



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
EDUCACIÓN**

**Experiencias de aprendizaje en las competencias matemáticas de
los estudiantes de secundaria de una institución educativa de
Huancayo, 2023**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Educación

AUTOR:

Orihuela Bejarano, Carlos Javier (orcid.org/0009-0006-0508-3484)

ASESORES:

Dra. Soria Perez, Yolanda Felicitas (orcid.org/0000-0002-1171-4768)

Dra. Rivera Zamudio, July Blanca (orcid.org/0000-0003-1528-4360)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

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

LIMA – PERÚ

2023

Dedicatoria

Dedico la investigación a mis padres Sixto y Betty y a mis hermanos Patricia y Jaison por acompañarme y animarme en este reto, también dedicar a los y las estudiantes por ser mi guía de inspiración y pueda seguir contribuyendo con su educación para mejorarlo día a día.

Agradecimiento

Agradezco a la Dra. Yolanda Soria Pérez por su guía a lo largo de la investigación, a los directivos de la institución por darme la facilidad para realizar este trabajo y a mi familia por siempre apoyarme.

Declaratorio de autenticidad del asesor



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SORIA PEREZ YOLANDA FELICITAS, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Experiencias de aprendizaje en las competencias matemáticas de los estudiantes de secundaria de una institución educativa de Huancayo, 2023", cuyo autor es ORIHUELA BEJARANO CARLOS JAVIER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 30 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SORIA PEREZ YOLANDA FELICITAS DNI: 10590428 ORCID: 0000-0002-1171-4788	Firmado electrónicamente por: YSORIA el 08-08- 2023 09:04:30

Código documento Trilce: TRI - 0627549

Declaratorio de originalidad del autor



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, ORIHUELA BEJARANO CARLOS JAVIER estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Experiencias de aprendizaje en las competencias matemáticas de los estudiantes de secundaria de una institución educativa de Huancayo, 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
CARLOS JAVIER ORIHUELA BEJARANO DNI: 73087144 ORCID: 0009-0006-0508-3484	Firmado electrónicamente por: CORIHUELABEJ el 30- 07-2023 10:02:40

Código documento Trilce: TRI - 0627550

Índice de contenidos

	Pág.
CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	17
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Variables y operacionalización	18
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.5. Procedimientos	22
3.6. Método de análisis de datos	23
3.7. Aspectos éticos	23
IV. RESULTADOS	24
V. DISCUSIÓN	30
VI. CONCLUSIONES	37
VII. RECOMENDACIONES	38
REFERENCIAS	39
ANEXOS	48

Índice de Tablas

Tabla 1 Resultados en frecuencia y porcentaje de las Competencias Matemáticas (CM) pretest-post	24
Tabla 2 Resultados en frecuencia y porcentaje de las dimensiones de las CM pretest y postest	24
Tabla 3 Resultados de rango promedio y suma de pretest y post test de CM	26
Tabla 4 Estadístico de prueba de Wilcoxon	27
Tabla 5 Resultados por cada dimensión de las CM de rangos	27
Tabla 6 Estadísticos de prueba de Wilcoxon variable resuelve problemas de cantidad	28
Tabla 7 Estadísticos de prueba de Wilcoxon variable resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	28
Tabla 8 Estadísticos de prueba de Wilcoxon variable forma, movimiento y localización	29
Tabla 9 Estadísticos de prueba de Wilcoxon variable gestión de datos e incertidumbre	30

Resumen

El estudio tuvo como objetivo determinar la influencia de las experiencias de aprendizaje en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de una institución de Huancayo, 2023. El trabajo estuvo fundamentado en la teoría del aprendizaje experiencial donde la motivación brindada al estudiante de su contexto tiene un papel importante, fue de tipo experimental realizado en 31 estudiantes de educación secundaria donde se aplicó una prueba de matemáticas para medir el nivel de competencias de los estudiantes. Como resultados se obtuvieron que un 0.0% de los estudiantes después del experimento se encuentran en el nivel de inicio y que un 74.2% tienen el nivel de logro esperado cuando en un inicio se encontró un 3.2% de los estudiantes. Se obtuvo en el estudio un $z = -4,878$ con p-valor de 0,000 en la prueba de Wilcoxon concluyendo que las experiencias de aprendizaje influyen en el desarrollo de las competencias matemáticas

Palabras clave: motivación, contexto, saberes previos, educandos.

Abstract

The objective of the study was to determine the influence of learning experiences on the development of mathematical competences of students at an institution in Huancayo, 2023. The work was based on experiential learning theory where the motivation provided to the student of its context has an important role, it was of an experimental type carried out on 31 secondary school students where a mathematics test was applied to measure the level of student competence. As results, it was obtained that 0.0% of the students after the experiment are at the starting level and that 74.2% have the expected level of achievement when initially 3.2% of the students were found. In the study we had $z = -4.878$ with a p-value of 0.000 in the Wilcoxon test, concluding that learning experiences influence the development of mathematical competences.

Keywords: motivation, context, prior knowledge, learners.

I. INTRODUCCIÓN

Alvis et al. (2019) nos dice que en la sociedad actual se están presentando cambios en todos los aspectos, haciendo que nuestra forma de educar cambie hacia el estudiante promoviendo una nueva realidad educativa que conlleva a plantearnos nuevas propuestas pedagógicas que respondan a la educación actual del ciudadano, de esta forma cuando hablamos de competencias de matemática por parte del alumno pasamos de un proceso que es individual y cognitivo cuya meta es de almacenar y repetir el conocimiento, a centrarnos en un proceso de construcción del conocimiento matemático social, buscando que tengan una educación para la vida, dando un aprendizaje integral por parte de los educadores para que los alumnos sean comprometidos, constructivos y reflexivos, logrando que entiendan el rol que tienen las matemáticas en este mundo.

En el Perú según Pisa (Programa para la Evaluación de Estudiantes) (2018) un 60.3 % de los estudiantes evaluados en la prueba nacional no lograron desarrollar la competencia de matemática, a pesar de que tuvo un incremento del 11.7% entre el 2009 al 2018 todavía más de la mitad de los estudiantes en el Perú no están logrando alcanzar las competencias que se requiere, se pudo verificar también en la EM(Evaluación Muestral) del 2022 que solo el 12.7% alcanzo el nivel de logro en el área de matemáticas disminuyendo del 17.7% del 2019 debido a la pandemia y que un 89.3 % no están en los niveles logrados con respecto a las competencias que se requiere en el área de las matemáticas.

Estos problemas se acentúan más en educación básica alternativa que es para estudiantes que no pudieron acabar su primaria o secundaria, donde muchos de los estudiantes trabajan, tienen hijos, son adultos mayores y sus prioridades son otras, no pudiendo enseñar matemáticas de solo resolver ejercicios sino matemáticas que sean aplicadas en la vida, planteándoles retos, desafíos en distintas situaciones de la vida diaria y que el estudiante pueda resolver estos desafío o problemas, teniendo así experiencias de aprendizaje , “esto no se realiza debido a que en Perú destinan un bajo presupuesto para el sector educativo, existencia de maestros que no están preparados o que su preparación fue mala, falta de equipamiento, falta de infraestructura, entre otras” (Olivares, 2019) en estos problemas también encontramos que muchos de los docentes no están capacitados

en las últimas herramientas pedagógicas para que los y las estudiantes desarrollen las competencias del área de matemáticas.

En la provincia de Huancayo hay escaso conocimiento sobre las experiencias de aprendizaje que sirven para desarrollar las competencias de matemática debido a que su elaboración e implementación es necesario de capacitación, de espacios físicos donde se pueda realizar, que en algunas Instituciones de Educación Básica Alternativa (EBA) no existe, ni tienen los docentes acordes con las experiencias de aprendizaje para lograr desarrollar competencias de matemática o no se les presta la importancia ya que se sigue pensando en una instrucción tradicional del enseñar a los educandos las matemáticas. El Colegio de Educación Básica Alternativa (CEBA) "SANTA ISABEL" ubicado en Huancayo está conformado por 220 estudiantes de EBA entre jóvenes y adultos que dejaron la educación básica regular por distintos problemas de tipo económico, familiares y emocionales. Están distribuidos en distintas modalidades inicial, intermedio y avanzado contando con áreas periféricas de seis aulas, para el nivel inicial son dos aulas, dos para el nivel intermedio y dos para el nivel de avanzado que queda en Huayucachi y Pilcomayo también cuenta con infraestructura moderna en el centro referencial, los estudiantes vienen de distintas partes del dentro de Huancayo, de Pilcomayo, de Cajas, de Chupaca, de Saños Grande y del Tambo.

Los educandos son personas que trabajan el día a día, para solventar sus estudios, algunos tienen familia y proveen para la canasta familiar, pero que quieren terminar sus estudios para tener mejores oportunidades de ingreso económico o para postular a mejores trabajos, estos estudiantes no cuentan con el tiempo suficiente y la atención necesaria y enfocada en aprender matemáticas como los estudiantes de educación básica regular debido a los problemas antes expuestos, haciendo que el aprendizaje tradicional del profesor expositor de ejercicios no motive al estudiante por aprender y no logre sus competencias de matemática debido a que no le ven la importancia que tienen estas en el quehacer diario.

El CEBA se basa en el currículo nacional peruano elaborado por el Ministerio de educación para el éxito de sus competencias de matemática, por esto el estudiante debe de cumplir con cuestiones que estén relacionadas a cantidad resolviendo números y medidas, abordar desafíos de regularidad mediante secuencias, patrones predecibles, de equivalencia y cambio donde igualen

diferentes situaciones, resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre con datos agrupados como no agrupados y solucionar problemas vinculadas a la forma, al movimiento y localización, donde vemos que un 80% de los y las estudiantes están a un nivel de inicio ya que aprendió por experiencia propia de manera correcta o incorrecta y de manera cotidiana en su vida diaria a sumar, restar, dividir, multiplicar ya que los usa cuando va a los mercados, en la forma de localizar sus terrenos, en igualdad de mezcla del cemento, etc.

Como vemos los y las educandos del CEBA Santa Isabel aprenden las matemáticas con respecto a sus competencias en su contexto de manera empírica sea de forma incorrecta o correcta, obteniendo en su mayoría un nivel de inicio de aprendizaje, por esto no podemos seguir con la enseñanza tradicional de resolver ejercicios necesitamos de contextualizar los problemas, necesitamos brindar experiencias de aprendizaje que le sirvan al estudiante en su quehacer diario para desarrollar las competencias de matemática.

De esta manera pasamos a formularnos la pregunta general: ¿De qué manera las experiencias de aprendizaje influyen en el desarrollo de las competencias matemáticas del 4to grado de secundaria de una institución básica alternativa de Huancayo? de la misma forma se pasa a plantear los problemas específicos: ¿De qué manera las experiencias de aprendizaje influyen en el desarrollo de las competencias resuelve problemas de cantidad, de regularidad, equivalencia y cambio, de gestión de datos e incertidumbre y de forma, movimiento y localización del 4to grado de secundaria de una institución básica alternativa de Huancayo?,

El presente trabajo se justifica desde varias perspectivas. Se justifica de manera **práctica** porque va a fomentar el uso de las experiencias de aprendizaje en el área de las matemáticas para mejorar el desarrollo de las competencias que tienen los y las estudiantes del área de matemática asimismo también va ayudar a los educadores y directores mejorar las decisiones que se toman con respecto a las estrategias y metodologías para que la enseñanza sea efectiva y se logre el desarrollo de competencias matemáticas y así tener un impacto en los estudiantes, profesores, directivos y sociedad la investigación también se justifica de manera **metodológica** debido a que una vez apliquemos las experiencias de aprendizaje en los estudiantes vamos a demostrar su validez y confiabilidad en la mejora de las

competencias de matemática haciendo posible en otros trabajos que se requiera por los investigadores así mismo el presente trabajo tiene justificación **teórica** porque nace del interés de tener conocimientos sobre la relación entre las experiencias de aprendizaje y el efecto que tiene en el desarrollo de las competencias matemáticas otra razón es que el nivel actual de desarrollo de las competencias en el área de matemática es deficiente en educación básica alternativa y la intención con esta investigación es como aplicando las experiencias de aprendizaje se puede mejorar las competencias matemáticas de los y las estudiantes.

También para el trabajo de investigación se va a formular el siguiente objetivo general: Determinar la influencia de las experiencias de aprendizaje en el desarrollo de las competencias matemáticas del 4to grado de secundaria de una institución básica alternativa de Huancayo, de la misma manera planteamos los objetivos específicos: Determinar la influencia de las experiencias de aprendizaje en el desarrollo de las competencias resuelve problemas de cantidad, de regularidad, equivalencia y cambio, de gestión de datos e incertidumbre y de forma movimiento y localización del 4to grado de secundaria de una institución básica alternativa de Huancayo,

De la misma forma se formula la hipótesis general: Las experiencias de aprendizaje influyen significativamente en el desarrollo de las competencias matemáticas del 4to grado de secundaria de una institución básica alternativa de Huancayo también planteamos las hipótesis específicas: Las experiencias de aprendizaje influyen significativamente en el desarrollo de la competencias resuelve problemas de cantidad, de regularidad, equivalencia y cambio, de gestión de datos e incertidumbre y de forma movimiento y localización del 4to grado de secundaria de una institución básica alternativa de Huancayo.

II. MARCO TEÓRICO

La revisión de la literatura sobre las experiencias de aprendizaje y competencias matemáticas es un tema que ha sido de interés a nivel nacional e internacional.

A nivel nacional en Piura, Barranzuela (2020) realizó un investigación sobre las experiencias de aprendizaje de una forma vivencial mediante estrategias didácticas para la mejora de los desempeños en los educandos soluciones a desafíos que tengan que ver con la matemática, en este estudio utilizaron dos pruebas pre test para mirar el nivel de los estudiantes al momento de que resuelven problemas y aplicaron la prueba post test usando sesiones de aprendizaje, este estudio es de carácter cuantitativo donde participaron 29 estudiantes de la institución N° 15117-Las lomas. Al inicio del estudio había un 27% de los estudiantes con nivel satisfactorio con respecto a sus desempeños y luego del estudio se incrementó en un 20.7% concluyendo que las experiencias de manera vivencial influyen en la mejora de desempeños.

En Huánuco, Hidalgo y Lihon (2021) realizaron una investigación sobre las experiencias de aprendizaje relacionándolo con su diversificación curricular para aumentar el rendimiento de los educandos en el área de EPT (educación para el trabajo) a nivel de las competencias que presentan los educandos, utilizaron un cuestionario de contextualización curricular en base a experiencias de aprendizaje y un cuestionario para medir las competencias. La investigación fue de tipo básico ya que recoge información de la realidad y correlacional ya que va a describir la relación de las variables, se aplica el estudio a todos los educandos del tercer grado de los CEBA donde concluyeron que hay una relación significativa entre las experiencias de aprendizaje en su diversificación curricular y la mejora de competencias.

En Lima, Gonzales (2021) en su tesis trató sobre las experiencias de aprendizaje usando la metodología de aprendo en casa desarrollado en la pandemia y la mejora de las competencias relacionadas al hábito saludable. La investigación fue de tipo aplicada transversal correlacional, así también el autor como un enfoque cuantitativo para el estudio, se utilizó como instrumento para recoger datos el cuestionario para ambas variables, se aplicó este instrumento en 100 estudiantes de primer grado de Pueblo Maldonado concluyendo que la

experiencia de aprendizaje de aprendo en casa influye en la mejora de los infantes con respecto a sus hábitos saludables al nivel de sus competencias.

En Lima, Alvarez (2021) hizo una investigación sobre las experiencias de aprendizaje y la mejora de competencias genéricas utilizando el método de aprendizaje servicio. Este estudio tiene un enfoque cuantitativo y de diseño cuasiexperimental con evaluaciones pre y post test utilizando como instrumento el cuestionario elaborado de Ángel Solanes y Rosa Nuñez, que tiene una confiabilidad de 0.92 se aplicó en 44 estudiantes que estudiaban educación concluyendo que la experiencia de aprendizaje ayuda a los estudiantes en la mejora de sus competencias.

En el Callao, Garcia et al. (2021) publicó un estudio relacionado al aprendizaje y su influencia en competencias matemáticas adquiridas utilizando problemáticas en el curso de base de datos, esta investigación fue del tipo no experimental-básico, perteneciente al enfoque cuantitativo y el autor considero el diseño cuasi experimental, como metodología se utilizó el aprendizaje de los problemas relacionadas a que el estudiante lo resuelva, el instrumento de medición fue los test y para evaluarlos utilizaron rúbricas, se evaluó las dimensiones de las competencias a lo largo de la investigación, como resultado se obtuvieron en el grupo que fue de control el promedio de 27 y con respecto al otro grupo que se llevó a cabo el experimento 44 que es un promedio excelente concluyendo que existe una relación significativa de esta experiencia de aprendizaje y el aprendizaje de bases de datos al nivel de sus competencias.

En Lima, R. Ramos y P. Ramos (2021) publicaron un artículo sobre la estrategia didáctica de la gamificación para lograr mejorar las matemáticas al nivel de sus competencias. La investigación tuvo como diseño el ser experimental donde se aplica una prueba pre y post test y fue aplicada en 50 estudiantes de 1ro de secundaria de Villa el Salvador donde como resultado se vio que en las pruebas se mejoró la nota promedio de 10 en prueba pretest a un 17 en prueba post test, concluyendo que los estudiantes mejoran sus competencias en ambientes donde hacen uso de sus capacidades, donde se enfrentan a retos y estén motivados ya que son el centro de su propio aprendizaje.

En Lima, Sanabria (2021) hizo una investigación sobre el uso del quizziz para la mejora en el área de matemáticas al nivel de las competencias de los

educandos para esto se aplicó el aprendizaje virtual, el estudio fue cuantitativo, mencionado por el autor que fue de diseño cuasi experimental, aplicado en 140 educandos del segundo grado de secundaria del instituto educativo N° 171-02 de San Juan de Lurigancho, utilizando como instrumento el cuestionario, utilizando el test de Mann-Whitney como hallazgos se obtuvieron que el 45% de los educandos estaban en nivel antes de aplicado el experimento y una vez aplicado el experimento se alcanzó un 5% de los educandos en este nivel, en el nivel de proceso se pasó de un 45% a un 25%, y en el nivel de logrado de un 15% a un 70% demostrando que el uso de quizziz ayuda en el desarrollo del área de matemáticas a nivel de las competencias de los educandos.

En Huancayo, Rivera (2020) realizó un estudio que trata sobre la enseñanza y aprendizaje a partir del contexto en las competencias de matemáticas, para esta experiencia de aprendizaje se utilizó el modelo del aprendizaje para la instrucción de las matemáticas, la investigación fue aplicada del tipo experimental, como instrumento se utilizó una prueba pedagógica y una prueba de calificación de competencias, se aplicaron estas pruebas en las y los educandos de secundaria del cuarto grado de la Institución Heroínas Toledo – Concepción evidenciándose como resultados, que un 89% de los estudiante tienen un nivel de inicio que es notas de entre (0-10) y al final se logró reducir a un 38% concluyendo que la experiencia de aprendizaje contextualizado influye en el desarrollo matemático a nivel de las competencias de los educandos.

En Lima, Sanchez (2022) realizó una investigación sobre la experiencia de aprendizaje mediante la metodología de los juegos que se conoce como gamificación para el desarrollo de las matemáticas a nivel de las competencias que tienen los educandos, de enfoque cuantitativo cuasiexperimental, donde se aplicó diferentes estrategias basadas en la gamificación, en 55 estudiantes de secundario del quinto grado en un colegio de cañete aplicando una prueba de 20 preguntas, como resultado se obtuvieron que la media el grupo experimental fue de 14.93 y del grupo control de 12.09, demostrando que existe mejora de las competencias matemáticas mediante el uso de la gamificación.

En Juliaca, Vilca (2019) publicó un artículo sobre la utilización de la resolver problemas del área de matemáticas para la mejora de las competencias de esta, donde utilizaron un constructo de resolución de problemas donde se aplicó los

instrumentos uno antes del experimento y otra después del experimento en dos grupos dos de control y dos experimental, la investigación tuvo un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental, se aplicaron las pruebas a 97 estudiantes del primero de secundaria y a 105 educandos del cuarto año del colegio particular Santa Catalina, dando como resultado a un inicio de primer año promedio general 9.24 y en cuarto año 7.18 y al final sacaron primer año 14.06 y cuarto año 17.97 mientras que el grupo control saco 10.52 en primer año y 11.59 cuarto año concluyendo que se mejora las competencias de Matemática aplicando la resolución de problemas.

En Chimbote, Cadillo et al. (2023) publicaron un artículo para mejorar las competencias matemáticas usando los videojuegos como experiencia de aprendizaje por la orientación de los niños a este, la investigación es cuantitativa de diseño preexperimental conformado por 19 alumnos de un colegio de Huaraz donde se les aplico la prueba antes del experimento y una pruebas luego de aplicado, el instrumento fue adaptado de Riquelme de las habilidades matemáticas, dando como resultado en un inicio un nivel de logro de 11% del total de estudiantes a porcentaje de 100 %, el nivel de inicio paso de 5% a 0 % y el nivel de proceso del 84% al 0% concluyendo que los videojuegos ayudan en la competencias matemáticas.

A nivel Internacional en Australia, Russo y Russo (2019) publicaron un artículo sobre la mejora de las experiencias de aprendizaje involucrando la pasión del maestro para la formación de las matemáticas primarias para su evaluación se utilizó el modelo propuesto por el programa de estudio de evaluación internacional de estudiantes (PISA) donde los elementos se midieron en la escala Likert, la investigación tuvo un enfoque mixto donde participaron 88 estudiantes donde a niveles pre test un 50 % tenían motivación por aprender matemáticas y después del post test fue de un 72%y a nivel de efectividad del aprendizaje se vio que en aula hay un 23% de efectividad de aprendizaje y post test hubo un 48% con la mejora en las experiencias de aprendizaje. En esta investigación se concluyó que es importante involucrar al estudiante para que aprenda en el contexto en donde se encuentra, que se incluya aprendizajes específicos y que los estudiantes conecten las matemáticas con un área de interés o pasión.

En Colombia, Baldión (2020) publicó un artículo sobre la experiencia de aprendizaje para la mejora en Lectura y Escritura de estudiantes del Sexto grado donde utilizaron el modelo de Reuven Feuerstein, la investigación tiene enfoque mixto donde se toma una prueba pre y post test, es estudio se tomó en 20 estudiantes del centro educativo el Tropezón, como resultados se obtuvo que un 86% de los estudiantes mejoraron en su capacidad de lectura y Escritura del 70% que había al inicio concluyendo que la experiencia de aprendizaje desarrolla capacidades, habilidades y funciones cognitivas.

En México, Pérez y Velásquez (2022) publicaron un artículo sobre las experiencias de aprendizaje en las matemáticas tomando como punto de vista en educandos que estaban en la carrera de ingeniería, para este trabajo los autores aplicaron una encuesta a todos los estudiantes del ciclo 2022-1 de Agrotecnología de una universidad ubicada en el golfo de México, donde concluyeron que un 53% de los estudiantes indican que aprenden mejor mediante la aplicación de experiencias de aprendizaje de acuerdo al contexto donde están, ya que pudieron plantear sus propios problemas y llegar a la mejor solución por ellos mismos.

En Colombia, Castillo et al. (2022) publicó un artículo relacionado al manejo por parte de los educandos en el uso de juegos lúdicos-didácticos para la experiencia de aprendizaje de los participantes en la investigación que están estudiando el nivel de educación primaria. Donde propuso 4 fases para la elaboración de esta experiencia la fase 1 es el diseño de la experiencia, fase 2 uso de la herramienta scamper la elaboración y uso de objetos en la experiencia, la fase 3 desarrollo de modelo de comprobación y fase 4 comprobación y validación. La investigación se realizó en estudiantes de 3 y 5 de primaria de Cali, Colombia dándoles encuestas y mediante la observación concluyendo que el material didáctico que tienen las instituciones o elaboren tienen que brindar aprendizajes que estén en el contexto del estudiante, tienen que brindar conocimientos fuera del aula y que estén a la par de su contexto y su cotidianidad, aprendiendo conocimientos que de otra forma estarían olvidados.

En Colombia, Páez (2017) realizó un artículo sobre fortalecer la competencia matemática en su dimensión resolución de problemas usando el ABP donde se aplicó la metodología basado en problemas para el aprendizaje y una

prueba tipo cuestionario en la variable resolución de problemas, el artículo fue de tipo pre experimental donde aplicaron una prueba antes de aplicar el experimento y una prueba después del experimento post test, se aplicó la investigación a 25 del noveno grado de secundaria como resultados se obtuvieron que en la prueba antes de aplicar el experimento se tuvo un puntaje por parte de los educandos de 3.5 y en la prueba post test se tuvo un puntaje medio en el cuestionario de 4.5 sobre 5 incrementándose el promedio un 20% concluyendo que se mejora la competencia Matemática.

En Malasya, Krishnasamy et al. (2020) realizó un artículo sobre la optimización de las experiencias de aprendizaje de las matemáticas en el área de probabilidad y estadística donde usaron un sistema multimedia en la investigación aplicaron como instrumento el cuestionario tomados pre y post estudio para medir la experiencia de aprendizaje en los estudiante El artículo fue desarrollado de tipo experimental donde se aplicó a 66 estudiantes de la Universidad de Melaka quienes llevaban el curso de probabilidad y estadística concluyendo que hubo una mejora del aprendizaje pasando de una nota promedio de 8.03 a una nota de 9.65 aumentando un 16% de mejora en sus capacidades matemáticas.

En Estados unidos, Boz et al. (2020) publicaron un artículo sobre sobre la manipulación de materiales sobre las competencias matemáticas donde se utilizó el aprendizaje basado en la experiencia ambiental donde los estudiantes manipularon materiales fuera del aula de clases, este estudio es cuantitativo experimental, aplicándose en 45 estudiantes del primer grado de primaria 22 grupo experimental y 23 grupo control aplicando un test de habilidades matemáticas, como resultados se obtuvieron que al inicio en grupo experimental tiene un promedio de 11.50 y al final se tuvo un promedio de 29.09 concluyendo que la manipulación de materiales como experiencia de aprendizaje influye en el área de las matemáticas de los educandos a nivel de sus competencias.

En Finlandia, Kaitera y Harmoinen (2022) publicaron un estudio donde aplica las representación visuales Heurísticas en el desarrollo de las competencias matemáticas utilizando como método las herramientas visuales llamado las llaves de las soluciones de los problemas tuvo un enfoque cuantitativo experimental, se aplicó esta investigación en un total de 25 estudiantes del quinto de primaria de un

colegio al norte de Finlandia usando el pre y post test usando como instrumento un test de matemáticas obteniendo como conclusión que el promedio al inicio fue de 4.8 puntos y el promedio final fue de 11.5 puntos concluyendo que la representaciones visuales ayudan en el aprendizaje de las matemáticas al nivel de las competencias de los educandos..

En Costa Rica, Cabra y Ramírez (2022) publicaron un estudio sobre las experiencias del educando en torno a su aprendizaje para el mejoramiento de los estudiantes del área de matemáticas al nivel de sus competencias y el pensamiento computacional donde utilizaron la herramienta Scratch. Para este estudio se utilizó el modelo de ingeniería, ciencia, artes, tecnología y matemáticas que se conoce como el modelo steam, la investigación es de enfoque mixto, de diseño exploratorio secuencial, los instrumentos utilizados son encuestas socio tecnológicas y pruebas diagnóstica y final. Este estudio se realizó en 20 estudiantes que estaban en el grado 305 de la institución Santa María de Ubate. teniendo como inicio de investigación en la prueba diagnóstico un acierto del 75% y al final de la investigación se obtuvo un incremento promedio de 20% concluyendo que la experiencia de aprendizaje mejoro significativamente las competencias de matemáticas.

En Indonesia, Asfihana et al. (2022) publicó un artículo sobre las experiencias de aprendizaje en un proyecto virtual usando instrucción de aprendizaje que permite al estudiante diseñar su propio trabajo, este trabajo presenta un enfoque cuantitativo tipo experimental realizado en 18 estudiantes de secundaria perteneciente a diferentes clases de una escuela islámica donde los estudiantes al finalizar la investigación tuvieron un incremento en la motivación, desarrollo de habilidades blandas, construcción de buenas comunicaciones, desarrollo en habilidades en tecnología, concluyendo que las experiencias de aprendizaje ayudan a mejorar la motivación por aprender.

En Nueva guinea, Simoncini Kym et al. (2020) hicieron una investigación sobre el impacto de los juego mediante el uso de los bloques en las competencias matemáticas, este estudio tuvo un grupo donde se llevó a cabo el experimento de 23 alumnos y un grupo de control de 26 educandos de nivel primario de una escuela ubicada en Papua nueva guinea donde los estudiantes utilizaron por 7

meses el accesos al juego por bloques encontrando un promedio en el grupo de control donde no se aplicó el experimento de 8.29 y el grupo donde se aplicó el experimento de 11.10 concluyendo que el aprendizaje por bloques mejora las competencias matemáticas.

En Turkia, Uredi y Doganay, (2023) elaboraron un artículo sobre el desarrollo en la instrucción de las matemáticas con respecto a las competencias, aplicando una metodología de la educación matemática para la vida real la investigación fue de tipo experimental donde participaron 25 estudiantes del sexto grado de la escuela media donde como instrumento se utilizó el formato de diagnóstico de habilidades matemáticas en la vida real y fue tomado antes y después del experimento donde como resultados encontraron que en el pre test el promedio fue de 9.48 y luego del post test fue de 27.76 concluyendo que la educación matemática realista mejora las competencias matemáticas.

En Indonesia, Palinussa et al. (2021) publicaron un artículo sobre la educación en base a la matemática real en las competencias matemáticas y comunicativas de un colegio rural, la investigación es cuantitativa de tipo cuasiexperimental donde se aplica la metodología basada en las matemáticas reales que se aplicó en 130 estudiantes de secundaria del primer grado de una escuela en la provincia de Maluku y como instrumento se utilizó el formato de descripción de problemas matemáticos obteniéndose como resultado en el pretest en el promedio de 14.34 a un 25.10 post test en nivel de proceso fue de 13.93 a 35.10 y logro fue de 9.59 a 13.79 y en destacado no se tuvo estudiantes concluyendo que la enseñanza de la matemática reales ayuda en la mejora de las matemáticas y del área de comunicación al nivel de sus competencias de los alumnos.

La base conceptual de las experiencias de aprendizaje fue definido según Good (1973) como toda actividad que se diseña en forma intencional, ya sea por las instituciones o el profesor que tiene como objetivo provocar un aprendizaje demostrable y significativo en el alumno, asimismo, Kolb (2014) es toda situación en la que un individuo va a enfrentarse a una oportunidad, un problema o situación que sean del contexto real donde va aprender y desarrollar sus capacidades, de igual manera, el Ministerio de educación [Minedu] (2020) va a definirlo como el

conjunto de actividades que van a conducir a los educandos a enfrentar situaciones, desafíos, y problemas complejos, esta experiencia se va a desarrollar durante varias sesiones mediante actividades que van a ser potentes, donde van a desarrollar el pensamiento complejo y sistémico, esta experiencia debe de ser consistentes, debe ser coherentes, deben de tener interdependencia entre sí y cumplir una secuencia lógica también, Siemens (2005) nos habla que es toda actividad que va a necesitar la conexión y el intercambio de los educandos y el entorno, asimismo, Schwarzenberg (2018) lo define como alcanzar el balance entre los factores motivacionales con factores que facilitan el aprendizaje con tareas o actividades retadoras, estas tareas deben tener objetivos claros, retadoras y retroalimentadas al estudiante.

Las dimensiones de la experiencia de aprendizaje según Schwarzenberg (2018) son: (a) Diversión que se basa en la motivación que tiene el estudiante haciendo que el aprendizaje sea efectivo ya que va a profundizar el conocimiento; (b) retroalimentación que es darle al estudiante un refuerzo en su aprendizaje para que sea de manera óptima; (c) El reto consiste en darle al estudiante una situación problemática un poco más avanzado de acuerdo con su experiencia y habilidad; (d) la elección se basa en el aprendizaje autónomo que tiene las y los educandos; (e) Aprendizaje grupal es cuando los estudiantes se organizan con sus compañeros para cambiar ideas, satisface las necesidades de relación del aprendizaje interactuando con sus pares.

Las características que debe tener una experiencia de aprendizaje según Amauta (2021) son (a) Plantear situaciones, problemas, desafíos que sean reales o simulados que son significativos para el estudiantes; (b) Permitir el desarrollo del pensamiento complejo y sistémico; (c) Permitir a las y los educandos abordar el problema desde distintos caminos; (d) Permitir la autonomía del aprendizaje; (e) Hace uso de diversas competencias para resolver la situación o problema dado; (f) comunicar de forma clara el propósito de aprendizaje.

La estructura de una experiencia de aprendizaje según Minedu (2020) va a constar de: (a) La situación significativa es la que va a abordar diferentes problemáticas en diferentes contextos que va a darle al estudiante el reto y/o problemática, debe ser realizada con claridad, precisión y de forma concisa ya que debe permitir el uso de diversas competencias generando el interés del estudiante;

(b) El propósito es un análisis sobre los estándares, capacidades, competencias y desempeños que el estudiante debe de lograr con la experiencia de aprendizaje, responde a la pregunta, ¿Qué van a aprender los estudiantes?; (c) Los enfoques transversales van a ser las guías para el trabajo que se realiza en el aula que son los valores y actitudes que van a tener los participantes del proceso educativo a lo larga de la enseñanza diaria en las instituciones; (d) Productos son las evidencias que se va a obtener de los estudiantes para demostrar su logro de capacidades, desempeños y competencias que van a ser evaluados mediante criterios de evaluación; (e) Secuencia de actividades son las sesiones de aprendizaje que van a ser diferenciadas pero ligadas entre sí de acuerdo a las actividades que se requiere en la experiencia de aprendizaje; (f) Criterios de evaluación van a ser los componente que van a guiar la sesión permitiendo al docente evaluar a los estudiantes en los desempeños que demuestran en las actividades que se les encomendó.

Desde la teoría del ciclo de aprendizaje experiencial, la experiencia de aprendizaje se explica como la asociación de técnicas y métodos que hacen incrementar el desarrollo de los alumnos mediante la profundización de su experiencia, ya que se empieza desde una experiencia real motivando al estudiante esto va a ser el punto de origen para el reconocimiento y la introspección del alumno para originar el nuevo conocimiento donde se da la conformación de las concepciones previas (imprecisas) y nociones básicas con razonamientos ya asentados para la resolución de ejercicios, problemas, dificultades del contexto del estudiante ya que está pensada para el saber hacer y el saber pensar permitiendo una enseñanza personal considerando multiplicidad de estilos y talentos que ayudan a la interacción entre maestro y alumno ya que el enseñar no es saturar conocimientos, sino que es brindar acciones formativas que van a facilitar la construcción de nuevos esquemas en contextos reales(Espinar, 2020).

La base conceptual de las competencias matemáticas fue definido según Pisa (2017) como la capacidad que va a tener el individuo para la formulación, el empleo y la interpretación de las matemáticas en diferentes ambientes incluye el pensar matemáticamente y el uso de conceptos, definiciones, teorías, herramientas, procedimientos y hechos para la descripción, explicación y la predicción de fenómenos también, Niss (2003) lo define como las habilidades que

sirven para entender, juzgar, hacer y usarlas en diferentes contextos ya sea intra o extra matemáticos de, igual manera, las Comunidades Europeas (2007) nos dicen que es la habilidad de la aplicación del razonamiento con la finalidad de resolver problemas en el contexto cotidiano basándose en el dominio del cálculo, centrándose en los conocimientos, procesos y actividades del pensamiento lógico y las representaciones (gráficos y diagramas) también, para el Minedu-UMC (2016) es un saber actuar de manera deliberada y reflexiva que va a seleccionar y movilizar distintas habilidades, conocimientos, actitudes, capacidades y destrezas para la formulación y solución de problemas en diferentes contextos, añadiendo, Polya y Freudenthal (1991) citado en Laura (2021) nos dice que es el proceso de describir, interpretar, comprender y extrapolar fenómenos sociales y naturales para la solución de problemas en diversas situaciones que demande cantidad, regularidad, cambio, equivalencia, movimiento, forma localización, gestión de base de datos e incertidumbre.

Las dimensiones de la competencia matemática según Minedu (2016) son:

- (a) Resuelve problemas de cantidad que es donde el educando va a solucionar problemas o plantearlos que integren y comprendan el concepto de número de número, propiedades, sistemas y cantidades numéricos;
- (b) Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio que va a consistir en la caracterización de las equivalencias y la generalización de regularidades, en el logro de cambio de magnitudes, a través de reglas que van a permitir encontrar restricciones, valores que se desconocen y lograr predecir el comportamiento de los fenómenos;
- (c) Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre que trata sobre el análisis de datos sobre diferentes temas que permitan efectuar decisiones, realizar conclusiones y la elaboración de predicciones con base en la información que se produjo;
- (d) Resuelve problemas de localización, forma y movimiento consiste en orientar y describir la forma, posición y movimiento de diferentes objetos de formas bidimensionales y tridimensionales observando, relacionando e interpretando las características de estos, así mismo Rico (2007) nos dice que las dimensiones son:

- (a) Cantidad que consiste en aspectos relacionados al concepto, a la representación, al significado, a las operaciones, magnitudes y estimaciones de los números;
- (b) Espacio y Forma consiste en entender las posiciones y las relaciones de los objetos a través del espacio, a través de construcciones y de formas;
- (c)

Cambios relaciones e incertidumbre consiste en la relaciones sencillas que pueden ser formuladas por funciones matemáticas, también está ligado a los datos y al azar como estudio matemático;(d) Plantear y resolver problemas que consiste en traducción de los problemas a situaciones de su contexto, utilizar estrategias para la resolución de problemas y la comprobación de soluciones que se obtenga.

Según Minedu (2016) las dimensiones van a presentar capacidades para la primera dimensión son: (a) Transforma valores a expresiones matemáticas numéricas; (b) Expresa su entendimiento sobre los números, los valores, así como las operaciones relacionadas con las matemáticas; (c) Usa técnicas y métodos de aproximación al cálculo; (d) Justifica sus expresiones como correcto o falso sobre las conexiones numéricas y las operaciones matemáticas.

Para la segunda dimensión vienen a ser: (a) Convierte la información de datos brindados y condiciones en representaciones algebraicas; (b) Expresa su entendimiento sobre las conexiones y propiedades algebraicas (c) Aplica métodos y procedimientos para encontrar patrones y reglas generales en contexto algebraico; (d) Argumenta declaraciones acerca de las relaciones de cambio y equivalencia entre distintas expresiones algebraicas.

En la tercera dimensión son: (a) Presenta la información usando datos mediante gráficos y medidas estadísticas, así como en las probabilísticas, (b) Expresa su entendimiento de los conceptos relacionados con la estadística y probabilidad; (c) Aplica métodos para recopilar y analizar datos de la manera más efectiva; (d) Justifica conclusiones o decisiones tomadas con referencia en datos estadísticos procesados de la información obtenida.

Y en la cuarta dimensión son: (a) Realiza y representa objetos con figuras geométricas y sus transformadas; (b) Explica su entendimiento sobre las formas y conexiones geométricas; (c) Usa procedimientos y métodos para orientarse, navegar y ubicarse en el espacio; (d) Hace declaraciones afirmativas sobre conexiones entre diferentes elementos geométricos.

Desde la teoría constructivista la competencia de Matemática se explica debido a que para desarrollar competencias se requiere de un planteamiento correcto de la enseñanza aprendizaje, donde el docente va a promover la creación de situaciones educativas donde se favorecerá las actividades investigativas, trabajo colaborativo, resolución de problemas, etc. En esta teoría el estudiante toma

un rol crítico y reflexivo poniéndose en el centro del aprendizaje donde el estudiante va a movilizar actitudes, habilidades, valores y conocimientos para la solución de problemas, realizar proyectos y tomar decisiones con esto se logra cambiar sus bases conceptuales hacia los saberes procedimentales donde van a ser capaces de relacionar sus conocimientos teóricos a la sociedad logrando comprender el significado de lo que aprenden, con esto nos queda claro que la competencia matemática no se logra de inmediato y que requiere situaciones de aprendizaje para avanzar a niveles de competencia más complejos(Andrade, 2021).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Según Concytec (2018) la investigación es de tipo aplicada cuando está encaminado a resolver por medio del conocimiento científico, los medios (tecnologías, protocolos y metodologías) por el cual se cubre una necesidad específica y reconocida.

El estudio llevado a cabo fue del tipo aplicada debido a la aplicación del conocimiento científico a través del proyecto “experiencias de aprendizaje” para aplicarlo en la mejora de las competencias del área de matemática de los estudiantes del CEBA “Santa Isabel”

3.1.2. Diseño de investigación

Según Hernández et al. (2014) los diseños experimentales son utilizados cuando la investigación va a establecer el efecto de una causa para establecer influencias, para este tipo de diseño al grupo de estudio se le administra una prueba antes de aplicar el experimento y otra prueba una vez acabado el experimento ofreciéndonos de esta manera el estudio preexperimental una ventaja ya que podemos comparar el nivel que tenía el grupo estudiado con el nivel después del estímulo.

G O₁ X O₂

O₁: Observación antes del tratamiento.

O₂: Observación después del tratamiento

X: Administración del estímulo (experiencias de aprendizaje).

La investigación tiene un diseño preexperimental ya que se estableció el efecto que tiene las experiencias de aprendizaje y su influencia en las competencias matemáticas de los estudiantes usando la de pre y posprueba para ver el nivel que tiene el grupo experimental al inicio y luego de aplicado el proyecto.

3.2. Variables y operacionalización:

La experiencia de aprendizaje es la variable independiente y cualitativa.

Definición conceptual de las experiencias de aprendizaje según Kolb (2014) es toda situación en la que un individuo va a enfrentarse a una oportunidad, un problema o situación que sean del contexto real donde va a aprender y desarrollar sus capacidades.

Las competencias matemáticas es la variable dependiente y cualitativa.

Definición conceptual de las competencias matemáticas según Polya y Freudenthal (1991) citado en Laura (2021) nos dice que es el proceso de describir, interpretar, comprender y extrapolar fenómenos sociales y naturales para la solución de problemas en diversas situaciones que demande cantidad, regularidad, cambio, equivalencia, movimiento, forma localización, gestión de base de datos e incertidumbre.

Definición operacional: La variable se va a medir mediante las 4 dimensiones según Laura que son: (a) resolver problemas de cantidad; (b) resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio; (c) resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre y (d) resolver problemas de forma, localización y movimiento, teniendo una escala de medición ordinal de escala de medición en inicio , proceso, logrado y logro destacado, los datos se recogieron mediante una encuesta y el instrumento aplicado es una prueba.

Indicadores: Para la primera dimensión son: Establece relaciones entre datos para transformarlas en expresiones numéricas sobre razones y proporciones en el contexto diario y selecciona, relaciona y argumenta recursos de números para resolver problemas relacionados con razones y proporciones dando el resultado correcto en situaciones relacionadas. Para la segunda dimensión: Usa modelos referidos para la identificación de la regla de tres resolviendo problemas del tipo directa e inversa y ejecuta un plan para la solución de problemas a partir de afirmaciones brindadas para llegar a la solución correcta. Para la tercera dimensión es observa y analiza los gráficos estadísticos para variables y determina la moda, mediana y la media como

analiza los problemas para sacar conclusiones que no estén de manera literal en el gráfico llegando a conclusiones acertadas. Por último, la cuarta dimensión usa diferentes propiedades de las figuras geométricas para calcular el área y representa figuras geométricas para este propósito y argumenta figuras geométricas pertenecientes a una clase especial y hace uso para calcular áreas y perímetro.

Escala de medición: ordinal

3.3. Población, muestra y muestro

3.3.1. Población

Según Ñaupas et al. (2018) la población viene a ser la totalidad de las unidades de estudio que contienen características que son requeridas por el investigador. Estas son objetos, conglomerados, personas y hechos que van a presentar las características que se están requiriendo para hacer la investigación.

Por esto la población estuvo constituido por los estudiantes del cuarto grado de secundaria del CEBA “Santa Isabel” que está conformado por 58 estudiantes.

Criterio de inclusión: Estudiantes matriculados en el CEBA “Santa Isabel” en el año 2023 de la sección “A” y que firmaron el consentimiento informado.

Criterios de exclusión: Estudiante no matriculados en el CEBA “Santa Isabel”, también que pertenecen a la sección “B” o “C” y que no firmaron el consentimiento informado.

3.3.2. Muestra

Para Ñaupas et al. (2018) la muestra es una porción de la población que va a reunir las características de esta, que va a permitir generalizar los resultados por esto debe ser representativa.

Debido a esto en el trabajo de investigación la muestra va a ser un aula del cuarto grado de secundaria del CEBA “Santa Isabel”

3.3.3. Muestreo

Mejía (2005) menciona que el muestreo no probabilístico es cuando en la investigación se necesita de incorporar sujetos que presenten características que necesita el investigador identificando a los sujetos con criterios anteriormente establecidos donde la probabilidad no es tan necesario.

El estudio tuvo un criterio de muestreo no probabilístico por conveniencia debido a la accesibilidad y proximidad de los estudiantes que está conformado por 31 educandos del cuarto grado “A” del nivel de educación secundaria perteneciente al CEBA “Santa Isabel”

3.3.4. Unidad de análisis

Los estudiantes del cuarto grado de secundaria

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Para Casas et al. (2003) la encuesta que es una técnica de investigación por el cual se va a recoger datos para poder analizarlos de una muestra representativa del cual se pretende explicar, describir y/o predecir una serie de características.

En el presente estudio se recolecto datos a través de la encuesta para ver el nivel que tienen los educandos en lo que respecta a sus competencias matemáticas.

Instrumentos

Fraenkel et al. (2019) da a entender que la prueba es un instrumento para medir el conocimiento, las habilidades así también las capacidades de la persona en un área específica, permitiéndonos comparar el rendimiento de diferentes individuos.

En el estudio se utilizó como instrumento una prueba que evalúa las competencias matemáticas en los estudiantes

Ficha técnica del instrumento

1. Nombre: Prueba que mide las competencias matemáticas del cuarto grado de secundaria del trabajo experimental del área de Matemática
2. Objetivo: El siguiente instrumento tiene como objetivo de medir el desarrollo de las competencias matemáticas del cuarto grado de secundaria.
3. Autor: Carlos Orihuela Bejarano
4. Administración: Individual
5. Duración: 45 minutos
6. Sujeto de aplicación: Alumnos del cuarto grado de secundaria
7. Técnica: cuestionario
8. Descripción del Instrumento: El instrumento consta de 16 preguntas divididos en 4 dimensiones que tiene 4 preguntas cada una con cuatro alternativas que nos va a decir si el estudiante desarrolla correcta o incorrectamente.
9. Baremo: Inicio 0-4, Proceso 5-9, logro esperado 10-14, logro destacado 15-20

Validez

Rojas (2011) indica que es someter a consulta el instrumento a profesionales y/o expertos del tema, que calificarán, observarán y nos darán sus apreciaciones y si es necesario nos dirán para modificarlo para lograr que el instrumento mida lo que se necesita para la investigación.

La validez del instrumento fue realizada por juicio de expertos que son profesionales en educación de nivel Magister y Doctores en el área de Matemáticas que nos indicaron la validez del instrumento cumpliendo con la claridad, coherencia y relevancia.

Confiabilidad

Según Merino y Charter (2010) para calcular la confiabilidad de los ítems por consistencia interna se utiliza la fórmula KR-20 ya que nos ayuda

cuando son dicotómicos (acierto o error), uno de los requisitos para aplicarlo es la dificultad de los ítems.

La confiabilidad se calculó con una muestra piloto de 20 estudiantes de cuarto grado c de nivel secundario donde se les aplicó el instrumento dando como resultado 0.816. Duran y Lara (2021) mencionan que la consistencia interna se considera aceptable entre 0.75 y 0.90 y se indica para escalas dicotómicas, por eso se hace eso de esta para el cuestionario de competencias Matemáticas donde vemos que el instrumento es confiable.

3.5 Procedimientos

Para realizar la investigación se presentó una solicitud al director del colegio CEBA "Santa Isabel" presentando la propuesta de experiencia de aprendizaje que se va aplicó en los educandos de secundaria del cuarto grado, una vez tenido la aprobación del director se comunicó a los estudiantes que van a ser partícipes de una investigación solicitando así su consentimiento informado siendo los estudiantes mayores de edad, teniendo el consentimiento ya firmado se procedió a darles el instrumento que es una prueba que contiene las preguntas divididas por dimensiones para recolectar información de inicio, que es la prueba pre test, luego de esto se aplicó el experimento que es la experiencia de aprendizaje dividida en 4 sesiones y en cada sesión se realizó una dimensión que se dictó cada semana en los días domingo, teniendo de duración 2 hora pedagógicas, después de haber terminado el experimento se pasó a tomar la prueba post test para comprobar el efecto que tuvo la experiencia de aprendizaje en los estudiantes del cuarto grado en su mejora de las competencias de matemática.

3.6 Métodos de análisis de datos

El software que se aplicó para la investigación fue el SPSS-26 y Excel que nos permitió analizar y verificar si nuestra hipótesis es correcta utilizando la prueba de Wilcoxon que según Ramirez y Polack (2020) verifica la hipótesis de 2 medianas poblacionales, también debe de ser datos de la misma

muestra pre y post test con variable independiente dicotómica y variable dependiente ordinal.

3.7 Aspectos éticos

Las actividades que se desarrollaron en la presente investigación ya sea antes, durante y después han sido realizadas con responsabilidad, respeto, honestidad hacia cada uno de los participantes teniendo en cuenta los principios éticos que son: la beneficencia que busca mejorar las competencias de los educandos en el área de matemáticas ya que van a servirles para comprender las matemáticas y para el día a día una vez terminen su vida escolar por esto no existe daño al participar de la investigación que busca mejorar las competencias matemáticas, seguido tenemos a la autonomía ya que respetamos la decisión de cada estudiante en querer participar o no de la investigación y de la justicia porque se trata los datos de cada participante de forma anónima y no se utilizara para otro fin que no sea de la investigación.

IV. RESULTADOS

Resultados descriptivos

Tabla 1

Resultados en frecuencia y porcentaje de las Competencias Matemáticas (CM) pretest-post

Nivel de CM	Pretest		Posttest	
	f	%	f	%
Inicio	24	77.4%	0	0.0%
Proceso	6	19.4%	7	22.6%
Logro esperado	1	3.2%	23	74.2%
Logro destacado	0	0.0%	1	3.2%
Total	31	100.0%	31	100.0%

En la tabla 1 podemos observar antes de aplicar las experiencias de aprendizaje a un 77.4% que participaron de la investigación del cuarto grado "A" del nivel secundaria que presentaron un nivel de inicio con referencia a sus competencias matemáticas, también el 19.4% tuvieron en sus competencias un nivel de proceso así mismo el 3.2 % tuvieron un nivel de logro destacado por último podemos visualizar que hubo un 0% de los educandos que se encontraron en el nivel logro destacado.

Podemos visualizar también que una vez aplicado el experimento que son las experiencias en base a la motivación, el nivel de inicio existe un 0% de educandos, seguido de esto podemos encontrarnos a un 22.6% de los educandos teniendo un nivel de proceso, también visualizamos al 74.2% de los educandos estar en el nivel de logro esperado y por último el 3.2% de los educandos están en el nivel de logro destacado.

Tabla 2

Resultados en frecuencia y porcentaje de las dimensiones de las CM pretest y posttest

Niveles por dimensiones	Resuelve problemas de cantidad				Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio				Resuelve problemas de forma, movimiento y localización				Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre			
	Pretest		Posttest		Pretest		Posttest		Pretest		Posttest		Pretest		Posttest	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	13	41.9	1	3.2	24	77.4	1	3.2	27	87.1	4	12.9	28	90.3	7	22.6

Proceso	11	35.5	18	58.1	6	19.4	17	54.8	4	12.9	21	67.7	2	6.5	22	71.0
Logro esperado	6	19.4	9	29.0	1	3.2	10	32.3	0	0.0	5	16.1	1	3.2	1	3.2
Logro destacado	1	3.2	3	9.7	0	0	3	9.7	0	0.0	1	3.2	0	0.0	1	3.2
Total	31	100	31	100	31	100	31	100	31	100	31	100	31	100	31	100.0

En la tabla 2 visualizamos en la primera dimensión como antes de aplicar las experiencias de aprendizaje existe un 41.9% de estudiantes que presentaron un nivel de inicio, asimismo vemos a un 35.5% presentando un nivel de proceso, de igual modo un 3.2% presentaron con respecto a los niveles de logros el destacado después de aplicado el experimento en base a las experiencias de los estudiantes de aprendizaje el 3.2% de los educandos tienen un nivel de inicio, de otro lado el 58.1% de los alumnos están en el nivel de proceso, de la misma manera vemos a un 9.7% de los educandos con respecto a sus niveles el nivel de destacado y por último en el nivel de logro destacado existe el 9.7% de los educandos.

Para la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio antes de aplicar la investigación el 77.4% de los participantes de la investigación estuvieron en el nivel de inicio, el 19.4% se encontraron en los niveles de logro llamado proceso, también vemos en los resultados que hay un 3.2% que se encontraron en el nivel de logro esperado y el 0% tenían un nivel superior al intermedio llamado proceso, con la aplicación de del experimento un 3.2% de los educandos se encuentran en el nivel de inicio, el 54.8% tienen un nivel inferior que no llega al logro que están en proceso, por otra parte el 32.3% tienen un nivel de logro esperado y con respecto al nivel de logro destacado están un 9.7% de los educandos.

Con respecto al tercer resultado que viene a ser la tercera dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización nos encontramos viendo el cuadro a un 87.1% de los educandos tuvieron un nivel de inicio, el 12.9% estuvieron en un nivel menor que el esperado que se llama proceso, además el 0.0% de los participantes de la investigación estaban en un nivel esperado de igual manera en el nivel de logro destacado, una vez aplicado el experimento se encuentra que hay un 12.9% de los educandos en un nivel inicial donde se necesita la guía del profesor, siguiendo con los resultados vemos que el 67.7% tienen en

sus competencias un nivel más que inicio llamado proceso, también un 16.1% presentan a nivel de sus competencias un nivel que no pertenece a inicio ni a proceso que es un nivel que ya está en logrado asimismo vemos en los resultados al 3.2% que se destacan perteneciendo sus competencias al nivel de destacado.

Con referente a la cuarta dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre antes de aplicar las experiencias de aprendizaje el 90.3% de los estudiantes tuvieron en el inicio de la investigación un nivel inicial con respecto a sus competencias, el 6.5% estaban encontrándose con respecto a sus competencias al nivel superior de inicio, por otra parte el 3.2% se encontraron en logro esperado y el 0% en nivel logro destacado después de aplicar el experimento de experiencias de aprendizaje se logra reducir el porcentaje del nivel de inicio a un 22.6% de los estudiantes, también se logra que el 71.0% se encuentran en nivel proceso, el 3.2% tienen con respecto a sus competencias el nivel perteneciente a esperado asimismo el 3.2% tienen el nivel perteneciente al logro llegando a alcanzar el destacado al medir sus competencias.

Análisis Inferencial

H0=Las experiencias de aprendizaje no influyen significativamente en el desarrollo de las competencias matemáticas del 4to grado de secundaria de una institución básica alternativa de Huancayo.

H1= Las experiencias de aprendizaje influyen significativamente en el desarrollo de las competencias matemáticas del 4to grado de secundaria de una institución básica alternativa de Huancayo.

Parámetros estadísticos

$\alpha = 0,05$

sí $p\text{-valor} < 0,05$ se rechaza la H0

sí $p\text{-valor} > 0,05$ se acepta la H0

Tabla 3

Resultados de rango promedio y suma de pretest y post test de CM

N	Rango promedio	Suma de rangos
---	----------------	----------------

Después ExpA - Antes ExpA	Rangos negativos	0 ^a	0.00	0.00
	Rangos positivos	31 ^b	16.00	496.00
	Empates	0 ^c		
	Total	31		

a. Después ExpA < Antes ExpA

b. Después ExpA > Antes ExpA

c. Después ExpA = Antes ExpA

En la tabla 3 podemos visualizar que hay una diferencia en los resultados antes y después del experimento, dado que la totalidad del grupo al final se ubican en rangos positivos.

Tabla 4

Estadístico de prueba de Wilcoxon

	Después ExpA - Antes ExpA
Z	-4,878 ^b
Sig.	0.000
asintótica(bilateral)	

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

El coeficiente estadístico de Wilcoxon que se observa en la tabla 4, evidencia un valor de $z = -4,878$ y p un valor de $0,000 < 0,05$; lo que permite establecer una diferencia entre la información que se obtuvo en el antes y después de aplicado el experimento de las experiencias; por lo que se rechaza la H_0 , estableciendo que las experiencias de aprendizaje influyen en las competencias matemáticas.

Tabla 5

Resultados por cada dimensión de las CM de rangos

		Resuelve problemas de cantidad	Resuelve problemas regularidad, equivalencia cambio	Resuelve de problemas de forma, y movimiento localización	Resuelve de problemas de gestión y datos e incertidumbre
Después ExpA - Antes ExpA	Rangos negativos	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a
	Rangos positivos	29 ^b	30 ^b	29 ^b	28 ^b

Empates	2°	1°	2°	3°
Total	31	31	31	31

a. Después ExpA < Antes ExpA

b. Después ExpA > Antes ExpA

c. Después ExpA = Antes ExpA

Los hallazgos encontrados de la tabla 5, indican que hay una diferencia en los resultados antes y después del experimento, dado que una gran cantidad de estudiantes tienen rangos positivos y que hay existencia de estudiantes que en cada competencia sacaron la misma nota, pero en general todos mejoraron sus competencias matemáticas.

Hipótesis específica 1

H0= Las experiencias de aprendizaje no influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad.

H1= Las experiencias de aprendizaje influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad.

Tabla 6

Estadísticos de prueba de wilcoxon variable resuelve problemas de cantidad

Después ExpA - Antes ExpA	
Z	-4,815 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

El coeficiente estadístico de Wilcoxon que se observa en la tabla 6, evidencia un valor de $z = -4,815$ y p un valor de $0,000 < 0,05$; lo que permite establecer una diferencia entre los resultados antes y después de aplicado el experimento en el grupo; notando esto se rechaza la H0, estableciendo que las experiencias de aprendizaje influyen en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad.

Hipótesis específica 2

H0= Las experiencias de aprendizaje influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

H1= Las experiencias de aprendizaje influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Tabla 7

Estadísticos de prueba de Wilcoxon variable resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

	Después ExpA - Antes ExpA
Z	-4,868 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

El coeficiente estadístico de Wilcoxon que se observa en la tabla 7, evidencia un valor de $z = -4,868$ y p un valor de $0,000 < 0,05$; lo que permite establecer una diferencia entre los resultados antes y después de aplicado el experimento del grupo; de esta manera rechazando la H0, estableciendo que las experiencias de aprendizaje influyen en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Hipótesis específica 3

H0= Las experiencias de aprendizaje influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

H1= Las experiencias de aprendizaje influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Tabla 8

Estadísticos de prueba de Wilcoxon variable forma, movimiento y localización

	Después ExpA - Antes ExpA
--	---------------------------

Z	-4,820 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

El coeficiente estadístico de Wilcoxon que se observa en la tabla 8, evidencia un valor de $z = -4,820$ y p un valor de $0,000 < 0,05$; lo que permite establecer una diferencia entre los resultados antes y después de haber aplicado el experimento; por lo que se rechaza la H_0 , estableciendo que las experiencias de aprendizaje influyen en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Hipótesis específica 4

H_0 = Las experiencias de aprendizaje no influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas gestión de datos e incertidumbre

H_1 = Las experiencias de aprendizaje influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas gestión de datos e incertidumbre.

Tabla 9

*Estadísticos de prueba de wilcoxon variable
gestión de datos e incertidumbre*

	Después ExpA - Antes ExpA
Z	-4,750 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

El coeficiente estadístico de Wilcoxon que se observa en la tabla 9, evidencia un valor de $z = -4,750$ y p un valor de $0,000 < 0,05$; lo que permite establecer una diferencia entre los resultados tomados antes del experimento y después del experimento; por lo que se rechaza la H_0 , estableciendo que las experiencias de aprendizaje influyen en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

V. DISCUSIÓN

En este apartado se desarrolla la discusión de los hallazgos frente a los resultados que se encontraron en estudios anteriores, así como el contraste en relación con las bases teóricas presentadas.

En relación con el objetivo general se concluye que las experiencias de aprendizaje influyen en las competencias matemáticas, esto según el coeficiente de Wilcoxon con un $z = -4,878$ y p un valor de $0,000 < 0,05$. Esto significa que mientras se le dé al estudiante un aprendizaje que sea motivante relacionado con su experiencia se va a lograr la profundización de sus conocimientos logrando interiorizarlos así el estudiante va a usar sus concepciones previas para intentar resolverlo activando su razonamiento permitiendo lograr una enseñanza personal.

Se encontraron estudios que avalan los hallazgos, como en el caso de Rivera (2020) que determina a través del $t = 3,072$ y p valor $0,004 < 0,05$ que el aprendizaje contextualizado desarrolla las competencias matemáticas, en este estudio se aplicó la metodología de la contextualización en la vida real del estudiantes de secundaria y fue de tipo cuasiexperimental, asimismo Cadillo (2022) con un $t = 11,947$ y p valor $0,000 < 0,05$, realizándose en estudiantes de primaria con la teoría basada en juegos dando como resultados la influencia de las experiencias de aprendizaje en las competencias matemáticas.

Sin embargo, se encontró algunos estudios que contradicen los hallazgos como el de J. Russo y T. Russo (2019) $p = 1,545 > 0,05$ establecieron que las experiencias de aprendizaje no influyen en las competencias matemáticas primarias, esta investigación fue realizado en Australia usando la metodología de la pasión del profesor en la enseñanza en estudiantes de nivel primario del sexto grado.

De otra forma, las experiencias de aprendizaje han sido de interés en relación con otras variables hallándose resultados similares respecto a ellas. Por ejemplo, Barranzuela (2020) halló la influencia con la resolución de problemas teniendo un $z = -4,183$ y p -valor de $0,000$. Por lo que se entiende que las experiencias de aprendizaje son estrategias que abordan de manera completa el desarrollo de las competencias matemáticas, en el que se incluye la resolución de

problemas, también Krishnasamy et al. (2020) halló la influencia con la resolución de problemas de probabilidad y estadística con un $t=5,703$ y p-valor de 0,000 donde dio como resultado que las experiencias de aprendizaje usando la metodología del sistema de multimedia de la probabilidad y estadística mejoran la resolución de problemas de este tema por parte de los estudiantes de secundaria de Malasia.

Desde la teoría de Kolb (2014) el resultado se cumple debido a que el estudiante logra su aprendizaje mediante la motivación que se le da al ponerlo en situación de contexto real y esto es lo que ofrece las experiencias de aprendizaje para el desarrollo de sus competencias matemáticas.

En el presente estudio el resultado se comprueba con la estadística de los estudiantes ya que logramos tener un 0% en el nivel de inicio indicándonos que los estudiantes resuelven incorrectamente los ejercicios y que solo logran llegar al resultado correcto si el docente le ayuda y guía durante todo el proceso que ya ningún estudiante está, y un 74.2% están con un nivel de esperado de acuerdo a su logro donde los educandos participes del estudio ya resuelven los problemas con bastantes correcciones de una manera individual sin necesidad de ayuda del docente asimismo tenemos que un 3.2% de los educandos tienen un nivel destacado de acuerdo al logro de sus competencias, viendo que antes del experimento ninguno se encontraba en este nivel.

Estos resultados son similares a Vladimirovna y Aleksandrovna (2021) donde miden las competencias matemáticas teniendo un grupo de 86 estudiantes donde dan como resultados una reducción del nivel de inicio del 50% del 8.1% al 4%, esto debido a la mayor cantidad de estudiantes del estudio, también se verifican con Cadillo (2022) que logró un 0% del total de los participantes en el estudio que se encontraron en inicio, alcanzando un 100% de los investigados con el nivel de logro destacado realizado en 19 estudiantes.

Con respecto al objetivo específico 1 se determinó que las experiencias de aprendizaje influyen en la dimensión resuelve problemas de cantidad, esto se comprueba con el coeficiente de Wilcoxon con un $z= -4,815$ y p-valor de 0,000. Esto nos da a entender que mientras el estudiante tenga motivación por lo que aprende va a entender e interiorizar el concepto de número y su aplicación en diferentes

ejercicios de cantidad, así también va a ser capaz de resolver problemas numéricos que integran el cálculo de propiedades y las cantidades numéricas.

Asimismo, vemos como la dimensión resuelve problemas de cantidad fue utilizada con otras estrategias así Sanabria (2022) aplicó el Quizziz para el desarrollo de esta, dando como resultado un $p = 0,005 < 0,05$ y $z = -2,824$ demostrando que el quizziz una herramienta virtual influye en la dimensión mencionada realizado en 140 educandos, usando la metodología del aprendizaje virtual, igualmente R. Ramos y P. Ramos (2021) utilizan la gamificación como metodología para el desarrollo de las competencias matemáticas dándole un $T = -5,922$ y $p\text{-valor} = 0,000$ realizado en 50 estudiantes de villa el salvador del primero de secundaria, de la misma manera Sanchez (2022) utiliza la gamificación como estrategia con un $p\text{-valor} = 0,002 < 0,05$ verificando que la gamificación influye en esta dimensión, ya que al utilizar un medio que le dé la motivación al estudiante por aprender, da como resultado que utilicen sus concepciones previas, se involucren en el aprendizaje ya que se pasa de un aprendizaje aburrido de solo resolver matemáticas a un aprendizaje motivacional e interactivo de la dimensión resuelve problemas de cantidad.

Desde la teoría de Kolb (2014) el resultado se cumple ya que al estudiante se le pone frente un contexto real para que de esta manera involucre sus saberes previos y forme sus concepciones previas incorrectas o correctas para guiarlo durante el aprendizaje relacionado con la dimensión resuelve problemas de cantidad.

Los resultados se comprueban gracias a que logramos obtener un 58.1% de la totalidad de estudiantes en el nivel de proceso de un 35.5% donde los estudiantes tienen pocas incorrecciones logrando avanzar en la forma de resolver y afrontar los problemas del área de matemática, pero tienen dificultad y necesitan de ayuda del docente en pocas ocasiones y reducimos el porcentaje de inicio a un 3.2% de los estudiantes de un 41.9%. Estos resultados son semejantes a Sanabria (2022) que se encontró al final de la investigación con un 50% de educandos en nivel proceso de un inicio de 40% así también vemos en un nivel inicial antes de aplicar el experimento de 50% y la reducción después del experimento al 10% de estudiantes respecto a 20 estudiantes y llegando al logro con un 40% de los partícipes de la

investigación de un 5%, también Sanchez (2022) logra un 21.82% en nivel de proceso y un 3.64% en nivel de inicio de 55 estudiantes.

Con relación al objetivo específico 2 se concluye que las experiencias de aprendizaje influyen en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, esto según el coeficiente de Wilcoxon con un $z=-4,868$ y p valor de 0,000. Esto significa que mientras sepa el estudiante porque aprende y para que le sirve el aprendizaje, va a tener la capacidad de interpretar y calcular las equivalencias, va a poder predecir fenómenos que ya estén antes estudiados y generalizar las regularidades de diferentes problemas.

También, vemos como la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio fue utilizada con otras estrategias así Sanabria (2022) aplicó el Quizziz para el desarrollo de esta, dando como resultado un $p= 0,001 < 0,05$ y $z=-3,233$ de esta manera que el quizziz una herramienta virtual influye en la dimensión mencionada, de igual manera Sanchez (2020) con un $p\text{-valor}=0,039 < 0,05$ de muestra que la gamificación que es una estrategia de experiencia de aprendizaje influye en el desarrollo de esta dimensión, de esta forma notamos que esta dimensión es importante para el aprendizaje de las competencias matemáticas por parte del estudiante.

Desde la teoría de Kolb (2014) este resultado se cumple gracias a que el estudiante logra interiorizar y poder expresar en la resolución de ejercicios la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio gracias a la motivación que tiene por aprender al ponerlo en una experiencia real.

Los resultados se comprueban gracias a que logramos obtener una reducción en el nivel de inicio de un 77.4% a un 3.2%, en el nivel de proceso obtenemos un 54.8% de un 19.4% donde los estudiantes tienen pocas incorrecciones logrando avanzar en el proceso de resolución de problemas, pero tiene dificultad y necesitan de ayuda del docente en pocas ocasiones también logramos que el 9.7% de los educandos tengan el nivel de logro destacado de un 0% donde resuelven correctamente los problemas. Estos resultados son semejantes a Sanabria (2022) que se encontró al final de la investigación con un

40% de educandos en nivel proceso y en el nivel de inicio 15%, también Sanchez (2022) logra un 14.55% en nivel de proceso y un 27.27% de logro destacado.

Sobre el objetivo específico 3 se determinó que las experiencias de aprendizaje influyen en la dimensión resuelve problemas de formas, movimiento y localización, según Wilcoxon con un $z = -4,820$ y $p\text{-valor} = 0,000$. Esto indica que mientras partamos la enseñanza de una experiencia real del contexto estudiantil que los motive, logramos el aprendizaje de la orientación y descripción de figuras, la resolución de ejercicios que tengas el uso de áreas y perímetros, así como relacionar las características de figuras bidimensionales entre sí para llegar al resultado correcto.

También, la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización fue utilizada con otras estrategias así Sanabria (2022) aplicó el quizziz para el desarrollo de esta, dando como resultado un $p = 0,003 < 0,05$ y $z = -3,233$ de esta manera que el quizziz una herramienta virtual influye en la dimensión mencionada, de igual manera Sanchez (2020) con un $p\text{-valor} = 0,010 < 0,05$ de muestra que la gamificación una estrategia de experiencia de aprendizaje influye en el desarrollo de esta dimensión, y de esta forma vemos que al usar herramientas virtual, juegos y experiencias provocamos que el estudiante este motivado por el aprendizaje.

Los resultados se comprueban gracias a que logramos reducir de un 87.1% a un 12.9% del total de educandos en el nivel de inicio y de esta manera ya son pocos los estudiantes que necesitan ayuda durante todo el proceso de la resolución de problemas, así como también se produce un aumento en el nivel de proceso de un 12.9% a un 67.7% demostrando que las experiencias de aprendizaje influyen en esta dimensión. Estos resultados son semejantes a Sanabria (2022) que se encontró al final de la investigación con un 50% de educandos en un nivel superior de inicio que es el proceso y de los participantes del estudio 15% en nivel inicial, también Sanchez (2022) logra un 14.55% con respecto a proceso aumentando la cantidad educandos que se encuentran en nivel logro esperado al 36.36% de 7.27% y una reducción del primer nivel que es el inicio pasando de un 40% a un 23.64%.

Desde la teoría de Kolb (2014) este resultado se cumple gracias a que las experiencias de aprendizaje ponen en contexto real al estudiante y hacen uso de esta para hacer ver al estudiante que las matemáticas están en nuestros contextos diarios y nos sirve para aprender a resolver problemas de forma, movimiento y localización ya que nos ayudan los edificios, las casas, las mesas entre otras.

Con respecto al objetivo específico 4 se determinó que las experiencias de aprendizaje influyen en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, esto según el coeficiente estadístico de Wilcoxon con un $z=-4,750$ y un $p\text{-valor} = 0,000$. Esto significa que cuando la experiencia de aprendizaje está relacionada con el contexto del estudiante este va a interiorizar y comprender problemas relacionado con datos agrupados y no agrupados para tomar decisiones y/o hacer predicciones según sea el caso para llegar al resultado correcto de cada situación que se le plantee.

Igualmente, vemos como la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre fue utilizada con otras estrategias así Sanabria (2022) aplicó el quizziz para el desarrollo de esta, dando como resultado un $p= 0,025 < 0,05$ y $z=-2,242$ de esta manera que el quizziz una herramienta virtual influye en la dimensión mencionada, realizado en educandos del segundo de secundaria, de igual manera Sanchez (2020) con un $p\text{-valor}=0,000 < 0,05$ de muestra que la gamificación una estrategia de experiencia de aprendizaje influye en el desarrollo de esta dimensión, la investigación se realizó en estudiantes del quinto de secundaria de este modo esta dimensión se vuelve importante para el aprendizaje integral de las competencias matemáticas y no solo se debe de resolver problemas relacionados a este tema sino plantear y hacer situación que sean motivantes para el estudiante.

Desde la teoría de Kolb (2014) este resultado se cumple, a pesar de que la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre no sea por parte de la estudiante muy vista en contexto real, sino que se da en situaciones especiales, pero logrando la motivación correcta brindándole una situación de contexto real logramos la interiorización por parte del estudiante de este tema.

Los resultados se comprueban gracias a que logramos reducir de un 90.3% a un 22.6% de los educandos que se encontraron en el nivel de inicio y de esta

manera ya son pocos los estudiantes que necesitan ayuda durante todo el proceso de la resolución de problemas, así como también se produce un aumento en el nivel de proceso de un 6.5% a un 71.0% con lo cual el estudiante tiene pocas incorrecciones logrando avanzar en la solución de problemas pero tienen dificultad y necesita de ayuda del docente en pocas ocasiones.

Estos resultados se verifican con Sanabria (2022) que se encontró al final de la investigación con un 45% de educandos en nivel proceso y en el nivel de inicio 10% logrando reducir los estudiantes que necesitan ayuda del docente durante todo el proceso, también Sanchez (2022) logra un 32.73% en nivel de proceso y una reducción del nivel de inicio logrando un 3.64% de un 45.45% demostrando así que cuando enseñamos usando metodologías que tengan que ver con las experiencias de aprendizaje enfocadas en el estudiante logramos mejorar sus competencias matemáticas en las 4 dimensiones como se muestra en esta investigación y en otras.

VI. CONCLUSIONES

Primera: Con referente al objetivo general, se determinó la influencia entre las experiencias de aprendizaje y el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas. Esto acorde al coeficiente de Wilcoxon de $z = -4,815$ y $p\text{-valor} = 0,000$. Indicando la influencia de la variable independiente con la dependiente.

Segunda: Con respecto al objetivo específico 1, se determinó la influencia entre las experiencias de aprendizaje en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad. Esto según Wilcoxon con un $z = -4,815$ y $p\text{-valor}$ de $0,000$. Indicando la influencia que tiene la variable independiente con la primera dimensión.

Tercera: Con referente al objetivo específico 2, se determinó la influencia entre las experiencias de aprendizaje en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Esto acorde a Wilcoxon de un $z = -4,868$ y $p\text{-valor}$ de $0,000$. Indicando la influencia de la variable independiente con la segunda dimensión.

Cuarta: Con respecto al objetivo específico 3, se determinó la influencia entre las experiencias de aprendizaje en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización. Esto según Wilcoxon de $z = -4,820$ y $p\text{-valor} = 0,000$. Indicando la influencia que tiene la variable independiente con la tercera dimensión.

Quinta: Con respecto al objetivo específico 4, se determinó la influencia entre las experiencias de aprendizaje en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Esto según Wilcoxon de $z = -4,750$ y un $p\text{-valor} = 0,000$. Indicando la influencia que tiene la variable independiente con la cuarta dimensión.

VII. RECOMENDACIONES

Primera: A los docentes se recomienda el uso de las experiencias de aprendizaje en la enseñanza para motivar a los alumnos y no solo quedarse en la enseñanza de solo resolver problemas sin que el estudiante sepa para que aprende, a los directores que brinden capacitaciones a los docentes en los últimos instrumentos de enseñanza y a los investigadores se recomienda ampliar la población de estudio.

Segunda: A los docentes que se capaciten para plantear situaciones en la dimensión resuelve problemas de cantidad que causen motivación al estudiante por aprender, en esta investigación se utilizó las fiestas patrias por la cercanía de esta festividad que al estudiante le provocaba motivación y lo vinculamos con su aprendizaje.

Tercera: Se recomienda a los docentes usar la experiencia de aprendizaje porque permite mejorar el aprendizaje de la dimensión regularidad, equivalencia y cambio, buscando siempre la relación entre el contexto real del estudiante y su motivación, para esto usamos lo que se escuchaba en la radio de la anemia, buscando las concepciones previas del educando y la preocupación por la enfermedad.

Cuarta: Se recomienda a los docentes utilizar recursos del medio para la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización debido a que las construcciones ayudan a visualizar y aprender las figuras geométricas, las áreas, perímetros como las casas, edificios, patios, etc. y el estudiante está en constante interacción con estas.

Quinta: Se recomienda la capacitación y la búsqueda de información en esta dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre ya que puede resultar difícil plantar la experiencia de aprendizaje y la situación significativa, se planteó en la investigación haciendo uso del recibo de luz que nos da datos estadísticos para la motivación del estudiante.

Referencias

- Alvares, G. (2021). *Experiencias de aprendizaje-servicio para desarrollar competencias genéricas en estudiantes de educación superior de Lima Metropolitana*. [Tesis de Doctorado, Universidad femenina del Sagrado Corazón].
https://repositorio.unife.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.11955/938/Alvarez%20Andrade%20GTE_%202021_.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Alvis, J., Fernando, J., Aldana, E., & Caicedo, S. (2019). Los ambientes de aprendizaje reales como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de básica secundaria. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 10(1),135-147. <https://doi.org/10.19053/20278306.v10.n1.2019.10018>
- Andrade, R. (2021). El enfoque de competencias y su vinculación con el constructivismo en el nivel superior de México. *Educarnos*.
<https://revistaeducarnos.com/wp-content/uploads/2021/04/rocio-adela.pdf>
- Asfihana, R., Salija, K., Iskandar., & Garim, I. (2022). Students' English Learning Experiences on Virtual Project-Based Learning Instruction. *International Journal of Language Education*, 6(2).
<https://ojs.unm.ac.id/ijole/article/view/20506/pdf>
- Baldión, T. (2020). La Influencia de la Aplicación de la Teoría de la Experiencia del Aprendizaje Mediado de Reuven Feuerstein en el Afianzamiento Lector y Escritor de los Estudiantes de Sexto Grado. *Revista internacional tecnológica educativa 2.0*, 9(2). <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.162>
- Barranzuela, E. (2020). *Estrategia didáctica basada en experiencias vivenciales y mejora de los desempeños en la resolución de problemas matemáticos, en niños de segundo grado de educación primaria de la I.E.15117 Potrerillo-Las lomas, 2018* [Tesis para obtener el grado de maestro en docencia Universitaria, Universidad Nacional de Piura].
<https://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2547>
- Boz, M., Uludag, G., & Erdogan, S. (2020). The Effect of The Manipulative Materials on The Early Mathematical Skills. *Bartın University Journal of Faculty of*

Education, 9(3).
https://www.researchgate.net/publication/344810858_The_Effect_of_The_Manipulative_Materials_on_The_Early_Mathematical_Skills

Cabra, M., Ramírez, S. (2022). Desarrollo del pensamiento computacional y las competencias de matemáticas en análisis y solución de problemas: una experiencia de aprendizaje con Scratch en la plataforma Moodle. *Revista educación*, 46(1).
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/44970/48400>

Cadillo, J., Ortega, W., Paucar, A., Talaver, Y., Valera, C., & Aysanoa, H. (2020). Study of efficacy of serious games with augmented reality to develop mathematical skills in children of a peruvian primary school, based on neutrosophic statistics. *Revista investigación operacional*, 44(2), https://rev-inv-ope.pantheonsorbonne.fr/sites/default/files/inline-files/PAPER-N-03B58-09-01_0.pdf

Casas, J., Repullo, J., & Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención primaria*, 31(8), <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-la-encuesta-como-tecnica-investigacion--13047738>

Castillo, P, Rodríguez, P. & Chacón, J. (2022). Experiencias de aprendizaje de matemáticas a través de material lúdico-didáctico en estudiantes de básica primaria Cali. *Encuentros de investigación formativa RAD*, 4.
<http://editorial.radcolombia.org/index.php/eifd/article/view/193/193>

Comunidades Europeas. (2007). Competencias clave para el aprendizaje permanente - Un marco de referencia europeo, *dg educación y cultura*.
<https://www.educacionyfp.gob.es/dctm/ministerio/educacion/mecu/movilidad-europa/competenciasclave.pdf?documentId=0901e72b80685fb1>

Congreso de la República del Perú. (2018). Ley No 30806, Ley que modifica diversos artículos de la Ley 28303, Ley marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica; y de la Ley 28613, Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC). *El Peruano*,

4–8. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-modifica-diversos-articulos-de-la-ley-28303-ley-mar-ley-n-30806-1666491-1/>

- Díaz, V. (2020). Difficulties and Performance in Mathematics Competences: Solving Problems with Derivatives. *International journal of engineering pedagogy*, 10(4). <https://online-journals.org/index.php/ijep/article/view/12473/7459>
- Durán, F., & Lara, G. (2021). Aplicación del coeficiente de confiabilidad de Kuder Richardson en una escala para la revisión y prevención de los efectos de las rutinas formadas durante el periodo de confinamiento a partir de la identificación del seguimiento de medidas de seguridad, de comida y de descanso. *Boletín Científico de la Escuela Superior Atotonilco de Tula*, 8(15). <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/atotonilco/article/view/6693/9450>
- Espinar, E., Viguera, J. (2020). Experiential Learning and its Impact on Today's Education. *Revista cubana de educación superior*, 39(3) , http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000300012#B16
- Fraenkel, J., Wallen, N & Hyun, Helen (2019). *How to Design and Evaluate Research in Education*. Mcgraw – hill. https://saochengpheng.files.wordpress.com/2017/03/jack_fraenkel_norman_wallen_helen_hyun-how_to_design_and_evaluate_research_in_education_8th_edition_-_mcgraw-hill_humanities_social_sciences_languages2011.pdf
- Freund, M., Gnamb, T., Lockl, K & Wolter, I. (2022). Profiles of competence development in mathematics and reading in early secondary education. *European Journal of Psychology of Education*, 37(4). <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10212-021-00591-9.pdf>
- García, B., Oscanoa, R., Rivera, F. (2021). Influencia del aprendizaje basado en problemas en las competencias adquiridas en el curso de base de datos: caso universidad peruana. *Innovar research Journal*, 6(3), 17-33. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n3.2021.1728>

- Gonzales, D. (2021). *Experiencias de aprendizaje de “Aprendo en Casa” en desarrollo de hábitos saludables de niños de primer grado, Puerto Maldonado, 2021*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/68319/Gonzales_CD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Good, V. (1945). *Dictionary of Education*. McGraw Hill. <http://125.22.75.155:8080/view/web/viewer.html?file=/bitstream/123456789/10087/1/Dictionary%20of%20Education.pdf>
- Grupo Amauta. (2021). *Minedu: Experiencias de Aprendizaje, características, planificación y criterios para saber si se desarrolla competencias*. Ebussines. <https://amautaenlinea.com/blog/minedu-experiencias-de-aprendizaje-caracteristicas-planificacion-y-criterios-para-saber-si-desarrolla-competencias/>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación (6a. ed. --.)*. México D.F.: McGraw-Hill. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Hidalgo, B y Lihon, F. (2021). *Diversificación curricular de las experiencias de aprendizaje y el desarrollo de competencias del área de educación para el trabajo en los estudiantes del 3º grado ciclo avanzado de los CEBA de la provincia de Huánuco*. [Tesis para tener el grado de segunda especialidad. Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/7393/2/ED_AN010H51.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Kaitera, S., & Harmoinen, S. (2022). Developing mathematical problem-solving skills in primary school by using visual representations on heuristics. *LUMAT Special Issue 2022: Mathematical Thinking and Understanding in Learning of Mathematics*. 10(2). <https://journals.helsinki.fi/lumat/article/view/1696/1684>

- Kolb, A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2^a ed.). Pearson Education.
<https://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780133892406/samplepages/9780133892406.pdf>
- Krishnasamy, S. Sook, L , & Choo, T.(2020). Improving Learning Experience of Probability and Statistics Using Multimedia System, *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)*, 15(1), 77-87, DOI: <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i01.11349>
- Laura, L, (2021). *Competencias Matemáticas y estrés en estudiantes de secundaria en la provincia de Huancayo*. [Tesis de Doctorada, Universidad del centro del Perú]. Repositorio Universidad Nacional del Centro.
https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6692/T010_20051758_D.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mawardi, D., Sugiman., & Budiningsih, C. (2023). Blended Learning Effect on Mathematical Skills: A Meta-Analysis Study. *International information and Engineering technology Association*, 28(1).
<https://www.iieta.org/journals/isi/paper/10.18280/isi.280122>
- Mejía, E. (2005). *Técnicas e instrumentos de investigación*. Lima: San Marcos
<http://online.aliat.edu.mx/adistancia/InvCuantitativa/LecturasU6/tecnicas.pdf>
- Merino Soto, C., & Charter, R. (2010). Modificación Horst al Coeficiente KR - 20 por Dispersión de la Dificultad de los Ítems. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, 44(2), 274-278.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28420641008>
- Ministerio de Educación. Oficina de Medición de la calidad de los Aprendizajes (2022). *Evaluación muestral de Estudiantes EM 2022*.
<http://umc.minedu.gob.pe/resultados-em-2022/>
- Ministerio de educación (2020). *Planificación Curricular*. Minedu
<https://sites.minedu.gob.pe/orientacionesdocentes/2021/06/10/en-la-planificacion-anual-se-puede-planificar-en-funcion-de-unidades-y-proyectos-de-aprendizaje-o-solo-la-experiencia-de-aprendizaje/>

Ministerio de Educación (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Ministerio de educación. Oficina de medición de calidad de los aprendizajes (2016). *Marco de fundamentación de las pruebas de la evaluación censal de estudiantes*. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2016/04/Marco-de-Fundamentaci%C3%B3n-ECE.pdf>

Ministerio de educación (2020). *Resolución Viceministerial 094-2020*. Minedu. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/662983/RVM_N_094-2020-MINEDU.pdf?v=1588088452

Niss, M. (2003). *Quantitative Literacy and Mathematics Competencies*. En *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for Schools and Colleges*, (pp. 215-220). https://www.maa.org/external_archive/QL/pgs215_220.pdf

Ñaupas Paitán, H., Palacios Vileta, J. J., Romero Delgado, H. E., Valdivia Dueñas, M. R. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf

Olivares, S. (2019). *Didáctica de la matemática y competencias matemáticas de los estudiantes de 5° y 6° de la Institución Educativa "Nuestra Señora de las Mercedes"*. [Título profesional, Universidad Cesar Vallejo] https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35795/olivares_sa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD (2019a). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do. *Paris: PISA-OECD Publishing*. Recuperado de <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5f07c754-en.pdf?expires=1689956642&id=id&accname=guest&checksum=B52E4CC E3E09D7E1C505B5BFF2D0DA6C>

- Páez, S. (2017). Fortalecimiento de la competencia matemática resolución de problemas en educación básica secundaria, mediante el aprendizaje basado en problemas (ABP). *Eco matemático*, 8(1).
<https://revistas.ufps.edu.co/index.php/ecomatematico/article/view/1472/139>
[1](#)
- Palinussa, A., Molle, J., Gaspersz, M. Realistic mathematics education: Mathematical reasoning and communication skills in rural contexts. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(2).
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1299250.pdf>
- Pérez, S., Velásquez, G. (2022). Experiencias de aprendizaje de las matemáticas desde la perspectiva de estudiantes de ingeniería. *Ciencia latina revista multidisciplinar*, 6(3), 3022-3036:
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2438/3605>
- Programa para la evaluación internacional de alumnos. (2017). *Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura, matemáticas y ciencias*. <https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA-D%20Framework%20PRELIMINARY%20version%20SPANISH.pdf>
- Ramirez, A., & Polack, A. (2020). Estadística inferencial. Elección de una prueba estadística no paramétrica en investigación científica. *Horizonte de la ciencia*, 10(19). <https://www.redalyc.org/journal/5709/570962992015/html/>
- Ramos, R. y Ramos, P. (2021). Gamificación: estrategia didáctica para el desarrollo de competencias en matemática. *Revista de investigación científica y tecnológica*, 2(3),
<http://journalalphacentauri.com/index.php/revista/article/view/51/44>
- Rico, L. (2007). La competencia Matemática en Pisa. *Revista de la universidad de Granada*, 1(2).
<https://revistaseug.ugr.es/index.php/pna/article/view/6215/5530>
- Rivera, E. (2020). *Enseñanza-aprendizaje contextualizado y competencias matemáticas en estudiantes de instituciones educativas estatales de nivel secundaria*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Centro del Perú]

https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6947/T010_19970271_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rojas, I. (2011) Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica. *Tiempo de Educar*, 12(24), pp. 277-297
<https://www.redalyc.org/pdf/311/31121089006.pdf>

Russo, J., Russo T. (2019). Teacher Interest-Led Inquiry: Unlocking Teacher Passion to Enhance Student Learning Experiences in Primary Mathematics. *International electronic journal of mathematics education*, 14(3), 701-717.
<https://www.iejme.com/download/teacher-interest-led-inquiry-unlocking-teacher-passion-to-enhance-student-learning-experiences-in-5843.pdf>

Sanabria, L. (2022). Aplicación del Quizziz en el aprendizaje virtual para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria, SJL, 2021. [Tesis para obtener el grado de doctora en educación, Universidad Cesar Vallejo]
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/77663/Sanabria_RLG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sanchez, C. (2022). La gamificación para mejorar las competencias matemáticas de los estudiantes en una institución educativa privada, 2022. [Tesis para obtener el grado de doctora en educación, Universidad Cesar Vallejo]
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/101564/Sanchez_PCI-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Schwarzenberg, P., Navon, J., Nussbaum, M., & Pérez-Sanagustín, M & Caballero, D. (2018). Learning Experience Assessment of flipped courses, *Journal of Computing in Higher Education*, 30 (7),
<https://link.springer.com/article/10.1007/s12528-017-9159-8>

Seitz, M, & Weinert, S. (2022) Numeracy skills in young children as predictors of mathematical competence. *Developmental Psychology*, 40(2).
<https://bpspsychub.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bjdp.12408>

- Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International journal of Instructional Technology et distance learning*, 2(1), http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm
- Simoncini, Kym., Forndran, A., Manson, E., Sawi., J., Philip, M., & Kokinai, C. (2020). The Impact of Block Play on Children's Early Mathematics Skills in Rural Papua New Guinea. *International Journal of Early Childhood* (2020), 52(1). <https://doi.org/10.1007/s13158-020-00261-9>
- Sun., I, & Xiao, L. (2023). An SEM Model of Learning Engagement and Basic Mathematical Competencies Based on Experiential Learning. *Applied sciences*, 13(6). <https://eds.s.ebscohost.com/abstract?site=eds&scope=site&jrnl=20763417&AN=162724874&h=8HNksouzP6K3GvfncfJ2jAvcrb36%2b652jrSEiOcM6j53X2ZA3baFuYWsaKM%2f4wpyUE6X%2biFplxAZX%2b83vZm5Sw%3d%3d&crl=c&resultLocal=ErrCrlNoResults&resultNs=Ehost&crlhashurl=logi n.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authy pe%3dcrawler%26jrnl%3d20763417%26AN%3d162724874>
- Sunyoung, H., & Hye Mi, K. (2020). Components of Mathematical Problem Solving Competence and Mediation Effects of Instructional Strategies for Mathematical Modeling. *Education and Science*, 45(202). <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA633754085&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=13001337&p=AONE&sw=w&userGrou pName=univcv&aty=ip>
- Uredi, P., & Doganay, A. (2023). Developing the Skill of Associating Mathematics with Real Life Through Realistic Mathematics Education: An Action Research. *Journal of Theoretical Educational Science*, 16(2). <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2811697>
- Vilca, C. (2019). Resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. *Revista de investigaciones de la escuela de posgrado*, 8(2). <http://revistas.unap.edu.pe/epg/index.php/investigaciones/article/view/887/251>

Vladimirovna, N., & Aleksandrovna, E. (2021). The formation of students' mathematical competence through competence-oriented tasks. *Apuntes universitarios*,11(4).

<https://apuntesuniversitarios.upeu.edu.pe/index.php/revapuntes/article/view/775/809>

Anexos

Anexo 1: Matriz operacional

Variable de Estudio	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición
Competencias Matemáticas	Polya y Freudenthal (1991) citado en Laura (2021) nos dice que es el proceso de describir, interpretar, comprender y extrapolar fenómenos sociales y naturales para la solución de problemas en diversas situaciones que demande cantidad, regularidad, cambio, equivalencia, movimiento, forma localización, gestión de base de datos e incertidumbre.	Para la variable dependiente competencias matemáticas se considera cuatro dimensiones: (a) resuelve problemas de cantidad;(b) resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio;(c) resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre y (d) resuelve problemas de forma, movimiento y localización, la variable tiene naturaleza cualitativa y es de escala ordinal	Resuelve problemas de cantidad	Establece relaciones entre datos para transformarlas en expresiones numéricas sobre razones y proporciones en el contexto diario Selecciona, relaciona y argumenta recursos de números para resolver problemas relacionados con razones y proporciones dando el resultado correcto en situaciones relacionadas	Ordinal Inicio Proceso Logro esperado Logro destacado
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Usa modelos referidos para la identificación de la regla de 3 resolviendo problemas del tipo directa e inversa Ejecuta un plan para la solución de problemas a partir de afirmaciones	

				brindadas para llegar a la solución correcta.	
			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<p>Observa y analiza los gráficos estadísticos para variables y determina la moda, mediana y la media.</p> <p>Analiza los problemas para sacar conclusiones que no estén de manera literal en el grafico llegando a conclusiones acertadas.</p>	
			Resuelve problemas de formas, movimiento y localización	<p>Usa diferentes propiedades de las figuras geométricas para calcular el área y representa figuras geométricas para este propósito.</p> <p>Argumenta figuras geométricas pertenecientes a una clase especial y hace uso para calcular áreas y perímetro.</p>	

Anexo 2: Proyecto experiencia de aprendizaje

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE - 2023						
DATOS GENERALES						
CEBA	SANTA ISABEL	UGEL	HUANCAYO			
FORMA DE ATENCION	SEMIPRESENCIAL	CENTRO DE ATENCIÓN / LUGAR	PERIFERICO PILCOMAYO			
CICLO	AVANZADO	GRADO	4 TO			
BIMESTRE	II BIMESTRE	DURACION	Del 02 /06 al 25/06/23			
SITUACIÓN SIGNIFICATIVA	<p>FORTALECEMOS NUESTRA RIQUEZA CULTURAL A TRAVES DEL EMPRENDIMIENTO.</p> <p>Las manifestaciones culturales forman parte de nuestra identidad y son expresiones de la creatividad, la historia y arte que hemos heredado de nuestros antepasados. El poblador huancasíno, exterioriza y pone en práctica sus costumbres, creencias, tradiciones, supersticiones, tabúes, prohibiciones, ritos y prejuicios. La fiesta más grande y principal que se festeja en la ciudad de Huancayo y alrededores es en honor al Apóstol Santiago, que se desarrolla a partir del 24 de julio, que es tradicional y costumbrista. Fiesta ancestral en agradecimiento a la fertilidad de la tierra madre y a los animales. Con el arribo de turistas nacionales e internacionales se evidencia la falta de servicios e infraestructura turística. Siendo nuestra mayor fortaleza los lugares turísticos en la región como: Huaytapallana, Wari Vilca, Torre Torre, Santa Rosa de Ocopa, Chongos Bajo, La ciudadela Huanca, Ingenio. Esto nos lleva a plantear: ¿Cómo podemos promover emprendimientos vinculados a las manifestaciones culturales de la comunidad para fortalecer nuestra riqueza cultural?</p>					
COMPETENCIA	CAPACIDADES	PROPÓSITO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Con las que se evaluará el producto final)	ACTIVIDADES / SESIONES SECUENCIALES (En relación con las actividades o sesiones secuenciales)	TEMPORALIZACIÓN	RECURSOS POR UTILIZAR
MATEMÁTICA						
Resuelve problemas de cantidad	<p>Traduce cantidades a expresiones numéricas</p> <p>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</p> <p>Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones</p>	<p>Reconoce las relaciones explícitas de razones y proporciones</p>	<p>Establece relaciones entre datos para transformarlas en expresiones numéricas sobre razones y proporciones en el contexto diario</p> <p>Selecciona, relaciona y</p>	<p>Establece relaciones entre datos y para transformarlas en expresiones numéricas que incluyen razones y proporciones</p> <p>Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico y grafico su comprensión sobre las razones y proporciones relacionado con el contexto diario</p> <p>Selecciona recursos y procedimientos diversos para realizar operaciones con razones y proporciones y simplificar procesos usando las propiedades de</p>	03/06 al 04/06/23	<p>Laptop</p> <p>Celular</p> <p>Libros</p> <p>Cuadernos de actividad</p> <p>Papelógrafos</p>

			argumenta recursos de números para resolver problemas relacionados con razones y proporciones dando el resultado correcto en situaciones relacionadas	estos mismos. Relaciona y argumenta sobre ejemplos y propiedades de los números y las operaciones, comprueba la validez de una afirmación en situaciones diversas.		
Resuelve problemas de gestión de regularidad equivalencia y cambio	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Aplicamos y resolvemos problemas de la regla de tres simple	Usa modelos referidos para la identificación de la regla de 3 resolviendo problemas del tipo directa e inversa Ejecuta un plan para la solución de problemas a partir de afirmaciones brindadas para llegar a la solución correcta.	Usa modelos referidos a identificar la regularidad de regla de tres Expresa condiciones de diferentes procedimientos de problemas que impliquen la noción de regla de tres simple directa e inversa determinándolos en casos de la vida diaria. Diseña y ejecuta un plan orientado a la investigación y resolución de problemas que impliquen regla de tres directa e inversa Identifica diferencias y errores en las argumentaciones de otros en problemas de regla de tres	10/06 al 11/06/23	Laptop Celular Libros Cuadernos de actividad Papelógrafos
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Graficamos la estructura de una edificación para proponer soluciones a un asunto público. En esta actividad, analizamos los elementos geométricos para responder al área y perímetro de figuras geométricas	Usa diferentes propiedades de las figuras geométricas para calcular el área y representa figuras geométricas para este propósito. Argumenta figuras geométricas pertenecientes a una clase especial y hace uso para calcular áreas y perímetro.	Usa diferentes propiedades de las figuras poligonales para traducir las cantidades a expresiones y así plantear problemas con sus soluciones Expresa las relaciones y diferencias entre área y perímetro de polígonos regulares. Representa polígonos regulares siguiendo instrucciones y usando la regla y el compás. Emplea recursos gráficos, estrategias y otros para dar solución a los problemas de perímetro y área del rectángulo Justifica la pertenencia o no pertenencia de una figura geométrica dada a una clase determinada de cuadrilátero.	17/06 al 18/06/23	Laptop Celular Libros Cuadernos de actividad Papelógrafos

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	representamos las medidas de tendencia central media moda y mediana para variables cuantitativas y cualitativas con datos no agrupados, relacionados a la prevención de la anemia, justificando nuestros procedimientos	Observa y analiza los gráficos estadísticos para variables y determina la moda, mediana y la media. Analiza los problemas para sacar conclusiones que no estén de manera literal en el gráfico llegando a conclusiones acertadas.	Organiza datos en variables cualitativas en situaciones que expresan cualidades o características y plantea un modelo de gráfico de barras y circulares. Emplea procedimientos para determinar la media, la mediana y la moda para variables cuantitativas y cualitativas Emplea procedimientos para determinar la media, la mediana y la moda para variables cuantitativas y cualitativas Realiza afirmaciones para hallar distintos datos estadísticos de datos no agrupados para tomar decisiones.	24/06 al 25/06/23	Laptop Celular Libros Cuadernos de actividad Papelógrafos
COMPETENCIAS TRANSVERSALES						
Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las TIC ✓ Personaliza entornos virtuales ✓ Gestiona información del entorno virtual. ✓ Interactúa en entornos virtuales. ✓ Crea objetos virtuales en diversos formatos.			<ul style="list-style-type: none"> Hace uso adecuado de Microsoft Office (WORD, POWER POINT) para la elaboración con sus productos. Busca información adecuada en las páginas virtuales 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizamos las herramientas de las TIC en todo el proceso de la experiencia de aprendizaje docentes Buscar información sobre diversidad cultural de su localidad o región 	Rúbrica	
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma ✓ Define metas de aprendizaje. ✓ Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje. ✓ Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje.			<ul style="list-style-type: none"> Distribuye de manera equitativa las actividades y responsabilidades para el logro del producto, fomentando el trabajo colaborativo. 	<ul style="list-style-type: none"> Hace uso de su conocimiento autónomo para gestionar su aprendizaje. 	Rúbrica	
ENFOQUES TRANSVERSALES		VALORES		ACCIONES OBSERVABLES		
Enfoque intercultural		<ul style="list-style-type: none"> Respeto por identidad cultural. Justicia. Dialogo intercultural 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes. Disposición a actuar de manera justa, respetando el derecho de todos, exigiendo sus propios derechos y reconociendo derechos a quienes les corresponde Fomento de una interacción equitativa entre diversas culturas, mediante el diálogo y el respeto mutuo 			
Enfoque orientación al bien común		<ul style="list-style-type: none"> Solidaridad Responsabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Disposición a apoyar incondicionalmente a personas en situaciones comprometidas o difíciles. Disposición a valorar y proteger los bienes comunes y compartidos de un 			

		colectivo.
--	--	------------

SESIONES DE APRENDIZAJE

AREA	GRADO	DOCENTE	CAMPO TEMATICO	FECHA	HORAS	NIVEL
MATEMATICA	4TO	Carlos Javier ORIHUELA BEJARANO	Razones y proporciones			AVANZADO
Situación significativa	Carlos junto con sus amigos estudian en el CEBA "Santa Isabel" charlan sobre el bicentenario del Perú, ya van a ser 200 años dice Carlos, y en esta celebración se tiene la posibilidad de escoger 2 caminos. Celebrar los 200 años de nuestro país haciendo una gran fiesta por todo el Perú o aprovechar este bicentenario para unificar al Perú y construir un país juntos, en esta conversación se toma el segundo camino que va a permitir valorar y reflexionar lo que avanzo el Perú en materia de cultura, científico y tecnológico para de esta manera fortalecer a los peruanos para tener igualdad de acceso ante todos los recursos del país. Se tiene que asumir como personas que somos los agente que vamos a ser los agentes de cambio del Perú por eso nos hacemos las siguientes preguntas: ¿Cómo generamos el valor que tiene nuestro pasado y como reflexionamos para construir un país en el que soñamos convivir? ¿Como hacemos un país donde todos cumplan derechos y deberes?					

I. PROPÓSITO DE LA SESIÓN:

COMPETENCIA Y CAPACIDADES DEL AREA A DESARROLLAR	DESEMPEÑOS DE GRADO	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIA	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de Cantidad	Identifica las razones y proporciones. Planea la mejor manera de aclarar los temas de razones y proporciones. Halla los elementos en una proporción. Resuelve problemas simples de proporcionalidad directa.	Identifique razones y proporciones. Planee la mejor manera de aclarar los temas de razones y proporciones Hallé uno de los elementos en una proporción. Resolví problemas simples de proporcionalidad directa.	Argumentos, ideas, datos y aporte que nos brindan los estudiantes, así como a través de problemas de razones y proporciones que manifiesten la igualdad en las oportunidades que tenemos como país.	Rúbrica

II. SECUENCIA DIDÁCTICA

F	PROCESOS PEDAGÓGICOS	ACTIVIDAD / ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO
I	MOTIVACION	El mediador saluda a los educandos. Se conforman grupos de trabajo conformado por cuatro integrantes	Ambientes de aprendizaje	
	RECUPERACIÓN DE SABERES PREVIOS	Los estudiantes nos van a brindar sus opiniones y el profesor hace el siguiente comentario: ¿Qué será una razón? ¿Que será una proporción?		

	DESEQUILIBRIO COGNITIVO (PROBLEMATIZACIÓN)	El profesor anuncia el propósito de la clase que es resolver problemas de cantidad en actividades de razones y proporciones que promueven el derecho de igualdad de oportunidades.		
D	ACTIVIDAD 1: los estudiantes leen la situación significativa			50 min
S	TRANSFERENCIA AUTÓNOMA	Se propone y plantea los problemas: ¿Quién consume menor cantidad de calorías? ¿Qué consumió mayor cantidad de calorías? Si se conoce que 40 g de cereal tiene 120 calorías ¿Cuántas de estas consume una persona si toma de desayuno 1 vaso de agua, 3 naranjas, y 80 g de cereal Los alumnos contestan las diferentes interrogantes resolviéndolos para hacer conclusiones A mayor cantidad de comida que se ingiere mayor es la cantidad de calorías y a menor comida menor caloría, lo cual nos dice que comida y calorías son directamente proporcionales Para hallar el modelo de las calorías se hace uso de razones y proporciones, también se debe de usar herramientas de información para saber la cantidad de calorías de los alimentos. El maestro termina la sesión dejando algunas preguntas para los estudiantes ¿Que hemos aprendido hoy? ¿Cómo aprendimos esos conocimientos? ¿Para que nos servirán esos conocimientos? ¿Dónde se puede aplicar lo aprendido? ¿Qué dificultades han tenido al desarrollar la sesión? ¿Como lo han superado?		

III.- EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.



COMPETENCIA	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Resuelve problemas de Cantidad	Usa propiedades para resolver ejercicios que tienen que ver con razones y proporciones	Rúbrica
ACTITUD	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Sentido de organización	Reconoce las magnitudes directamente proporcionales para resolver problemas de razones y proporciones	Rúbrica

Inicio	Proceso	Logro esperado	Logro destacado	COMPETENCIAS			
				I	II	III	IV
<p>Identifica, formula y resuelve con incorrecciones importantes problemas relacionados con la competencia cantidad cuando recibe ayuda e instrucciones constantes, y aplica la estrategia más adecuada. Para ello, con imprecisiones destacables y de forma confusa, realiza los cálculos necesarios, comprobando que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada y describe, utilizando distintos lenguajes, el procedimiento empleado mediante exposiciones verbales y escritas, individuales o en equipo. Además, en una dinámica de interacción social, durante el proceso de resolución de problemas, comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas, pero no admite o ignora la crítica razonada, y desiste en el proceso.</p>	<p>Identifica, formula y resuelve con incorrecciones pocos importantes problemas numéricos, relacionados a la competencia cantidad con ayuda ocasional y siguiendo modelos la estrategia más adecuada. Para ello, con claridad y algunas imprecisiones poco destacables realiza los cálculos necesarios, comprobando que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada y describe, utilizando distintos lenguajes, el procedimiento empleado mediante exposiciones verbales y escritas, individuales o en equipo. Además, en una dinámica de interacción social, durante el proceso de resolución de problemas, comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas y admite con cierto rechazo la crítica razonada, perseverando en el proceso.</p>	<p>Identifica, formula y resuelve con bastante corrección problemas numéricos, geométricos, relacionados a la competencia cantidad, eligiendo y aplicando de manera autónoma la estrategia más adecuada. Para ello, con bastante precisión, claridad y cierto orden, realiza los cálculos necesarios, comprobando que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada, y describe, utilizando distintos lenguajes, el procedimiento empleado mediante exposiciones verbales y escritas, individuales o en equipo. Además, en una dinámica de interacción social, durante el proceso de resolución de problemas, comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas y admite con tolerancia la crítica razonada, perseverando en el proceso.</p>	<p>Identifica, formula y resuelve con corrección problemas numéricos relacionados a la competencia cantidad, eligiendo y aplicando con autonomía e iniciativa propia la estrategia más adecuada. Para ello, con total precisión y de forma clara y ordenada, realiza los cálculos necesarios, comprobando que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada y describe, utilizando distintos lenguajes, el procedimiento empleado mediante exposiciones verbales y escritas, individuales o en equipo. Además, en una dinámica de interacción social, durante el proceso de resolución de problemas, comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas y admite con tolerancia la crítica razonada, perseverando en el proceso.</p>	<p style="text-align: center;">RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE CANTIDAD</p>	<p style="text-align: center;">RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE GESTION DE DATOS E INCERTIDUMBRE</p>	<p style="text-align: center;">RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE FORMA Y MOVIMIENTO</p>	<p style="text-align: center;">RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE REGULARIDAD EQUIVALENCIA Y CAMBIO</p>

AREA	SECCION	DOCENTE	CAMPO TEMATICO	FECHA	HORAS	NIVEL
MATEMATICA	4to	Carlos Javier Orihuela Bejarano	Regla de 3 simple	26/05 AL 28/05/23	10	AVANZADO
Situación significativa	Esteban es un estudiante del CEBA "Santa Isabel" del ciclo avanzado de Huancayo, mientras escuchaba la radio escucho que estaban brindando una campaña de salud, donde les daban alimentos contra la anemia, así que llevo a su hermana de 5 años a esta campaña donde les dieron unos sobres que contenían diferentes alimentos como bazo, menestras que ayudan a luchar contra esta enfermedad de esta manera cuidando la salud nos hace la pregunta ¿De qué forma podemos combatir a la anemia? ¿Si combatimos a la anemia podemos ayudar a toda la comunidad que nos rodea?					

III. PROPÓSITO DE LA SESIÓN:

COMPETENCIA Y CAPACIDADES DEL AREA A DESARROLLAR	DESEMPEÑOS DE GRADO	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIA	INSTRUMENTO
RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO	Expresa la resolución de comparaciones de cantidades y regla de 3 simple	Usamos modelos que nos ayudan a resolver ecuaciones y regla de 3 para resolver distintas situaciones	Observación de avance de desarrollo de la resolución de ejercicios	Rúbrica

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

F	PROCESOS PEDAGÓGICOS	ACTIVIDAD / ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO
I	MOTIVACION	El docente a cargo saluda a los estudiantes y pide a los alumnos quienes desean ser voluntarios para que puedan exponer sus resultados que hallaron en la clase pasada. El docente felicita a los estudiantes que pudieron exponer para todos aprender y recordar siempre que podemos aprender matemáticas relacionándolos con los problemas de la sociedad que nos rodea. El docente plantea las siguientes preguntas	Ambientes de aprendizaje	
	RECUPERACIÓN DE SABERES PREVIOS	Si conocemos las calorías que tiene cada alimento, ¿Podemos saber cuantas calorías usamos al día? ¿Qué cantidad almacenará nuestro organismo?		
	DESEQUILIBRIO COGNITIVO (PROBLEMATIZACIÓN)	El maestro expresa el objetivo de la sesión que va a ser a los estudiantes lean y comprendan las separatas matemáticas para proceder a resolver ecuaciones con comparación de cantidades y aplicaciones de la regla de 3 en distintos tipos de problemas para llegar a la solución dejando para pensar los siguientes problemas ¿las ecuaciones serán importantes? ¿Dónde se aplicaría estos conocimientos que estamos aprendiendo?		

D	<p>El docente propone leer a los alumnos sobre el Balance energético, luego propone resolver algunas preguntas ¿Que es el balance de las energías? ¿Qué podemos hacer para quemar calorías?</p> <p>Los educandos responden las interrogantes y el profesor da retroalimentación durante todo el proceso de aprendizaje</p> <p>Actividad:</p> <p>El profesor plantea ejercicios donde se demuestra la regla de 3 simple juntamente con las ecuaciones de primer grado, los educandos por su parte se dan cuenta de la relación de tiene la regla de 3 simple y las ecuaciones en los diferentes problemas que hizo el profesor.</p> <p>Los educandos realizan por ellos mismos la resolución de problemas de 3 simple y ecuaciones</p> <p>Los educandos marcan las respuestas correctas.</p> <p>Cierre:</p> <p>Si los educandos tienen problemas al resolver los ejercicios ya sea en los cálculos de las ecuaciones y la regla de 3 el docente debe de retroalimentar usando uso de diferentes procesos como el agregando, el multiplicados y tanteo para que el estudiante sepa que hay otros métodos para resolver y no se cierre en un proceso.</p>			50 min
C	<p>TRANSFERENCIA AUTONOMA</p>	<p>El profesor verifica y corrige las respuestas de los educandos con ayuda de ellos mismos y realiza comentarios hacia el procedimiento y realza las ideas que tuvieron los educandos.</p> <p>Metacognición: El educando se da cuenta de la importancia que tiene el saber ecuaciones y regla de 3 simple.</p> <p>Preguntas: ¿Qué aprendimos el día de hoy? ¿Cómo fue que hemos aprendimos? ¿De qué manera logramos aprender?</p> <p>¿Para que servirá el conocimiento que adquirimos?</p> <p>Al responder a estas cuestiones vamos a ser capaces de que los estudiantes lo realicen en otras asignaturas y para la vida y no se que solo en el área de las matemáticas</p>		

V.- EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.

COMPETENCIA	CRITERIOS DE EVALUACION	INSTRUMENTOS
<p>RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO</p>	<p>Usamos propiedades que se refieren a las ecuaciones y regla de 3 al plantear o resolver situaciones.</p> <p>Realizamos la expresión de la resolución de la regla de 3 simple y ecuaciones</p> <p>Establecemos con regla de 3 simple y ecuaciones para la resolución de problemas</p>	Rúbrica
<p>ACTITUD</p>	<p>INDICADORES</p>	<p>INSTRUMENTOS</p>
<p>Sentido de organización</p>	<p>Reconoce la regla de 3 simple para resolver los ejercicios planteados</p>	<p>Rúbrica</p>

AREA	GRADO	DOCENTE	CAMPO TEMATICO	FECHA	HORAS	NIVEL
MATEMATICA	4TO	Carlos Javier ORIHUELA BEJARANO	Ecuaciones lineales y regla de 3			AVANZADO
Situación significativa	Esteban es un estudiante del CEBA "Santa Isabel" del ciclo avanzado de Huancayo, mientras escuchaba la radio escucho que estaban brindando una campaña de salud, donde les daban alimentos contra la anemia, así que llevo a su hermana de 5 años a esta campaña donde les dieron unos sobres que contenían diferentes alimentos como bazo, menestras que ayudan a luchar contra esta enfermedad de esta manera cuidando la salud nos hace la pregunta ¿De qué forma podemos combatir a la anemia? ¿Si combatimos a la anemia podemos ayudar a toda la comunidad que nos rodea?					

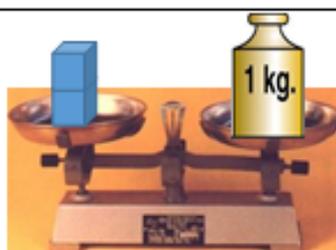
V. PROPÓSITO DE LA SESIÓN:

COMPETENCIA Y CAPACIDADES DEL AREA A DESARROLLAR	DESEMPEÑOS DE GRADO	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIA	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio	Comunica y representa ideas matemáticas	Realiza formulaciones de regla de 3 simple y de ecuaciones que tienen la comparación de cantidades a partir de gráficas.	Observación	Rúbrica

VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

F	PROCESOS PEDAGÓGICOS	ACTIVIDAD / ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO
I	MOTIVACION	El profesor saluda a los educandos. El profesor les dice a los estudiantes que van a recordar que hicieron la clase anterior, así los alumnos reconocen la actividad que van a realizar el día de hoy.	Ambientes de aprendizaje	
	RECUPERACIÓN DE SABERES PREVIOS	El profesor propone que esta clase van a utilizar un recurso gráfico para reconocer la igualdad y saber más de las ecuaciones y la regla de 3. Por esto propone la siguiente situación y problema ¿Cómo calcularemos x si la balanza está en equilibrio?		

DESEQUILIBRIO
COGNITIVO
(PROBLEMATIZACIÓN)



El profesor esta pendiente de los estudiantes para poder ayudar cuando se necesite y cuando un estudiante presente problemas en la solución

$X + X = 1$ $2X = 1$ $X = 0,5$	$X + X = 1000$ $2X = 1000$ $X = 500$
X en el equilibrio nos sale 0.5	Como x nos dice en el equilibrio nos da 500

Posteriormente, dice a los estudiantes que van a reflexionar con el problema.
 ¿Qué sucedería si agregamos 2 cajas más? ¿Cuánto pesaría ahora si sigue en equilibrio el sistema?
 ¿Qué ocurre si agregamos ahora a cada lado 1 kg?
 ¿Qué ocurre si multiplicamos, dividimos, restamos, elevamos al cuadrado a cada lado?
 Elabora ejemplos
 El docente dice que se va a trabajar en parejas para esta actividad y se recomienda aprovechar el tiempo.

El docente dice que los estudiantes tienen que resolver las actividades de resolución de problemas de ecuaciones y regla de 3 simple que va a ayudar al estudiante a identificar situaciones donde tiene que aplicar ecuaciones.

Los estudiantes a continuación van a resolver ejercicios que tengan que ver con ecuaciones que tengan decimales.

D Finalmente desarrollan problemas que tienen que ver con expresar gráficos en ecuaciones y resolverlo. De esta misma forma aplicaran en diferente problemas regla de 3 simple.

$5x+23=97+3x$ Como vemos en el ejercicio primero se agrupo las x a un lado y los otros términos al otro
 $5x-3x = 97-23$ Se efectúa las distintas operaciones
 $2x = 74$ Se despeja x
 $X= 74/2$ Hallamos x
 $X=37$

Los estudiantes tienen que darse cuenta de las diferentes operaciones que se tiene que hacer para llegar al resultado correcto.

50 min

C	TRANSFERENCIA AUTONOMA	<p>Para afianzar el conocimiento el profesor menciona a los estudiantes que van a resolver el siguiente ejercicio de ecuaciones y regla de 3 con el siguiente gráfico</p> <p>a.</p> <div data-bbox="869 375 1258 598" data-label="Image"> </div> <p>Donde el docente menciona que a una ecuación se le va a llamar de forma lineal si presenta la siguiente forma: $ax + b = 0$</p> <p>Se da un ejemplo de ejercicio a los estudiantes:</p> $3x + 4 = 2x + 15$ <p>Donde se aprecia por parte de los estudiantes que es una ecuación equivalente que nos ayuda en diferentes cálculos de diferentes cursos y temas.</p> <p>Si los dividimos, restamos y elevamos al cuadrado nos da lo mismo.</p> <p>El docente realiza las siguientes interrogantes ¿Qué hemos realizado el día de hoy? ¿Cómo se realizó? ¿Para qué nos va a servir lo que hemos aprendido?</p>		
---	-------------------------------	--	--	--

III.- EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.

COMPETENCIA	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Realiza problemas donde nos piden ecuaciones para plantear gráficas para hallar el valor de la incógnita para aplicarlo en problema de 3 simple	Rúbrica
ACTITUD	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Sentido de organización	Emplea graficas para ver y desarrollar diferentes problemas de ecuaciones. Plantea problemas de ecuaciones para su posterior resolución utilizándolo en regla de 3 simple	Rúbrica

Inicio	Proceso	Logro esperado	Logro destacado	COMPETENCIAS			
				I	II	III	IV
<p>Identifica, formula y resuelve con incorrecciones importantes problemas relacionados con la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio cuando recibe ayuda e instrucciones constantes, y aplica la estrategia más adecuada. Para ello, con imprecisiones destacables y de forma confusa, realiza los cálculos necesarios, comprobando que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada y describe, utilizando distintos lenguajes, el procedimiento empleado mediante exposiciones verbales y escritas, individuales o en equipo. Además, en una dinámica de interacción social, durante el proceso de resolución de problemas, comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas, pero no admite o ignora la crítica razonada, y desiste en el proceso.</p>	<p>Identifica, formula y resuelve con incorrecciones pocos importantes problemas numéricos, relacionados a la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio con ayuda ocasional y siguiendo modelos la estrategia más adecuada. Para ello, con claridad y algunas imprecisiones poco destacables realiza los cálculos necesarios, comprobando que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada y describe, utilizando distintos lenguajes, el procedimiento empleado mediante exposiciones verbales y escritas, individuales o en equipo. Además, en una dinámica de interacción social, durante el proceso de resolución de problemas, comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas y admite con cierto rechazo la crítica razonada, perseverando en el proceso.</p>	<p>Identifica, formula y resuelve con bastante corrección problemas numéricos, geométricos, relacionados a la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, eligiendo y aplicando de manera autónoma la estrategia más adecuada. Para ello, con bastante precisión, claridad y cierto orden, realiza los cálculos necesarios, comprobando que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada, y describe, utilizando distintos lenguajes, el procedimiento empleado mediante exposiciones verbales y escritas, individuales o en equipo. Además, en una dinámica de interacción social, durante el proceso de resolución de problemas, comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas y admite con tolerancia la crítica razonada, perseverando en el proceso.</p>	<p>Identifica, formula y resuelve con corrección problemas numéricos relacionados a la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio, eligiendo y aplicando con autonomía e iniciativa propia la estrategia más adecuada. Para ello, con total precisión y de forma clara y ordenada, realiza los cálculos necesarios, comprobando que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada y describe, utilizando distintos lenguajes, el procedimiento empleado mediante exposiciones verbales y escritas, individuales o en equipo. Además, en una dinámica de interacción social, durante el proceso de resolución de problemas, comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas y admite con tolerancia la crítica razonada, perseverando en el proceso.</p>	RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE CANTIDAD	RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE GESTION DE DATOS E INCERTIDUMBRE	RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE FORMA Y MOVIMIENTO	RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE REGULARIDAD EQUIVALENCIA Y CAMBIO

AREA	GRADO	DOCENTE	CAMPO TEMATICO	FECHA	HORAS	NIVEL
MATEMATICA	4TO	Carlos Javier ORIHUELA BEJARANO	Área de polígonos y construcción de figuras poligonales			AVANZADO
Situación significativa	María es una estudiante del CEBA "Santa Isabel" del ciclo avanzado, que le interesa mucho la construcción y cuando acabe la secundaria quiere estudiar ingeniería civil ya que vio en su localidad de Huancayo que varias personas construyen de diferentes formas sus casas algunos tienen casa que sobresalen de la vereda, y otros que entran, algunos tienen ventanas circulares, otros tienen ventanas rectangulares y por eso se formula la siguiente pregunta ¿De qué manera sirven los polígonos para estas casas? ¿Cómo se sabe que área ocupara para su construcción?					

VII. PROPÓSITO DE LA SESIÓN:

COMPETENCIA Y CAPACIDADES DEL AREA A DESARROLLAR	DESEMPEÑOS DE GRADO	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIA	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Expresa ideas matemáticas Realiza estrategias para la solución de problemas Genera ideas matemáticas	Usa el método más adecuado para hacer y resolver los polígonos en distintos problemas. Forma polígonos siguiendo los métodos que explica el profesor. Forma conjetura para hallar las áreas de los polígonos regulares	Observación	Rúbrica

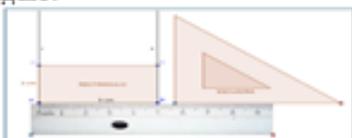
VIII. SECUENCIA DIDÁCTICA

F	PROCESOS PEDAGÓGICOS	ACTIVIDAD / ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO
I	MOTIVACIÓN	El docente saluda a los estudiantes después revisa la tarea que se les encomendó en la clase anterior y explica la sesión que van a tener hoy. Menciona el docente que van a ver un video donde una reserva de vida animal tuvo a punto de desaparecer debido a que iban a construir encima suyo haciendo que desaparezcán la vida que existe allí y la arquitectura. Luego de mostrarles el video a los estudiantes, el docente realiza las siguientes preguntas para la recuperación de saberes previos.	AMBIENTES DE APRENDIZAJE	

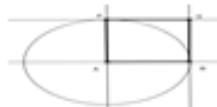
<p>REC UPE RACI ÓN DE SAB ERE S PRE VIOS</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Según el video con que cantidad de especies cuanta la reserva? 2. ¿Quiénes dieron el visto bueno para que se construya allí? 3. ¿Hay alguna área que le pertenezca a la marina? 4. ¿Quién es el culpable de este atentado <p>El docente recoge participaciones de los estudiantes para encaminarlo a la sesión de hoy: Hay áreas dentro del Perú que por ciertas razones no están protegidos y empresas quieren construir en esos lugares, por esto como peruanos nosotros tenemos que estar atentos ante cualquier acto que sea perjudicial para nuestro territorio y defenderlo, luego presenta pautas para el trabajo siguiente.</p>		
<p>DES EQUI LIBR IO COG NITI VO (PR OBL EMA TIZA CIÓN N)</p>	<p>Explicar a los estudiantes que el trabajo va a ser en grupo para que demuestren responsabilidad al momento de entregar sus trabajos</p> <p>El profesor hace preguntas a los estudiantes ¿Qué se entiende por áreas? Luego de esto el maestro recoge las respuestas de los estudiantes y aclara algunas dudas que se tengan, luego pone en debate otra pregunta que es ¿Cómo se elabora el área de un rectángulo? ¿Como se elabora el gráfico de un área reservada?</p> <p>Donde a los estudiantes se les da una imagen de un área protegida y ellos dibujan encima para hallar el polígono que forma dicha área</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>		

Luego el docente hace que los estudiantes hagan la siguiente actividad, que consiste en dibujar distintos polígonos utilizando herramientas como escuadras, reglas, compas para su correcto dibujo, el trabajo se realiza en parejas y el docente va de alumno en alumno ayudando a los que no puedan

Rectángulo:



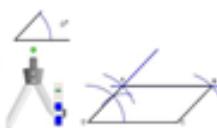
Cuadrado:



Rombo:

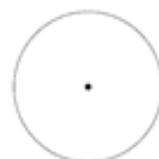


Romboide:



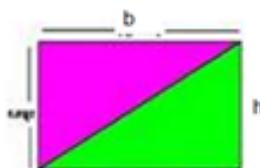
La otra manera de hacer polígonos es:

1. Marca el centro y proceder a elaborar una circunferencia.
2. La circunferencia por teoría y práctica va a medir 360 grados entonces lo dividimos en 6 partes para tener una circunferencia con 6 marcas.
3. Ahora unimos los puntos de 2 a 2 para tener un hexágono regular

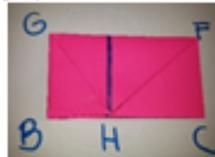


El profesor luego de ver que los estudiantes responden correctamente a estas actividades pasa a la siguiente que es el calculo del área del triangulo y sus distintas formas de hallarlo.

Una respuesta sería base por altura



Otra respuesta sería usando las reglas para trazar la altura si tenemos base



El profesor pide los resultados que obtuvieron los estudiantes y hacen un debate con los mismos estudiantes para determinar que forma es más eficaz para hallar el área del triángulo

50 min

TRANSFERENCIA
AUTONOMA

El profesor deja ejercicios para que los estudiantes lo resuelvan para aplicar lo que han aprendido y hace las siguientes preguntas:

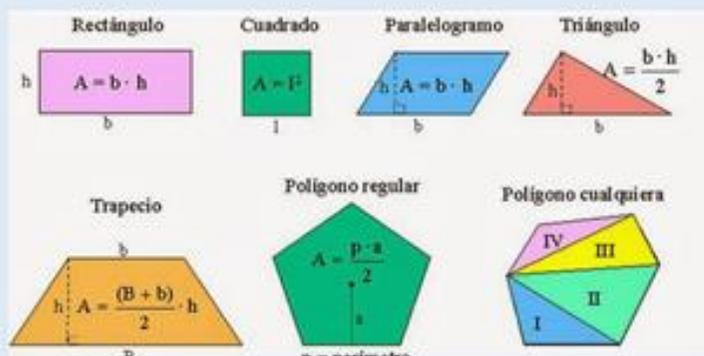
¿Cómo hemos ampliado nuestros conocimientos?

¿Qué hemos aprendido en día de hoy?

¿Lo que hemos aprendido es todo el conocimiento que hay o puede haber más conocimiento?

El docente conduce a los estudiantes a la respuesta correcta y repasa área de las figuras geométricas

- Conocemos a el área como la medida que se expresa en unidad cuadrática que es encerrada por los lados de las figuras geométricas.
- Hay distintas formas de calcular las áreas.



El docente hace las preguntas finales: ¿Qué hemos realizado el día de hoy? ¿Como lo hemos realizado? ¿Utilizaremos este conocimiento? ¿Dónde se puede utilizar?

S

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.

COMPETENCIA	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Se da cuenta de que formula aplicar para hallar el área de las figuras geométricas. Dibuja polígonos de acuerdo con las medidas que deben de tener para que se consideren regulares. Calcula el área de distintas figuras geométricas como triángulo, rombo, cuadrado	Rúbrica
ACTITUD	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Sentido de organización	Usa figuras, fotos para representar figuras poligonales Utiliza los instrumentos de medición como reglas, compas para hallar medidas correctas. Después de construir figuras poligonales halla su área.	Rúbrica

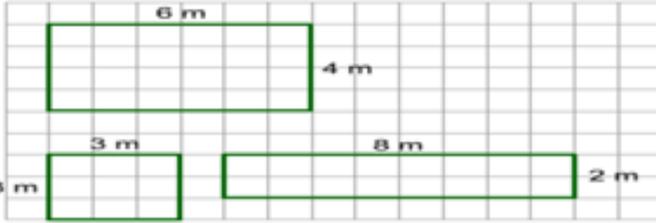
AREA	GRADO	DOCENTE	CAMPO TEMATICO	FECHA	HORAS	NIVEL
MATEMATICA	4TO	Carlos Javier ORIHUELA BEJARANO	Perímetros de figura geométricas, cálculo de ángulos internos, número de diagonales de polígonos			AVANZADO
Situación significativa	Martha es una estudiante del CEBA "Santa Isabel" del ciclo avanzado, que le interesa mucho la construcción y cuando acabe la secundaria quiere estudiar ingeniería civil ya que vio en su localidad de Huancayo que varias personas construyen de diferentes formas sus casas algunos tienen casa que sobresalen de la vereda, y otros que entran, algunos tienen ventanas circulares, otros tienen ventanas rectangulares y por eso se formula la siguiente pregunta ¿De qué manera hallamos el área de los polígonos? ¿Para qué nos sirve hallar el perímetro?					

PROPÓSITO DE LA SESIÓN:

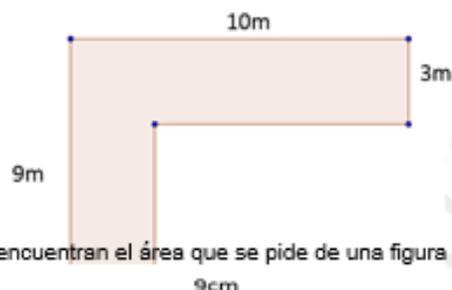
COMPETENCIA Y CAPACIDADES DEL AREA A DESARROLLAR	DESEMPEÑOS DE GRADO	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIA	INSTRUMENTO
--	---------------------	-------------------------	-----------	-------------

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Expresa ideas matemáticas Realiza estrategias para la solución de problemas Genera ideas matemáticas	Emplea estrategias heurísticas, recursos gráficos y otros, para resolver problemas de perímetro y área del triángulo, rectángulo, cuadrado y rombo Expresa las relaciones y diferencias entre área y perímetro de polígonos regulares. Justifica sus generalizaciones sobre el número de diagonales trazadas desde un vértice, el número de triángulos en que se descompone un polígono regular, y la suma de ángulos internos y externos.	Observación	Rúbrica
--	--	--	-------------	---------

SECUENCIA DIDACTICA

F	PROCESOS PEDAGÓGICOS	ACTIVIDAD / ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO
I	MOTIVACIÓN	El profesor saluda a los estudiantes y antes de empezar la sesión, dice que va a revisar y corregir la tarea de la sesión de la semana pasada, ahora si continua con las clases y dice que se va a tratar la sesión de perímetros y áreas. El docente les dice a los estudiantes que dibujen un cuadrado pequeño y después uno grande donde este contenido el cuadrado pequeño y pregunta ¿Cuál es el área del cuadrado pequeño? ¿Cuál es el área del cuadrado grande? Y expliquen el procedimiento	AMBIENTES DE APRENDIZAJE	
	RECUPERACIÓN DE SABERES PREVIOS	El docente hace participar a los estudiantes para saber que conocimientos tienen sobre el tema de hoy		
	DESEQUILIBRIO COGNITIVO (PROBLEMATIZACIÓN)	Existen dos maneras de calcular el área que es multiplicando la base por la altura o contando el número de cuadrados que dibujaron.  <p>El docente les comenta sobre cómo va a ser el trabajo del día de hoy:</p>		

El profesor plantea los diferentes ejercicios para que el estudiante copie en su cuaderno y pide calcular el área teniendo como ayuda todos los conocimientos que se aprendió como partir la imagen, completar o aplicar fórmulas.



A continuación, los educandos encuentran el área que se pide de una figura que no es regular utilizando los aprendizajes de cuadrados y rectángulos



- En el siguiente problema se le pide comparar las dos áreas de las figuras que son un trapecio y un romboide sabiendo que cada uno de los pequeños cuadrados es 1cm



Polígono	Número de triángulos	Suma de ángulos interiores
Triángulo	1	$1 \times 180^\circ = 180^\circ$
Cuadrilátero	2	$2 \times 180^\circ = 360^\circ$
Pentágono	3	$3 \times 180^\circ = 540^\circ$
Hexágono	4	$4 \times 180^\circ = 720^\circ$
Heptágono	5	$5 \times 180^\circ = 900^\circ$
Octágono	6	$6 \times 180^\circ = 1080^\circ$
n-lados	n-2	$(n - 2) \times 180^\circ$

- Los educandos continúan resolviendo la pregunta tres, que consiste en hallar las diferentes propiedades de los polígonos mediante la observación y experimentación. Los estudiantes observan las figuras, responden las preguntas y completan una tabla.

El docente va a hacer que los estudiantes compartan las operaciones que utilizaron y corregirá las que están mal

50 min

C	TRANSFERENCIA AUTONOMA	<ul style="list-style-type: none"> El docente ayuda a los estudiantes que lleguen a las conclusiones que se muestran. 		
		<p>Propiedades: Si n es número de lados de los polígonos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El número de diagonales: $N = \frac{n(n-3)}{2}$ - La suma de ángulos interiores de un polígono: $S_i = 180^\circ(n-2)$ 		
		El docente realiza las siguientes preguntas ¿Qué se aprendió hoy? ¿Qué hicimos para aprenderlo? ¿Como nos servirá lo que aprendimos? ¿En qué momento lo utilizamos?		

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.

COMPETENCIA	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Resuelve problemas de forma y movimiento	Hace uso de gráficos y de otros medios para resolver ejercicios de áreas y perímetros de figuras geométricas como triángulo, rombo y cuadrado Sustenta las relaciones encontradas en área y perímetro de las figuras geométricas Aplica las fórmulas correctas para hallar diagonales de los polígonos.	Rúbrica
ACTITUD	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Sentido de organización	Hace uso de hojas cuadriculadas para encontrar el área y el perímetro de las figuras. Compara las áreas y perímetros de las distintas figuras. Aplica correctamente las fórmulas para encontrar la suma de ángulos y diagonales que presentan los distintos polígonos	Rúbrica

Inicio	Proceso	Logro esperado	Logro destacado	COMPETENCIAS			
				I	II	III	IV
Identifica, formula y resuelve con incorrecciones importantes problemas relacionados con la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización cuando recibe ayuda e instrucciones constantes , y aplica la estrategia más adecuada. Para ello, con imprecisiones destacables y de forma confusa , realiza los cálculos necesarios, comprobando que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada y describe, utilizando distintos lenguajes, el procedimiento empleado mediante exposiciones verbales y escritas, individuales o en equipo. Además, en una dinámica de interacción social, durante el proceso de resolución de problemas, comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas, pero no admite o ignora la crítica razonada, y desiste en el proceso.	Identifica, formula y resuelve con incorrecciones pocos importantes problemas numéricos, relacionados a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización con ayuda ocasional y siguiendo modelos la estrategia más adecuada. Para ello, con claridad y algunas imprecisiones poco destacables realiza los cálculos necesarios, comprobando que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada y describe, utilizando distintos lenguajes, el procedimiento empleado mediante exposiciones verbales y escritas, individuales o en equipo. Además, en una dinámica de interacción social, durante el proceso de resolución de problemas, comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas y admite con cierto rechazo la crítica razonada, perseverando en el proceso.	Identifica, formula y resuelve con bastante corrección problemas numéricos, geométricos, relacionados a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, eligiendo y aplicando de manera autónoma la estrategia más adecuada. Para ello, con bastante precisión, claridad y cierto orden , realiza los cálculos necesarios, comprobando que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada, y describe, utilizando distintos lenguajes, el procedimiento empleado mediante exposiciones verbales y escritas, individuales o en equipo. Además, en una dinámica de interacción social, durante el proceso de resolución de problemas, comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas y admite con tolerancia la crítica razonada, perseverando en el proceso.	Identifica, formula y resuelve con corrección problemas numéricos relacionados a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, eligiendo y aplicando con autonomía e iniciativa propia la estrategia más adecuada. Para ello, con total precisión y de forma clara y ordenada , realiza los cálculos necesarios, comprobando que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada y describe, utilizando distintos lenguajes, el procedimiento empleado mediante exposiciones verbales y escritas, individuales o en equipo. Además, en una dinámica de interacción social, durante el proceso de resolución de problemas, comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas y admite con tolerancia la crítica razonada, perseverando en el proceso.	RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE CANTIDAD	RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE GESTION DE DATOS E INCERTIDUMBRE	RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE FORMA Y MOVIMIENTO	RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE REGULRAIDAD EQUIVALENCIA Y CAMBIO

AREA	GRADO	DOCENTE	CAMPO TEMATICO	FECHA	HORAS	NIVEL
MATEMATICA	4TO	Carlos Javier ORIHUELA BEJARANO	Elaboramos gráficos estadísticos, así como calculamos las medidas de tendencia como moda, mediana y media			AVANZADO
Situación significativa	Carlos es un estudiante del CEBA "SANTA ISABEL" del ciclo avanzado que mira como cada fin de mes le llega el recibo de luz con unas gráficas al final de cada recibo preguntándose porque algunas suben y algunas bajan y otras están en promedio de nivel entonces dice que las gráficas se comportan como él porque las que están abajo fue cuando se fue de casa y las que están arriba son las que se quedo en casa todo el día viendo que su consumo de luz es igual que su comportamiento así que se pregunta ¿ Como puede ayudar esto al planeta? ¿ Si no usa la luz todo un mes la gráfica será 0?					

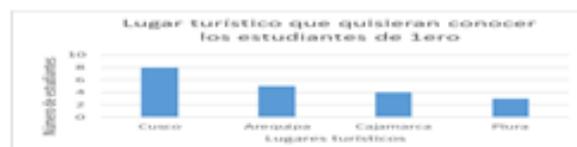
IX. PROPOSITO DE LA SESIÓN:

COMPETENCIA Y CAPACIDADES DEL AREA A DESARROLLAR	DESEMPEÑOS DE GRADO	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIA	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de Gestión de Datos E Incertidumbre	Expresa ideas matemáticas Comunica ideas matemáticas	Selecciona y realiza le gráfico correcto para resolver ejercicios que tengan que ver con estadística. Identifica variables cualitativas y no cualitativas para plantear gráficas Manifiesta conocimiento de medidas de tendencia central	Observación	Rúbrica

X. SECUENCIA DIDÁCTICA

F	PROCESOS PEDAGÓGICOS	ACTIVIDAD / ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO
I	MOTIVACION	El docente saluda a los estudiantes antes de iniciar las clases y les pregunta sobre la sesión anterior para recordar con toda la clase y pasa a explicar lo que van a hacer hoy.	AMBIENTES DE APRENDIZAJE	
	RECUPERACIÓN DE SABERES PREVIOS	El profesor empieza la clase presentando el siguiente gráfico estadístico y hace preguntas para los estudiantes: ¿Cuál es el animal con más votos? ¿Cuántos votos de diferencia hay entre el pájaro y el pez? ¿Cuál fue la totalidad de personas que votaron?		

Variable (lugar turístico)	Frecuencia absoluta (f)	Frecuencia relativa (h)	Frecuencia porcentual (%)
Cusco	7	0.43	43%
Arequipa	4	0.25	25%
Cajamarca	3	0.18	18%
Piura	2	0.12	12%
TOTAL	16	1	100%



- Una vez los estudiantes acabaron de hacer sus gráficos pasan adelante para que puedan exponer.
- Luego el docente pregunta a toda la clase
- ¿Qué pudieron mirar en los gráficos?
- ¿Qué datos solemos usar en la gráfica?
- ¿Luego aplican lo aprendido en la siguiente gráfica?
-

Deportes	Frecuencia absoluta (f)	Frecuencia relativa (h)	Frecuencia porcentual (%)
Básquet	9	0.26	26%
Fútbol	13	0.37	37%
Vóley	7	0.21	21%
Atletismo	5	0.16	16%
TOTAL	34	1	100%



Finalmente, los estudiantes resuelven la actividad 3, en la que contestan dos preguntas a partir de la observación de un gráfico. Además, hallan el promedio de las temperaturas en 1950 y el 2000. El docente les ayuda a recordar lo trabajado en el bimestre anterior.

D

50 min

	TRANSFERENCIA AUTONOMA	El docente verifica si se comprendió la sesión de hoy invitando a los educandos a que hagan sus propias conclusiones. Las gráficas sirven para lograr una mejor visualización de datos donde los más usados son de barras, circular, lineal, 3d, etc. Para que podamos hacer una gráfica de barras, tenemos que colocar valores de la variable en horizontal y la frecuencia en vertical		
--	-------------------------------	--	--	--

III.- EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.

COMPETENCIA	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Resuelve problemas de Gestión De Datos E Incertidumbre	Escoge correctamente el gráfico para la resolución de problemas de datos cualitativos y cuantitativos Realiza gráfico en barras para la expresar grandes cantidades de datos y hallar media, mediana y moda Expresa el significado de cada una de las medidas de tendencia central	Rúbrica
ACTITUD	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Sentido de organización	Realizado el correcto dibujo de las gráficas de frecuencia Realiza correctamente los gráficos estadísticos	Rúbrica

Inicio	Proceso	Logro esperado	Logro destacado	COMPETENCIAS			
				I	II	III	IV
Identifica, formula y resuelve con incorrecciones importantes problemas relacionados con la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre cuando recibe ayuda e instrucciones constantes , y aplica la estrategia más adecuada. Para ello, con imprecisiones destacables y de forma confusa , realiza los cálculos necesarios, comprobando que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada y describe, utilizando distintos lenguajes, el procedimiento empleado mediante exposiciones verbales y escritas, individuales o en equipo. Además, en una dinámica de interacción social, durante el proceso de resolución de problemas, comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas, pero no admite o ignora la crítica razonada, y desiste en el proceso.	Identifica, formula y resuelve con incorrecciones pocos importantes problemas numéricos, relacionados a la competencia gestión de datos e incertidumbre con ayuda ocasional y siguiendo modelos la estrategia más adecuada. Para ello, con claridad y algunas imprecisiones poco destacables realiza los cálculos necesarios, comprobando que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada y describe, utilizando distintos lenguajes, el procedimiento empleado mediante exposiciones verbales y escritas, individuales o en equipo. Además, en una dinámica de interacción social, durante el proceso de resolución de problemas, comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas y admite con cierto rechazo la crítica razonada, perseverando en el proceso.	Identifica, formula y resuelve con bastante corrección problemas numéricos, geométricos, relacionados a la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, eligiendo y aplicando de manera autónoma la estrategia más adecuada. Para ello, con bastante precisión, claridad y cierto orden , realiza los cálculos necesarios, comprobando que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada, y describe, utilizando distintos lenguajes, el procedimiento empleado mediante exposiciones verbales y escritas, individuales o en equipo. Además, en una dinámica de interacción social, durante el proceso de resolución de problemas, comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas y admite con tolerancia la crítica razonada, perseverando en el proceso.	Identifica, formula y resuelve con corrección problemas numéricos relacionados a la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, eligiendo y aplicando con autonomía e iniciativa propia la estrategia más adecuada. Para ello, con total precisión y de forma clara y ordenada , realiza los cálculos necesarios, comprobando que las soluciones obtenidas se ajusten a la situación planteada y describe, utilizando distintos lenguajes, el procedimiento empleado mediante exposiciones verbales y escritas, individuales o en equipo. Además, en una dinámica de interacción social, durante el proceso de resolución de problemas, comparte sus ideas, valora críticamente las de las demás personas y admite con tolerancia la crítica razonada, perseverando en el proceso.	RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE CANTIDAD	RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE GESTION DE DATOS E INCERTIDUMBRE	RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE FORMA Y MOVIMIENTO	RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE REGULARIDAD EQUIVALENCIA Y CAMBIO

Anexo 3: Instrumento

Instrumento

Prueba del trabajo experimental del área de Matemática
Grado: Cuarto Fecha:

Apellidos y Nombres:

Dimensión 1: Resuelve problemas en situaciones

De cantidad

Estimado alumno lee y marque la respuesta correcta:

Después de leer y resolver detenidamente las preguntas, marque la alternativa correcta. Recuerde que solo una de las cuatro alternativas es la correcta.

1. Resuelva el problema, dos números tienen una razón de 5 a 2 y la suma es 140, halle su razón aritmética

- a) 50 b) 70 c) 40 d) 60

2. Halle la razón entre la distancia (d) recorrida por un automóvil y el tiempo (t) empleado si $d = 588$ y $t = 12$

- a) 23 b) 49 c) 67 d) 15

3. En días de mucho calor un kiosco vende agua la cantidad de dinero depende del número de botellas vendidas, si una botella cuesta 30 soles ¿Cuánto costará 6 botellas?

- a) 200 b) 150 c) 130 d) 180

4. Con relación al problema anterior, ahora el dueño también vende gaseosa a un costo de 20.5 soles cada botella ¿Cuánto costará 3 botellas de agua y 4 botellas de gaseosa?

- a) 160 b) 150 c) 172 d) 182

Dimensión 2: Resuelve problemas en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio

5) Si para pintar 180 metros de pared se necesitan 24kg de pintura. ¿Cuántos kg se necesitarán para pintar una superficie de 270 metros?

- a) 20 kg b) 36kg c) 35 kg d) 40 kg

6) Un granjero necesita saber cuantos días le va a durar la paja que tiene si compra 18 vacas más, si actualmente 12 vacas comen su paja en 80 días.

- a) 150 b) 154 c) 178 d) 200

7) Al llegar al hotel nos han dado un mapa con los lugares de interés de la ciudad, y nos han dicho que 5centímetros del mapa representan 600 metros de la realidad. Hoy queremos ir a un parque que se encuentra a 8 centímetros del hotel en el mapa. ¿a qué distancia del hotel se encuentra este parque?

- a) 980 b) 960 c) 930 d) 910

8. Ayer 2 camiones transportaron una mercancía desde el puerto hasta el almacén. Hoy 3 camiones, iguales a los de ayer, tendrán que hacer 6 viajes para transportar la misma cantidad de mercancía del almacén al centro comercial. ¿Cuántos viajes tuvieron que hacer ayer los camiones?

- a) 3 b) 2 c) 4 d) 5

Dimensión 3: Resuelve problemas de movimiento, forma y localización

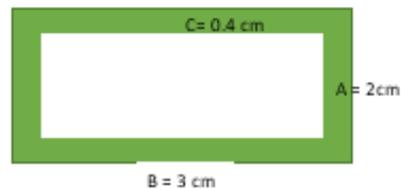
9. ¿Si los ángulos de un triángulo son iguales y el lado mide 6 calcule el área?

- a) 14 b) 16 c) 16.5 e) 15.59

10. Calcule el área de un cuadrado cuyo lado mide la mitad de 14 m

- a) 23m b) 49m c) 30m d) 15m

11. Calcule el área coloreada de verde:



- a) 3.36 b) 1.2 c) 3.2 d) 2.1

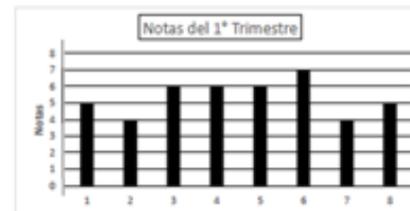
12. ¿Cómo se llaman los siguientes polígonos?



- a) Pentágono, rectángulo y trapecio
b) Triángulo, esfera, romboide
c) Cuadrado, rombo y ~~cuadrado~~
d) Hexágono, rectángulo y trapecio

Dimensión 4: Resuelve problemas en gestión de datos e incertidumbre.

El grafico nos muestra las notas obtenidas por en la asignatura de Matemáticas por Pedro en el primer trimestre del año. Resuelve los siguientes problemas



13. Respecto a las notas de Cristian podemos decir que es una variable cualitativa o cuantitativa.

- a) Cualitativa b) Cuantitativa c) No es variable

d) Falta datos

14. La Moda del grafico de barras anterior es:

- a) es 6 b) es 5 c) es 4

d) es 7

15. ¿Cuánto sería la media de las notas de Cristian?

- a) Entre 5 y 6 b) Entre 4 y 3 c) Entre 6 y 7

d) Entre 8 y 6

16. ¿Cuántas notas tiene Cristian que sean igual a 5 o mayores y que conclusión podemos sacar de esto?

a) Cristian es un alumno regular

b) Cristian es un alumno sobresaliente

c) Cristian es un alumno con mejores notas que peores

d) no hay datos

Anexo 4: Validez de instrumento

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento **prueba de competencias 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. Agradecemos su valiosa colaboración.

Datos generales del juez

Nombre del juez:	Sixto Carlos Orihuela Fernández		
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor	(X)
Área de formación académica:	Clínica ()	Social	()
	Educativa (X)	Organizacional	()
Áreas de experiencia profesional:	MATEMÁTICA		
Institución donde labora:	CEBA "SANTA ISABEL"		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	Más de 5 años	(X)

Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

Nombre de la Prueba:	Prueba de competencias matemáticas
Autor:	Carlos Javier Orihuela Bejarano
Procedencia:	Perú
Administración:	Directa
Tiempo de aplicación:	45 minutos
Ámbito de aplicación:	Instalaciones del colegio Santa Isabel
Significación:	Esta prueba nos va a servir para medir el nivel de las competencias matemáticas al inicio y al final del proyecto de investigación.

Datos de la escala: Cuestionario que se compone de 16 preguntas que mide las competencias según el autor base.

4-Soporte teórico

Se explica debido a que para desarrollar competencias se requiere de un planteamiento correcto de la enseñanza

aprendizaje, donde el docente va a promover la creación de situaciones educativas donde se favorecerá las actividades investigativas, trabajo colaborativo, resolución de problemas, etc. En esta teoría el estudiante toma un rol crítico y reflexivo poniéndose en el centro del aprendizaje donde el estudiante va a movilizar actitudes, habilidades, valores y conocimientos para la solución de problemas

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Competencias matemáticas	Resuelve Problemas de cantidad	Competencias matemáticas Laura (2021) nos dice que es el proceso de describir, interpretar, comprender y extrapolar fenómenos sociales y naturales para la solución de problemas en diversas situaciones que demande cantidad, regularidad, cambio, equivalencia, movimiento, forma localización, gestión de base de datos e incertidumbre. Dimensiones
	Resuelve problemas de regularidad, cambio y equivalencia	(a) Resuelve problemas de cantidad que es donde el estudiante va a solucionar problemas o plantearlos que integren y comprendan nociones de número, propiedades, sistemas numéricos y cantidades
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	(b) Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio que va a consistir en caracterizar las equivalencias y generalizar regularidades, en el logro de cambio de magnitudes, a través de reglas que van a permitir encontrar restricciones, valores desconocidos y lograr predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno
	Resuelve problemas de forma, localización y movimiento	(c) Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre consiste en el análisis de datos sobre diferentes temas que permitan tomar decisiones, elaborar conclusiones y la elaboración de predicciones con base en la información que se produjo (d) Resuelve problemas de localización, forma y movimiento consiste en la orientación y descripción de la forma, posición y movimiento de diferentes objetos de formas bidimensionales y tridimensionales observando, relacionando e interpretando las características de estos

Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario elaborado por Orihuela Bejarano Carlos Javier, 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno De los Items según corresponda

1. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento la Prueba de Educación Ambiental elaborado por Luis Manuel Bernaola Miñano 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 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

- Primera dimensión: Resuelve problemas de Cantidad
 - Objetivos de la Dimensión: Con esta dimensión queremos medir en el estudiante la capacidad de resolver problemas con números, transformándolas en expresiones numéricas.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Establece relaciones entre datos para transformarlas en expresiones numéricas sobre razones y proporciones en el contexto diario	1. Resuelva el problema, dos números tienen una razón de 5 a 2 y la suma es 140, ¿halle su razón aritmética? a)50 b)70 c)40 d)60	4	4	4	
	2. ¿Halle la razón entre la distancia (d) recorrida por un automóvil y el tiempo(t) empleado si d= 588 y t =12? a)23 b)49 c)67 d)15	4	4	4	
Selecciona, relaciona y argumenta recursos de números para resolver problemas relacionados con razones y proporciones dando el resultado correcto en situaciones relacionadas	3. En días de mucho calor un kiosco vende agua la cantidad de dinero depende del número de botellas vendidas, si una botella cuesta 30 soles ¿Cuánto costará 6 botellas? a)200 b)150 c)130 d)180	4	4	4	
	4. Con relación al problema anterior, ahora el dueño también vende gaseosa a un costo de 20.5 soles cada botella ¿Cuánto costará 3 botellas de agua y 4 botellas de gaseosa? a)160 b)150 c)172 d)182	4	4	4	

- Segunda dimensión: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio
 - Objetivos de la Dimensión: Con esta dimensión queremos medir en el estudiante la capacidad de resolver problemas por medio de la regla de 3 simple ya que nos ayuda a identificar equivalencias y generalizar regularidades con los números.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Usa modelos referidos para la identificación de la regla de 3 resolviendo	5. Si para pintar 180 metros de pared se necesitan 24kg de pintura. ¿Cuántos kg se necesitarán para	4	4	4	

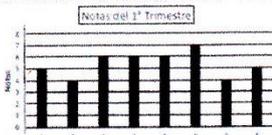
problemas del tipo directa e inversa	pintar una superficie de 270 metros a)20 b)36 c)35 d)40				
	6. ¿Un granjero necesita saber cuántos días le va a durar la paja que tiene? si compra 18 vacas más, si actualmente 12 vacas comen su paja en 80 días. a)150 b)154 c)178 d)200	4	4	4	
Ejecuta un plan para la solución de problemas a partir de afirmaciones brindadas para llegar a la solución correcta.	7. Al llegar al hotel nos han dado un mapa con los lugares de mayor interés, y nos han dicho que 5centímetros del mapa representan 800 metros en la realidad. Hoy se va a ir a un parque 8 centímetros del hotel en el mapa. ¿a qué distancia se encuentra el parque del hotel? a)980 b)960 c)930 d)910	4	4	4	
	8. Ayer 2 camiones transportan una carga del puerto al almacén. Hoy 3 necesitaran 6 viajes para transportar la misma carga del almacén al centro comercial. ¿Cuántos viajes hicieron los camiones ayer? a)3 b)2 c)4 d)5	4	4	4	

- Tercera dimensión: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización
 - Objetivos de la Dimensión: Con esta dimensión queremos medir en el estudiante la capacidad de describir la forma, movimiento y dirección de los objetos, así como la resolución de problemas que tengan que ver con áreas y perímetros.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Usa diferentes propiedades de las figuras geométricas para calcular el área y representa figuras geométricas para este propósito.	9. ¿Si los ángulos de un triángulo son iguales y el lado mide 6 calcule el área? a)14 b)16 c)16.5 d)115.59	4	4	4	
	10. Calcule el área de un cuadrado cuyo lado mide la mitad de	4	4	4	

	14 m a)23 b)49 c)30 d)15	4	4	4	
Argumenta figuras geométricas pertenecientes a una clase especial y hace uso para calcular áreas y perímetro.	11. ¿Calcule el área coloreada de verde?  a)3.36 b)1.2 c) 3.2 d)2.1	4	4	4	
	12. Cómo se llaman los siguientes polígonos? 	4	4	4	

- Cuarta dimensión: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre
 - Objetivos de la Dimensión: Con esta dimensión queremos medir en el estudiante la capacidad de analizar datos brindados en gráficos estadísticos así mismo la interpretación para la elaboración de conclusiones.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Observa y analiza los gráficos estadísticos para variables y determina la moda, mediana y la media.	 <p>13. Respecto a las notas de Cristian podemos decir que es una variable cualitativa o cuantitativa. a)cualitativa b)cuantitativa c)no es variable d) falta datos</p>	4	4	4	
	14. La Moda de grafico de barras anterior es: a)6 b) 5 c)4 d) 7	4	4	4	
Analiza los problemas para sacar conclusiones que no estén de manera literal en el grafico llegando a conclusiones acertadas	15. ¿Cuánto sería la media de las notas de Cristian? a)5 y 6 b) 4 y 3 c) 6 y 7 d) 8 y 6	4	4	4	
	16. ¿Cuántas notas tiene Cristian que sean igual a 5 o mayores y que conclusión podemos sacar de esto? a) Cristian es un alumno regular b) Cristian es un alumno sobresaliente c) Cristian tiene mejores notas	4	4	4	

Manifestación de la validez: *El instrumento presenta validez*

Firma del evaluador

DNI 19928043

ORCID: 000900045123789X

CARTA DE PRESENTACIÓN

Estimado: Dr. Chamorro Balvin, Justo

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es grato dirigirme a usted, expresarle mis saludos y hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la Escuela de Posgrado UCV, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar el informe estadístico. El título del proyecto de investigación es: ***Experiencias de aprendizaje en las competencias matemáticas de los estudiantes de secundaria de una institución de Huancayo***

Siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos, he considerado acudir a usted y su amplia experiencia en el ámbito educacional.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
- Matriz de datos del investigador y validador
- Matriz de bases conceptuales
- Ficha de validación

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.


BACH. Carlos Orihuela Bejarano

D.N.I: 73087144

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento *prueba de competencias 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. Agradecemos su valiosa colaboración.

Datos generales del juez

Nombre del juez:	CHAMORRO BALVIN, JUSTO	
Grado profesional:	Maestría ()	Doctor (X)
Área de formación académica:	Clínica ()	Social ()
	Educativa (X)	Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	MATEMÁTICA	
Institución donde labora:	INSTITUTO PEDAGÓGICO "TEODORO PEÑALOZA"	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	
	Más de 5 años (X)	

Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

Nombre de la Prueba:	Prueba de competencias matemáticas
Autor:	Carlos Javier Orihuela Bejarano
Procedencia:	Perú
Administración:	Directa
Tiempo de aplicación:	45 minutos
Ámbito de aplicación:	Instalaciones del colegio Santa Isabel
Significación:	Esta prueba nos va a servir para medir el nivel de las competencias matemáticas al inicio y al final del proyecto de investigación.

Datos de la escala: Cuestionario que se compone de 16 preguntas que mide las competencias según el autor base.

4-Soporte teórico

Se explica debido a que para desarrollar competencias se requiere de un planteamiento correcto de la enseñanza

aprendizaje, donde el docente va a promover la creación de situaciones educativas donde se favorecerá las actividades investigativas, trabajo colaborativo, resolución de problemas, etc. En esta teoría el estudiante toma un rol crítico y reflexivo poniéndose en el centro del aprendizaje donde el estudiante va a movilizar actitudes, habilidades, valores y conocimientos para la solución de problemas

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Competencias matemáticas	Resuelve Problemas de cantidad	Competencias matemáticas Laura (2021) nos dice que es el proceso de describir, interpretar, comprender y extrapolar fenómenos sociales y naturales para la solución de problemas en diversas situaciones que demande cantidad, regularidad, cambio, equivalencia, movimiento, forma localización, gestión de base de datos e incertidumbre. Dimensiones
	Resuelve problemas de regularidad, cambio y equivalencia	(a) Resuelve problemas de cantidad que es donde el estudiante va a solucionar problemas o plantearlos que integren y comprendan nociones de número, propiedades, sistemas numéricos y cantidades
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	(b) Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio que va a consistir en caracterizar las equivalencias y generalizar regularidades, en el logro de cambio de magnitudes, a través de reglas que van a permitir encontrar restricciones, valores desconocidos y lograr predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno
	Resuelve problemas de forma, localización y movimiento	(c) Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre consiste en el análisis de datos sobre diferentes temas que permitan tomar decisiones, elaborar conclusiones y la elaboración de predicciones con base en la información que se produjo (d) Resuelve problemas de localización, forma y movimiento consiste en la orientación y descripción de la forma, posición y movimiento de diferentes objetos de formas bidimensionales y tridimensionales observando, relacionando e interpretando las características de estos

Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario elaborado por Orihuela Bejarano Carlos Javier, 2023, De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno De los ítems según corresponda

1. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento la Prueba de Educación Ambiental elaborado por Luis Manuel Bernaola Miñano 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 sintácticas y semánticas 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 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

- Primera dimensión: Resuelve problemas de Cantidad
 - Objetivos de la Dimensión: Con esta dimensión queremos medir en el estudiante la capacidad de resolver problemas con números, transformándolos en expresiones numéricas.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Establece relaciones entre datos para transformarlas en expresiones numéricas sobre razones y proporciones en el contexto diario	1. Resuelva el problema, dos números tienen una razón de 5 a 2 y la suma es 140, ¿halla su razón aritmética? a)50 b)70 c)40 d)60	4	4	4	
	2. ¿Halle la razón entre la distancia (d) recorrida por un automóvil y el tiempo(t) empleado si $d = 588$ y $t = 12$? a)23 b)49 c)67 d)15	4	4	4	
Selecciona, relaciona y argumenta recursos de números para resolver problemas relacionados con razones y proporciones dando el resultado correcto en situaciones relacionadas	3. En días de mucho calor un kiosco vende agua la cantidad de dinero depende del número de botellas vendidas, si una botella cuesta 30 soles ¿Cuánto costará 6 botellas? a)200 b)150 c)130 d)180	4	4	4	
	4. Con relación al problema anterior, ahora el dueño también vende gaseosa a un costo de 20.5 soles cada botella ¿Cuánto costará 3 botellas de agua y 4 botellas de gaseosa? a)160 b)150 c)172 d)182	4	4	4	

- Segunda dimensión: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio
 - Objetivos de la Dimensión: Con esta dimensión queremos medir en el estudiante la capacidad de resolver problemas por medio de la regla de 3 simple ya que nos ayuda a identificar equivalencias y generalizar regularidades con los números.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Usa modelos referidos para la identificación de la regla de 3 resolviendo	5. Si para pintar 180 metros de pared se necesitan 24kg de pintura. ¿Cuántos kg se necesitarán para	4	4	4	

problemas del tipo directa e inversa	pintar una superficie de 270 metros a)20 b)36 c)35 d)40				
	6. ¿Un granjero necesita saber cuántos días le va a durar la paja que tiene? si compra 18 vacas más, si actualmente 12 vacas comen su paja en 80 días. a)150 b)154 c)178 d)200	4	4	4	
Ejecuta un plan para la solución de problemas a partir de afirmaciones brindadas para llegar a la solución correcta.	7. Al llegar al hotel nos han dado un mapa con los lugares de mayor interés, y nos han dicho que 5centímetros del mapa representan 800 metros en la realidad. Hoy se va a ir a un parque 8 centímetros del hotel en el mapa. ¿a qué distancia se encuentra el parque del hotel? a)980 b)960 c)930 d)910	4	4	4	
	8. Ayer 2 camiones transportan una carga del puerto al almacén. Hoy 3 necesitaran 6 viajes para transportar la misma carga del almacén al centro comercial. ¿Cuántos viajes hicieron los camiones ayer? a)3 b)2 c)4 d)5	4	4	4	

- Tercera dimensión: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización
 - Objetivos de la Dimensión: Con esta dimensión queremos medir en el estudiante la capacidad de describir la forma, movimiento y dirección de los objetos, así como la resolución de problemas que tengan que ver con áreas y perímetros.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Usa diferentes propiedades de las figuras geométricas para calcular el área y representa figuras geométricas para este propósito.	9. ¿Si los ángulos de un triángulo son iguales y el lado mide 6 calcule el área? a)14 b)16 c)16.5 d)115.59	4	4	4	
	10. Calcule el área de un cuadrado cuyo lado mide la mitad de				

	14 m a)23 b)49 c)30 d)15	4	4	4	
Argumenta figuras geométricas pertenecientes a una clase especial y hace uso para calcular áreas y perímetro.	11. ¿Calcule el área coloreada de verde?  a)3.36 b)1.2 c) 3.2 d)2.1	4	4	4	
	12. Cómo se llaman los siguientes polígonos? 	4	4	4	

- Cuarta dimensión: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre
 - Objetivos de la Dimensión: Con esta dimensión queremos medir en el estudiante la capacidad de analizar datos brindados en gráficos estadísticos así mismo la interpretación para la elaboración de conclusiones.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Observa y analiza los gráficos estadísticos para variables y determina la moda, mediana y la media.	 <p>13. Respecto a las notas de Cristian podemos decir que es una variable cualitativa o cuantitativa. a) cualitativa b) cuantitativa c) no es variable d) falta datos</p>	4	4	4	
	14. La Moda de grafico de barras anterior es: a)6 b) 5 c) 4 d) 7	4	4	4	
Analiza los problemas para sacar conclusiones que no estén de manera literal en el grafico llegando a conclusiones acertadas	15. ¿Cuánto sería la media de las notas de Cristian? a)5 y 6 b) 4 y 3 c) 6 y7 d) 8 y 6	4	4	4	
	16. ¿Cuántas notas tiene Cristian que sean igual a 5 o mayores y que conclusión podemos sacar de esto? a) Cristian es un alumno regular b) Cristian es un alumno sobresaliente c) Cristian tiene mejores notas	4	4	4	

Manifestación de la validez: EL INSTRUMENTO ES VALIDO Y CONFIABLE

Firma del evaluador 
DNI 20023003
ORCID: 0000-0003-4767-9048

CARTA DE PRESENTACIÓN

Estimado: Arturo Calixto Molina

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es grato dirigirme a usted, expresarle mis saludos y hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la Escuela de Posgrado UCV, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar el informe estadístico. El título del proyecto de investigación es: ***Experiencias de aprendizaje en las competencias matemáticas de los estudiantes de secundaria de una institución de Huancayo***

Siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos, he considerado acudir a usted y su amplia experiencia en el ámbito educacional.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
- Matriz de datos del investigador y validador
- Matriz de bases conceptuales
- Ficha de validación

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



BACH. Carlos Orihuela Bejarano

D.N.I: 73087144

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento **prueba de competencias 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. Agradecemos su valiosa colaboración.

Datos generales del juez

Nombre del juez:	Arturo Calixto Tolina	
Grado profesional:	Maestría ()	Doctor (X)
Área de formación académica:	Clinica ()	Social ()
	Educativa (X)	Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Matemática	
Institución donde labora:	Institución de Educación Superior Teodoro Páez	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	
	Más de 5 años (X)	

Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

Nombre de la Prueba:	Prueba de competencias matemáticas
Autor:	Carlos Javier Orihuela Bejarano
Procedencia:	Perú
Administración:	Directa
Tiempo de aplicación:	45 minutos
Ámbito de aplicación:	Instalaciones del colegio Santa Isabel
Significación:	Esta prueba nos va a servir para medir el nivel de las competencias matemáticas al inicio y al final del proyecto de investigación.

Datos de la escala: Cuestionario que se compone de 16 preguntas que mide las competencias según el autor base.

4-Soporte teórico

Se explica debido a que para desarrollar competencias se requiere de un planteamiento correcto de la enseñanza

aprendizaje, donde el docente va a promover la creación de situaciones educativas donde se favorecerá las actividades investigativas, trabajo colaborativo, resolución de problemas, etc. En esta teoría el estudiante toma un rol crítico y reflexivo poniéndose en el centro del aprendizaje donde el estudiante va a movilizar actitudes, habilidades, valores y conocimientos para la solución de problemas

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Competencias matemáticas	Resuelve Problemas de cantidad	<p>Competencias matemáticas Laura (2021) nos dice que es el proceso de describir, interpretar, comprender y extrapolar fenómenos sociales y naturales para la solución de problemas en diversas situaciones que demande cantidad, regularidad, cambio, equivalencia, movimiento, forma localización, gestión de base de datos e incertidumbre.</p> <p>Dimensiones</p> <p>(a) Resuelve problemas de cantidad que es donde el estudiante va a solucionar problemas o plantearlos que integren y comprendan nociones de número, propiedades, sistemas numéricos y cantidades</p> <p>(b) Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio que va a consistir en caracterizar las equivalencias y generalizar regularidades, en el logro de cambio de magnitudes, a través de reglas que van a permitir encontrar restricciones, valores desconocidos y lograr predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno</p> <p>(c) Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre consiste en el análisis de datos sobre diferentes temas que permitan tomar decisiones, elaborar conclusiones y la elaboración de predicciones con base en la información que se produjo</p> <p>(d) Resuelve problemas de localización, forma y movimiento consiste en la orientación y descripción de la forma, posición y movimiento de diferentes objetos de formas bidimensionales y tridimensionales observando, relacionando e interpretando las características de estos</p>
	Resuelve problemas de regularidad, cambio y equivalencia	
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	
	Resuelve problemas de forma, localización y movimiento	

Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario elaborado por Orihuela Bejarano Carlos Javier, 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno De los Items según corresponda

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

A continuación, a usted le presento la Prueba de Educación Ambiental elaborado por Luis Manuel Bernaola Miñano en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los items según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintácticasemántica 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

- Primera dimensión: Resuelve problemas de Cantidad
 - Objetivos de la Dimensión: Con esta dimensión queremos medir en el estudiante la capacidad de resolver problemas con números, transformándolos en expresiones numéricas.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Establece relaciones entre datos para transformarlas en expresiones numéricas sobre razones y proporciones en el contexto diario	1. Resuelva el problema, dos números tienen una razón de 5 a 2 y la suma es 140, ¿halle su razón aritmética? a)50 b)70 c)40 d)60	4	4	4	
	2. ¿Halle la razón entre la distancia (d) recorrida por un automóvil y el tiempo(t) empleado si $d= 588$ y $t=12$? a)23 b)49 c)67 d)15	4	4	4	
Selecciona, relaciona y argumenta recursos de números para resolver problemas relacionados con razones y proporciones dando el resultado correcto en situaciones relacionadas	3. En días de mucho calor un kiosco vende agua la cantidad de dinero depende del número de botellas vendidas, si una botella cuesta 30 soles ¿Cuánto costará 6 botellas? a)200 b)150 c)130 d)180	4	4	4	
	4. Con relación al problema anterior, ahora el dueño también vende gaseosa a un costo de 20.5 soles cada botella ¿Cuánto costará 3 botellas de agua y 4 botellas de gaseosa? a)160 b)150 c)172 d)182	4	4	4	

- Segunda dimensión: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio
 - Objetivos de la Dimensión: Con esta dimensión queremos medir en el estudiante la capacidad de resolver problemas por medio de la regla de 3 simple ya que nos ayuda a identificar equivalencias y generalizar regularidades con los números.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Usa modelos referidos para la identificación de la regla de 3 resolviendo	5. Si para pintar 180 metros de pared se necesitan 24kg de pintura. ¿Cuántos kg se necesitarán para	4	4	4	

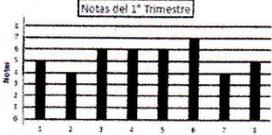
problemas del tipo directa e inversa	pintar una superficie de 270 metros a)20 b)36 c)35 d)40				
	6. ¿Un granjero necesita saber cuántos días le va a durar la paja que tiene? si compra 18 vacas más, si actualmente 12 vacas comen su paja en 80 días. a)150 b)154 c)178 d)200	4	4	4	
Ejecuta un plan para la solución de problemas a partir de afirmaciones brindadas para llegar a la solución correcta.	7. Al llegar al hotel nos han dado un mapa con los lugares de mayor interés, y nos han dicho que 5centímetros del mapa representan 800 metros en la realidad. Hoy se va a ir a un parque 8 centímetros del hotel en el mapa. ¿a qué distancia se encuentra el parque del hotel? a)980 b)960 c)930 d)910	4	4	4	
	8. Ayer 2 camiones transportan una carga del puerto al almacén. Hoy 3 necesitaran 6 viajes para transportar la misma carga del almacén al centro comercial. ¿Cuántos viajes hicieron los camiones ayer? a)3 b)2 c)4 d)5	4	4	4	

- Tercera dimensión: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización
- Objetivos de la Dimensión: Con esta dimensión queremos medir en el estudiante la capacidad de describir la forma, movimiento y dirección de los objetos, así como la resolución de problemas que tengan que ver con áreas y perímetros.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Usa diferentes propiedades de las figuras geométricas para calcular el área y representa figuras geométricas para este propósito.	9. ¿Si los ángulos de un triángulo son iguales y el lado mide 6 calcule el área? a)14 b)16 c)16.5 d)115.59	4	4	4	
	10. Calcule el área de un cuadrado cuyo lado mide la mitad de	4	4	4	

	14 m a)23 b)49 c)30 d)15				
Argumenta figuras geométricas pertenecientes a una clase especial y hace uso para calcular áreas y perímetro.	11. ¿Calcule el área coloreada de verde?  a)3.36 b)1.2 c) 3.2 d)2.1	4	4	4	
	12. Cómo se llaman los siguientes polígonos? 	4	4	4	

- Cuarta dimensión: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre
 - Objetivos de la Dimensión: Con esta dimensión queremos medir en el estudiante la capacidad de analizar datos brindados en gráficos estadísticos así mismo la interpretación para la elaboración de conclusiones.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Observa y analiza los gráficos estadísticos para variables y determina la moda, mediana y la media.	 13. Respecto a las notas de Cristian podemos decir que es una variable cualitativa o cuantitativa. a) cualitativa b) cuantitativa c) no es variable d) falta datos	4	4	4	
	14. La Moda de grafico de barras anterior es: a)6 b) 5 c) 4 d) 7	4	4	4	
Analiza los problemas para sacar conclusiones que no estén de manera literal en el grafico llegando a conclusiones acertadas	15. ¿Cuánto sería la media de las notas de Cristian? a)5 y 6 b) 4 y 3 c) 6 y 7 d) 8 y 6	4	4	4	
	16. ¿Cuántas notas tiene Cristian que sean igual a 5 o mayores y que conclusión podemos sacar de esto? a) Cristian es un alumno regular b) Cristian es un alumno sobresaliente c) Cristian tiene mejores notas	4	4	4	

Manifestación de la validez: *el Instrumento Presenta Calidad y Confiabilidad*

Firma del evaluador 
 DNI 20081367
 ORCID: 0000-0002-4842-3454

Anexo 6: Estadística de prueba piloto

Confiabilidad del instrumento "Competencias Matemáticas"

Participantes	Dimension 1				Dimension 2				Dimension 3				Dimension 4				Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4
3	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13
4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	13
6	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
7	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	5
9	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	7
11	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	6
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	12
13	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	14
15	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
16	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4
18	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
19	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
20	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Suma	16	12	9	9	11	8	7	9	11	9	6	9	8	7	7	8	
P	0.8	0.6	0.45	0.45	0.55	0.4	0.35	0.45	0.55	0.45	0.3	0.45	0.4	0.35	0.35	0.4	
Q	0.2	0.4	0.55	0.55	0.45	0.6	0.65	0.55	0.45	0.55	0.7	0.55	0.6	0.65	0.65	0.6	
PQ	0.16	0.24	0.2475	0.248	0.2475	0.24	0.228	0.248	0.2475	0.2475	0.21	0.2475	0.24	0.228	0.2275	0.24	
S(PQ)	3.745																
St	15.91																

Kr20	Interpretacion
0,9-1	Excelente
0,8-0,9	Buena
0,7-0,8	Aceptable
0,6-0,7	Debil
0,5-0,6	Pobre
<5	Inacetable

KR 20 **0.816**



Anexo 7: Base de datos

Dimensión 1				Dimensión 2				Dimensión 3				Dimensión 4				Total	Nivel Logro
Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10	Pregunta 11	Pregunta 12	Pregunta 13	Pregunta 14	Pregunta 15	Pregunta 16		
1.25	1.25	1.25	0	1.25	1.25	0	1.25	0	0	1.25	0	1.25	1.25	1.25	0	13	Logro esperado
1.25	0	0	0	1.25	0	0	0	0	0	0	0	1.25	0	0	0	4	Inicio
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Inicio
1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.25	0	0	0	3	Inicio
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Inicio
0	0	0	0	1.25	1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Inicio
1.25	0	0	0	1.25	0	0	0	1.25	0	0	0	0	0	0	0	4	Inicio
1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Inicio
0	1.25	0	1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	1.25	1.25	0	0	5	Proceso
1.25	0	0	0	0	0	0	0	1.25	0	0	0	0	0	0	0	3	Inicio
0	0	0	0	1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Inicio
0	0	0	0	1.25	1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Inicio
0	0	0	0	1.25	1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Inicio Proceso
1.25	1.25	0	0	1.25	0	0	0	1.25	1.25	0	0	1.25	0	0	0	8	Proceso
1.25	1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Inicio
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Inicio Proceso
1.25	0	0	0	1.25	0	0	0	1.25	0	0	0	1.25	0	0	0	5	Proceso
1.25	0	0	0	1.25	0	0	0	1.25	0	0	0	1.25	0	0	0	5	Proceso
0	0	0	0	1.25	1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Inicio
1.25	1.25	0	0	1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	Inicio
0	0	0	0	0	0	0	0	1.25	1.25	0	0	1.25	0	0	0	4	Inicio Proceso
1.25	1.25	0	0	1.25	0	0	0	1.25	0	0	0	1.25	0	0	0	6	Proceso
0	0	0	0	0	0	0	0	1.25	1.25	0	0	0	0	0	0	3	Inicio
1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Inicio Proceso
1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	0	0	0	0	8	Proceso
1.25	0	0	0	0	0	0	0	1.25	0	0	0	0	0	0	0	3	Inicio
0	0	0	0	1.25	0	0	0	0	0	1.25	0	0	0	0	0	3	Inicio
0	0	0	0	1.25	1.25	0	0	0	0	1.25	0	0	0	0	0	4	Inicio
1.25	0	0	0	1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Inicio
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.25	1.25	1.25	0	0	4	Inicio
1.25	0	0	0	1.25	0	0	0	1.25	0	0	0	0	0	0	0	4	Inicio

Anexo 8: Estadística de resultados

Dimensión 1				Dimensión 2				Dimensión 3				Dimensión 4				Total		
Pregun- ta1	Pregun- ta2	Pregun- ta3	Pregun- ta4	Pregun- ta5	Pregun- ta6	Pregun- ta7	Pregun- ta8	Pregun- ta9	Pregun- ta10	Pregun- ta11	Pregun- ta12	Pregun- ta13	Pregun- ta14	Pregun- ta15	Pregun- ta16			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	20	Logro destacado
1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	1.25	0	1.25	0	1.25	1.25	0	0	0	10	Logro esperado
1.25	1.25	0	0	0	1.25	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	1.25	0	0	0	10	Logro esperado
1.25	0	0	1.25	1.25	1.25	1.25	0	1.25	0	0	1.25	1.25	1.25	0	0	0	11	Logro esperado
1.25	0	1.25	0	1.25	1.25	0	0	1.25	0	0	1.25	1.25	1.25	0	0	0	10	Logro esperado
0	1.25	1.25	0	1.25	1.25	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	0	0	0	10	Logro esperado
1.25	1.25	0	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	0	14	Logro esperado
1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	1.25	0	0	1.25	1.25	1.25	0	0	0	10	Logro esperado
0	1.25	1.25	1.25	1.25	0	1.25	0	1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	0	11	Logro esperado
1.25	1.25	1.25	0	1.25	1.25	0	0	1.25	0	0	0	1.25	0	0	0	1.25	10	Logro esperado
1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	1.25	0	0	0	1.25	1.25	0	0	0	9	Proceso
1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	1.25	0	1.25	1.25	0	0	1.25	0	1.25	0	0	11	Logro esperado
1.25	1.25	1.25	0	1.25	1.25	0	0	1.25	0	0	0	1.25	0	0	0	0	9	Proceso
1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	0	1.25	0	1.25	1.25	0	0	1.25	0	0	0	0	11	Logro esperado
1.25	1.25	1.25	0	1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	1.25	0	1.25	0	0	11	Logro esperado
1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	0	0	0	9	Proceso
1.25	1.25	1.25	0	1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	1.25	0	0	0	1.25	11	Logro esperado
1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	0	13	Logro esperado
1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	1.5	0	1.25	1.25	0	1.25	1.25	0	0	0	0	12	Logro esperado
1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	0	11	Logro esperado
1.25	0	0	0	0	1.25	1.25	0	1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	0	9	Proceso
1.25	1.25	0	0	1.25	0	0	0	1.25	0	1.25	0	1.25	1.25	0	0	0	9	Proceso
1.25	1.25	1.25	0	1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	0	11	Logro esperado
1.25	1.25	0	1.25	1.25	1.25	0	1.25	1.25	0	1.25	0	1.25	0	0	0	0	11	Logro esperado
1.25	1.25	1.25	0	1.25	1.25	1.25	0	1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	0	13	Logro esperado
1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	0	1.25	0	1.25	1.25	0	0	10	Logro esperado
1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	1.25	0	1.25	0	1.25	0	0	0	0	9	Proceso
1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	1.25	0	0	0	1.25	0	1.25	0	0	0	0	9	Proceso
1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	0	10	Logro esperado
1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	1.25	0	1.25	0	0	1.25	1.25	1.25	0	0	0	11	Logro esperado
1.25	1.25	0	0	1.25	1.25	1.25	0	1.25	0	1.25	0	1.25	1.25	0	0	0	11	Logro esperado

ANEXO 9: Consentimiento Informado



Consentimiento Informado (*)

Título de la investigación: Experiencias de aprendizaje en las competencias matemáticas de los estudiantes de secundaria de una institución educativa de Huancayo, 2023

Investigador (a) (es): Carlos Javier Orihuela Bejarano

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Experiencias de aprendizaje en las competencias matemáticas de los estudiantes de secundaria de una institución educativa de Huancayo, 2023",

cuyo objetivo es determinar la influencia de las experiencias de aprendizaje en el desarrollo de las competencias matemáticas. Esta investigación es desarrollada por estudiantes de posgrado de la carrera profesional de educación de la Universidad César Vallejo del campus Lima norte, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución CEBA Santa Isabel



Describir el impacto del problema de la investigación.

En el Perú según Pisa (Programa para la Evaluación de Estudiantes) (2018) un 60.3 % de los estudiantes evaluados en la prueba nacional no lograron desarrollar la competencia de matemática, a pesar de que tuvo un incremento del 11.7% entre el 2009 al 2018 todavía más de la mitad de los estudiantes en el Perú no están logrando alcanzar las competencias que se requiere, se pudo verificar también en la EM(Evaluación Muestral) del 2022 que solo el 12.7% alcanzó el nivel de logro en el área de matemáticas disminuyendo del 17.7% del 2019 debido a la pandemia y que un 89.3 % no están en los niveles de logro de la competencia de matemáticas.

Procedimiento

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

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Experiencias de aprendizaje en las competencias matemáticas de los estudiantes de secundaria de una institución educativa de Huancayo, 2023"
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de minutos y se realizará en el ambiente de clases de la institución CEBA Santa Isabel. Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

* Obligatorio a partir de los 18 años

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 el Investigador Orihuela Bejarano Carlos Javier email: cj73087144@gmail.com y Docente asesor Dra. Soria Pérez, Yolanda Felicitas email: ysoria@ucvvirtual.edu.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos:

Fecha y hora:

Para garantizar la veracidad del origen de la información: en el caso que el consentimiento sea presencial, el encuestado y el investigador debe proporcionar: Nombre y firma. En el caso que sea cuestionario virtual, se debe solicitar el correo desde el cual se envía las respuestas a través de un formulario Google.

Anexo 10: Evidencia de autorización para trabajo de campo



Constancia de Aplicación del trabajo de Investigación

El director del centro de educación básica alternativa CEBA "SANTA ISABEL" de la ciudad de Huancayo, provincia de Huancayo, región Junín, quien suscribe:

HACE CONSTAR:

Que el tesista **Carlos Javier Orihuela Bejarano** identificado con DNI 73087144 estudiante del programa de posgrado de la Maestría en educación de la Universidad César Vallejo, se le autorizo el desarrollo de su trabajo de investigación titulado "Experiencias de aprendizaje en las competencias matemáticas de los estudiantes de secundaria de una institución educativa de Huancayo, 2023" aplicando su trabajo en las distintas sesiones que tuvo para la mejora de los estudiantes.

Se expide la constancia a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huancayo, 08 de julio del 2023

