supermercado que tiene la mejor oferta para el cliente?	3	4	4	
	Durante una feria para la venta de libros, el precio de uno de los libros en venta se reduce en un 20%. ¿Cuál era el precio original de este libro si en la feria fue vendido por 72 soles?	4	4	3	

- Segunda dimensión: Estilo resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio
- Objetivos de la Dimensión: Medir la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	Un profesor está planificando una excursión para x estudiantes. Por tal razón, averigua el costo en dos líneas de ómnibus. El costo en la línea A es de 19 soles por estudiante. El costo en la línea B es de una cantidad fija de 235 soles y un extra de 14 soles por estudiante. El profesor descubre que ambas líneas le están costando igual. ¿Cuántos estudiantes iban a participar en la excursión?	4	3	4	
	Compro varias cajas con 108 naranjas cada una. Estas naranjas se reenvasan posteriormente, colocando ahora 120 naranjas en cada caja. De esta forma logro que me queden 3 cajas vacías. ¿Cuántas naranjas compré?	3	4	4	



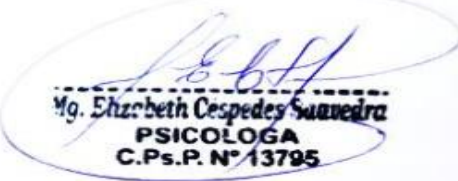
	Un obrero desea comprar dos artículos que cuestan 1750 soles. Puede adquirirlos al contado o a crédito. Por pagar al contado, consigue un descuento del 10% para uno y un 5% para el otro y de esta manera paga solo 1660 soles, ¿cuál es el precio original de cada artículo?	4	4	3	
--	--	---	---	---	--

- Tercera dimensión: Estilo resolver problemas de movimiento, forma y localización
- Objetivos de la Dimensión: Medir la resolución de problemas de movimiento, forma y localización

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	En el gráfico se muestra el patio y dos jardines de una institución educativa. A Mariana, una estudiante del segundo año de secundaria, le han dejado como actividad que calcule el área de los jardines y el patio. ¿Cuál es la diferencia en metros cuadrados de las áreas del jardín con mayor superficie y el patio?	3	4	3	
	La figura muestra la vista superior de una piscina. Si se decidió cambiar el piso que rodea a la piscina (ver la figura), ¿cuántos metros cuadrados (m ²) de mayólica se necesita comprar para cubrir totalmente el piso?	4	3	4	
	¿Cuál es la medida de uno de los lados del cuadrado hecho con los papelotes?	4	4	4	

- cuarta dimensión: Estilo resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre
- Objetivos de la Dimensión: Medir la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	Determinar el número de estudiantes que han obtenido una nota	3	4	3	
	¿Cuántas personas prefieren fútbol?	4	3	4	
	¿Calcular el promedio de medallas obtenidas desde el 2017 al 2020?	4	4	4	



Mg. Elizabeth Cespedes Saavedra
PSICOLOGA
C.Ps.P. N° 13795

Firma del evaluador
DNI 02867522

V de Aiken

CUESTIONARIO DE HABILIDADES MATEMÁTICAS																											
Dimensiones	N°	Claridad					Prom	V Aiken	Coherencia					Prom	V Aiken	Relevancia					Prom	V Aiken	Prom. Global	V Aiken	Fórmula V Aiken		
		Juez N°1	Juez N°2	Juez N°3	Juez N°4	Juez N°5			Juez N°1	Juez N°2	Juez N°3	Juez N°4	Juez N°5			Juez N°1	Juez N°2	Juez N°3	Juez N°4	Juez N°5							
		D1	1	3	3	4			4	4	3,6	0,9	4			4	4	4	4	3						3,8	0,9
	2	4	4	3	3	3	3,4	0,8	3	3	4	4	4	3,6	0,9	4	4	4	4	4	4,0	1,0	3,67	0,89			
	3	4	4	4	4	4	4	1,0	4	3	3	3	4	3,4	0,8	3	4	4	4	3	3,6	0,9	3,67	0,89			
D2	4	4	3	3	3	4	3,4	0,8	3	4	4	4	3	3,6	0,9	4	4	3	4	4	3,8	0,9	3,60	0,87			
	5	3	3	4	4	3	3,4	0,8	4	4	3	3	4	3,6	0,9	4	4	4	4	4	4,0	1,0	3,67	0,89			
	6	4	4	4	4	4	4	1,0	4	4	4	4	4	4,0	1,0	3	3	4	3	3	3,2	0,7	3,73	0,91			
D3	7	3	3	3	3	3	3	0,7	4	4	4	4	4	4,0	1,0	3	4	3	4	3	3,4	0,8	3,47	0,82			
	8	4	4	3	4	4	3,8	0,9	3	3	4	3	3	3,2	0,7	4	4	4	4	4	4,0	1,0	3,67	0,89			
	9	4	4	4	4	4	4	1,0	4	3	4	4	4	3,8	0,9	4	4	4	3	4	3,8	0,9	3,87	0,96			
D4	10	3	3	3	4	3	3,2	0,7	3	4	4	3	4	3,6	0,9	4	4	4	4	3	3,8	0,9	3,53	0,84			
	11	4	4	4	3	4	3,8	0,9	4	3	3	4	3	3,4	0,8	4	4	4	4	4	4,0	1,0	3,73	0,91			
	12	4	4	4	4	4	4	1,0	4	3	4	4	4	3,8	0,9	3	4	3	3	4	3,4	0,8	3,73	0,91			
							3,63	0,88							3,65	0,88					3,72	0,91	3,67	0,89			
El instrumento validado tiene una validez (V = 0,89) "muy buena" debido a que existe concordancia entre las validaciones realizadas por los jueces.																											

Estadísticas de fiabilidad

Alpha Cronbach	N de elementos
,840	12

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	46,60	52,489	,629	,787
P2	47,00	59,556	,159	,814
P3	46,90	55,211	,480	,797
P4	46,90	58,100	,318	,806
P5	46,60	57,378	,585	,797
P6	46,20	61,067	,148	,811
P7	46,80	54,400	,619	,791
P8	46,60	57,378	,585	,797
P9	46,50	59,167	,343	,805
P10	46,80	52,844	,639	,787
P11	47,00	59,111	,153	,816
P12	47,00	55,111	,445	,799

Anexo 4: Modelo de consentimiento y/o asentimiento informado



Anexo 4

Consentimiento Informado del Apoderado**

Título de la investigación: Crucigramas para fortalecer las habilidades matemáticas en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023

Investigadora: Isabel Castillo Ramos

Propósito del estudio

Estamos invitando a su hija a participar en la investigación titulada "Crucigramas para fortalecer las habilidades matemáticas en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023", cuyo objetivo es determinar la influencia de los crucigramas en el fortalecimiento de las habilidades matemáticas en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023.

Esta investigación es desarrollada por estudiante (posgrado), del programa Maestría en Psicología Educativa, de la Universidad César Vallejo del campus Piura, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución N° 14762 "Luciano Castillo Colonna" del C.P Miraflores, La Huaca, Paita.



Los estudiantes participantes en la presente investigación serán beneficiados en el desarrollo de sus habilidades matemáticas, que les permitan utilizarlas en el futuro en situaciones de su vida cotidiana. Por consiguiente, se planteará su aplicación a toda la comunidad educativa para tener un diagnóstico global y tomar las decisiones en la mejora de la práctica educativa.

Procedimiento

Si usted acepta que su hijo participe y su hijo decide participar en esta investigación (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerá datos personales y algunas preguntas sobre la investigación: "Crucigramas para fortalecer las habilidades matemáticas en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023".
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 15 minutos y se realizará en el ambiente del aula funcional de la institución N° 14762 "Luciano Castillo Clonna" C.P. Miraflores.

Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Su hijo puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a que su hijo haya aceptado participar puede dejar de participar sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

La participación de su hijo en la investigación NO existirá riesgo o daño en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad a su hijo tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Mencionar que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados de la investigación deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información recogida en la encuesta o entrevista a su hijo es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con la Investigadora Castillo Ramos, Isabel email: icastillora01@ucvvirtual.edu.pe y Docente asesor Mg. Merino Flores, Irene email: imerinof@ucvvirtual.edu.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hija participe en la investigación.

Nombre y apellidos: Magda Soledad Alcas Dioses

Fecha y hora: Miraflores, 12 de junio del 2023

Hora: 9: 00 am.



Anexo 5

Asentimiento Informado

Título de la investigación: Crucigramas para fortalecer las habilidades matemáticas en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023

Investigadora: Isabel Castillo Ramos.

Propósito del estudio Le invitamos a participar en la investigación titulada "Crucigramas para fortalecer las habilidades matemáticas en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023", cuyo objetivo es: determinar la influencia de los crucigramas en el fortalecimiento de las habilidades matemáticas en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023.

Esta investigación es desarrollada por la estudiante (posgrado), del programa de Maestría en Psicología Educativa, de la Universidad César Vallejo del campus Piura, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución N° 14762 "Luciano Castillo Colonna" del C.P. Miraflores, la Huaca, Paita.



Los estudiantes participantes en la presente investigación serán beneficiados en el desarrollo de sus habilidades matemáticas, que les permitan utilizarlas en el futuro en situaciones de su vida cotidiana. Por consiguiente, se planteará su aplicación a toda la comunidad educativa para tener un diagnóstico global y tomar las decisiones en la mejora de la práctica educativa.

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerá datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Crucigramas para fortalecer las habilidades matemáticas en estudiantes de una Institución Educativa Paita, 2023".

1. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 15 minutos y se realizará en el ambiente del aula funcional de la institución N° 14762 "Luciano Castillo Colonna".
2. Las respuestas al cuestionario o entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con la Investigadora Castillo Ramos, Isabel email: icastillora01@ucvvirtual.edu.pe y Docente asesora Mg. Merino Flores, Irene email: imerinof@ucvvirtual.edu.pe



Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hijo participe en la investigación.

Nombre y apellidos: Ariana Vanessa Cruz Alcas.

Fecha: Miraflores, 12 de junio de 2023

Hora: 9:30 am.

Anexo 5: Resultado de reporte de similitud de Turnitin

Carta de presentación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

"Año de la Unidad, la paz y el Desarrollo"

Piura, 03 De Mayo del 2023

SEÑOR.

LIC. SANTOS TEOBALDO VIERA LEZCANO

DIRECTOR DE LA I.E. N° 14762 "LUCIANO CASTILLO COLONNA"

ASUNTO : Solicita autorización para realizar investigación

REFERENCIA : Solicitud del interesado de fecha: 03 de Mayo del 2023

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y al mismo tiempo augurarle éxitos en la gestión de la institución a la cual usted representa.

Luego para comunicarle que la Unidad de Posgrado de la Universidad César Vallejo Filial Piura, tiene los Programas de Maestría y Doctorado, en diversas menciones, donde los estudiantes se forman para obtener el Grados Académico de Maestro o de Doctor según el caso.

Para obtener el Grado Académico correspondiente, los estudiantes deben elaborar, presentar, sustentar y aprobar un Trabajo de Investigación Científica (Tesis).

Por tal motivo alcanzo la siguiente información:

- 1) Apellidos y nombres de estudiante: CASTILLO RAMOS ISABEL
- 2) Programa de estudios : Maestría
- 3) Mención : Psicología Educativa
- 4) Ciclo de estudios : Tercer ciclo
- 5) Título de la investigación : " CRUCIGRAMAS PARA FORTALECER LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PAITA, 2023"

Debo señalar que los resultados de la investigación a realizar benefician al estudiante investigador como también a la institución donde se realiza la investigación.

Por tal motivo, solicito a usted se sirva autorizar la realización de la investigación en la institución que usted dirige.

Atentamente,



Dr. Edwin Martín García Ramírez
Jefe UPG-UCV-Piura

Permiso institucional

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14762 "LUCIANO CASTILLO COLONNA" CÓDIGO MODULAR : INICIAL 1179282 - PRIMARIA :0354233 SECUNDARIA: 1138585 LOCAL ESCOLAR: 434654	
---	---	---

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Miraflores, 05 de mayo del 2023

DR. EDWIN MARTIN GARCÍA RAMÍREZ
JEFE UPG-UCV-PIURA

Mediante la presente carta es para hacerle llegar mi cordial saludo y a la vez manifestarle que la Sra. ISABEL CASTILLO RAMOS, identificado(a) con DNI N° 03629007, estudiante del Tercer Ciclo del programa de estudios de Maestría en PSICOLOGIA EDUCATIVA en la prestigiosa Universidad Cesar Vallejo de la Ciudad de Piura.

Que según solicitó hacer el trabajo de investigación científica en la I.E. N° 14762 "LUCIANO CASTILLO COLONNA" MIRAFLORES, LA HUACA – PAITA, con su título de investigación (TESIS) "CRUCIGRAMAS PARA FORTALECER LAS HABILIDADES MATEMATICAS EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PAITA, 2023".

Lo cual acepto y doy mi autorización para que realice dicha investigación ya mencionada, además a ello los resultados obtenidos en la investigación serán INFORMADOS Y PRESENTADOS EN LA I.E. N°14762 "LUCIANO CASTILLO COLONNA".

Seguro de la atención que le brinde a la presente, me despido de usted, sin antes expresarles las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente;



Dr. Santos Yobaldo Viera Lescano
DIRECTOR
N° 14762 - "Luciano Castillo Colonna"
MIRAFLORES - LA HUACA - PAITA

