

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI**

FACULTAD DE HUMANIDADES

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
CON MENCIÓN EN: MATEMÁTICA Y FÍSICA**



**ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN
DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO
GRADO DE SECUNDARIA, CHULUCANAS, 2022**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO
EN EDUCACION SECUNDARIA CON MENCIÓN EN: MATEMÁTICA Y
FÍSICA

AUTORES

Br. Percy Javier Acedo Solano

Br. Larry Joel Litano Adanaqué

ASESOR

Ms. Rodri Demus De la Cruz Rodríguez

<https://orcid.org/0000-0002-8357-7344>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Educación y responsabilidad social

TRUJILLO – PERÚ

2023

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señor(a) Decano(a) de la Facultad de Humanidades:

Yo, Rodri Demus de la Cruz Rodríguez con DNI N° 41229417, como asesor de la tesis titulada “Estrategias heurísticas para mejorar la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de secundaria, Chulucanas, 2022” desarrollada por egresados Percy Javier Acedo Solano con DNI N° 48058853 y Larry Joel Adanaque Litano con DNI N° 73241429 del programa de estudios de educación secundaria con mención en matemática y física; considero que dicho trabajo reúne las condiciones tanto técnicas como científicas, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el Reglamento de Titulación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de trabajos de graduación de la Facultad Humanidades. Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada facultad.

RODRI

.....
Rodri Demus De la Cruz Rodríguez
Asesor

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Exemo. Mons. Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M

Arzobispo Metropolitano de Trujillo
Fundador y Gran Canciller de la Universidad
Católica de Trujillo Benedicto XVI

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

Rectora de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI
Vicerrectora Académica

Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva

Decano de la Facultad de Humanidades

Dra. Ena Cecilia Obando Peralta

Vicerrectora de Investigación(e)

Dra. Teresa Sofia Reategui Marín

Secretaria General

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico al Todopoderoso, a mi familia y a todos mis amigos que oraron por mi salud y no pude decirle “gracias” especialmente a mi madre que ha estado conmigo, orando por mi salud cuando estaba en cama UCI luchando por mi vida, a mis amigos más cercanos que me dieron la mano para culminar con este proyecto, a mi padre que sigue apoyándome y guiando mis pasos, a mis profesores de la Universidad, que me supieron guiar por el camino de la investigación, que me ha permitido llegar hasta este momento en la cual sigo cumpliendo mis metas y progresando para ser un guía que pueda mostrarles el camino del conocimiento a las nuevas generaciones .

Percy Javier

A nuestro Padre creador, que nos da la fuerza para seguir cada día, el entendimiento y la perseverancia. Sé que este camino es uno de los que quiere que recorra y donde dé mis dones y talentos para hacer de nuestra sociedad una mejor. A mi familia, y a mis personas queridas, que son motor y motivo para seguir adelante y que siempre se encuentran dando su apoyo incondicional. Finalmente, a los profesores que abrieron las puertas del saber de esta carrera hermosa, orientadores de mi formación profesional que permiten poder culminar con éxito este trayecto de la investigación a favor de la educación de mi comunidad.

Larry Joel

AGRADECIMIENTO

Al Mg. Domingo Daniel Fiesta Córdova, director de la Institución Educativa 14996 del caserío La Rinconada, en el distrito de Chulucanas, como a los estudiantes, por habernos permitido aplicar y desarrollar nuestra investigación y darnos las facilidades brindadas para poder culminar nuestro trabajo de investigación.

A la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”, por habernos dado la oportunidad de poder concretar una meta profesional muy anhelada por nosotros y a sus docentes que con sabiduría lograron contribuir con nuestra formación y nos ayudaron a lograr este importante paso.

Percy Javier y Larry Joel

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotros, Percy Javier Acedo Solano, con DNI N° 48058853 y Larry Joel Adanaqué Litano con DNI N° 73241429, egresados del Programa de Estudios de Complementación Pedagógica, de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, damos fe que hemos seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de humanidades, para la elaboración y sustentación del informe de tesis titulado: “Estrategias Heurísticas para mejorar la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de Secundaria, Chulucanas, 2022”, el cual consta de un total de 182 páginas, en las que se incluye 14 tablas y 6 figuras, más un total de 119 páginas en anexos.

Dejamos constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaramos bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento, corresponde a nuestra autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizamos que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

Los autores



Percy Javier Acedo Solano
DNI 48058853



Larry Joel Adanaqué Litano
DNI 73241429

ÍNDICE

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD	ii
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	vi
ÍNDICE.....	vii
RESUMEN.....	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	12
II. METODOLOGÍA.....	31
2.1 Enfoque, tipo.....	31
2.2 Diseño de investigación	31
2.3 Población, muestra y muestreo	32
2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos	33
2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de información	34
2.6 Aspectos éticos en investigación	35
III. RESULTADOS.....	36
IV. DISCUSIÓN.....	48
V. CONCLUSIONES.....	54
VI. RECOMENDACIONES	55
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
ANEXOS.....	64
Anexo 1: Instrumentos de recolección de la información	64
Anexo 2: Ficha técnica	135
Anexo 3: Operacionalización de variables	172
Anexo 4: Carta de presentación.....	175
Anexo 5: Carta de autorización emitida por la entidad que faculta el recojo de datos	176
Anexo 6: Consentimiento informado	177
Anexo 7: Asentimiento informado	178
Anexo 8: Matriz de consistencia	180
Anexo 9: Captura de similitud Turnitin.....	182

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población de estudiantes de la Institución Educativa 14996	32
Tabla 2. Muestra de estudiantes seleccionados de la Institución Educativa 14996	33
Tabla 3. Nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022	36
Tabla 4. Nivel de logro de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.	37
Tabla 5. Nivel de logro de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y operaciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.....	38
Tabla 6. Nivel de logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.....	39
Tabla 7. Nivel de logro de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones y las operaciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.....	40
Tabla 8. Prueba de normalidad para las diferencias del Pre test y Post test	41
Tabla 9. Estadísticos de contraste	41
Tabla 10. Prueba de contrastación para el Pre test y Post test de la resolución de problemas de cantidad.	42
Tabla 11. Prueba de contrastación para el Pre test y Post test en el nivel traduce cantidades a expresiones numéricas	43
Tabla 12. Prueba de contrastación para el Pre test y Post test en el nivel comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	44
Tabla 13. Prueba de contrastación para el Pre test y Post test en el nivel utiliza estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.....	45
Tabla 14. Prueba de contrastación para el Pre test y Post test en el nivel argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de diseño de investigación.....	32
Figura 2. Nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.....	36
Figura 3. Nivel de logro de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.	37
Figura 4. Nivel de logro de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y operaciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.....	38
Figura 5. Nivel de logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas,2022.....	39
Figura 6. Nivel de logro de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones y las operaciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.....	40

RESUMEN

El motivo de realizar este proyecto de investigación fue buscar establecer la mejora significativa del proceso de resolución de situaciones problemáticas de cantidad a partir de la dotación de estrategias heurísticas a los estudiantes, utilizando una metódica cuantitativa siguiendo un diseño pre-experimental en la cual se vieron inmersos en el proyecto alumnos de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, del caserío La Rinconada de Chulucanas, que fueron elegidos mediante un muestreo no probabilístico. En este caso se utilizó una prueba objetiva de entrada y salida la cual tenía 20 preguntas abiertas, esto ayudó a recaudar la información para conocer el nivel de desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad del área de Matemática. Al inicio, se planteó la hipótesis de que las estrategias heurísticas mejoran significativamente esta competencia; en este paso de la investigación se aplicó un Pretest, después de observar los resultados se decidió aplicar 12 sesiones de aprendizajes orientadas a la aplicación de estas estrategias en la resolución de situaciones problemáticas y concluimos aplicando el Postest; verificándose un efecto significativo de las notas de los estudiantes; por lo cual se evidenció la mejora significativa en el desempeño de los estudiantes, con un 80% de ellos alcanzando un nivel de logro destacado.

Palabras clave: Heurísticas, competencia, cognitivo, didáctica, capacidades.

ABSTRACT

The reason for carrying out this research project was to seek to establish a significant improvement in the process of solving quantity problematic situations by providing heuristic strategies to students, using a quantitative method following a pre-experimental design in which. Immersed in the project, second-grade secondary school students from Educational Institution 14996, from the hamlet of La Rinconada in Chulucanas, were chosen through non-probabilistic sampling. In this case, an objective entry-exit test was used which had 20 open questions, this helped collect information to know the level of development of the Solve Quantity Problems competence in the area of Mathematics. Initially, it was hypothesized that heuristic strategies significantly improve this competence; In this step of the research, a Pretest was applied, after observing the results it was decided to apply 12 learning sessions aimed at the application of these strategies in the resolution of problematic situations and we concluded by applying the Posttest; verifying a significant effect of students' grades; Therefore, the significant improvement in student performance is evident, with 80% of them reaching an outstanding level of achievement.

Key words: Heuristics, competence, cognitive, didactics, capabilities.

I. INTRODUCCIÓN

Desde siempre, cada estudiante ha empezado el camino de su educación básica desconociendo las formas y métodos para poder comprender las situaciones matemáticas que se les presentan en su día a día y buscar sus soluciones, tal como lo afirma Duque (2021). De esta forma también el MINEDU (2017) en el Currículo Nacional, menciona que cuando los estudiantes se plantean y resuelven situaciones problemáticas de la vida cotidiana, se encuentran con problemas retadores, significativos, los cuales no tenían previstos, por lo cual no tienen una solución conocida, donde incluso tal como lo estudió Hidalgo et al. (2004) y lo indica Cruz (2020), pueden verse en un ciclo de frustración y aburrimiento que los lleve a no lograr dar respuestas a estos problemas.

Entonces, debería ser fundamental que se dote a los alumnos de métodos y procesos eficaces para que sean capaces de resolver todo tipo de problemas, ya sean de cantidad, regularidad, equivalencia, cambio, forma, movimiento, localización o gestión de datos e incertidumbre. Tal como lo menciona Quadling (1982), que hacen hincapié en la importancia de las matemáticas en la búsqueda de soluciones, desde un uso práctico en el día a día, como pagar un autobús, calcular el tiempo de un plato en el horno o la fecha de vencimiento de un producto, hasta usos más específicos o complicados.

Lastimosamente, a nivel global, el Banco Mundial (2022), confirma que la falta de aprendizajes era muy preocupante desde antes de que empezara la pandemia. Desde allí, la COVID-19 ha incrementado notablemente la carencia de aprendizajes, y junto con el cierre de escuelas de ese entonces, han exacerbado la grave crisis de aprendizaje previa a la pandemia. Es así que la UNESCO (2017) menciona que 617 millones de estudiantes a nivel mundial no habían alcanzado hasta ese entonces los estándares básicos en el área de matemática.

Al igual que Ojeda et al. (2021), esto también se puede afirmar con sustento en diferentes estudios internacionales como la famosa Prueba PISA, la cual evalúa el desarrollo de las actitudes, estrategias y conocimientos de los escolares de 15 años a través de diferentes pruebas: lectura, matemáticas, ciencias y educación financiera. La OECD aplica esta prueba estandarizada cada tres años, desde el año 2000, y en el informe de esta institución correspondiente a la aplicada el 2018 y al área de matemática, los países Latinoamericanos se encuentran detrás del puesto 58, estando nuestro país en el puesto 65

de los 79 países participantes, por detrás de Uruguay, Chile, México y Costa Rica, quienes además tienen más del 50 % de estudiantes por debajo del nivel base de desempeño que establece esta institución, lo que da claras luces del estado actual de nuestro país y de esta parte de nuestro continente (OECD, 2019).

Tal es así que, en países como el Perú, con muchas carencias y debilidades, donde se tienen sistemas educativos que aún no son lo suficientemente tan fuertes como para dar el total soporte y encaminamiento a un correcto proceso de enseñanza y adopción de estrategias las cual permitan desarrollar situaciones problemáticas en los niños y adolescentes, la situación en el área de matemática es alarmante. Incluso, la UNICEF (2022), sostiene que el Perú sufre una crisis educativa sin precedentes. Cabe resaltar que según el IPE (2020), este problema no es tanto por falta de presupuesto, sino de falta de ejecución de este, dejando en claro que en el país existe un gran margen de mejora en la eficiencia de la utilización de recursos y herramientas educativas. Es así que también el FMI (2023) en su consulta al Artículo IV, insta al gobierno a trabajar para mejorar las deficiencias en los sistemas de educación.

A todo esto, se adicionan las grandes dificultades que tuvo el sistema educativo del país con el cierre de escuelas frente a la pandemia por la COVID - 19 y las tremendas brechas de oportunidades que se evidenciaron a raíz de esto entre los estudiantes de las diferentes zonas del litoral. Tal como lo afirma la ONU (2022), que indica que la pandemia aceleró la crisis educativa a nivel global, acrecentando las deficiencias en los aprendizajes, y provocando futuras dificultades en los jóvenes para seguir con su educación superior e ingresar al sistema laboral. De la misma forma lo dijo el CARE (2023), señalando que factores como la poca conectividad, la falta de materiales educativos, servicios básicos, entre otros, agravó la desigualdad ya existente en la educación del Perú. Es así que, en el 2021, un total de 124,533 niños y adolescentes abandonaron sus estudios de educación básica.

Ahora, viendo la realidad nacional, también existen indicadores que dan luces sobre el estado académico en cuanto al área de matemática en educación secundaria. Es así que se puede mencionar a la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE), la cual también era una prueba estandarizada que se aplicaba a diversos grados de la educación pública y privada donde el organismo que la tiene a cargo es el Ministerio de Educación del Perú, a través de

la oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, para determinar cuánto están aprendiendo los estudiantes de colegios públicos y privados del país (MINEDU, 2019).

Para esto los alumnos obtienen un puntaje en cada prueba tomada y, de acuerdo con este, son ubicados en un nivel de logro, los cuales son: previo al inicio, donde el educando aun no logra los aprendizajes necesario para estar en el nivel en inicio; en inicio, donde el educando solamente alcanza estrategias de aprendizajes elementales en comparación a lo que el docente planea para su ciclo evaluado; en proceso, donde el educando con la experiencia adquirida en las sesiones de aprendizaje alcanza de una manera parcializada lo esperado para el ciclo evaluado, pero todavía tiene dificultades; y satisfactorio, donde el estudiante logró los aprendizajes esperados para el ciclo evaluado y está preparado para afrontar los retos del aprendizaje del ciclo siguiente.

De esta manera, en cuanto a la última Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) según el MINEDU (2019), a nivel nacional los resultados en el área de matemática son poco favorables, es así que el 33,0 % de estudiantes de segundo de secundaria se sitúa en previo al inicio, 32,1 % en inicio, 17,3 % en proceso y solo el 17,7 % de estudiantes en satisfactorio. Esta realidad no es ajena a nuestra región y mucho menos a la localidad de Chulucanas, donde como resultados se pudo apreciar aún cifras más preocupantes, teniendo que el 36 % de estudiantes de segundo grado de secundaria se encuentran en el nivel previo al inicio, 36,8 % en inicio, 15,7 % en proceso y apenas el 11,5 % en satisfactorio (MINEDU, 2019).

Todos estos datos permitieron reafirmar lo señalado por Maza (2021), quien menciona que resolver situaciones problemáticas es una tarea difícil para los alumnos hoy en día. Además, dice que esta dificultad para resolver problemas presenta diferentes causas y una de las principales es el poco conocimiento de las estrategias heurísticas por parte de los estudiantes, lo que les impide desde no comprender claramente los enunciados hasta no tener métodos apropiados para las diferentes situaciones problemáticas que se puedan presentar. De igual manera lo que sustentaron Rodríguez et al. (2017), quienes en una investigación de estudiantes que destacan en el área de matemática demostraron que el uso de ciertas estrategias es vital en el éxito de resolver diversas situaciones en función del tipo que se plantea.

Valdivia (2022), García (2022), Diaz (2021) y todos los autores antecesores a este estudio, exhortan a bordar esta problemática ya que no solo es labor de los entes

gubernamentales, sino de las mismas instituciones y docentes. De esta forma, en este trabajo de investigación se tomó a la Institución Educativa 14996, del Caserío de La Rinconada, perteneciente al ámbito rural de la jurisdicción de la Unidad de Gestión Educativa Local 303 ubicada en Chulucanas, la cual en la evaluación diagnóstica proporcionada por el MINEDU y aplicada al inicio del año escolar 2022 arrojó que menos del 20 % de estudiantes se encuentran en el nivel logrado de las competencias, siendo una de las más preocupantes la denominada Resuelve Problemas de Cantidad, por lo que se brindó 12 sesiones de aprendizaje donde se buscó fortalecer a los estudiantes en el uso de estrategias heurísticas para mejorar dicha competencia.

Por todo lo expuesto se pudo establecer el problema general de esta investigación, ¿de qué manera mejoran las estrategias heurísticas la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022?

Así como también se pudieron establecer los problemas específicos:

¿De qué manera mejoran las estrategias heurísticas la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022?, ¿de qué manera mejoran las estrategias heurísticas la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022?, ¿de qué manera mejoran las estrategias heurísticas la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022?, ¿de qué manera mejoran las estrategias heurísticas la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022?

Cabe resaltar que en lo teórico, la investigación fue relevante ya que los resultados son de carácter cuantitativo y permitieron el análisis de la manera en que las estrategias heurísticas mejoran la competencia resuelve problemas de cantidad de estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996 del caserío de la Rinconada, Chulucanas, mediante la aplicación de doce sesiones donde se reforzó el uso de diferentes estrategias heurísticas para la resolución de problemas, lo cual corresponde a la primera variable. En cuanto a la segunda se sustenta en el Currículo Nacional de la

Educación Básica y el Programa Curricular de Educación Secundaria, los dos elaborados por el MINEDU.

Además, en lo práctico, esta investigación es importante ya que existe la problemática a nivel nacional, regional y local del bajo desempeño en cuanto al área de matemática en estudiantes de educación secundaria, puesto que los últimos resultados de evaluaciones nacionales como la ECE 2019 y el examen PISA 2018 son bastante preocupantes e incluso sumado a esto está la falta de oportunidades y todas las brechas creadas en nuestro sistema educativo a causa de la pandemia por la Covid - 19. Frente a esta situación es que se buscó incidir en el uso de estrategias heurísticas y se demostró como a través de su refuerzo constante los estudiantes pueden tener mejoras significativas en la resolución de problemas de cantidad. Por tal motivo, se espera que los resultados de este trabajo motiven a los docentes a seguir impartiendo adecuadamente estas estrategias en el área de matemática.

También, a nivel metodológico, este trabajo es pre-experimental donde para determinar la mejora de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad y sus respectivas capacidades, se adaptó un examen diagnóstico elaborados por el MINEDU en el 2021, el cual ha sido validado pertinentemente por juicio de expertos. Este instrumento se utilizó como un Pretest y un Postest respectivamente, después de la aplicación del programa de doce sesiones donde se incidió en el uso de estrategias heurísticas para la resolución de problemas de cantidad. Además, al haberse demostrado la validez y la confiabilidad de los instrumentos y la eficacia del conjunto de sesiones, ambos pueden ser utilizados en otras investigaciones.

El principal objetivo de esta investigación fue, determinar de qué manera las estrategias heurísticas mejoran la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.

De la misma forma se tuvieron objetivos específicos:

Determinar de qué manera las estrategias heurísticas mejoran la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022. Determinar de qué manera las estrategias heurísticas mejoran la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022. Determinar de qué manera las estrategias heurísticas

mejoran la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022. Determinar de qué manera las estrategias heurísticas mejoran la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.

De esta forma, se estableció la hipótesis general para esta investigación: Las estrategias heurísticas mejoran significativamente la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de secundaria en la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.

Además, se tomaron las siguientes hipótesis específicas:

Las estrategias heurísticas mejoran significativamente la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022. Las estrategias heurísticas mejoran significativamente la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022. Las estrategias heurísticas mejoran significativamente la capacidad utiliza estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022. Las estrategias heurísticas mejoran significativamente la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.

Para este trabajo de investigación, se tomó como antecedentes de estudios a nivel internacional los siguientes:

En Colombia, Ojeda et al. (2021) en su tesis de maestría elaborada en la Universidad de Cartagena cuyo propósito de la investigación es que los estudiantes interioricen el proceso necesario para desarrollar la competencia de resolución de problemas. La metodología se basó en un enfoque cualitativo de acción pedagógica. La población de estudio estuvo constituida por el octavo grado de la institución educativa Cairo Socorro con 29 estudiantes, escogiendo de estos solo a 10 con diferentes niveles cognitivos. Los instrumentos aplicados fueron cuestionario diagnóstico y cuestionario final. En efecto, los resultados establecieron que los hallazgos de la investigación fueron positivos, pudiendo cumplir el objetivo. De esta manera, esta investigación brindó un

aporte teórico práctico, y sus resultados permitieron comparar en el análisis de discusión de resultados respecto a la variable de resolver problemas de cantidad.

También Duque (2021), en su trabajo de investigación aplicado, se centró en que, con la ayuda de ciertos juegos lúdicos, se podía mejorar en gran medida las habilidades de resolución de problemas matemáticos de los educandos, aplicando un enfoque cuantitativo. En primer lugar, se evaluaron las estrategias que los estudiantes usaban para resolver situaciones problemáticas. Luego, se diseñó una serie de sesiones con situaciones problemáticas simples y más complejas que se unieron con teorías específicas sobre cómo aprendían los alumnos las competencias de matemáticas. Finalmente, se evaluó el impacto de este enfoque y se encontró que ayudó de manera significativa a los educandos a desarrollar mejores estrategias para resolver situaciones significativas y a comprender mejor las matemáticas. Se justifica debido a que los resultados encontrados se utilizaron para la presentación de la discusión de los resultados de esta investigación.

Díaz (2021), en su tesis, redactó que su propósito fue desarrollar un enfoque educativo basado en estrategias neurodidácticas para abordar de manera creativa y espontánea la resolución de problemas matemáticos en los desempeños de los estudiantes de la institución Educativa San Josemaría Escrivá de Balaguer. El estudio fue de naturaleza experimental de tipo cuantitativa teniendo un carácter descriptivo, se proyectó a una población de 274 estudiantes y 6 docentes. Los resultados fueron que el uso de estrategias neurodidácticas en la enseñanza y aprendizaje resultó en una mejora significativa en la comprensión de problemas matemáticos, permitiendo a los estudiantes perfeccionar sus métodos de resolución, abogando por superar enfoques tradicionales. De esta manera este trabajo brindó un aporte teórico práctico, y sus resultados permiten comparar en el análisis de discusión de resultados respecto a variable resuelve problemas de cantidad.

Además, Gómez et al. (2019), en su tesis elaborada en la Universidad Autónoma de Bucaramanga, cuya investigación se centró en reforzar la resolución de problemas con tácticas didácticas en estudiantes de cuarto grado. La metodología aplicada se basó en una investigación-acción, planteada bajo el enfoque cualitativo. La población estuvo conformada por 116 estudiantes, y la muestra incluyó a 24 estudiantes a los que se les aplicó el instrumento para recopilar información. Los resultados mostraron que los estudiantes lograron construir su propio conocimiento a través de juegos interactivos, experiencias vividas diariamente, procesos dinámicos y la interacción con otros. Estas

herramientas, permitieron alcanzar un nivel satisfactorio en la competencia de resolución de problemas relacionados con la cantidad. Se justifica debido a que su trabajo proporciona metodología para tratar la variable de estrategias heurísticas, y también sus resultados se usarán en la discusión de resultados.

De la misma forma se tomaron antecedentes nacionales:

Valdivia (2022), en su tesis de licenciatura en la ciudad de Lima, cuyo objetivo fue plantear tácticas heurísticas para aumentar la aptitud de resolución de problemas de estudiantes. La investigación se llevó a cabo en un enfoque cualitativo de tipo experimental, con un diseño de investigación aplicada. La población de estudio incluyó a siete docentes y 120 estudiantes, de los cuales se seleccionó una muestra compuesta por 5 docentes y 15 estudiantes a quienes se les realizaron entrevistas y encuestas, respectivamente. Los resultados indicaron que, con la aplicación de tácticas heurísticas, se pudo potenciar a los docentes en la resolución de problemas matemáticos. Esto les proporcionó herramientas para el acompañamiento y monitoreo de sus estudiantes en el proceso de resolución de problemas relacionados con la cantidad. Se justifica ya que constituye una construcción práctica y sus resultados sirvieron para hacer las comparaciones respectivas con la variable resuelve problemas de cantidad.

García (2022), en su tesis en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, cuyo propósito era descubrir y desarrollar habilidades metacognitivas para el uso de estrategias heurísticas en los estudiantes de primer grado de secundaria. La metodología que respaldó este estudio fue de tipo experimental, con un diseño cuasi experimental que aplicó un modelo de pre-prueba y post-prueba con un grupo control. La población de estudio incluyó a todos los estudiantes de ese grado, a quienes se les aplicaron los instrumentos de recaudación de datos. Se observaron los resultados donde se evidenció que el uso de las estrategias heurísticas ayudó a mejorar las habilidades cognitivas relacionadas con la toma de decisiones, la planificación y el control. De esta manera esta investigación se justifica ya que sus resultados permitirán hacer una comparación de los datos obtenidos en pretest y el posttest de la presente investigación.

También Delgado (2018), en su tesis realizada en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, donde el propósito fue encontrar el método más óptimo para alcanzar respuestas a partir de problemas matemáticos. La exploración se realizó en un enfoque descriptivo, proyectando una población de 89 estudiantes, de los cuales se seleccionó una

muestra de 19 estudiantes a quienes se les aplicó un instrumento de evaluación. Los resultados mostraron que, tras haber aplicado la propuesta didáctica "Matecuadrícula", se permitió a los estudiantes adiestrarse en la resolución de problemas matemáticos en la vida cotidiana. Fueron capaces de resolver problemas con complejidad progresiva, avanzando posteriormente hacia la representación simbólica y alcanzando la representación algebraica. De esta manera, esta investigación brindó un aporte teórico práctico, y sus resultados permitieron comparar en el análisis de discusión de resultados respecto a la variable de resolver problemas de cantidad.

Bendezú (2018), en su tesis realizada en la Universidad San Ignacio de Loyola, explicó que el propósito de su trabajo fue elevar el nivel de rendimiento escolar en el área de matemática en los educandos que cruzaban el sexto ciclo aplicando estrategias metodológicas heurísticas. El estado del estudio de investigación fue de naturaleza experimental de tipo cualitativo. El grupo muestral fue de 117 educandos que cruzaban el segundo año de secundaria y sus docentes. Se realizó un test a los estudiantes y una guía de entrevista a los docentes. Como resultados se destacó de manera significativa la aplicación de estrategias metodológicas heurísticas para construir aprendizajes en la resolución de problemas matemáticos. Se abordó la mejora pedagógica mediante el enfoque crítico reflexivo. De tal manera, esta investigación brindó un aporte metodológico, y sus resultados permitieron comparar en el análisis de discusión de resultados respecto a la variable de resolver problemas de cantidad.

Díaz (2018) en su trabajo, buscó mejorar el manejo de procesos didácticos en matemáticas por docentes, enfrentando dificultades identificadas, centrándose en estrategias multidimensionales y evaluación para resolver problemas de cantidad. La exploración del estudio fue de carácter básica con una profundidad explicativa de tipo cuantitativo, lo que buscó este trabajo era mejorar el manejo, proponiendo estrategias en áreas claves como gestión curricular, monitoreo y convivencia escolar, se emplearon herramientas como ficha de observación y lista de cotejos para recaudar la información presentado soluciones desde la planificación curricular hasta la prevención de conflictos con esto se respaldó el trabajo con la estrategia de Polya y las Rutas de Aprendizaje del MINEDU. La conclusión resaltó que el acompañante en la gestión del aprendizaje debía comprender las fases para resolver problemas de cantidad, manejando preguntas que fomentaran capacidades heurísticas.

Por último, también fue de suma importancia abordar los antecedentes locales:

Alvines (2022) el objetivo principal en la cual se centró la investigación fue diseñar una experiencia de aprendizaje con el aplicativo ThatQuiz para movilizar la competencia de resuelvo problemas de cantidad en educandos de primer año de educación secundaria. La exploración del estudio fue de carácter aplicada con una profundidad descriptiva de tipo cuantitativo, este trabajo destacó la importancia de la competencia resuelvo problemas de cantidad en el ámbito de las ciencias matemáticas, de acuerdo con las pautas del Currículo Nacional de Educación Básica, al mismo tiempo que resalta la gran cantidad de desafíos que se presentaron en la ejecución del proyecto. Para esto el trabajo de Suficiencia Profesional se propuso abordar todas estas dificultades mediante la creación de una experiencia contextualizada de aprendizaje donde se utilizó el aplicativo ThatQuiz.

Maza (2021), en su trabajo de suficiencia en la Universidad de Piura, cuyo propósito fue construir una experiencia de aprendizaje del enfoque del Pólya para desarrollarla competencia de resolución de problemas, la exploración fue de tipo pre-experimental se aplicó a los estudiantes de primer año de secundaria la cual se les aplicó las sesiones de aprendizaje. Los resultados muestran que la experiencia de aprendizaje fue factible y logró un aporte en el aprendizaje utilizando la metodología Pólya en la experiencia de aprendizaje y por ello se observaron resultados óptimos en las sesiones de aprendizajes desarrollando la competencia de resolución de problemas de cantidad. De esta manera este trabajo brindó un aporte teórico práctico, y sus resultados permiten comparar en el análisis de discusión de resultados respecto a variable resuelve problemas de cantidad.

Clavijo (2020), buscó identificar cómo el programa de estrategias heurísticas influía en el mejoramiento de las enseñanzas de las matemáticas entre los docentes de nivel secundario en instituciones educativas pertenecientes a la Unidad de Gestión Educativa Local Talara. La exploración adoptó una perspectiva cuantitativa, se describió como una investigación aplicada y empleó un diseño pre-experimental. La muestra estuvo compuesta por 31 docentes. El estudio evidenció un incremento sustancial en la competencia aritmética registrando una mejora de 4.4 puntos, respaldada por un p-valor de 0.000 en la prueba de la T de Student. Además, se confirmó que el programa de intervención generó un impacto positivo en la evaluación del aprendizaje en matemáticas, observándose un

aumento de 4.5 puntos en el promedio de docentes que implementaron actividades y evaluaciones orientadas hacia el desempeño y estrategias de retroalimentación.

Para terminar, Cruz (2020), en su tesis de licenciatura en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote Sede Piura, cuyo propósito de su indagación fue el uso de materiales heurísticos con el objetivo de favorecer el aprendizaje de la competencia de resolución de problemas de cantidad. La metodología utilizada se basó en un enfoque cuantitativo, de nivel explicativo y con un diseño cuasi experimental. La población de estudio incluyó a 159 estudiantes de instituciones educativas de primer grado, de los cuales se seleccionaron 10 del grupo control y 10 estudiantes del grupo experimental. El instrumento utilizado fue una prueba escrita. Los resultados llevaron a la conclusión de que el uso de estrategias heurísticas era fundamental para el trabajo en la resolución de problemas matemáticos. Esta investigación se justifica ya que aporta resultados con respecto a las estrategias heurísticas en el aula para mejorar la resolución de problemas esto también permitió compararlos en la discusión de resultados.

Como base científica que sustenta este trabajo de investigación se pudo empezar hablando de la primera variable: Estrategias Heurísticas.

Cuando de manera cotidiana un estudiante se encuentra con una situación problemática significativa, puede utilizar técnicas y estrategias que ayuden al análisis de los datos, según Polya, a estas se les conoce como estrategias heurísticas (Pérez y Ramirez, 2011).

Según la Real Academia Española (2022), la palabra heurística viene del griego que significa «hallar, inventar». Además, menciona que es la técnica de la indagación y del descubrimiento, o también, la manera de encontrar la solución de un problema a través de métodos no rigurosos, como por tanteo, reglas empíricas, etc.

Suyo (2015), menciona que la palabra heurística lleva al estudio de los métodos o procedimientos que conllevan a la solución de los problemas de diferentes tipos, no solo a los propuestos en las sesiones de matemáticas. Siendo más precisa, dice que las estrategias heurísticas son un conjunto de operaciones cognitivas inmersas en la resolución de situaciones matemáticas que fácilmente son catalogados como técnicas de descubrimiento e invención en la búsqueda de las soluciones de diversas situaciones, en el que está inmerso el razonamiento matemático. De manera general, la heurística es una ciencia muy precisa y que tiene que ver con la lógica, la filosofía o la psicología. Ella en su trabajo

concluye que la habilidad heurística, es una cualidad peculiar de los humanos, es el arte y la ciencia del descubrir, de inventar, de resolver situaciones utilizando la creatividad y el pensamiento lateral o pensamiento divergente y que cada vez más la heurística tiene una posición más importante en todo lo que concierne al quehacer científico.

Todo buen conocedor que es capaz de resolver problemas tiene como herramientas diversos métodos para llegar a la solución de estos, además necesita de su creatividad combinada con ciertas capacidades para llegar a una solución. Para eso se debe conocer que estrategias se utilizaron y se mencionan a continuación:

En este sentido es bien sabida la importancia de George Pólya en el estudio de estrategia heurística, por tal motivo, para este trabajo se exploró lo descrito por Collejo (1998), que nos recuerda la lista de las estrategias heurísticas más importantes descritas por Pólya (1989) en su libro *Como Plantear y Resolver Problemas*, las cuales se tomaron como dimensiones y son: hacer un dibujo o un esquema de la situación, imaginar un problema más sencillo, buscar alguna simetría o regularidad y suponer el problema resuelto. Según el autor, son indicaciones naturales, sencillas, evidentes y basadas en el sentido común, y son con frecuencia empleadas en la resolución de problemas, además que esta lista podría ampliarse con otras estrategias más específicas de diversas ramas de las matemáticas, como la geometría o la teoría de números.

Menciona Schoenfeld (1985) que las estrategias mencionadas por G. Polya son términos que se utilizan para referirse a grupos de estrategias similares en otras palabras, mientras que un algoritmo proporciona detalladamente los pasos a seguir para su aplicación, eliminando cualquier posibilidad de ambigüedad, estas estrategias ofrecen una descripción general de un procedimiento de resolución de una situación problemática, una vez que se selecciona una estrategia, es necesario decidir cómo aplicarla.

Hacer un dibujo o un esquema de la situación: este proceso implica considerar la creación de representaciones gráficas útiles para la resolución del problema. Se debe determinar el propósito de esta representación, como ilustrar la situación, apoyar conjeturas o estructurar el pensamiento. Es crucial ajustar la representación gráfica elegida o su interpretación si no contribuye a resolver el problema. Esta modificación puede realizarse mediante generalización, particularización, analogía, cambio de interpretación, introducción o eliminación de elementos, o cambio de estrategia de resolución (Collejo, 1998).

Por consiguiente, emplear esta estrategia requiere la toma de varias decisiones como considerar su aplicación (lo cual no es simple), elegir la variante adecuada de la estrategia, identificar problemas más simples y pertinentes que puedan ser útiles para abordar el problema en cuestión, tomar la decisión correcta al seleccionar el problema más sencillo, resolver este último de manera exitosa y encontrar una manera efectiva de utilizar la solución obtenida para llegar a la resolución del problema original (Collejo, 1998).

Imaginar un problema más sencillo: la cual puede ser utilizada de diversas maneras según factores como la importancia de un parámetro específico (n) en el problema (en tal caso, asignando valores como 1, 2, 3, etc.), la presencia de polinomios (pudiendo examinar uno que sea fácil de factorizar), o la implicación de conceptos espaciales (trabajando con una figura más regular o una situación menos condicionada) (Collejo, 1998)

Buscar alguna simetría o regularidad: dicha simetría puede manifestarse de diversas formas, según los elementos que sean intercambiables entre sí: la simetría de datos implica la capacidad de intercambiar algunos o todos los datos debido a que cumplen roles equivalentes en la situación planteada. Se evalúa la simetría de la situación inicial en relación con la situación deseada, y se destaca la existencia de simetría puramente geométrica. En el contexto de la simetría de los datos, esta se presenta cuando los datos pueden permutarse entre sí debido a sus funciones equivalentes en la situación propuesta. La simetría de la situación inicial se analiza en comparación con la situación objetivo, y se hace mención de la simetría exclusivamente geométrica (Collejo, 1998)

Otro conjunto de estrategias heurísticas exploradas son las descritas por el Ministerio de Educación (2021) en su libro denominado Resolvamos Problemas 2, que las agrupa en tres grandes grupos, estrategias de comprensión, estrategias de resolución y otras estrategias, las que también son importantes recordar.

En cuanto a las estrategias de comprensión se tuvieron: lectura analítica, la cual es un enfoque crítico que se utiliza para comprender un texto, busca alcanzar múltiples metas, como establecer conexiones entre el texto y otras lecturas similares, así como reconocer la relación entre la información proporcionada por el autor y la realidad en un momento específico. Los beneficios de la lectura analítica es brindar las habilidades para reconocer la manera precisa del autor en lugar de dejar que sus puntos de vista personales influyan en la interpretación coherente de la lectura (Cerna, 2018).

Para el MINEDU (2021), consiste en dividir la lectura en párrafos más pequeños, reducidos con menos información luego esas partes interrelacionarlas para que muestren un panorama de lo que se va a dar a conocer. Uno puede hacerse estas preguntas: ¿Qué información se nos presenta?, ¿Cuáles de estos datos son esenciales para abordar la situación problemática?, ¿Cuál es el objetivo que debemos alcanzar?, ¿Qué restricciones se aplican a los que estamos tratando de determinar?, entre muchas preguntas que ayudan a perder el temor de resolver situaciones problemáticas.

Para Romero (2019), el parafraseo o también llamado paráfrasis se trata de la re-expresión libre y cercana de un texto hablado y escrito, enfocándose en hacer comentarios en lugar de replicar fielmente el original. Puede entenderse como sinónimo de comentario, recitación o explicación, pero siempre conservando una estrecha relación con el mensaje original. La paráfrasis se deriva de dos palabras griegas: "para," que denota proximidad o cercanía, y "frasis," un verbo que significa expresar o decir. En consecuencia, la paráfrasis implica expresar una idea de manera similar a la presentada por otra persona, manteniéndose cercana al contenido original.

Para llevar a cabo una paráfrasis se debe seguir los siguientes pasos: se comienza con una lectura general del texto para comprenderlo en profundidad y poder reconstruirlo fiel a su contenido, identificando las ideas fundamentales. La lectura minuciosa y general del texto te permite analizar y determinar cuáles son las ideas esenciales. Debes seleccionar estas ideas principales como base para redactar la paráfrasis, asegurando que conserven la esencia, el contenido y el significado del texto original, sin ninguna alteración. Marca las palabras o frases que pueden ser sustituidas. Este paso implica identificar las palabras o frases que pueden cambiarse sin modificar el contenido de la información. Lleva a cabo la lectura y sustitución de palabras y frases por escrito. Este proceso consiste en analizar y reescribir la información, proporcionando una explicación de los aspectos esenciales utilizando términos equivalentes. Es importante destacar que en este proceso no se deben incluir opiniones personales. El objetivo es crear una versión fiel del texto original, modificando la forma de expresión, pero manteniendo sin cambios el significado o contenido.

Para el MINEDU (2021), la técnica del parafraseo consiste en hacer suya una idea preconcebida en una lectura, en pocas palabras leer un texto comprenderlo, analizarlo para

después volverlo suyo interpretándolo desde su propio punto de vista sin perder el sentido de lo que quiso transmitir el autor del texto.

Resolver un problema más simple, este enfoque implica simplificar problemas utilizando cantidades menores o abordando problemas relacionados, pero más simples. Esto se les enseña a los estudiantes dándoles a entender que es una estrategia para mejorar la comprensión de situaciones problemáticas bastantes complejas (Pérez y Ramírez, 2011).

Hacer un dibujo: esta estrategia permite representar datos para facilitar la comprensión del problema y fomentar nuevas ideas. Se basa en el poder de la representación visual para comprender conceptos de manera más efectiva que las palabras (Pérez y Ramírez, 2011).

Hacer esquemas: la habilidad de poder plasmar situaciones complicadas mediante estructuras representativas es algo innato que va aprendiendo a través de experiencias vivencias a lo largo de la vida. Comprender la importancia de realizar estos esquemas en nuestra vida adulta a encontrar soluciones a muchos problemas (Ministerio de Educación, 2021).

Procesos de pensamiento divergente: se trata de una estrategia vinculada con la inventiva la singularidad y la motivación que conlleva a la creación y cambio de perspectiva enfocándonos en encontrar soluciones dinámicas a las situaciones problemáticas presentadas (Pérez y Ramírez, 2011).

En las estrategias de resolución se tuvieron:

Diagrama de tiras: se emplea para reconocer los componentes de un conjunto, facilitando la solución de problemas que puedan ser representados visualmente, además de ser un recurso valioso en la resolución de problemas relacionados con fracciones. Consiste en dividir un rectángulo en partes iguales, donde cada una representa una unidad y se subdivide en segmentos diferentes. Estos segmentos permiten analizar las relaciones entre ellos y llevar a cabo operaciones matemáticas. Además, se aplica en situaciones que involucran variaciones en el tiempo (Cruz, 2018). El MINEDU (2021), dice que se emplea principalmente cuando la cantidad involucrada en situación problemática fluctúa con el tiempo o se divide en componentes que están interconectados entre ellos.

Diagramas analógicos: se les puede plantear en situaciones problemáticas relacionadas a geometría donde se observan trazos que sustituyen la realidad de manera

similar pero esquematizada. A través de esta representación, se puede apreciar de manera visual las conexiones entre los datos y las incógnitas (MINEDU, 2021).

Diagramas de flujo: se puede utilizar esta herramienta cuando en una sucesión de pasos para llegar a una meta y cumplir con la resolución de un problema matemático, entre otras aplicaciones (MINEDU, 2021).

Diagramas conjuntistas: se utiliza en las situaciones problemáticas se trabaja en el tema de conjuntos, donde los elementos de dichos conjuntos pertenecen a más de uno, además se plantean ejemplos utilizando el diagrama de Venn y Carroll (MINEDU, 2021).

Diagrama de árbol: es un gráfico en forma de árbol que se emplea para prever los resultados potenciales de un experimento aleatorio, basándose en la cantidad de elementos involucrados en la situación problemática significativa (Cruz, 2018). El MINEDU (2021), indica que se aplican en la enumeración de casos posibles o en la creación de listas de manera sistemática. Son una representación visual de los conceptos de suma y multiplicación en contextos matemáticos.

Diagramas cartesianos: son altamente beneficiosos cuando se necesita dar a conocer funciones o cuando se disponen de pares de valores ordenados o relaciones entre dos variables (MINEDU, 2021).

Diagramas lineales: se puede utilizar esta herramienta para desarrollar situaciones problemáticas cuando encontramos similitudes en la información de un sector. Usualmente lo utilizamos para acomodar a los sectores por características similares.

Utilizar ensayo y error: la exploración sistemática es una estrategia heurística de resolución muy valiosa que implica realizar ensayos organizados y evaluar cada uno de ellos. Métodos como la regulación y las aproximaciones sucesivas se basan en este enfoque, con la idea clara de que cada corrección se acerque más al resultado deseado (Pérez y Ramírez, 2011).

Trabajo en sentido inverso: esta estrategia se enfoca en empezar desde el resultado deseado y retroceder, y se trata de transformar los objetivos en información inicial para después abordar la solución de la situación significativa. Esta táctica guarda similitud con la utilizada para resolver situaciones problemáticas muy cotidianas como cuales se pierde un objeto y se intenta recordar volviendo sobre tus pasos para identificar el posible lugar de pérdida del objeto (Pérez y Ramírez, 2011).

Subir la cuesta: se trata de enfocarse de avanzar hacia el objetivo desde la situación actual, evaluando constantemente el progreso y aceptar las opciones que me lleven más cerca a la meta (Pérez y Ramírez, 2011).

Finalmente se agrupan en otras estrategias a las siguientes:

Generaliza: en ciertos problemas puede resultar valioso representar las expresiones de manera simbólica o determinar si la solicitud se relaciona con un ejemplo específico de una propiedad más general. Este fenómeno es conocido como la paradoja del creador (MINEDU, 2021).

Razona lógicamente: es una habilidad necesaria y esencial en el desarrollo de los problemas matemáticos, este razonamiento permite dar cuenta del proceso de como de cómo se realiza el análisis y comprensión de las secuencias que se hacen para alcanzar las respuestas de los problemas planteados.

Establece submetas: mantener el objetivo siempre claro es muy importante para no perder el rumbo, pero lo es más ir imponiéndote pequeñas metas alcanzable para ir escalando poco a poco, para llegar al éxito se debe dar el primer paso, es lo mismo para la resolución de los problemas (MINEDU, 2021).

Búsqueda de patrones: se refiere al conjunto de números o letras presentes en la situación problemática, donde se busca identificar un patrón que conduzca a una hipótesis que, al final, se demuestre. En ocasiones, en la resolución de problemas, es necesario explorar varias cuestiones con el objetivo de descubrir modelos o métodos que posteriormente se aplicarán para llegar a la solución (Cruz, 2018).

Habiendo ya explorado la primera variable, se pudo adentrar a la segunda y tomar como referencia científica que sustenta la investigación en cuanto a la variable de Resolución de problemas de cantidad, lo siguiente:

La Resolución de Problemas de Cantidad es una competencia del área de matemática en la cual los estudiantes deben resolver o abordar nuevos desafíos que permiten desarrollar y entender los conceptos relacionados con cantidad, numero, sistemas numéricos, sus operaciones y características (Maza, 2021).

En el área de matemática existen cuatro competencias, una de la más relevantes es la de resolución de problemas de cantidad, la cual posee capacidades específicas que son las siguientes: traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre

los números y las operaciones, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculos (Maza, 2021). Estas se utilizaron como dimensiones de la segunda variable, y se pudo decir lo siguiente de ellas:

Para empezar, se tiene a la primera capacidad, traduce cantidades a expresiones numéricas, la cual consiste en cambiar la comunicación que existe entre la información obtenida (datos) y el contexto de una situación problemática llevándolo a un término matemático (modelo) representado la conexión que existe entre estos, además se puede definir como proponer situaciones problemáticas teniendo en cuenta una experiencia de acontecimientos conocidos y llevarlos a una expresión numérica sin perder de vista que el objetivo es el monitoreo del resultado obtenido (MINEDU, 2017).

El estándar precisado según el MINEDU (2021) para esta capacidad es la siguiente: establece relaciones entre los datos y condiciones de situaciones vinculadas al reparto de cantidades. Las transforma a expresiones (numéricas, gráficas o simbólicas) involucrando los criterios de divisibilidad de números naturales y las resuelve.

De manera seguida se tiene a la segunda capacidad, comunica su comprensión sobre los números y operaciones que da a conocer los criterios numéricos, sus propiedades y características conociendo unidades de medida y la interacción que se dan entre estos, usando un idioma numérico y muchas formas de expresión matemática (Ministerio de Educación, 2017).

El estándar precisado según el MINEDU (2021) para esta capacidad es la siguiente muestra su entendimiento de la fracción como un operador que implica cantidades en continua relación, utilizando su representación simbólica.

Así también, está la tercera capacidad, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo que consiste en corregir, ajustar, unir o establecer habilidades innatas en el estudiante como cálculo mental o escrito, mediciones de cantidades y emplear diferentes recursos que encontramos en el contexto educativo y experiencias que traen los estudiantes para llegar a la resolución de problemas (MINEDU, 2017).

El estándar precisado según el MINEDU (2021) para esta capacidad es la siguiente utiliza distintas tácticas relacionadas con el intercambio para establecer nuevas igualdades entre cantidades.

Para finalizar, la cuarta capacidad, argumenta afirmaciones sobre las relaciones y las operaciones busca que los estudiantes reconozcan como ciertas las posibles interacciones entre los elementos que conforman a los números naturales con sus características, teniendo en cuenta el contexto y la experiencia innata que se utilizan para la representación de las situaciones significativas (MINEDU, 2017).

El estándar precisado según el MINEDU (2021) para esta capacidad es la siguiente razona la veracidad de una declaración relacionada con la reducción del porcentaje de una cantidad en contexto cotidianos y la respalda mediante ejemplos concretos.

II. METODOLOGÍA

2.1 Enfoque, tipo

La presente investigación según su finalidad de estudio fue aplicada, pues según Mc Millan y Schumacher (2005), se intentó confirmar y compartir si la utilización de estrategias heurísticas tuvo un impacto positivo en la capacidad de resolver problemas que implican cantidades. Además, considerando lo que señalan Ñaupas et ál. (2018), afirmando que las del tipo aplicadas buscan mitigar una problemática común o que genera crisis. En general, se quiere conocer el grado de mejora de la variable Estrategias Heurísticas en la variable resolución de problemas de cantidad la cual intentara predecir el valor aproximado en qué la primera variable se relaciona con la segunda.

Este trabajo de investigación fue de enfoque cuantitativo, Hernández y Mendoza (2018) explica que este tipo de investigación se caracteriza por resaltar la importancia de llevar a una escala medible los fenómenos a investigar teniendo en cuenta su frecuencia y magnitud, formulando preguntas específicas luego se construyendo un marco teórico de estas se derivan hipótesis que se someten a prueba; si se confirman, se respaldan la teoría, si se refutan, se buscan explicaciones y nuevas hipótesis. Este respaldo favorece la teoría, mientras que el rechazo lleva al descarte de las hipótesis como la teoría. En general, lo que se busca es saber si las estrategias heurísticas mejoran la resolución de situaciones problemáticas en la que se hallan la competencia de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de secundaria.

La investigación se basó en el método hipotético-deductivo en el que se inicia de hipótesis iniciales para deducir la certeza de los hechos o construir inferencias deductivas (Ñaupas et ál., 2018),

2.2 Diseño de investigación

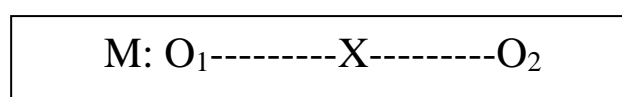
Hernández y Mendoza (2018), expresan que uno de los aspectos característicos de los diseños experimentales es que, al manipular la variable independiente, el investigador busca determinar el impacto que ésta tiene en una o más variables dependientes. La investigación según su enfoque fue cuantitativa debido a que el objetivo medir utilizando instrumentos aplicándolos en una muestra

representativa para obtener datos generalizables, así como lo define Hernández y Mendoza (2018).

En esta investigación se trabajó de manera experimental, ya que se realizó una evaluación inicial y final solo a un grupo, siendo este solamente el que recibió el tratamiento experimental. Es decir, se trata de un diseño pre-experimental con Pretest y Post-test, cuyo objetivo fue examinar el impacto del uso de estrategias heurísticas en la variable dependiente (Hernández y Mendoza. ,2018).

Figura 1

Esquema de diseño de investigación



Nota. M= Muestra de estudio; O1= Pre-test; X= Estrategias heurísticas; O2= Post-test

2.3 Población, muestra y muestreo

De acuerdo con Schleicher et al. (2020), quien indica que la población se refiere a un conjunto de individuos o elementos que forman parte del ámbito o campo de investigación, donde la población de este proyecto estuvo constituida por 107 estudiantes que cruzan el nivel de secundaria con condición de matriculados en el año electivo 2022.

Tabla 1

Población de estudiantes de la Institución Educativa 14996

Grados	Varones	Mujeres	Total
1ero	15	13	28
2do	13	12	25
3ero	14	14	28
4to	5	9	14
5to	8	4	12
Total	55	52	107

Nota. Los datos corresponden a las nóminas oficiales de matrícula de la Institución Educativa, 2022.

Para la muestra de este proyecto de investigación se ha considerado según López (2004), quien señala que una muestra de investigación es una fracción o

segmento del universo o del total en el que se realizará la investigación y debe ser representativa de la población. Por esta razón se ha seleccionada el grupo de 25 estudiantes que cruzan el segundo año de educación secundaria como sujetos de investigación, la muestra se seleccionó a través de un muestreo no probabilístico y por conveniencia. Mc Millan y Schumacher (2005), mencionan que es factible seleccionar sujetos de una población que puedan brindar información importante para un estudio. Para mejor entendimiento se muestra la siguiente tabla.

Tabla 2

Muestra de estudiantes seleccionados de la Institución Educativa 14996

Grado	Varones	Mujeres	total
2do	13	12	25
Total	13	12	25

Nota. Los datos corresponden a las nóminas oficiales de matrícula de la Institución Educativa, 2022.

Como criterio para incluir a los estudiantes se consideró a todos los 25 estudiantes del salón de segundo año de secundaria ya que cuentan con la autorización respectiva de sus padres, y no se excluyó a ninguno.

2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos

Para la obtención de información relevante en la investigación, se seleccionó la técnica de encuesta con un enfoque cuantitativo tal como lo hicieron Hernández y Mendoza (2018). De esta forma se utilizó una prueba objetivo como la herramienta idónea para recopilar la información tomando como referencia a Ñaupas et ál. (2018) quien valida la utilización de pruebas con una serie de preguntas escritas que pueden ser cerradas o abiertas, con opciones múltiples.

La prueba objetiva se administró a los 25 estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa 14996, al comienzo y al final del tratamiento con la metodología seleccionada. Esta prueba se adaptó del kit de evaluación diagnóstica del Ministerio de Educación (2021), teniendo en cuenta los indicadores establecidos, la cual estuvo conformado por 20 preguntas, de la misma forma que Suyo (2015), quien elaboró y aplicó una prueba que midió el rendimiento del área de matemática en estudiantes de 4to grado de secundaria, el cual también estuvo constituida por 20 ítems.

Es importante mencionar que en el instrumento aplicado se determinó su confiabilidad a través del alfa de Cronbach, para lo cual se realizó una prueba de ensayo a 10 estudiantes de segundo grado de secundaria de otra institución educativa, obteniendo así un coeficiente del Alfa de Cronbach de 0.956 lo que demostraba su confiabilidad. Además, este instrumento fue validado por 3 expertos en el área, los cuales son docentes que trabajan actualmente en aula con estudiantes de educación básica regular.

Cabe resaltar que para recoger datos de la primera variable se utilizó la técnica de observación, la cual según Hernández et al. (2014) tiene un enfoque sistemático para la recopilación de datos, implica la inspección directa de eventos o comportamientos con el objetivo de obtener información detallada e imparcial donde la calidad de los resultados está directamente relacionada con la planificación y ejecución apropiadas de esta técnica. Y como instrumento fue propicio emplear listas de cotejo que como comenta Jaldin (2017), es un recurso para evaluar el rendimiento o comprobar la existencia de elementos particulares donde se puede estructurar mediante criterios e indicadores claros, aquí los observadores indican si se cumple con un "Sí" o "No".

2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de información

Durante la aplicación del instrumento, se garantizó que los encuestados contaran con las mismas condiciones, para ello se obtuvo la autorización necesaria para administrar las pruebas y se coordinó con el director el horario para llevar a cabo las sesiones utilizando las Estrategias heurísticas para ayudar a desarrollar problemas de cantidad. Además, se brindaron instrucciones y se aclararon dudas para asegurar el correcto llenado de los instrumentos.

Se utilizó un análisis descriptivo para evaluar el efecto de la metodología en la variable dependiente, haciendo uso de tablas y gráficos en Excel. Luego, se empleó el paquete estadístico SPSS V.26.0 en el cual primero se realizó la prueba de normalidad a través de la Prueba de Shapiro-Wilk, lo que es sustentado por Romero (2018) que precisa esto al ser menores de 50 sujetos. Luego con los resultados obtenidos se aplicó la prueba de Wilcoxon, con el objetivo de comprobar las hipótesis del estudio. Finalmente se realizó la discusión de resultados hipótesis por hipótesis, tomando los objetivos y antecedentes respectivos para cada una.

2.6 Aspectos éticos en investigación

La investigación tomó en cuenta varios aspectos éticos y formales, incluyendo el cumplimiento de las Normas de la Asociación Americana de Psicología en su versión 7 y la Guía de Investigación de la Universidad Católica de Trujillo. Para respetar la información y los datos obtenidos de los estudiantes con fines educativos y proteger su identidad se buscó el consentimiento de ellos mismos, tal como lo sugiere Shrader (1994). Además, se utilizaron citas y referencias para respetar los derechos de autor de las teorías e investigaciones utilizadas en el estudio. En resumen, se consideraron diversos aspectos éticos durante el desarrollo de la investigación.

Se cumplió con las normas y requerimientos éticos y legales, evitando el plagio.

Protección a las personas. Considerando a las personas como el fin y no como medio. Determinando cualquier riesgo que se incurra y la probabilidad de obtención de beneficios, respetando su dignidad, identidad, diversidad, confidencialidad y la privacidad.

Beneficencia y no maleficencia. Asegurando siempre la salud de los que intervienen de la investigación. Respondiendo a no infringir daño, reduciendo las posibles consecuencias adversas y maximizar con creces la utilidad.

Justicia. Se tomaron las medidas correspondientes para ratificar que sus sesgos, y las restricciones de sus habilidades y saberes, no tolerar practicas insanas. Los investigadores pactaron con equidad con aquellos que participan en las fases, procedimientos y servicios a fines con lo investigado.

Integridad científica. Extendiéndola a la función de enseñanza y a la carrera profesional. La decencia del indagador resulta relevante cuando, en cargo de las reglas deontológicas de su profesión, se evalúan daños, riesgos y oportunidades potenciales que posiblemente pongan en riesgo a los integrantes de la investigación.

Consentimiento informado y expreso. Contando con una declaración de carácter aprobatorio, informada, libre, inequívoca y específica; por medio que los investigadores den su aprobación para los fines específicos establecidos.

III. RESULTADOS

3.1 Presentación y análisis de resultados

3.1.1 De la variable resolución de problemas de cantidad

Después de aplicado el Post test y analizado la información, se encontró lo siguiente:

Tabla 3

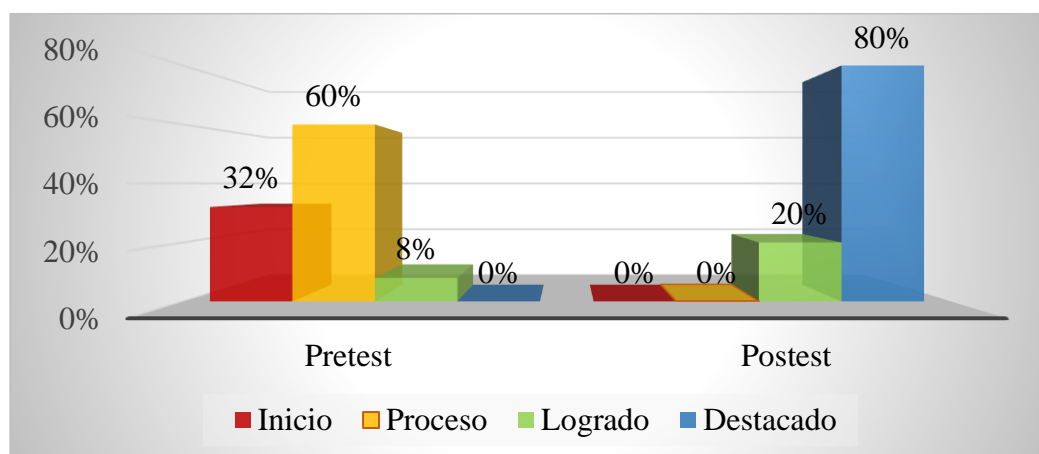
Nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022

Nivel	Pre test		Post Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	7	28%	0	0%
Proceso	15	60%	0	0%
Logrado	3	12%	4	16%
Destacado	0	0%	21	84%
Total	25	100%	25	100%

Nota. Base de datos de los instrumentos aplicados.

Figura 2

Nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022



Nota. Construida a partir de la tabla 3.

Descripción. De acuerdo a la Tabla 3 y a la Figura 2, en la resolución de problemas de cantidad, en el Pre test, se evidenció que el 32% de los estudiantes se encuentra en nivel Inicio, el 60% en nivel Proceso y el 8% en nivel Logrado. De la misma forma en el Post Test, se evidenció que el 20% se encuentra en nivel Logrado y el 80% en nivel Destacado.

Además, para la primera dimensión se obtuvieron los siguientes:

Tabla 4

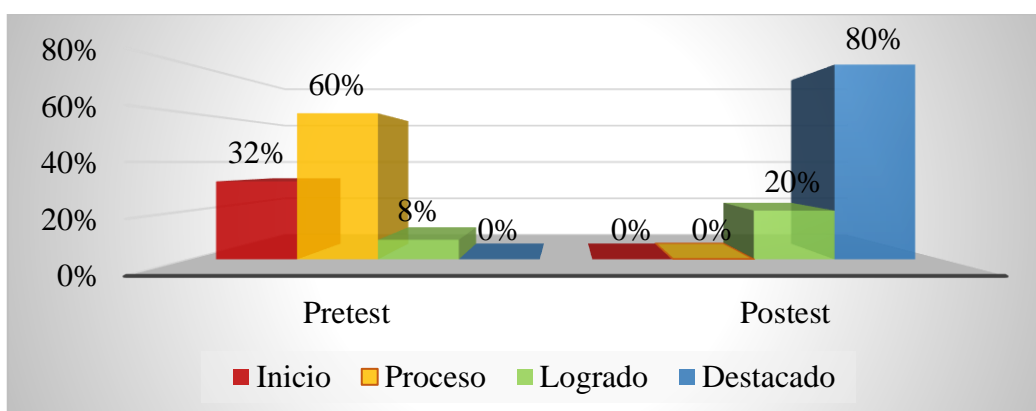
Nivel de logro de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022

Nivel	Pre test		Post Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	7	28%	0	0%
Proceso	14	56%	0	0%
Logrado	4	16%	4	16%
Destacado	0	0%	21	84%
Total	25	100%	25	100%

Nota. Información obtenida a través del procesamiento de datos en SSPS v26.

Figura 3

Nivel de logro de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022



Nota. Construida a partir de la tabla 4.

Descripción. De acuerdo a la Tabla 4 y a la Figura 3, en la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, en el Pre test, se evidenció que el 28% de los estudiantes se encuentra en nivel Inicio, el 56% en nivel Proceso y el 16% en nivel Logrado. De la misma forma en el Post Test, se evidenció que el 16% se encuentra en nivel Logrado y el 84% en nivel Destacado.

Para la segunda dimensión se obtuvieron los siguientes:

Tabla 5

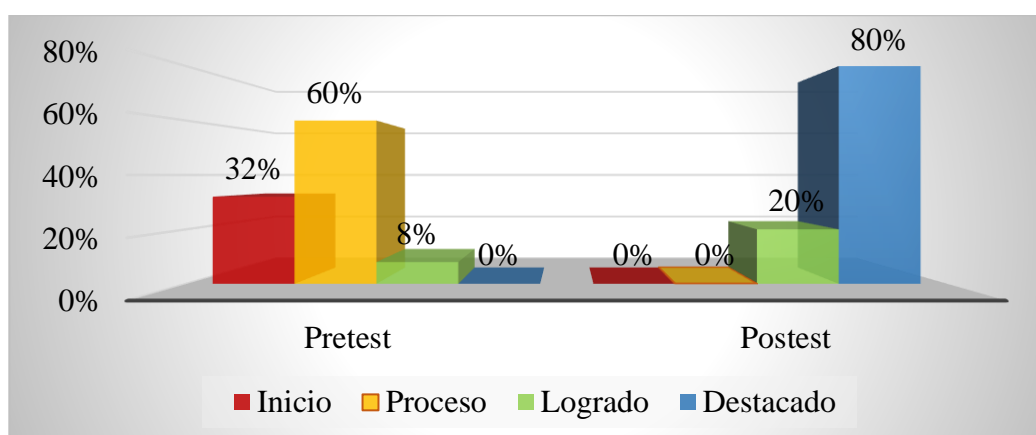
Nivel de logro de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y operaciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa. 14996, Chulucanas, 2022

Nivel	Pre test		Post Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	7	28%	0	0%
Proceso	14	56%	0	0%
Logrado	4	16%	4	16%
Destacado	0	0%	21	84%
Total	25	100%	25	100%

Nota. Base de datos de los instrumentos aplicados.

Figura 4

Nivel de logro de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y operaciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022



Nota. Construida a partir de la tabla 5.

Descripción. De acuerdo a la Tabla 5 y a la Figura 4, en la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, en el Pre test, se evidenció que el 28% de los estudiantes se encuentra en nivel Inicio, el 56% en nivel Proceso y el 16% en nivel Logrado. De la misma forma en el Post Test, se evidenció que el 16% se encuentra en nivel Logrado y el 84% en nivel Destacado.

Para la tercera dimensión se obtuvieron los siguientes:

Tabla 6

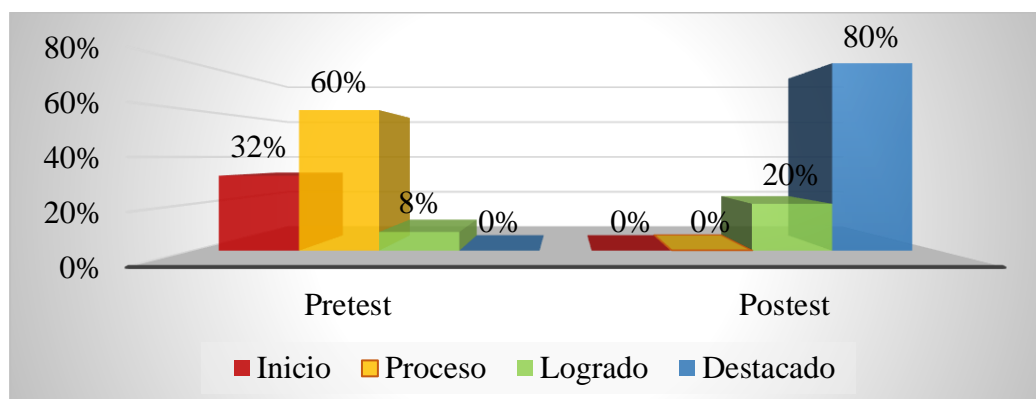
Nivel de logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022

Nivel	Pre test		Post Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	8	32%	0	0%
Proceso	14	56%	0	0%
Logrado	3	12%	5	20%
Destacado	0	0%	20	80%
Total	25	100%	25	100%

Nota. Base de datos de los instrumentos aplicados.

Figura 5

Nivel de logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022



Nota. Construida a partir de la tabla 6.

Descripción. De acuerdo a la Tabla 6 y a la Figura 5, en la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en el Pre test, se evidenció que el 32% de los estudiantes se encuentra en nivel Inicio, el 56% en nivel Proceso y el 12% en nivel Logrado. De la misma forma en el Post Test, se evidenció que el 20% se encuentra en nivel Logrado y el 80% en nivel Destacado.

Para la cuarta dimensión se obtuvieron los siguientes:

Tabla 7

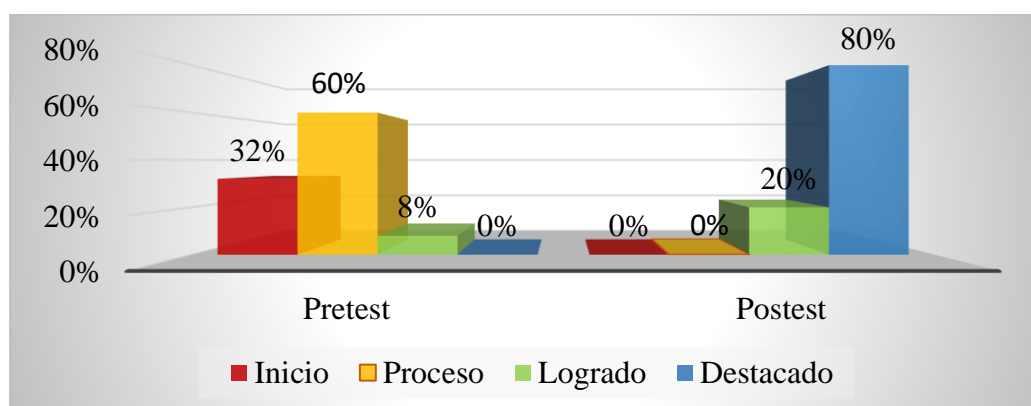
Nivel de logro de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones y las operaciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022

Nivel	Pre test		Post Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	8	32%	0	0%
Proceso	15	60%	0	0%
Logrado	2	8%	5	20%
Destacado	0	0%	20	80%
Total	25	100%	25	100%

Nota. Base de datos de los instrumentos aplicados.

Figura 6

Nivel de logro de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones y las operaciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022



Nota. Construida a partir de la tabla 7.

Descripción. De acuerdo a la Tabla 7 y a la Figura 6, en la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones y las operaciones, en el Pre test, se evidenció que el 32% de los estudiantes se encuentra en nivel Inicio, el 60% en nivel Proceso, el 8% en nivel Logrado. De la misma forma en el Post Test, se evidenció que el 20% se encuentra en nivel Logrado y el 80% en nivel Destacado.

3.1.2 Resultados de la prueba de normalidad

Los datos que se lograron mediante la prueba de normalidad son los siguientes:

Tabla 8

Prueba de normalidad para las diferencias del Pre test y Post test

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre test – Post test	.893	25	.013
Pre test Dimensión 1 – Post test Dimensión 1	.901	25	.020
Pre test Dimensión 2 – Post test Dimensión 2	.879	25	.007
Pre test Dimensión 3 – Post test Dimensión 3	.921	25	.025
Pre test Dimensión 4 – Post test Dimensión 4	.867	25	.004

Nota. Información obtenida a través del procesamiento de datos en SPSS V 26.

Descripción. De acuerdo a la Tabla 8 con los estudios realizado sobre la prueba de normalidad se evidencia que el Pre Test y el Post Test muestran significatividad, Es así, que se tomó la decisión de aplicar la prueba Wilcoxon.

Tabla 9

Estadísticos de contraste^(b)

	Post test – Pre test	Post test dimensión 1 – Pre test dimensión 1	Post test dimensión 2 – Pre test dimensión 2	Post test dimensión 3 – Pre test dimensión 3	Post test dimensión 4 – Pre test dimensión 4
		1	2	3	
Z	-4.381(b)	-4.396(b)	-4.394(b)	-4.406(b)	-4.410(b)
Sig. asintót. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000

Nota. Información obtenida a través del procesamiento de datos en SPSS V 26.

a Basado en los rangos negativos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Descripción. En la Tabla 9 indica que se desarrolló la prueba estadística de Wilcoxon; estos resultados implican que hay una mejora significativa. Además, la significatividad es menor que a 0.05 lo que implica aceptar las hipótesis de investigación.

3.2 Prueba de hipótesis

3.2.1 Para la hipótesis general

- Formulación de hipótesis

H01: Las estrategias heurísticas no mejoran significativamente la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de segundo grado de secundaria en la institución educativa 14996, Chulucanas, 2022.

$$H01: r_{01} = 0$$

Ha1: Las estrategias heurísticas mejoran significativamente la resolución de problemas de cantidad en estudiantes en los estudiantes de segundo grado de secundaria en la institución educativa 14996, Chulucanas, 2022.

$$Ha1: r_{a1} > 0$$

- Estadística de contraste

Prueba estadística de rangos con signo de Wilcoxon dado que las diferencias no tienen distribución normal.

- Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

- Resultados

Tabla 10

Prueba de contrastación para el Pre test y Post test de la resolución de problemas de cantidad.

z	α	p	Sig.
-4.381 ^(b)	0.05	0.000	Si existe

Nota. Información obtenida a través del procesamiento de datos en SSPS V26.

- Decisión

La Tabla 10 se muestra un valor $z=-4.381(b)$ y una significancia menor a 0.05, lo cual indicó que es muy significativo y se rechazaba la hipótesis nula y se aceptaba la alternativa. Esto concluye que, las estrategias heurísticas mejoran significativamente la resolución de problemas de cantidad en estudiantes en los estudiantes de segundo grado de secundaria en la institución educativa 14996, Chulucanas.

3.2.2 Para la hipótesis específica 1

- Formulación de hipótesis

H01: Las estrategias heurísticas no mejoran significativamente la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.

$$H01: r_{01} = 0$$

Ha1: Las estrategias heurísticas mejoran significativamente la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.

$$Ha1: r_{a1} > 0$$

- Estadística de contraste

Prueba estadística de rangos con signo de Wilcoxon dado que las diferencias no tienen distribución normal.

- Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

- Resultados

Tabla 11

Prueba de contrastación para el Pre test y Post test en el nivel traduce cantidades a expresiones numéricas

Z	α	p	Sig.
---	----------	---	------

-4.396(b)	0.05	0.000	Si existe
-----------	------	-------	-----------

Nota. Información obtenida a través del procesamiento de datos en SSPS V26.

- Decisión

La Tabla 11 muestra un valor $z = -4.396(b)$ y una significancia menor a 0.05 lo cual indicó que es muy significativo y se rechazaba la hipótesis nula y se aceptaba la alternativa. Esto concluye que, las estrategias heurísticas mejoran significativamente la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas.

3.2.3 Para la hipótesis específica 2

- Formulación de hipótesis

H01: Las estrategias heurísticas no mejoran la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.

$$H01: r_{01} = 0$$

Ha1: Las estrategias heurísticas mejoran la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.

$$Ha1: r_{a1} > 0$$

- Estadística de contraste

Prueba estadística de rangos con signo de Wilcoxon dado que las diferencias no tienen distribución normal.

- Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

- Resultados

Tabla 12

Prueba de contrastación para el Pre test y Post test en el nivel comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

z	α	p	Sig.
-4.394 ^(b)	0.05	0.000	Si existe

Nota. Información obtenida a través del procesamiento de datos en SSPS V26.

- Decisión

La Tabla 12 muestra un valor $z = -4.394^{(b)}$ y una significancia menor a 0.05 lo cual indicó que es muy significativo y se rechazaba la hipótesis nula y se aceptaba la alternativa. Esto concluye que, las estrategias heurísticas mejoran la capacidad comunicativa su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas.

3.2.4 Para la hipótesis específica 3

- Formulación de hipótesis

H_0 : las estrategias heurísticas no mejoran la capacidad utiliza estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.

$$H_0: r_0 = 0$$

H_a : Las estrategias heurísticas mejoran la capacidad utiliza estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.

$$H_a: r_a > 0$$

- Estadística de contraste

Prueba estadística de rangos con signo de Wilcoxon dado que las diferencias no tienen distribución normal.

- Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

- Resultados

Tabla 13

Prueba de contrastación para el Pre test y Post test en el nivel utiliza estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

z	α	p	Sig.
-.406 ^(b)	0.05	0.000	Si existe

Nota. Información obtenida a través del procesamiento de datos en SSPS v26.

- Decisión

La Tabla 13 muestra un valor $z = -.406^{(b)}$ y una significancia menor a 0.05 lo cual indicó que es muy significativo y se rechazaba la hipótesis nula y se aceptaba la alternativa. Esto concluye que, las estrategias heurísticas mejoran la capacidad utiliza estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas.

3.2.5 Para la hipótesis específica 4

- Formulación de hipótesis

H01: Las estrategias heurísticas no mejoran la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.

$$H01: r_{01} = 0$$

Ha1: Las estrategias heurísticas mejoran la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.

$$Ha1: r_{a1} > 0$$

- Estadística de contraste

Prueba estadística de rangos con signo de Wilcoxon dado que las diferencias no tienen distribución normal.

- Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

- Resultados

Tabla 14

Prueba de contrastación para el Pre test y Post test en el nivel argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

z	α	p	Sig.
-.4.410 ^(b)	0.05	0.000	Si existe

Nota. Información obtenida a través del procesamiento de datos en SSPS v26.

Decisión. La Tabla 14 muestra un valor $z=-.4.410(b)$ y una significancia menor a 0.05 lo cual indicó que es muy significativo y se rechazaba la hipótesis nula y se aceptaba la alternativa. Esto concluye que, las estrategias heurísticas mejoran la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas.

IV. DISCUSIÓN

En esta parte se discutieron los resultados encontrados, contrastándolos con los de otras investigaciones. Primero, después de haber utilizado las estrategias heurísticas en busca de la mejora de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, en 2022; los resultados encontrados mediante la prueba de Wilcoxon mostraron los valores $z=-4.381(b)$ y una significatividad menor a 0.05, lo que indicó claramente que las estrategias heurísticas mejoraron significativamente la resolución de problemas de cantidad. Dichas evidencias significan que a medida que los estudiantes trabajaron las estrategias heurísticas, mejoraron los resultados de la resolución de problemas de cantidad.

Los hallazgos obtenidos guardaron relación con los de Maza (2021), quien indicó que los resultados de su trabajo podrían contribuir al aprendizaje utilizando estrategias en la experiencia educativa. Se pudo observar que tuvo un impacto positivo en la realización de las experiencias vivenciadas en las sesiones de aprendizaje, lo que permitió el desarrollo de habilidades en la resolución de situaciones problemáticas relacionadas con forma, movimiento y localización. En este sentido, se aceptó la hipótesis de investigación alternativa y se rechazó la hipótesis nula, estableciendo la significatividad de las variables.

De la misma manera, coincidieron con lo encontrado por Ojeda et al. (2021), quien sostenía que los resultados de su investigación fueron positivos, ya que se logró fortalecer la competencia en la resolución de problemas matemáticos relacionados con la cantidad en la institución educativa Cairo Socorro. En su trabajo se observó que aquellos estudiantes que inicialmente no tuvieron buenos resultados en la investigación lograron comprender y aplicar estrategias heurísticas, lo que les permitió comprender el problema, elaborar un plan para resolverlo, ejecutar ese plan y verificar sus resultados.

En resumen, los datos obtenidos en esa investigación indican que los estudiantes que participaron lograron mejorar su capacidad para resolver situaciones problemáticas de cantidad mediante la aplicación de la estrategia de resolución de problemas. En tal sentido, con la realización de esta investigación donde las estrategias heurísticas de comprensión, resolución y otras estrategias tuvieron un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, y se observaron mejoras significativas en las habilidades de resolución de situaciones problemáticas relacionadas con la cantidad.

Esto fue importante porque demostró que estas estrategias fueron herramientas valiosas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en matemáticas. Además, el hecho de que los estudiantes que inicialmente no tuvieron buenos resultados, teniendo un 28% en inicio y 60% en proceso, lograron comprender y aplicar estos mecanismos, sugiere que esta metodología fue accesible y efectiva para una amplia variedad de educandos. Estos resultados podrían haber sido útiles para los docentes que buscaban aumentar las habilidades de los estudiantes para la solución de situaciones problemáticas. En conclusión, estos estudios resaltaron la importancia de aplicar estrategias efectivas de resolución de situaciones problemáticas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en esta área.

En las estrategias heurísticas para mejorar la capacidad de traducir cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, se pudo comentar que los resultados encontrados mediante la prueba de Wilcoxon mostraron los valores $z=-4.396(b)$ y una significatividad menor a 0.05, lo cual llevó a que se debiera aceptar la hipótesis planteada. Además, indicó que las estrategias heurísticas mejoraban la capacidad de traducir cantidades a expresiones numéricas. El estudio demostró que a medida que los estudiantes empleaban estrategias heurísticas, influían de manera positiva en la capacidad de traducir cantidades a expresiones numéricas, por lo tanto, sus logros de aprendizajes fueron mejores. En este sentido, se aceptó la hipótesis de investigación establecida y se rechazó la hipótesis nula, estableciendo la significatividad de las variables.

Los hallazgos obtenidos guardaron relación con los de García et al. (2022), quien encontró que las técnicas heurísticas de constitución y codificación son particularmente útiles en la resolución de situaciones problemáticas. Estas técnicas podían ayudar a los estudiantes a ser más conscientes de los pasos y razonamientos que utilizan para traducir cantidades a expresiones numéricas, lo que podría mejorar su capacidad de introspección. Además, al implementar estas técnicas, los estudiantes podían desarrollar habilidades para introducir formas y procedimientos más eficaces para resolver problemas. De la misma manera, coincidieron con lo encontrado por Gómez et al. (2019), quien destacó la importancia del uso de materiales lúdicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y cómo estos podían ayudar a los estudiantes a desarrollar sus habilidades de resolución de problemas aplicando la capacidad de traducir cantidades a expresiones numéricas.

Este estudio respaldó investigaciones previas sobre la efectividad de las técnicas heurísticas y el uso de materiales lúdicos para mejorar la resolución de problemas matemáticos y el aprendizaje de los estudiantes, enfatizando la importancia de la investigación en educación y la utilización de estrategias efectivas para elevar de manera óptima la adquisición de aprendizaje de los estudiantes. Finalmente, se pudo decir que, con la realización de esta investigación sobre el uso de las estrategias heurísticas para mejorar la capacidad de los estudiantes de segundo grado de secundaria para traducir cantidades a expresiones numéricas, se obtuvo que estos métodos mejoraban esta capacidad.

En las estrategias heurísticas para mejorar la capacidad de comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, los resultados encontrados mediante la prueba de Wilcoxon mostraron los valores $z=-4.394(b)$ y una significatividad menor a 0.05, lo cual indicó que era muy significativo y se debía aceptar la hipótesis planteada. Además, indicó que las estrategias heurísticas mejoraban la capacidad de comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones. El estudio demostró que al poner en uso las estrategias heurísticas, estas influían de manera positiva en la capacidad de Comunicar su Comprensión sobre los Números y las Operaciones, por lo tanto, sus logros de aprendizajes serían mejores. En este sentido, se aceptó la hipótesis de investigación establecida y se rechazó la hipótesis nula, estableciendo la significatividad de las variables.

Los hallazgos obtenidos guardaron relación con los de Ojeda et al. (2021), quien llevó a cabo una investigación en la institución educativa Cairo Socorro para mejorar la competencia en resolución de problemas matemáticos de los estudiantes. Los resultados fueron positivos, ya que se observó un fortalecimiento en la capacidad de los alumnos para resolver problemas matemáticos. En definitiva, las estrategias utilizadas fueron efectivas en los estudiantes que al principio tuvieron malos resultados. En general, la investigación logró su objetivo de mejorar la facultad de resolución de problemas matemáticos en la capacidad de comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes de Cairo Socorro.

De la misma manera, coincidieron con lo encontrado por Valdivia (2022), quien precisó que los resultados obtenidos en su investigación relacionada con la resolución de problemas matemáticos en docentes indican que la aplicación de tácticas heurísticas

permitirá mejorar la capacidad de los docentes para resolver problemas matemáticos. Este autor menciona que, al tener estas herramientas a su disposición, los docentes podrán acompañar y monitorear de manera efectiva el proceso de resolución de problemas de cantidad de sus estudiantes. En resumen, la investigación sugiere que la aplicación de tácticas heurísticas es útil para potenciar la habilidad de resolución de problemas matemáticos de los docentes, lo que a su vez les permitirá brindar un mejor apoyo a sus estudiantes en el proceso de aprendizaje y resolución de la capacidad de comunicación sobre los números y las operaciones.

En tal sentido, la investigación presentó una reflexión sobre la importancia de aplicar estrategias y herramientas específicas para mejorar la competencia en resolución de problemas matemáticos de estudiantes y docentes. Además, sugirió que estas herramientas y estrategias podían ser útiles para acompañar y monitorear de manera efectiva el proceso de resolución de situaciones problemáticas de los estudiantes y mejorar su comprensión sobre los números y las operaciones. Es por todo esto que se pudo decir que, con la realización de esta investigación sobre el uso de las estrategias heurísticas para mejorar la capacidad de los estudiantes de segundo grado de secundaria para comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones, se llegó a la conclusión de que estos métodos mejoraban esta capacidad.

En las estrategias heurísticas para mejorar la capacidad de utilizar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, los resultados encontrados mediante la prueba de Wilcoxon mostraron los valores $z=-4.406(b)$ y una significatividad menor a 0.05, lo cual indicó que era muy significativo y se debía aceptar la hipótesis planteada. Además, indicó que las estrategias heurísticas mejoraban la capacidad de utilizar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. El estudio demostró que a medida que los estudiantes empleaban estrategias heurísticas, estas influían de manera positiva en la capacidad de utilizar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, por lo tanto, sus logros de aprendizajes eran mejores. En este sentido, se aceptó la hipótesis de investigación establecida y se rechazó la hipótesis nula, estableciendo la significatividad de las variables.

Los hallazgos obtenidos guardaron relación con los de García (2022), quien llevó a cabo una investigación con estudiantes de primer grado de educación secundaria para

mejorar su capacidad de estimación y cálculo mediante la aplicación de estrategias heurísticas. Después de 12 sesiones, se evidenció una gran mejoría en el grupo experimental, y los estudiantes obtuvieron un mayor puntaje en la evaluación. En resumen, el estudio demostró que la implementación de estrategias heurísticas podía mejorar la capacidad de los estudiantes en el manejo de la estimación y el cálculo.

De la misma manera, coincidieron con lo encontrado por Duque (2021), quien precisó los resultados de una evaluación que se hizo para medir el impacto de una propuesta de usar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo para desarrollar problemas matemáticos. Después de la evaluación, se encontró que la propuesta había fortalecido las estrategias cognitivas de los estudiantes y mejorado su comprensión matemática, especialmente en problemas que involucran operaciones básicas simples. En resumen, los resultados sugirieron que la propuesta fue efectiva para elevar el rendimiento de los estudiantes en la resolución de situaciones problemáticas en matemáticas.

En tal sentido, la investigación presentó una reflexión de que los hallazgos obtenidos en el estudio eran consistentes y sugerían que la aplicación de estrategias heurísticas podía ser efectiva para mejorar la comprensión y el desempeño de los estudiantes en matemáticas, especialmente en el manejo de la estimación y el cálculo y en problemas que involucran operaciones básicas. Por todos estos motivos, se pudo decir que, con la realización de esta investigación sobre el uso de las estrategias heurísticas para mejorar la capacidad de los estudiantes de segundo grado de secundaria para usar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo para desarrollar problemas matemáticos, se obtuvo sin duda alguna de que estos métodos mejoraban esta capacidad.

En las estrategias heurísticas para mejorar la capacidad de argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, se pudo decir que, los resultados encontrados mediante la prueba de Wilcoxon mostraron los valores $z=-4.410(b)$ y una significatividad menor a 0.05, lo cual conllevó a que se debía aceptar la hipótesis planteada. Además, indicó que las estrategias heurísticas mejoraban significativamente la capacidad de argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y la resolución de situaciones problemáticas. El estudio demostró que a medida que los estudiantes empleaban estrategias heurísticas, estas se relacionaban de manera positiva con la

capacidad de argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, por lo tanto, sus logros de aprendizajes eran mejores.

En este sentido, se aceptó la hipótesis de investigación establecida y se rechazó la hipótesis nula. Los hallazgos obtenidos guardaron relación con los de Cruz (2020), quien llevó a cabo una prueba de hipótesis utilizando la T de Student para muestras independientes, asumiendo que ambas muestras tienen una distribución normal. La hipótesis planteada era que había una diferencia muy notoria entre el grupo control y el grupo experimental después de aplicar los métodos heurísticos. Los resultados de la prueba demostraron que la hipótesis alternativa (que hay una diferencia significativa) es válida, y se rechaza la hipótesis nula (que no hay diferencia significativa). En resumen, se concluyó que los métodos heurísticos aplicados tuvieron un efecto significativo en los grupos control y experimental, y que hay una diferencia estadísticamente significativa entre ellos.

De la misma manera, coincidieron con lo encontrado por Maza (2021), quien precisó que el trabajo presentado era proporcional a una contribución valiosa al aprendizaje de estas estrategias en la experiencia educativa. En este caso, se lograron resultados óptimos de los estudiantes durante las sesiones de aprendizaje, donde los estudiantes mejoraron su habilidad para resolver problemas matemáticos de forma, movimiento y localización. Además, la investigación demostró la importancia de aplicar análisis estadísticos a las metodologías para evaluar el impacto de diferentes estrategias y metodologías en el aprendizaje. En todo sentido, los resultados obtenidos fueron muy positivos y demostraron que si utilizamos herramientas y metodologías utilizadas en el trabajo de investigación pueden ser útiles para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en diferentes áreas. En conclusión, esta investigación resaltó la importancia de la investigación y la aplicación de herramientas y metodologías en el ámbito educativo, ya que pueden proporcionar resultados positivos y significativos en la formación de los estudiantes.

V. CONCLUSIONES

Se encontró que la mejora de las estrategias heurísticas en la resolución de los problemas de cantidad en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996 de Chulucanas es significativa porque muestra un valor $z=-4.381(b)$ y una significatividad menor a 0.05 lo que permite aceptar la hipótesis alterna; además el 80% de educandos se encuentra en el nivel destacado y el 8% en nivel logrado.

Se encontró que la mejora de las estrategias heurísticas en la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996 de Chulucanas es significativa porque muestra un valor $z=-4.396(b)$ y una significatividad menor a 0.05 lo que permite aceptar la hipótesis alterna; además el 84% de educandos se encuentra en el nivel destacado y el 16% de escolares tiene en el nivel logrado.

Se encontró que la mejora de las estrategias heurísticas en la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996 de Chulucanas es significativa porque muestra un valor $z=-4.394(b)$ y una significatividad menor a 0.05 lo que permite aceptar la hipótesis alterna; además el 80% de educandos se encuentra en el nivel destacado y el 16% de escolares se encuentra en el nivel logrado.

Se encontró que la mejora de las estrategias heurísticas en la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996 de Chulucanas es significativo porque muestra un valor $z=-4.406(b)$ y una significatividad menor a 0.05 lo que permite aceptar la hipótesis alterna; además el 80% de educandos se encuentra en el nivel destacado y el 12% de escolares se encuentran en el nivel logrado.

Se encontró que la mejora de las estrategias heurísticas en la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996 de Chulucanas es significativa porque muestra un valor $z=-4.410(b)$ y una significatividad menor a 0.05 lo que permite aceptar la hipótesis alterna; además el 80% de educandos se encuentra en el nivel alto y el 20% de escolares tiene el nivel logrado.

VI. RECOMENDACIONES

A los educadores, directivos y padres de familia se les recomienda fomentar el uso ,enseñanza y aprendizaje de estrategias heurísticas para mejorar la resolución de problemas de cantidad en los escolares que cruzan el segundo año de educación secundaria puesto que al iniciar la investigación se encontró que el 28% de estudiantes estaban en el nivel inicio de esta competencia, sin embargo, después de haber implementado satisfactoriamente la aplicación de las estrategias heurísticas se obtuvo un 80% de escolares en nivel destacado.

Con respecto al uso de estrategias heurísticas para mejorar la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, se recomienda a los educadores el uso y la enseñanza de estas en los escolares que cruzan el segundo año de educación secundaria puesto que al iniciar la investigación se encontró que el 28% de estudiantes estaban en el nivel de inicio de esta capacidad, sin embargo, después de fomentado satisfactoriamente la aplicación de las estrategias heurísticas se obtuvo un 84% de escolares en nivel destacado.

De la misma forma, en base a los resultados obtenidos, se recomienda a los educadores, fomentar el aprendizaje de estrategias heurísticas para mejorar la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los escolares que cruzan el segundo año de educación secundaria puesto que al iniciar la investigación se encontró que el 28% de estudiantes estaban en el nivel inicio de esta capacidad, sin embargo, después de fomentar satisfactoriamente el uso de estrategias heurísticas se obtuvo un 84% de escolares en nivel destacado.

También, se recomienda a los educadores incentivar la enseñanza y aplicación de estrategias heurísticas para mejorar la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los en los escolares que cruzan el segundo año de educación secundaria puesto que al iniciar la investigación se encontró que el 32% de estudiantes estaban en el nivel inicio de esta capacidad, sin embargo, después de fomentar satisfactoriamente la aplicación de las estrategias heurísticas se obtuvo un 80% de escolares en nivel destacado.

Finalmente, a los educadores se les insta enseñar y utilizar estrategias heurísticas para mejorar la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los en los escolares que cruzan el segundo año de educación secundaria puesto que al iniciar la investigación se encontró que el 32% de estudiantes estaban en el

nivel de inicio de esta capacidad, sin embargo, después de fomentar satisfactoriamente el uso de estrategias heurísticas se obtuvo un 80% de escolares en nivel destacado.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvines, S. A. (2022). *Diseño de una experiencia de aprendizaje empleando como recurso pedagógico el aplicativo ThatQuiz para desarrollar la competencia de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 1.er grado de Educación Secundaria* [Tesis de pregrado, Universidad de Piura]. Repositorio de pirhua https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5548/TSP_EDUC_2205.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Banco Mundial. (2022). *The State of Global Learning Poverty: 2022 Update*. [CONFERENCE EDITION]. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/e52f55322528903b27f1b7e61238e416-0200022022/original/Learning-poverty-report-2022-06-21-final-V7-0-conferenceEdition.pdf>
- Bendezú, F. (2018). *Uso de estrategias heurísticas para desarrollar el pensamiento matemático en la institución educativa pública nuestra señora de la asunción* [Tesis de Segunda Especialidad, Universidad san Ignacio de Loyola]. Repositorio de USIL-Institucional. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/1d443f6a-61e6-497c-aa53-831ea9538b02>
- CARE. (2023, 17 de febrero). *5 cifras alarmantes de la educación en el Perú*. CORE. <https://care.org.pe/5-cifras-alarmanentes-de-la-educacion-en-el-peru/#:~:text=Factores%20como%20la%20falta%20de,acuerdo%20al%20Ministerio%20de%20Educaci%C3%B3n>
- Cerna, Y (2018). *Lectura analítica y comprensión lectora en educandos de primer grado de secundaria* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio de unjfsc. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/2725>
- Clavijo, L. A. (2020). *Estrategias heurísticas para fortalecer la didáctica en la enseñanza de la matemática en docentes de IIEE, UGEL Talara, 2020* [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/61583>
- Collejo. M. L. (1998). *Un club matemático para la biodiversidad*. Editorial Narcea. https://books.google.com.pe/books?id=1NnEspSUVBAC&newbks=1&newbks_red

- ir=0&printsec=frontcover&pg=PA49&dq=Estrategias+Heur%C3%ADsticas&hl=es-419&redir_esc=y#v=onepage&q=Estrategias%20Heur%C3%ADsticas&f=false
- Cruz, C. L. (2020). *Estrategias heurísticas para la mejora de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de secundaria de la UGEL asunción, 2019* [Tesis de Licenciatura, Universidad los Ángeles de Chimbote,] repositorio ULADECH. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/17516>
- Cruz, C. L. (2018). *Estrategias de resolución de problemas matemáticos empleadas por los estudiantes del primer grado de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Yanama* [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote]. ULADECH-Institucional. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/ULAD_4d9dd3e4c94752d793b2754164736c8a
- Delgado, M. (2018). *Estrategia de representación gráfica para fortalecer la resolución de problemas en el área de Matemática en los estudiantes de primer grado de secundaria de la I.E. San Martín de Tours – Pomahuaca – Jaén - Cajamarca – 2018* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. Repositorio UNPRG. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/8388>
- Díaz, A (2021). *Modelo pedagógico de estrategias neurodidácticas para la resolución de problemas matemáticos* [Tesis de Doctorado, Universidad pedagógica experimental Libertador]. Repositorio academia.edu https://www.academia.edu/106157723/MODELO_PEDAG%C3%93GICO_DE_ESTRATEGIAS_NEURODID%C3%81CTICAS_PARA_LA_RESOLUCI%C3%93N_DE_PROBLEMAS_MATEM%C3%81TICOS
- Díaz, H (2018). *Acompañamiento en el manejo de procesos didácticos en resolución de problemas de cantidad en la institución educativa 31530-aula multigrado* [Tesis de Licenciatura, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio USIL. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c7eeba7c-6993-448a-8160-ec85ed90fae8/content>
- Duque, M. A. (2021). *Propuesta metodológica para fortalecer las estrategias cognoscitivas y la comprensión matemática en los estudiantes de 5° de la Institución educativa Josefina Muñoz González a partir de la resolución de problemas* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio

- UNAL. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/80860/1036956826.2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- FMI. (2023). El directorio ejecutivo del FMI concluye la consulta del artículo IV con Perú correspondiente a 2023. Recuperado de <https://www.imf.org/es/News/Articles/2023/03/24/pr2391-imf-executive-board-concludes-2023-article-iv-consultation-with-peru>
- García, J. T. (2022). *Estrategias heurísticas para mejorar la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en Educación Secundaria* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. UNITRU-Tesis. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNIT_5bd58bb9eca2b7a17a8aa07e29292687
- Gómez, I. M., Rubiano, E. y Gil, P. (2019). Manual para el desarrollo de la metodología activa y el pensamiento visible en el aula. *Revista Pirámide*, 39, 331-334. <https://doi.org/10.15581/004.39.39780>
- Hernández, R., Fernandez C., Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. Editorial McGRAW-HILL. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodología%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Hernández, R., y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill Education. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- Hidalgo, S.; Maroto, A.; Palacios, A. (2004). ¿Por qué se rechazan las matemáticas? análisis evolutivo y multivariantes de actitudes relevantes hacia las matemáticas. *Revista de educación*. 33(15), 75-95. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/67338/008200430357.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- IPE. (2020, 09 de julio). *IPE: La educación en el Perú es un problema de ejecución, no de presupuesto*. Instituto Peruano de Economía. <https://www.ipe.org.pe/portal/ipe-la-educacion-en-el-peru-es-un-problema-de-ejecucion-no-de-presupuesto/>
- Jaldin, M. (2017). Taller de estrategias heurísticas, bajo el enfoque sociocultural, utilizando material concreto, para mejorar la resolución de problemas de adición en los

- estudiantes de 1° grado “a” de educación primaria de la institución educativa n° 84129 “Cesar Vallejo”, distrito de Yauya, provincia Carlos Fermín Fitzcarrald, departamento de Ancash, en el año 2016 [Tesis de licenciatura, Universidad los Ángeles de Chimbote]. Repositorio Uladech. https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/4715/TALLER_DE_ESTRATEGIAS_HEURISTICAS_JALDIN_CASAHUAILLA_MARIBEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- López, P. (2004). Población muestra y muestreo. *Revista Punto Cero* [online]. 9(8). <http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf>
- Mc Millan, J. y Schumacher S. (2005). *Investigación educativa: Una introducción conceptual*. Pearson educación. https://desfor.infed.edu.ar/sitio/upload/McMillan_J._H._Schumacher_S._2005._Investigacion_educativa_5_ed..pdf
- Maza, D. H. (2021). *Unidad de aprendizaje basada en la metodología de Pólya para desarrollar la competencia de resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de 1.er grado de educación secundaria* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Piura]. Repositorio PIRHUA. <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/5161>
- CNEB. (2017). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Ministerio de educación. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- MINEDU. (2019). *Evaluación nacional de logros de aprendizaje* (oficina de la calidad de los aprendizajes) Ministerio de educación. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Reporte-Nacional-2019.pdf>
- MINEDU. (2021). *Resolvemos problemas 2 cuaderno de trabajo de matemática*. Editorial ministerio de educación. <https://hdl.handle.net/20.500.12799/6864>
- MINEDU. (2021). *Kit de Evaluación Diagnóstica Manual de uso de prueba de Matemática* (Ministerio de educación) MINEDU. <https://repositorio.perueduca.pe/recursos/c-herramientas-curriculares/secundaria/matematica/manual-prueba-diagnostica-2.pdf>
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., y Villagómez, E. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (5.a ed.). Ediciones de la U.

- http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf
- OECD (2019), *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA, OECD Publishing, Paris.
<https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>.
- Ojeda, A. J., Ozuma, D., Castaño, E., y Castro, J. J. (2021). *Estrategia Heurística de Pólya con mediación de Moodle para el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas en contextos numéricos y geométricos* [Tesis de Maestría, Universidad de Cartagena]. Repositorio UNICARTAGENA.
<https://hdl.handle.net/11227/14615>
- ONU. (2022, 30 de junio). Debemos apoyar la educación de los niños afectados por los cierres de las escuelas. Dice la UNESCO. ONU.
<https://news.un.org/es/story/2022/06/1511152>
- Pérez, Y., y Ramírez, R. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de investigación*, (35)73, 169-193.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140388008>
- Polya, G. (1989). *Cómo plantear y resolver problemas*. Editorial Trillas.
<https://cienciaymatematicas.files.wordpress.com/2012/09/como-resolver.pdf>
- Quadling, D. A. (1982). La Importancia de las matemáticas en la enseñanza. *Perspectivas: revista trimestral de educación*, 7(4), 411-419.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000262315_spa
- RAE. (2022). Definición de heurístico, ca. Real Academia Española.
<https://dle.rae.es/heur%C3%ADstico#KHdGTfC>
- Rodríguez, M.; Gregon, P.; Riveros, A.; Aceituno, A. (2017). Análisis de las estrategias de resolución de problemas en matemática utilizadas por estudiantes talentosos de 12 a 14 años. *Educación Matemática*, 29(2), 159-186.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v29n2/1665-5826-ed-29-02-00159.pdf>
- Romero, M. (2018). Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. *Revista Enfermería del Trabajo*, 6(3), 105-114.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5633043>
- Romero, V. (2019). *Influencia del parafraseo matemático en la resolución de problemas en estudiantes de Educación primaria de la UNHEVAL* [Tesis de Licenciatura,

- Universidad Nacional Hermilio Valdizán], UNHEVAL-Institucional.
<https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/6689>
- Shrader, K. S. (1994). *Ethics of scientific research*. (University of South Florida). Rowman and Littlefield Publishers.
[https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=MBXeOMM4mqwC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Shrader,+K.+S.+\(1994\).+Ethics+of+scientific+research.+Rowman+and+Littlefield.&ots=laQ16PFtG7&sig=r3ojpVoCihLIQoaNcmLjtA5vEqo#v=onepage&q=Shrader%20K.%20S.%20\(1994\).%20Ethics%20of%20scientific%20research.%20Rowman%20and%20Littlefield.&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=MBXeOMM4mqwC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Shrader,+K.+S.+(1994).+Ethics+of+scientific+research.+Rowman+and+Littlefield.&ots=laQ16PFtG7&sig=r3ojpVoCihLIQoaNcmLjtA5vEqo#v=onepage&q=Shrader%20K.%20S.%20(1994).%20Ethics%20of%20scientific%20research.%20Rowman%20and%20Littlefield.&f=false)
- Schleicher, A. (2020). *Guía del Lector para el Informe de Centro: cómo se sitúa Su Centro a nivel internacional*. (Bastianic, T. Trad.) OCDE.
https://www.oecd.org/pisa/pisa-for-schools/Gu%C3%ADa%20del%20lector%20PFS_OECD.pdf
- Schoenfeld, A. H. (1985). Making sense of “out loud” problem-solving protocols. *The Journal of Mathematical Behavior*, 4(2), 171-191.
https://www.researchgate.net/profile/Alan-Schoenfeld-2/publication/232429044_Making_sense_of_out_loud_problem-solving_protocols/links/59d734ec0f7e9b42a6b04414/Making-sense-of-out-loud-problem-solving-protocols.pdf
- Suyo, B. (2015). *Selección de estrategias heurísticas para resolver Problemas con números enteros en primer grado de Secundaria* [Tesis de Maestría, Universidad de Piura]. Repositorio de PIRHUA.
<https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/5959>
- UNESCO Institute for statistics (UIS) (2017, septiembre). *Más de la mitad de los niños y adolescentes en el mundo no está aprendiendo*. UNESCO institute for statistics.
<https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs46-more-than-half-children-not-learning-2017-sp.pdf>
- UNICEF (2022, 25 de mayo). *Unicef advierte que el Perú vive una crisis educativa sin precedentes y hace un llamado a priorizar a nuestras niñas, niños y adolescentes*. UNICEF. <https://www.unicef.org/peru/comunicados-prensa/unicef-advierte-que-el-peru-vive-una-crisis-educativa-sin-precedentes-llamado-priorizar-ninas-ninos-adolescentes>

Valdivia, J. L. (2022). *Estrategia heurística para desarrollar la capacidad resolución de problemas en los estudiantes de formación docente en un instituto superior pedagógico privado de lima* [Tesis de maestría, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio USIL.
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/86f86b0f-8b90-49d3-8021-490ddd0858b0/content>

ANEXOS

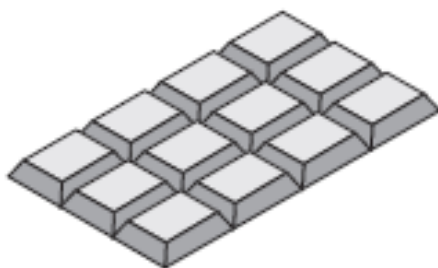
Anexo 1: Instrumentos de recolección de la información

PRETEST: “Evaluamos la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad”

NOMBRE _____ FECHA: _____

Lee atentamente y comprende cada enunciado, busca la mejor estrategia de solución, resuelve y comprueba cada una de tus respuestas. Marca la alternativa que creas correcta.

1. Lucía repartió este chocolate entre sus hermanos.



Ella le dio $\frac{1}{4}$ del chocolate a Alex, $\frac{1}{2}$ del chocolate a Carlos y se quedó con el resto. ¿Qué parte del chocolate repartió Lucía entre sus hermanos?

Desarrollo

Respuesta:

2. Mirtha ha colocado $2\frac{1}{4}$ kg de camote sobre su balanza. Si un cliente le quiere comprar 3 kg de camote, ¿cuántos kilogramos (kg) de camote debe agregar Mirtha sobre la balanza para cumplir con el pedido?

Desarrollo

Respuesta:

3. Un grifo ofrece distintos tipos de gasolina a los siguientes precios.

PRECIO POR GALÓN DE GASOLINA	GRIFO “EL ECONÓMICO”
GASOLINA DE 84 OCTANOS	S/. 19.50
GASOLINA DE 90 OCTANOS	S/. 24.50
GASOLINA DE 95 OCTANOS	S/. 26.50

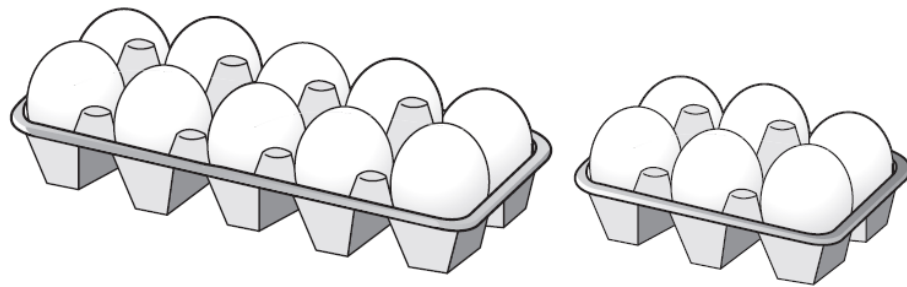
Antonio abastece su motofurgón de combustible comprando 3 galones de gasolina de 90 octanos. Si paga con S/100, ¿cuánto recibirá de vuelto?

Desarrollo

Respuesta:

4. María tiene dos tipos de envases para almacenar los huevos que recoge de su granja.

Observa.



Esta mañana, María recogió de su granja entre 100 y 130 huevos. Todos estos huevos pueden almacenarse en cualquiera de estos dos tipos de envase. En ninguno de los dos casos sobran ni faltan huevos.

Si ella decide usar solo uno de estos tipos de envases, ¿cuántos huevos recogió María esta mañana?

Desarrollo

Respuesta:

5. La siguiente imagen, nos muestra algunas recomendaciones para cuidar nuestra espalda al llevar una mochila. Observa.

**Cantidad máxima de masa
en una mochila**



**La mochila debe estar
pegada en la espalda.**



Si un estudiante tiene una masa corporal de 60 kilogramos (kg), ¿cuántos kilogramos debe llevar, como máximo, en su mochila?

Desarrollo

Respuesta:

6. Las tortas de canela son tradicionales de nuestra región Piura. Estas se caracterizan por ser panes muy grandes de forma circular. Carla quiere repartir 7 de estos panes entre sus 3 sobrinos, de tal forma que cada uno reciba la misma cantidad de pan. Aproximadamente, ¿qué cantidad le corresponde a cada uno de sus sobrinos?



Desarrollo

Respuesta:

7. Pedro compró cierta cantidad de panes. Puso $\frac{1}{8}$ de esa cantidad sobre una bandeja y dejó el resto de panes en la bolsa.



¿Cuántos panes compro en total Pedro?

Desarrollo

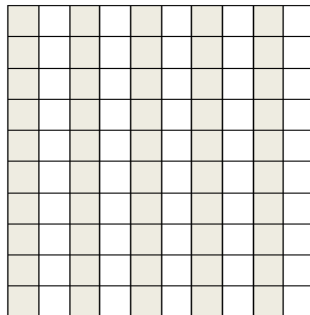
Respuesta:

8. Las playas de la zona norte de nuestro país son unos atractivos muy visitados por turistas nacionales y extranjeros. Durante este año, se estima que cerca de 15 000 turistas al mes se trasladan a estos lugares. De esta cantidad, los $\frac{3}{5}$ eran turistas extranjeros. Según esta información, ¿cuántos turistas nacionales, aproximadamente, visitaron mensualmente las playas de la zona norte de nuestro país?

Desarrollo

Respuesta:

9. Este cuadrado es una unidad que ha sido dividida en 100 partes iguales. Algunas de esas partes se han pintado de color gris. Observa.

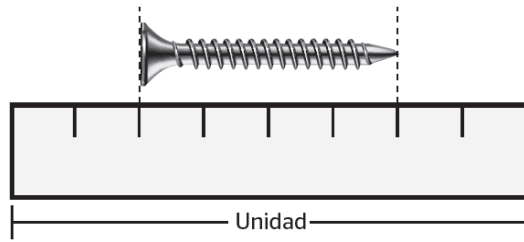


De este cuadrado, ¿Qué expresión decimal representa la parte pintada de color gris?

Desarrollo

Respuesta:

10. Se quiere saber la longitud de este tornillo usando la longitud de la regla como unidad. Observa.



Según la imagen, ¿cuál es la medida del tornillo?

Desarrollo

Respuesta:

11. La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). Observa.



¿A cuántos gramos equivale la masa de la pastilla mostrada?

Desarrollo

Respuesta:

12. Si al comprar carne de pollo en una bodega, la balanza muestra en su pantalla 1450 gramos ¿A cuántos kilogramos de carne de pollo equivale la cantidad mostrada?

Desarrollo

Respuesta:

13. Si para calcular el IMC sabemos que debemos dividir el peso en kilogramos entre la talla en metros, al cuadrado y el papá de pedrito pesa 80 kg y mide 1.60 metros.
Según la tabla, ¿Cuántos kilogramos debería bajar como mínimo para tener un peso normal?

RANGOS DE IMC	
Clasificación	IMC
Bajo peso	< 18.5
peso normal	18.5 – 24.9
Sobrepeso	25 – 29.9
Obesidad grado I	30 – 34.9
Obesidad grado II	35 – 39.9
Obesidad grado III	≥ 40

Desarrollo

Respuesta:

14. Observa la tabla donde se muestra el ingreso promedio de tres familias y el dinero destinado a la alimentación:

Familia	Dinero destinado a la alimentación (S/.)	Ingreso promedio quincenal (S/.)
Álvarez	300	800
Timaná	400	1200
García	350	1050

Según esta información responde: ¿cuál es la familia con un porcentaje mayor de dinero destinado a la alimentación?

Desarrollo

Respuesta:

15. El estudiante Juan Carlos y su familia van de compras a un supermercado de la ciudad de Chulucanas y se encuentra con la sorpresa de que todos los productos de primera necesidad se encuentran con el 10% de descuento. Ellos compran los siguientes productos:

N°	Producto	Precios
1	2 litros de Aceite	S/8.00 / litro
2	4 kg de azúcar	S/4.00 / kg
3	4 kg de arroz	S/3.00 / kg
4	2 kg de fideo	S/8.00 / kg
5	4 tarros de leche	S/4.00 / tarro

¿Cuánto debe de pagar la familia de Juan Carlos con el descuento ofrecido por el supermercado? Explica dos formas diferentes de calcular este total a pagar.

Desarrollo

Respuesta:

16. Nicolas ha visto unos audífonos que cuestan S/. 69.00 los cuales están con el 25% de descuento. En su bolsillo tiene un billete de S/. 50.00

¿Le alcanza para comprar los audífonos? ¿Por qué? Argumenta tu respuesta tu respuesta

Desarrollo

17. Daniela le presta S/.80 a su prima María con la condición de que al cabo de un mes le devuelva esta cantidad más el 20% de intereses. Al pasar el mes María solo le devuelve S/.56 y le promete pagarle lo que le debe más los nuevos intereses al siguiente mes.

Responde, ¿Cuánto debería pagarle María? Argumenta tu respuesta.

Desarrollo

18. En una tienda de ropa se presenta la siguiente oferta:



**SUPER
OFERTA**

**CASACAS CON 25%
DE DESCUENTO**

Al ver este aviso, Mateo afirma:

“Esto quiere decir que, si compro una casaca en esta tienda, me descontarán S/25 de su precio original”

¿Es correcto lo que dice Mateo? (Marca tu respuesta con una X)

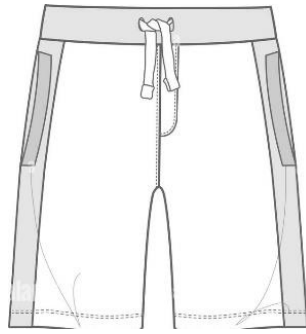
SÍ

NO

¿Por qué? Utiliza un ejemplo para explicar tu respuesta.

Desarrollo

19. En una tienda de comercio electrónico ofrecen el 20% de descuento. Estéfany decide comprar el siguiente producto afirmando que solo pagará S/. 40.



S/. 60
Precio normal

¿Es correcto lo que afirma Estéfany? (Marca tu respuesta con una X)

SÍ

NO

¿Por qué? Argumenta tu respuesta y utiliza otro ejemplo para demostrarla.

Desarrollo

20. El profesor Carlos compra una impresora en la tienda “Plaza”, cuyo valor neto sin IGV es de S/. 960.00 soles. En esa semana empieza el “cyber wow” donde los productos electrónicos ofrecen descuentos en productos electrónicos la cual esta ofreciendo un descuento del 10%. ¿argumenta porque los precios son más baratos cuando no incluyen el IGV en el precio final?



Argumenta tu respuesta y utiliza otro ejemplo para demostrarla

Desarrollo

PROGRAMA APLICADO

Sesión de aprendizaje 01/12


I. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	N° 14996	FECHA	04/11/2022
Área	Matemática		
Grado	Segundo Secundaria		
Responsable del área	Larry Joel Adanaqué Litano Percy Javier Acedo Solano		
Título de la sesión	Conocemos más formas de representar un número		

II. PROPÓSITO DEL APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Traduce relaciones entre datos y acciones de comparar e igualar cantidades.	Relaciona cantidades mediante el uso de la recta numérica
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa el significado de los descuentos o aumento porcentual.	Expresa la equivalencia de los números racionales en fracciones, decimales.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Selecciona y emplea estrategias matemáticas para operar expresiones numéricas con números enteros.	Emplea estrategias heurísticas, recursos gráficos y otros, para resolver problemas de acerca de números decimales y enteros.
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Justifica dichas afirmaciones con base a ejemplos, propiedades de las operaciones.	Se argumenta las estrategias utilizadas para obtener otras formas de representar los números enteros.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

P.P	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despertar el interés - Recuperar saberes previos - Estimular el conflicto cognitivo - Propósito 	<p>➤ Motivando a sus estudiantes, se les saluda muy cordialmente y a motivo de entablar una conexión socioafectiva se le pregunta cuál ha sido lo más divertido que les haya pasado este fin de semana Les recuerda que aún estamos en pandemia y es por eso que aun debemos respetar las normas de bioseguridad.</p> <p>➤ Les invita a tres estudiantes a recordar los acuerdos de convivencia.</p> <p>➤ En esta sesión de aprendizaje utilizaremos las estrategias de comprensión Estrategia heurística de lectura analítica</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>El señor Huamán, vecino que vive al frente de nuestro colegio, tiene varios terrenos iguales que utiliza para el cultivo de productos y desea repartirlos entre sus cinco hijos. Él pensaba repartir sus terrenos en forma equitativa; pero como tiene cinco hijos, decide hacerlo de la siguiente manera:</p> <p>Para Benita, que siembra papa, un cuarto de terreno.</p> <p>Para Justino, que siembra haba y papa, tres cuartos de terreno.</p> <p>Para Lorenza, que siembra papa y quinua, cuatro cuartos de terreno.</p> <p>Para Américo, que siembra papa, quinua y haba, seis cuartos de terreno.</p> <p>Y para Andrés, que se dedica a la crianza de animales menores, siete cuartos de terreno.</p> </div> <p>➤ Se activan las ideas previas con las siguientes preguntas:</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;">  <div style="border: 2px solid red; border-radius: 50%; padding: 10px; width: fit-content;"> <p>¿Cuántos cuartos de terreno de cultivo repartió? ¿Quién recibió el terreno más grande? ¿Quién el más pequeño? ¿Quiénes recibieron menos de un terreno? ¿Quiénes recibieron más de un terreno? ¿Cuántos terrenos recibió Lorenza? ¿Cuánto terreno en total recibieron entre Justino, Américo y Andrés? ¿Cómo serían los gráficos para representar la cantidad de terreno que le corresponde a cada hijo?</p> </div> </div> <p>Responden las preguntas con la estrategia heurística lluvias de ideas. Se mencionan la competencia la capacidad y el desempeño, además se presenta el propósito de la sesión de aprendizaje:</p> <p>Establecer las equivalencias entre los decimales, las fracciones y los porcentajes, así como determinar la clasificación de fracciones.</p> <p>Se forman equipos de trabajo de como máximo cuatro participantes para elaborar nuestro presupuesto familiar</p>
<p>DESARROLLO</p> <p>Información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar 	<p>➤ Los estudiantes se agrupan en parejas y resuelven las preguntas propuestas en la situación problemática. Esta actividad no debe exceder los 10 minutos. El docente monitorea el avance. Luego, las parejas socializan sus procedimientos y respuestas. Finalmente, los estudiantes junto con el docente resuelven la situación problemática.</p> <p>➤ El docente va evaluando la actividad, utilizando la lista de cotejo.</p>

- Transferir lo aprendido

Estrategias heurísticas

Estrategias de resolución: diagramas tabulares (tablas)

➤ Luego, los estudiantes ordenan y clasifican las fracciones obtenidas considerando los valores del denominador y numerador. Lo pueden hacer en una tabla de doble entrada.

	Fracción	Nombre
Fracciones de tipo 1 (numerador menor que el denominador).		
Fracciones de tipo 2 (numerador mayor que el denominador).		
Numerador igual al denominador.		

Los estudiantes responden las interrogantes que se presentan a continuación:

- ¿Por qué han realizado esa clasificación?
- ¿Qué sucede si ambos términos de una fracción son iguales? Y si el numerador es menor que el denominador o viceversa, ¿qué obtenemos?
- ¿Existirá una fracción con denominador cero?

Estrategias heurísticas

Estrategias de comprensión: organizador visual

Con ayuda del docente los estudiantes elaboran un organizador de información sobre la clasificación de fracciones, con sus definiciones, ejemplos y nombres.

Los estudiantes dan a conocer de manera verbal los organizadores visuales que se han elaborado.

CIERRE

- Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje

El docente comunica las siguientes preguntas con la intención de que los estudiantes reflexionen sobre la sesión de esta semana.

- ¿Habrá alguna equivalencia y relación entre los decimales, fracciones y porcentajes?
- ¿Cómo se clasifican las fracciones?
- ¿En qué otras situaciones encontramos los números decimales y las fracciones?
- ¿Qué dificultades tuvieron?
- ¿Cómo podemos mejorar el trabajo en equipo?
- ¿Para qué nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?
- ¿De qué manera podemos utilizar lo aprendido hoy en el quiosco de nuestra I.E.?

IV. INSTRUMENTO DE VALORACIÓN

SEGUNDO GRADO

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DE ESTUDIANTE	Relaciona cantidades mediante el uso de la recta numérica		Expresa la equivalencia de los números racionales en fracciones, decimales.		Emplea estrategias heurísticas, recursos gráficos y otros, para resolver problemas de acerca de números decimales y enteros.		Se argumenta las estrategias utilizadas para obtener otras formas de representar los números enteros.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

Sesión de aprendizaje 02/12

I. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	N° 14996	FECHA	07/11/2022
Área	Matemática		
Grado	Segundo Secundaria		
Responsable del área	Larry Joel Adanaqué Litano Percy Javier Acedo Solano		
Título de la sesión	Distribuimos el dinero para la siembra.		

II. PROPÓSITO DEL APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Traduce relaciones entre datos y acciones de comparar e igualar cantidades, aumentos y descuentos	Relaciona cantidades sobre descuentos porcentuales
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa el significado de los descuentos o aumento porcentual.	Expresa la equivalencia de los números racionales en, decimales, teniendo en cuenta los porcentajes.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Selecciona, emplea y combina estrategias y procedimientos matemáticos y propiedades de las operaciones para operar y simplificar expresiones numéricas con números enteros	Emplea estrategias heurísticas, recursos gráficos y otros, para resolver problemas de acerca de porcentaje y enteros.
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Plantea afirmaciones sobre relaciones entre las propiedades de la potenciación	Se argumenta las estrategias utilizadas para obtener otras formas de representar los números enteros.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

P.P	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES																								
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despertar el interés - Recuperar saberes previos - Estimular el conflicto cognitivo - Propósito 	<p>➤ Motivando a sus estudiantes, se les saluda muy cordialmente y a motivo de entablar una conexión socioafectiva se le pregunta cuál ha sido lo más divertido que les haya pasado este fin de semana Les recuerda que aún estamos en pandemia y es por eso que aun debemos respetar las normas de bioseguridad.</p> <p>➤ Les invita a tres estudiantes a recordar los acuerdos de convivencia.</p> <p>➤ En esta sesión de aprendizaje utilizaremos las estrategias de comprensión</p> <p>Estrategia heurística de hacer esquemas</p> <p>Se plantea la siguiente situación problemática</p> <p>Don Teodoro dispone de S/ 5340 para realizar la siembra de zanahorias y distribuye el dinero de la siguiente manera: 22% para cercar la chacra, 18% para la compra de semillas, 12% para la compra de abono y 48% para el pago de operarios. ¿A qué cantidad equivale cada porcentaje? ¿En qué invierte más y en qué invierte menos?</p> <p>Los estudiantes dialogan en equipo para que con la ayuda de sus experiencias de situaciones complicadas puedan representar de manera innata el problema y darle solución.</p> <p>Responden las preguntas con la estrategia heurística lluvias de ideas. Se mencionan la competencia la capacidad y el desempeño, además se presenta el propósito de la sesión de aprendizaje:</p> <p>Usar modelos que expresan soluciones aditivas con decimales, fracciones y porcentajes al resolver situaciones problemáticas.</p>																								
<p>DESARROLLO</p> <p>Información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar - Transferir lo aprendido 	<p>➤ Los estudiantes en equipos deben resolver las situaciones problemáticas planteadas por el docente, luego deben socializar sus procedimientos y respuestas para, finalmente, junto con el docente resolver el problema.</p> <p>➤ Considerando la información dada, el docente sugiere utilizar una tabla como se muestra, para determinar los montos en cada rubro:</p> <p>Estrategias heurísticas</p> <p>Estrategias de resolución: diagramas tabulares (tablas)</p> <div style="border: 2px solid orange; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Tabla 1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Rubro</th> <th style="width: 25%;">Porcentaje</th> <th style="width: 25%;">Dinero disponible</th> <th style="width: 25%;">Monto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cercos de chacra</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Semillas</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Abono</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Operarios</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Los estudiantes responden las interrogantes que se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entre el cerco de chacra y las semillas, ¿qué cantidad de dinero se gasta de más? • Entre el abono y las semillas, ¿cuánto de menos se invierte? • ¿Qué cantidad adicional debe invertir en el cerco de chacra para igualar al monto de operarios? 	Rubro	Porcentaje	Dinero disponible	Monto	Cercos de chacra				Semillas				Abono				Operarios				TOTAL			
Rubro	Porcentaje	Dinero disponible	Monto																						
Cercos de chacra																									
Semillas																									
Abono																									
Operarios																									
TOTAL																									

	<p>El docente está atento para orientar a los estudiantes en el reconocimiento y la resolución de problemas de comparación e igualación considerando porcentajes y decimales.</p> <p>Si los estudiantes presentan problemas sobre el cálculo de porcentajes, se sugiere presentarles la siguiente información:</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>PORCENTAJES: Para calcular el porcentaje de un número se multiplica dicho número por el porcentaje y se divide entre 100. Ejemplos:</p> <p>1. ¿Cuál es el 30% de 120? $= \frac{30 \times 120}{100} = 36$</p> <p>2. En el colegio hay 500 alumnos matriculados y el 45% son mujeres. ¿Cuántas alumnas tiene el colegio?</p> $45\% \text{ de } 500 = \frac{45 \times 500}{100} = 225$ </div> <p>Luego el docente con la participación de los estudiantes completa la información correcta y da respuesta a la situación.</p>
<p>CIERRE</p> <p>- Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje</p>	<p>El docente comunica la siguiente situación problemática con la intención de que los estudiantes reflexionen sobre la sesión de esta semana.</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Carlos, un alumno de 2.º grado, dispone de S/ 328,40. Manuel, uno de sus compañeros de aula, tiene S/ 128,25. ¿Cuánto dinero debe gastar Carlos para tener lo mismo que Manuel?</p> </div> <p>El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?</p>

IV. INSTRUMENTO DE VALORACIÓN

SEGUNDO GRADO

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DE ESTUDIANTE	Relaciona cantidades sobre descuentos porcentuales		Expresa la equivalencia de los números racionales en, decimales, teniendo en cuenta los porcentajes.		Emplea estrategias heurísticas, recursos gráficos y otros, para resolver problemas de acerca de porcentaje y enteros.		Se argumenta las estrategias utilizadas para obtener otras formas de representar los números enteros.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

Sesión de aprendizaje 03/12

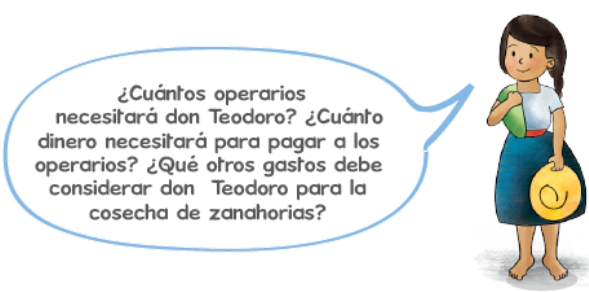
I. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	N° 14996	FECHA	09/11/2022
Área	Matemática		
Grado	Segundo Secundaria		
Responsable del área	Larry Joel Adanaqué Litano Percy Javier Acedo Solano		
Título de la sesión	Contratamos operarios para la cosecha.		

II. PROPÓSITO DEL APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Traduce relaciones entre datos y acciones de comparar e igualar cantidades, teniendo en cuenta la proporcionalidad directa e inversa	Relaciona cantidades sobre descuentos porcentuales
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa el significado de los descuentos o aumento porcentual.	Expresa la equivalencia de los números racionales en, decimales, teniendo en cuenta los porcentajes.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Selecciona, emplea y combina estrategias y procedimientos matemáticos y propiedades de las operaciones para operar y simplificar expresiones numéricas con números enteros	Emplea estrategias heurísticas, recursos gráficos y otros, para resolver problemas de acerca de porcentaje y enteros.
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Plantea afirmaciones sobre relaciones entre las propiedades de la potenciación	Se argumenta las estrategias utilizadas para obtener otras formas de representar los números enteros.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

P.P	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despertar el interés - Recuperar saberes previos - Estimular el conflicto cognitivo - Propósito 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Motivando a sus estudiantes, se les saluda muy cordialmente y a motivo de entablar una conexión socioafectiva se le pregunta cuál ha sido lo más divertido que les haya pasado este fin de semana Les recuerda que aún estamos en pandemia y es por eso que aun debemos respetar las normas de bioseguridad. ➤ Les invita a tres estudiantes a recordar los acuerdos de convivencia. ➤ En esta sesión de aprendizaje utilizaremos las estrategias de comprensión Estrategia heurística historia vivenciada <p>Luego, el docente invita a don Teodoro, agricultor de la comunidad, lo presenta y le permite dirigirse a los estudiantes</p> <p>Don Teodoro les dice:</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Tengo una chacrita de zanahorias de 2 hectáreas y para la cosecha necesito contratar operarios, si sus padres o vecinos desean trabajar pueden buscarme en mi casa.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Todos los estudiantes se despiden y le agradecen a don Teodoro por contar su situación problemática, esperando dar soluciones al tema de contrato de operarios. ➤ Responden las preguntas con la estrategia heurística lluvias de ideas: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  <p>¿Cuántos operarios necesitará don Teodoro? ¿Cuánto dinero necesitará para pagar a los operarios? ¿Qué otros gastos debe considerar don Teodoro para la cosecha de zanahorias?</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ➤ . Se mencionan la competencia la capacidad y el desempeño, además se presenta el propósito de la sesión de aprendizaje: <p>Expresar la equivalencia de los racionales y describir y justificar cantidades de proporcionalidad.</p>
<p>DESARROLLO</p> <p>Información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar - Transferir lo aprendido 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente presenta una situación problemática que los estudiantes deberán resolver en equipos (8 minutos), luego deben socializar sus respuestas y procedimientos, para finalmente juntos con el docente resolver la situación problemática. <p>En esta sesión de aprendizaje utilizaremos las estrategias de comprensión Estrategia heurística de hacer esquemas</p> <p>Se plantea la siguiente situación problemática</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Cada operario contratado por don Teodoro cosecha 200 m², ¿cuánto cosecharán 5; 8; 10 o 20 operarios?</p> <p>Si por 5 operarios se paga S/ 500, ¿cuánto se paga por 10 operarios?</p> <p>¿Cuánto gana cada operario?</p> </div>

Estrategias heurísticas
Estrategias de resolución: diagramas tabulares (tablas)

Tabla 1					
Área de la chacra					
Número de operarios	1	2	
Área cosechada	(2)(10 ²)				

Tabla 2					
Sueldo a pagar					
Número de operarios	1	2			
Área cosechada					

Luego les pide responder a las siguientes preguntas en 20 minutos:

- ¿Qué sucede con el área cosechada si el número de operarios se duplica?
- ¿Qué sucede con el sueldo a pagar si el número de operarios disminuye a la mitad?
- ¿Qué relación hay entre las magnitudes, el número de operarios y el área cosechada en la tabla 1?
- ¿Qué relación hay entre las magnitudes, el número de operarios y el sueldo a pagar en la tabla 2?
- En cada una de las proporciones “x” representa el área cosechada, calcula dicho valor.
- En cada una de las proporciones “x” representa el sueldo a pagar, calcula dicho valor.
- ¿Cuántos operarios debe contratar don Teodoro para cosechar toda la chacra?
- ¿Cuánto gastará en pagar a los operarios?

Para comprobar el aprendizaje, el docente plantea:

Doña Marina tiene una chacra que divide en cien partes iguales, y regala a cada una de sus hijas una parte de ella: a la mayor le da las dos centésimas partes, a la segunda tres centésimas partes del total y a la última las cuatro partes de las cien, ¿quién recibió más?

Con la situación, el docente escucha la participación de los estudiantes y los induce a concluir que: si las fracciones tienen el mismo denominador es mayor la que tiene mayor numerador.

CIERRE

- Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje

El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

- Todo número decimal se expresa equivalentemente como fracción y como potencia de base 10.
- Se pueden establecer equivalencias entre decimales, fracciones y potencias de base 10, por ejemplo:
 $0,1 = 1 = 10^{-1}$
 $0,01 = 10 = 10^{-2}$
 $0,001 = 100 = 10^{-3}$
 $0,0001 = 1\ 000 = 10^{-4}$
 $0,000\ 01 = 10\ 000 = 10^{-5}$

El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes preguntas:

- ¿En qué otras situaciones encontramos las fracciones y porcentajes?
- ¿Cuándo decimos que dos magnitudes son directamente proporcionales?
- ¿Cómo se realiza la comparación de fracciones?
- ¿De qué manera nos sirve lo que aprendimos?
- ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

IV. INSTRUMENTO DE VALORACIÓN

SEGUNDO GRADO

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DE ESTUDIANTE	Relaciona cantidades sobre descuentos porcentuales		Expresa la equivalencia de los números racionales en, decimales, teniendo en cuenta los porcentajes.		Emplea estrategias heurísticas, recursos gráficos y otros, para resolver problemas de acerca de porcentaje y enteros.		Se argumenta las estrategias utilizadas para obtener otras formas de representar los números enteros.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

Sesión de aprendizaje 04/12

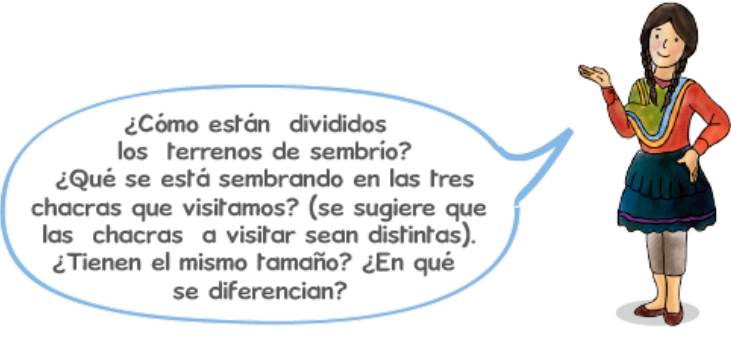
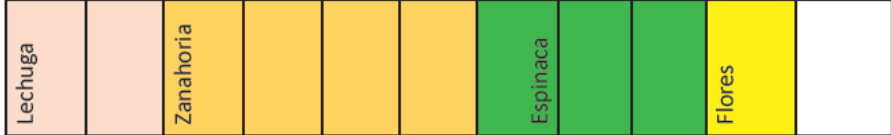
I. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	N° 14996	FECHA	11/08/2022
Área	Matemática		
Grado	Segundo Secundaria		
Responsable del área	Larry Joel Adanaqué Litano Percy Javier Acedo Solano		
Título de la sesión	Distribuimos las chacras		

II. PROPÓSITO DEL APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Traduce relaciones entre datos y acciones que incluyan operaciones con números enteros y expresiones fraccionarias	Relaciona cantidades con expresiones fraccionarias
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa el significado de relación de expresiones de números fraccionarios.	Expresa la equivalencia de los números enteros en números fraccionarios.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Selecciona y emplea estrategias matemáticas para operar y simplificar expresiones con números fraccionarios.	Usa estrategias para simplificar números fraccionarios
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Argumenta y justifica las afirmaciones con base a ejemplos y propiedades con números fraccionarios	Se argumenta las estrategias utilizadas para obtener otras formas de representar los números fraccionarios.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

P.P	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despertar el interés - Recuperar saberes previos - Estimular el conflicto cognitivo - Propósito 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Motivando a sus estudiantes, se les saluda muy cordialmente y a motivo de entablar una conexión socioafectiva se le pregunta cuál ha sido lo más divertido que les haya pasado este fin de semana Les recuerda que aún estamos en pandemia y es por eso que aun debemos respetar las normas de bioseguridad. ➤ Les invita a tres estudiantes a recordar los acuerdos de convivencia. ➤ En esta sesión de aprendizaje utilizaremos las estrategias de comprensión Estrategia heurística historia vivenciada <p>El docente va con los estudiantes a observar las chacras más cercanas a la institución educativa para observar cómo los pequeños agricultores distribuyen los cultivos y aprovechar al máximo las áreas de cultivo.</p> <div style="text-align: center;">  <p>¿Cómo están divididos los terrenos de sembrío? ¿Qué se está sembrando en las tres chacras que visitamos? (se sugiere que las chacras a visitar sean distintas). ¿Tienen el mismo tamaño? ¿En qué se diferencian?</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Todos los estudiantes aplican la estrategia heurística de comprensión: lluvia de ideas para dar respuesta a las interrogantes planteadas ➤ Se mencionan la competencia la capacidad y el desempeño, además se presenta el propósito de la sesión de aprendizaje: ➤ Emplear procedimientos para resolver problemas con fracciones y decimales.
<p>DESARROLLO</p> <p>Información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar - Transferir lo aprendido 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estrategia heurística de comprensión: estrategias heurística planteo de situación problemáticas ➤ Se presenta una situación significativa donde los educandos deberán utilizar todas sus habilidades adquiridas con la experiencia, se deberán organizar en brigadas de trabajo, conversando y socializando sus trabajos para que con sus ideas y la guía del docente poder dar solución a la situación significativa. <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Observando la situación significativa mostrada respondemos las siguientes interrogantes: ➤ ¿según lo observado cual es la fracción que representa el total de parcelas representadas en la poza donde se cultiva lechuga? ➤ ¿según lo observado cual es la fracción que representa el total de parcelas representadas en la poza donde se cultiva zanahorias? ➤ ¿según lo observado cual es la fracción que representa el total de parcelas representadas en la poza donde se cultiva espinacas? ➤ Al sumar las fracciones obtenidas, ¿qué fracción del total representa? ➤ ¿determina la suma del cultivo de las hortalizas con el de las flores?

La chacra que visitamos pertenece a doña Elita. El año pasado obtuvo por la venta de las hortalizas y las flores S/ 2000; este año desea mejorar sus ventas y estima que ganará S/ 3000.

➤ Co as de trabajo a responder las siguientes preguntas:

- De la ganancia del año pasado, doña Elita destina S/ 250 para la alimentación, S/ 150 para la movilidad, S/ 125 para sus fertilizantes, lo que resta lo gasta para comprar semillas. ¿Qué parte (fracción) de la venta destina para comprar semillas? ¿Qué parte destina para movilidad y fertilizantes?
- Este año, además de lo que estima recibir por la venta de sus productos, tiene una bodeguita donde percibe un ingreso adicional de S/ 500. Del ingreso total que recibe, $\frac{1}{3}$ lo destina para pagar la deuda con el banco, $\frac{1}{4}$ para la alimentación, $\frac{1}{5}$ para apoyar en la fiesta patronal, en la que es una de las mayordomas, y lo que le sobra lo utiliza para comprar ganado. ¿Qué parte (fracción) del ingreso destina para comprar ganado?

- ¿Cuánto le estará debiendo a la entidad bancaria?
- ¿Cuál será la cantidad de dinero que es destinada a la alimentación que para la compra de ganado?
- Terminado el tiempo, los estudiantes comparten sus respuestas y sus estrategias; el docente apoya y verifica que lleguen a la respuesta correcta.
- El docente propone a los equipos completar la siguiente tabla, acompañándolos en el proceso de solución:

Estrategias heurísticas

Estrategias de resolución: diagramas tabulares (tablas)

Densidad de los números racionales: Dados dos números racionales diferentes x e y , su promedio $\frac{x+y}{2}$ está comprendido entre x e y . Por tanto, entre dos números racionales —sin importar lo cerca que se encuentren— existen una infinidad de números racionales.

Enunciado	Operación	Ubicación en la recta numérica
☞ ¿Existe alguna fracción entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$?		
☞ ¿Existe alguna fracción entre $\frac{4}{5}$ y $\frac{3}{25}$?		
☞ Encuentra la fracción entre $\frac{3}{4}$ y $\frac{7}{70}$.		

- El docente utiliza la lluvia de ideas y organiza las respuestas de los estudiantes para caracterizar con ellas la densidad de números racionales. Explica cada enunciado.

CIERRE

- Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje

El docente finaliza la sesión de aprendizaje con las siguientes interrogantes:
 ¿En qué otras situaciones encontramos los números fraccionarios y porcentajes? ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

IV. INSTRUMENTO DE VALORACIÓN

SEGUNDO GRADO

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DE ESTUDIANTE	Relaciona cantidades con expresiones fraccionarias		Expresa la equivalencia de los números enteros en números fraccionarios.		Usa estrategias para simplificar nueros fraccionarios		Se argumenta las estrategias utilizadas para obtener otras formas de representar los números fraccionaros.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

Sesión de aprendizaje 05/12

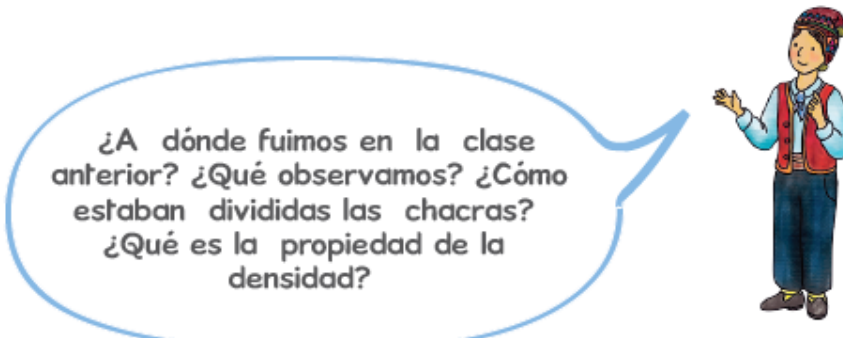
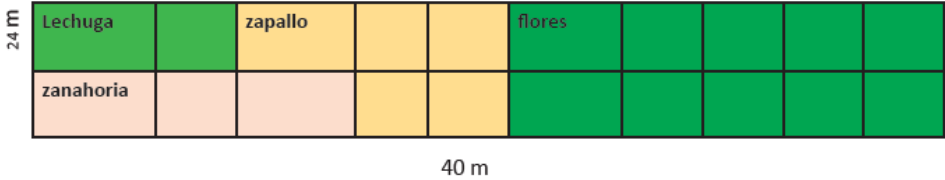
I. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	N° 14996	FECHA	14/11/2022
Área	Matemática		
Grado	Segundo Secundaria		
Responsable del área	Larry Joel Adanaqué Litano Percy Javier Acedo Solano		
Título de la sesión	Distribuimos las chacras		

II. PROPÓSITO DEL APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Traduce relaciones entre datos y acciones que incluyan operaciones con números enteros y expresiones fraccionarias	Relaciona cantidades con expresiones fraccionarias
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa el significado de relación de expresiones de números fraccionarios.	Expresa la equivalencia de los números enteros en números fraccionarios.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Selecciona y emplea estrategias matemáticas para operar y simplificar expresiones con números fraccionarios.	Usa estrategias para simplificar números fraccionarios
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Argumenta y justifica las afirmaciones con base a ejemplos y propiedades con números fraccionarios	Se argumenta las estrategias utilizadas para obtener otras formas de representar los números fraccionarios.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

P.P	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despertar el interés - Recuperar saberes previos - Estimular el conflicto cognitivo - Propósito 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Motivando a sus estudiantes, se les saluda muy cordialmente y a motivo de entablar una conexión socioafectiva se le pregunta cuál ha sido lo más divertido que les haya pasado este fin de semana Les recuerda que aún estamos en pandemia y es por eso que aun debemos respetar las normas de bioseguridad. ➤ Les invita a tres estudiantes a recordar los acuerdos de convivencia. ➤ En esta sesión de aprendizaje utilizaremos las estrategias de comprensión Estrategia heurística historia vivenciada <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  <p>¿A dónde fuimos en la clase anterior? ¿Qué observamos? ¿Cómo estaban divididas las chacras? ¿Qué es la propiedad de la densidad?</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Todos los estudiantes aplican la estrategia heurística de comprensión: lluvia de ideas para dar respuesta a las interrogantes planteadas ➤ Se mencionan la competencia la capacidad y el desempeño, además se presenta el propósito de la sesión de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Emplear procedimientos de simplificación de fracciones al resolver problemas.
<p>DESARROLLO</p> <p>Información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar - Transferir lo aprendido 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estrategia heurística de comprensión: estrategias heurística planteo de situaciones problemáticas ➤ Se presenta una situación significativa en un papelote donde los educandos deberán utilizar todas sus habilidades adquiridas con la experiencia, se deberán organizar en brigadas de trabajo, conversando y socializando sus trabajos para que con sus ideas y la guía del docente poder dar solución a la situación significativa. <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se puede observar cómo están distribuidas las parcelas de la chacra de don Víctor en donde se han sembrado las hortalizas: <ul style="list-style-type: none"> ➤ ¿según lo observado cual será la relación del cultivo de lechuga con el total? ➤ ¿según lo observado cual será la relación del cultivo de zapallo con el total? ➤ ¿según lo observado cual será la relación del cultivo de zapallo con el de las flores? ➤ ¿según lo observado cual será la relación del cultivo de flores con el total? ➤ Se proponen las siguientes situaciones problemáticas para desarrollarlas en las brigadas de trabajo.

	<p>➤ Este año, don Víctor ha tenido una buena cosecha y grandes ganancias. Según esta información, resuelve las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Don Víctor recibe S/ 1620, por la venta de zanahorias, de los cuales destina $\frac{2}{3}$ para el pago de su deuda al banco; $\frac{1}{5}$ para la alimentación, y $\frac{1}{20}$ para semillas. ¿Qué fracción del total representan los gastos? ¿Qué fracción del total representa el monto que no gastó? • De la venta de lechuga y zapallo destina $\frac{1}{2}$ para la compra de ganado, $\frac{1}{3}$ para ayudar a su madre viuda y 1 para pagar al comité de regadío. Sabiendo que el gasto total es de S/ 5600, ¿cuál es monto total que obtiene en la venta? ¿Cuál es la relación entre el monto que le sobra y el monto que gasta? • Las fracciones que han obtenido como respuesta, ¿podrán reducirse? ¿Cómo podrías reducirla? Realiza el procedimiento y al finalizar socializa tu respuesta con otro equipo. <p>El docente monitorea todo el trabajo de las brigadas, orientando a los estudiantes</p>
<p>CIERRE</p> <p>- Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje</p>	<p>El docente con los estudiantes es inducido a la reflexión con las siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toda fracción es irreducible si sus términos son PESI. • Se utiliza el concepto del valor absoluto para medir la distancia entre dos puntos. • El valor absoluto de un número racional siempre es mayor o igual a cero. <p>El docente finaliza la sesión haciendo las siguientes interrogantes: ¿En qué otras situaciones encontramos los números fraccionarios y porcentajes? ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?</p>

IV. INSTRUMENTO DE VALORACIÓN

SEGUNDO GRADO

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DE ESTUDIANTE	Relaciona cantidades con expresiones fraccionarias		Expresa la equivalencia de los números enteros en números fraccionarios.		Usa estrategias para simplificar nueros fraccionarios		Se argumenta las estrategias utilizadas para obtener otras formas de representar los números fraccionaros.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

Sesión de aprendizaje 06/12

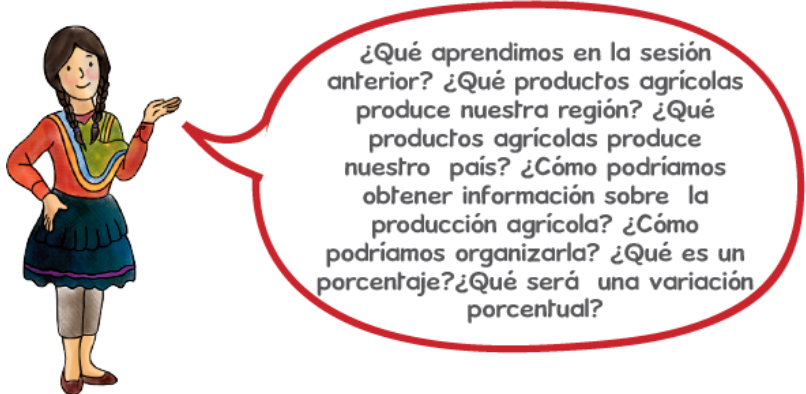
I. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	N° 14996	FECHA	16/08/2022
Área	Matemática		
Grado	Segundo Secundaria		
Responsable del área	Larry Joel Adanaqué Litano Percy Javier Acedo Solano		
Título de la sesión	Conocemos la variedad porcentual en la exportación de productos agrícolas.		

II. PROPÓSITO DEL APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Traduce relaciones entre datos y acciones que incluyan operaciones con números enteros, y expresiones porcentuales.	Relaciona cantidades con expresiones fraccionarias
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa el significado de relación de expresiones en el uso de porcentajes.	Expresa la equivalencia de los números enteros y el uso de porcentajes.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Selecciona y emplea estrategias matemáticas para operar y simplificar expresiones con números porcentuales.	Usa estrategias para simplificar números porcentuales
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Argumenta y justifica las afirmaciones con base a ejemplos y propiedades de los porcentajes.	Se argumenta las estrategias utilizadas para obtener otras formas de representar los porcentajes.







III. SECUENCIA DIDÁCTICA

P.P	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despertar el interés - Recuperar saberes previos - Estimular el conflicto cognitivo - Propósito 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Motivando a sus estudiantes, se les saluda muy cordialmente y a motivo de entablar una conexión socioafectiva se le pregunta cuál ha sido lo más divertido que les haya pasado este fin de semana Les recuerda que aún estamos en pandemia y es por eso que aun debemos respetar las normas de bioseguridad. ➤ Les invita a tres estudiantes a recordar los acuerdos de convivencia. <div style="text-align: center;">  <p>¿Qué aprendimos en la sesión anterior? ¿Qué productos agrícolas produce nuestra región? ¿Qué productos agrícolas produce nuestro país? ¿Cómo podríamos obtener información sobre la producción agrícola? ¿Cómo podríamos organizarla? ¿Qué es un porcentaje? ¿Qué será una variación porcentual?</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Todos los estudiantes aplican la estrategia heurística de comprensión: lluvia de ideas para dar respuesta a las interrogantes planteadas ➤ En esta sesión de aprendizaje utilizaremos las estrategias de comprensión Estrategia heurística lectura analítica. ➤ Se les presenta la ficha de lectura Anexo 01, la cual utilizarán la estrategia de la lectura analítica. ➤ ¿En qué meses y a cuánto ascendió en dólares la agroexportación? ➤ ¿En qué porcentaje se incrementaron las exportaciones durante el primer bimestre de este año en comparación al mismo periodo del 2014? ➤ ¿El incremento porcentual será el mismo todos los años?, ¿por qué? ➤ ¿Qué podríamos hacer para reconocer las variaciones porcentuales? ➤ Se mencionan la competencia la capacidad y el desempeño, además se presenta el propósito de la sesión de aprendizaje: Elaborar un organizador de información relacionado a porcentajes y variaciones porcentuales.
<p>DESARROLLO</p> <p>Información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar - Transferir lo aprendido 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estrategia heurística de comprensión: estrategias heurística planteo de situación problemáticas ➤ Se presenta una situación significativa donde los educandos deberán utilizar todas sus habilidades adquiridas con la experiencia, se deberán organizar en brigadas de trabajo, conversando y socializando sus trabajos para que con sus ideas y la guía del docente poder dar solución a la situación significativa.

Considerando el siguiente párrafo de la ficha de lectura (anexo 2) "... Asimismo, los productos de mayor demanda en el mercado internacional fueron las frutas y hortalizas, entre los que resaltan los mangos frescos (US\$ 112 millones con un aumento de 29%), espárragos frescos (US\$ 52 millones con más de 23%), mangos congelados (US\$ 28 millones con más de 35%), bananas tipo "Cavendish Valery" (US\$ 23 millones con más de 30%), preparaciones para alimento animal (US\$ 23 millones con más de 10%) y cacao en grano (US\$ 15 millones con más de 8%)...". Se solicita calcular, en la tabla 1, el ingreso que se obtuvo como resultado de la exportación en el primer bimestre del año 2014.

Estrategias heurísticas
Estrategias de resolución: diagramas tabulares (tablas)

Tabla 1

Producto exportado	Ingreso en el primer bimestre del 2015 (\$)	Variación porcentual (Aumento)	Procedimiento (Aplicando la regla de tres simple directa)	Ingreso en el primer bimestre del 2014 (\$)
Mangos frescos 	112 millones	29%	$\begin{array}{ccc} \uparrow 112 & \text{---} & 129\% \uparrow \\ \chi & \text{---} & 100\% \end{array}$ $\chi = \frac{112 \times 100\%}{129\%} \Rightarrow \chi = 86,82$	86,82 millones
Espárragos 	52 millones	23%		
Mangos congelados 	28 millones	35%		
Bananas 	23 millones	30%		
Preparaciones para alimento animal 	23 millones	10%		
Cacao 	15 millones	8%		

- El docente realiza las siguientes preguntas:
- ¿Qué producto obtuvo la mayor variación porcentual y a cuánto ascendió el ingreso en el primer bimestre del 2014?
 - ¿Qué producto obtuvo la menor variación porcentual y a cuánto ascendió el ingreso en el primer bimestre del 2014?

- Si al segundo bimestre del año el aumento porcentual de los espárragos se duplica, ¿a cuánto asciende el ingreso por exportación?
 - Si al segundo bimestre del año el aumento porcentual de las bananas cae a la mitad, ¿a cuánto varía el ingreso por exportación?
- El docente presenta en un papelote el gráfico donde se muestra la información sobre las exportaciones agrarias realizadas en nuestro país en el primer bimestre de los últimos años.

De acuerdo al gráfico interpretar:



Como se evidencia en la lectura sobre las exportaciones agrícolas, nuestro país presenta un crecimiento importante cada año; sin embargo, ¿cuál es la variación porcentual entre cada año?

De acuerdo al gráfico, el docente pide a los estudiantes que realicen las siguientes actividades en equipos:

I. Responde las siguientes interrogantes:

- ¿Qué sucede con las exportaciones año tras año?
- ¿Existe variación?, ¿cuánto varían? ¿Cómo podríamos expresarlas? ¿Cómo se produce dicha variación?
- Entre el 2010 y 2011, ¿cuánto han variado las exportaciones?
- ¿Se podrá establecer la variación porcentual de cada año con respecto al año anterior?, ¿cómo?, ¿qué deberíamos hacer?

II. Elabora un organizador para evidenciar información sobre variaciones porcentuales de las exportaciones agrícolas. La presentación debe realizarse en un papelote.

- En esta actividad, el docente orienta a los estudiantes para que obtengan la variación porcentual empleando diversas estrategias de solución (regla de tres simple, proporcionalidad, etc.).
- Durante el desarrollo de la sesión, el docente evalúa a los estudiantes utilizando la lista de cotejo (anexo 1).

CIERRE

- Reflexionar sobre el proceso de

El docente promueve la reflexión de los estudiantes con respecto a la experiencia vivida y enfatiza sobre la importancia de conocer la producción agrícola y los ingresos que genera la exportación. Para ello, les plantea las siguientes interrogantes:

- ¿Qué conocimientos hemos aprendido sobre porcentajes?
- ¿Qué significa variación porcentual?
- ¿Para qué nos sirven los porcentajes y las variaciones porcentuales?

aprendiz
aje

- ¿Por qué es importante el estudio de los porcentajes?
- ¿De qué manera se puede aplicar en nuestra localidad la variación porcentual?
- ¿Cómo podría beneficiar a nuestra comunidad el uso de la variación porcentual?

El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

IV. INSTRUMENTO DE VALORACIÓN

SEGUNDO GRADO

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DE ESTUDIANTE	Relaciona cantidades con expresiones fraccionarias		Expresa la equivalencia de los números enteros y el uso de porcentajes.		Expresa la equivalencia de los números enteros y el uso de porcentajes.		Se argumenta las estrategias utilizadas para obtener otras formas de representar los porcentajes.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

Anexo 01

FICHA DE LECTURA

Agroexportaciones crecen 1,7% en primer bimestre por más envíos no tradicionales

Domingo, 05 de abril del 2015

Los principales productos no tradicionales exportados fueron: el mango fresco y congelado, espárragos frescos, preparaciones para alimento animal y bananas tipo "Cavendish Valery".

Las exportaciones agrarias sumaron US\$ 801 millones entre enero y febrero del 2015, según el Minagri.



En el primer bimestre de este año, las exportaciones agrarias sumaron US\$ 801 millones, lo que representó un incremento de 1,7% en comparación al mismo periodo del 2014 debido a que las exportaciones no tradicionales continuaron su ritmo ascendente al subir en 5%, informó el ministro de Agricultura y Riego, Juan Manuel Benites. Señaló que en los primeros dos meses del 2015 se dieron los mayores envíos al exterior de los principales productos no tradicionales como: mango fresco y congelado (29% y 35% respectivamente), espárragos frescos (23%), preparaciones para alimento animal (10%) y bananas tipo "Cavendish Valery" (30%).

También resaltó el alza del cacao en grano (8%), así como el mejor desempeño de Estados Unidos al aumentar sus compras en 10%.

Benites mencionó que las exportaciones no tradicionales agrarias siguen su dinamismo al sumar entre enero y febrero un total de US\$ 770 millones en ventas, lo que significó un incremento de 5% con respecto al primer bimestre del año pasado.

De acuerdo con el reporte de la Dirección General de Seguimiento y Evaluación de Políticas (DGSEP) del Ministerio de Agricultura y Riego (Minagri), ese rubro equivale al 96% del total de la agro exportación.

Asimismo, los productos de mayor demanda en el mercado internacional fueron las frutas y hortalizas entre las que resaltan los mangos frescos (US\$ 112 millones con un aumento de 29%), espárragos frescos (US\$ 52 millones con más de 23%), mangos congelados (US\$ 28 millones con más de 35%), bananas tipo "Cavendish Valery" (US\$ 23 millones con más 30%), preparaciones para alimento animal (US\$ 23 millones con más de 10%) y cacao en grano (US\$ 15 millones con más de 8%).

De acuerdo a las estimaciones del Minagri, al año 2021 el Perú contará con 350 000 nuevas hectáreas dedicadas a la agricultura moderna y que generarán empleo masivo.

Dicha cifra incluye la incorporación de 200 000 nuevas hectáreas con la ejecución de grandes proyectos de irrigación de la costa como Chavimochic III (La Libertad), Majes-Siguas II (Arequipa), Olmos (Lambayeque), entre otros. También deben añadirse los proyectos del fondo Mi Riego que realiza el Minagri, especialmente en el área andina donde se tiene previsto invertir S/ 1600 millones hasta el 2016 en obras de infraestructura hídrica (canales, represas, reservorios, etc.) que permitirán contar con 160 000 hectáreas en zonas ubicadas por encima de los 1000 metros sobre el nivel del mar.

Recuperado de: <http://gestion.pe/economia/agroexportaciones-crecen-17-primer-bimestre-mayores-envios-no-tradicionales-2128047>

Sesión de aprendizaje 07/12

I. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	N° 14996	FECHA	18/11/2022
Área	Matemática		
Grado	Segundo Secundaria		
Responsable del área	Larry Joel Adanaqué Litano Percy Javier Acedo Solano		
Título de la sesión	Determinamos las variaciones porcentuales en los precios de los productos.		

II. PROPÓSITO DEL APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Traduce relaciones entre datos y acciones que incluyan operaciones con números enteros, y expresiones porcentuales.	Relaciona cantidades con expresiones fraccionarias
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa el significado de relación de expresiones en el uso de porcentajes.	Expresa la equivalencia de los números enteros y el uso de porcentajes.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Selecciona y emplea estrategias matemáticas para operar y simplificar expresiones con números porcentuales.	Usa estrategias para simplificar números porcentuales
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Argumenta y justifica las afirmaciones con base a ejemplos y propiedades de los porcentajes.	Se argumenta las estrategias utilizadas para obtener otras formas de representar los porcentajes.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

P.P	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despertar el interés - Recuperar saberes previos - Estimular el conflicto cognitivo - Propósito 	<p>➤ Motivando a sus estudiantes, se les saluda muy cordialmente y a motivo de entablar una conexión socioafectiva se le pregunta cuál ha sido lo más divertido que les haya pasado este fin de semana Les recuerda que aún estamos en pandemia y es por eso que aun debemos respetar las normas de bioseguridad.</p> <p>➤ Les invita a tres estudiantes a recordar los acuerdos de convivencia.</p> <p>En esta sesión de aprendizaje utilizaremos las estrategias de comprensión Estrategia heurística historia vivenciada</p> <p>El docente presenta a un agricultor de la comunidad, quien explica a los estudiantes sobre el proceso y los costos de producción, los precios de venta del productor, del mayorista y del minorista; es decir, cuánto varía el costo del producto desde el productor hasta la persona que lo compra en el mercado (utiliza el Cuadro 1 que el docente ha preparado con anticipación en un papelote). La participación del agricultor no debe exceder los diez minutos. Luego el docente y los estudiantes le agradecen su participación y se despiden.</p> <p style="text-align: center;">Cuadro 1: Proceso productivo</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 150px; height: 100px; display: flex; flex-direction: column; justify-content: center; align-items: center; text-align: center; padding: 5px;"> <p>Identificar el costo de producción por kg (agricultor).</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 150px; height: 100px; display: flex; flex-direction: column; justify-content: center; align-items: center; text-align: center; padding: 5px;"> <p>Definir el precio de venta al mayorista teniendo en cuenta un margen de ganancia (agricultor).</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 150px; height: 100px; display: flex; flex-direction: column; justify-content: center; align-items: center; text-align: center; padding: 5px;"> <p>Incrementar el valor por el valor agregado (mayorista).</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 150px; height: 100px; display: flex; flex-direction: column; justify-content: center; align-items: center; text-align: center; padding: 5px;"> <p>Definir el precio de venta al minorista teniendo en cuenta un margen de ganancia (mayorista).</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 150px; height: 100px; display: flex; flex-direction: column; justify-content: center; align-items: center; text-align: center; padding: 5px;"> <p>Definir el precio de venta al comprador final teniendo en cuenta un margen de ganancia (minorista).</p> </div> </div> <p>➤ Todos los estudiantes aplican la estrategia heurística de comprensión: lluvia de ideas para dar respuesta a las interrogantes planteadas</p> <p>Después de la presentación, el docente plantea las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo podemos calcular el precio de venta para el mayorista? • ¿Cómo podemos calcular el precio de venta para el minorista? • ¿Cómo podemos saber qué porcentaje del costo de producción aumentó hasta el precio de venta para el mayorista y para el minorista? <p>Se presenta el propósito de la sesión de aprendizaje: Expresar y representar mediante gráficos y diagramas un modelo de aumentos y descuentos porcentuales sucesivos..</p>
<p>DESARROLLO</p> <p>Información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar - Transferir lo aprendido 	<p>Estrategias heurísticas Estrategias de resolución: diagramas tabulares (tablas)</p> <p>Los estudiantes, en equipos, calculan el precio de venta para el mayorista y el precio de venta para el minorista teniendo en cuenta el margen de ganancia. Para ello, el docente muestra el costo y los precios de venta en un papelote o en la pizarra.</p>

Tabla 1

N.º	Región	Produce	Costo (S/) producción por kg	Precio de venta para el mayorista (margen de ganancia)	Precio de venta para el minorista (margen de ganancia)
1	Pasco	Maca	5	20%	20%
				6	7,2
2	Puno	Quinoa	3	20%	30%
3	Ica	Espárragos	2	20%	10%
4	Huánuco	Papa	0,6	15%	10%
6	Lambayeque	Arroz	1,8	10%	30%

Luego de calcular los precios de venta, el docente plantea las siguientes preguntas:

- ¿Será cierto que si realizo dos aumentos sucesivos, el aumento único será la suma de dichos aumentos?, ¿por qué?
- ¿A qué porcentaje es equivalente los dos porcentajes sucesivos?

Los estudiantes responden a las interrogantes planteadas por el docente; luego, les propone a los estudiantes que representen gráficamente, en equipos, los aumentos sucesivos realizados en la tabla.

Los estudiantes representan gráficamente los aumentos sucesivos (10 minutos) y, a continuación, socializan sus gráficos, procedimientos y respuestas.

➤ El docente realiza las siguientes preguntas:

- ¿Qué producto obtuvo la mayor variación porcentual y a cuánto ascendió el ingreso en el primer bimestre del 2014?
- ¿Qué producto obtuvo la menor variación porcentual y a cuánto ascendió el ingreso en el primer bimestre del 2014?
- Si al segundo bimestre del año el aumento porcentual de los espárragos se duplica, ¿a cuánto asciende el ingreso por exportación?
- Si al segundo bimestre del año el aumento porcentual de las bananas cae a la mitad, ¿a cuánto varía el ingreso por exportación?

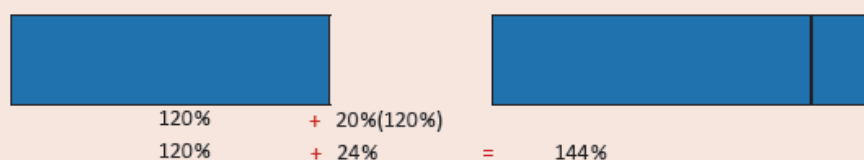
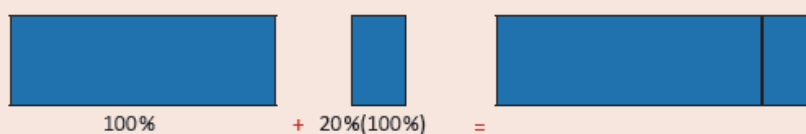
➤ El docente presenta en un papelote el gráfico donde se muestra la información sobre las exportaciones agrarias realizadas en nuestro país en el primer bimestre de los últimos años.

Tabla 2 - Descuentos y aumentos simples

Literal	Simbólico	Decimal
Disminuye en 10%	$100\% - 10\%$	90%
Disminuye en 40%	$100\% - 40\%$	60%
Aumenta en 10%	$100\% + 10\%$	110%
Aumenta en 30%	$100\% + 30\%$	130%
Disminuye en 42%	$100\% - 42\%$	58%
Aumenta en 23%	$100\% + 23\%$	123%

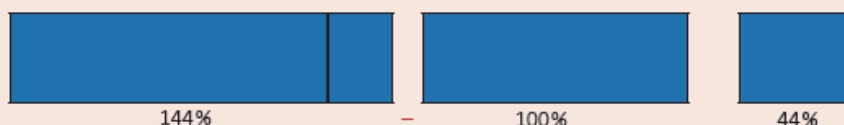
Aumentos sucesivos:

- ¿A qué aumento único equivalen dos aumentos sucesivos del 20% y 20%?



Por lo tanto:

$$\text{El aumento único} = 144\% - 100\% = 44\%$$



Durante el desarrollo de la sesión, el docente evalúa el desempeño de los estudiantes utilizando la lista de cotejo

CIERRE

- Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje

El docente genera la reflexión de los estudiantes mediante las siguientes preguntas:

- ¿Qué conocimientos hemos aprendido sobre aumentos y descuentos sucesivos?
- ¿Para qué nos sirve lo que aprendimos sobre aumentos y descuentos sucesivos?
- ¿En qué situaciones podemos utilizar lo que aprendimos sobre aumentos y descuentos?
- ¿Qué dificultades han tenido para aprender estos nuevos conocimientos sobre aumentos y descuentos?
- ¿Cómo han superado las dificultades para entender los aumentos y descuentos?

IV. INSTRUMENTO DE VALORACIÓN

SEGUNDO GRADO

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DE ESTUDIANTE	Relaciona cantidades con expresiones fraccionarias		Expresa la equivalencia de los números enteros y el uso de porcentajes.		Usa estrategias para simplificar nueros porcentuales		Se argumenta las estrategias utilizadas para obtener otras formas de representar los porcentajes.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

Sesión de aprendizaje 08/12

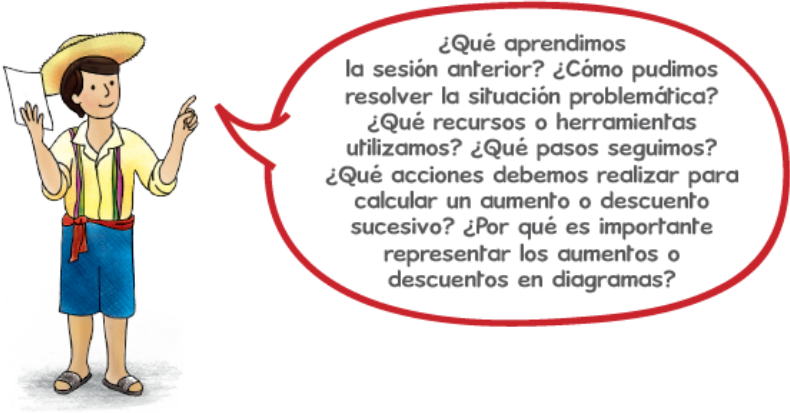
I. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	N° 14996	FECHA	21/11/2022
Área	Matemática		
Grado	Segundo Secundaria		
Responsable del área	Larry Joel Adanaqué Litano Percy Javier Acedo Solano		
Título de la sesión	Calculamos los ingresos de económicos del cultivo de la papa.		

II. PROPÓSITO DEL APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Traduce relaciones entre datos y acciones que incluyan operaciones con aumentos y descuentos sucesivos.	Relaciona las operaciones con números decimales utilizando los porcentajes.
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa el significado del aumentos y descuentos sucesivos.	Expresa en porcentajes de aumento y descuento sucesivo para resolver situaciones problemáticas.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Selecciona procedimientos matemáticos para estimar los aumentos y descuentos sucesivos.	Usa estrategias para resolver problemas relacionados con porcentajes de aumentos y descuentos sucesivos.
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Argumenta y justifica las equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos.	Argumenta procedimientos para obtener un aumento o descuento porcentual sucesivo.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

P.P	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despertar el interés - Recuperar saberes previos - Estimular el conflicto cognitivo - Propósito 	<p>➤ Motivando a sus estudiantes, se les saluda muy cordialmente y a motivo de entablar una conexión socioafectiva se le pregunta cuál ha sido lo más divertido que les haya pasado este fin de semana Les recuerda que aún estamos en pandemia y es por eso que aun debemos respetar las normas de bioseguridad.</p> <p>➤ Les invita a tres estudiantes a recordar los acuerdos de convivencia.</p> <p>En esta sesión de aprendizaje utilizaremos las estrategias de comprensión Estrategia heurística lluvia de ideas.</p> <p>Respondemos las siguientes preguntas utilizando la lluvia de ideas y anotamos en la pizarra.</p> <div style="text-align: center;">  <p>¿Qué aprendimos la sesión anterior? ¿Cómo pudimos resolver la situación problemática? ¿Qué recursos o herramientas utilizamos? ¿Qué pasos seguimos? ¿Qué acciones debemos realizar para calcular un aumento o descuento sucesivo? ¿Por qué es importante representar los aumentos o descuentos en diagramas?</p> </div> <p>➤ Se forman brigadas de trabajo de 4 integrantes para continuar con la sesión de aprendizaje, las brigadas de trabajo se formarán teniendo en cuenta la estrategias llamado “El barco se hunde”</p> <p>Se presenta el propósito de la sesión de aprendizaje: Utilizar y calcular los porcentajes de descuentos y aumentos sucesivos a los productos agrícolas y otros, argumentando sus procedimientos</p>
<p>DESARROLLO</p> <p>Información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar - Transferir lo aprendido 	<p>Estrategias heurísticas Estrategias de Comprensión: Situación problemática.</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p>Según el Portal Agrario Regional de La Libertad del 5 de mayo del 2015, en el mercado “La Hermelinda”, los precios de la variedad de papa de primera (del promedio mensual) se ofertan con descuentos especiales por aniversario, tal como se muestra en la Tabla 1:</p> </div>

Estrategias heurística.

Estrategias de resolución: diagrama tabular.

Variedad de papa	Precio de lista x 100 Kg (S/)	1.º descuento del:	2.º descuento del:	Precio a pagar (S/)
Canchán	81	10%	20%	
Peruana	114	20%	10%	
Huagalina	86	5%	10%	

Utilizando las estrategias mencionadas las brigadas de trabajo se ponen manos a la obra para poder solucionar a la situación significativa planteada (30 min)

Se explica y guía a los estudiantes para que obtengan el precio que se debe pagar por cada variedad de papa y les plantea **diversas estrategias heurísticas de resolución (aplicación del modelo matemático desarrollado en la sesión anterior sobre descuentos sucesivos, así como restar los descuentos del todo, es decir del 100 %; o empleando el diagrama mostrado como ejemplo, etc.)**.

DESCUENTOS SUCESIVOS

La papa canchán, según el precio de lista, cuesta S/ 81 por cada 100 kg. Sin embargo, el mercado "La Hermelinda" presenta la siguiente oferta:

Descuento del 10% y del 20%

$S/ 81 \xrightarrow{-10\%} 90\% (81) \xrightarrow{-20\%} 80\% (90\% (81)) = 58,32$


Descuento único = $100\% - 72\% = 28\%$

Los estudiantes revisan la sesión anterior para poder obtener otra manera de solución

OTRA FORMA

Descuento	Queda
10% (81)	90% (81) = 72,9
20% (72,9)	80% (72,9) = 58,32

- Respuesta: Luego de descontar el 10% y 20% en forma sucesiva, solo pagará S/ 58,32
- El docente plantea las siguientes preguntas:
 - ¿A cuánto equivale el descuento único porcentual y nominal de papa peruana?

	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuánto se debe pagar por 200 kg de papa huaralina? Explica tu procedimiento en, al menos, 3 pasos. • ¿Cuánto se debe pagar por 300 kg de papa canchán y a cuánto se debe vender el kg para ganar el 50%? <p>➤ Los estudiantes eligen a un representante del equipo para sustentar las respuestas justificando las estrategias y los procedimientos realizados.</p> <p>➤ Durante el desarrollo de la sesión, el docente evalúa el desempeño de los estudiantes utilizando la lista de cotejo</p>
<p>CIERRE</p> <p>- Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje</p>	<p>Con la participación de todas las brigadas de trabajo se llegaron a las siguientes conclusiones:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; background-color: #f0f0f0;"> <ul style="list-style-type: none"> • La producción de papa permite el ingreso a nuestro país de millones de dólares gracias a su exportación. • Debemos recordar que: dos aumentos o descuentos sucesivos del 20% y 10% no equivalen a un aumento o descuento único del 30%. </div>  <p>El docente genera la reflexión de los estudiantes mediante las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué aprendizajes hemos logrado sobre los descuentos y aumentos sucesivos? • ¿Cuáles son los pasos para resolver una situación problemática referida a aumentos y descuentos sucesivos? • ¿En qué otros contextos podemos aplicar lo aprendido? • ¿Qué dificultades han tenido?, ¿cómo las han superado?

**IV. INSTRUMENTO DE VALORACIÓN
SEGUNDO GRADO**

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DE ESTUDIANTE	Relaciona las operaciones con números decimales utilizando los porcentajes.		Expresa en porcentajes de aumento y descuento sucesivo para resolver situaciones problemáticas.		Usa estrategias para resolver problemas relacionados con porcentajes de aumentos y descuentos sucesivos.		Argumenta procedimientos para obtener un aumento o descuento porcentual sucesivo.	
		SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

Sesión de aprendizaje 09/12

I. DATOS INFORMATIVOS


Institución educativa	N° 14996	FECHA	23/11/2022
Área	Matemática		
Grado	Segundo Secundaria		
Responsable del área	Larry Joel Adanaqué Litano Percy Javier Acedo Solano		
Título de la sesión	Invertimos para alimentarnos.		



II. PROPÓSITO DEL APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Establece relaciones entre los datos y condiciones de situaciones vinculadas a las acciones de juntar-separar cantidades. Las transforma a expresiones numéricas (gráficas o simbólicas) que involucran el uso de fracciones y las resuelve.	Ordena los datos, transformando los gráficos en fracciones.
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Interpreta el uso de las fracciones en su significado como cociente con cantidades discretas desde su representación verbal hasta su representación simbólica en situaciones de su entorno.	Expresa la equivalencia de los números racionales en fracciones decimales
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y de estimación, y procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales.	Escoger el mejor material permitiendo medir con exactitud las porciones que de manera gráfica están representado el queso.
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las	Argumenta la validez de una afirmación vinculada al descuento porcentual de una cantidad en situaciones de su entorno y la sustenta a través	Comenta a través de ejemplos cual es el ingreso mensual destinado a la alimentación en las

	operaciones	de ejemplos.	familias
--	-------------	--------------	----------

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

P.P	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despertar el interés - Recuperar saberes previos - Estimular el conflicto cognitivo - Propósito 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente ingresa al aula, saluda a sus estudiantes preguntando cual fue lo más divertido que les ha pasado este fin de semana. ➤ Les recuerda que aún estamos en pandemia y es por eso seguimos debemos respetar las normas de bioseguridad. ➤ Les invita a tres estudiantes a recordar los acuerdos de convivencia. <p>Utilizamos Pólya</p> <p>Comprender el problema: se le presenta una situación problemática realista, las cual ponen en contexto a los estudiantes y predispuestos a sacar sus saberes previos para analizar los problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se les dice que el día hoy en las clases se invitara a doña Benita, mama de una compañera de clase, quien se le invito para que cuente como es que distribuye su presupuesto mensual y cuanto del dinero va asignado solamente a la alimentación (se coordina previamente con la madre que la participación dure un tiempo de 10 minutos). ➤ La señora Benita comienza con la explicación de cómo son sus gastos en su casa, ella conoce cuales son los gastos fijos que va a realizar, pero no sabe cuánto dinero va a recibir al mes a que tienen trabajos extemporáneos y su esposo trabaja en la chacra y no percibe un sueldo mensual. Los gastos para que van destinados para la alimentación varían cada mes, la madre se retira y el docente realiza las siguientes preguntas. <div style="text-align: center;">  <div style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block; text-align: center;"> <p>¿Cuál es el ingreso promedio mensual de tu familia? ¿Qué monto destina tu familia a la alimentación? ¿Cómo planifican el presupuesto familiar? Desde tu punto de vista, ¿cuánto o qué parte del ingreso familiar se debe destinar para la alimentación?</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El propósito de la sesión es la siguiente: “Representar la equivalencia entre fracciones, decimales y porcentajes” ➤ Estas se realizarán en actividades en grupo, papelotes y en su cuaderno.
<p>DESARROLLO</p> <p>Información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar - Transferir lo aprendido 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inmediatamente después de realizar algunos comentarios sobre las preguntas mencionadas anteriormente, todos se organizan en equipo para resolver la situación problemática. <p>Concebir un plan: con la reflexión de los problemas trazamos una ruta de las posibles soluciones para poder ayudar a solucionar la situación problemática vista en el inicio de la sesión de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se pega papelote en la pizarra y se indica a los grupos que deben completar esa información. No deben tardar más de 10 minutos. ➤ Se sabe que el molde de queso cuesta 5 soles, completa la tabla:

	Representación grafica	Fracción	Decimal	Porcentaje	Costo
Un queso		1/1	1	100%	5,00
Medio queso		1/2	0,5		
Tres cuartos de queso					
Cinco cuartos de queso					
Un octavo de queso					
Un queso y medio					
Tres quesos y un cuarto					

T

- Terminado el tiempo, se elige aleatoriamente a un integrante por cada grupo para que proponga la solución de cada fila.

Ejecución del plan: una vez ejecutamos el plan, nos damos cuenta que las ideas que teníamos al inicio, y nuestros conocimientos previos si estaban orientados a la solución real del problema

Estrategias heurísticas

Estrategias de resolución: diagramas tabulares (tablas)

Luego pregunta:

“¿Qué número se han utilizado? ¿Qué características tienen? ¿en que se diferencian? ¿son los mismos?”

- Nos agrupamos en equipos de trabajo para identificar en porcentajes cuanto
- gastan nuestras familias para alimentarnos todos los días. Entonces completamos la siguiente tabla:

Tabla N° 02			
Familia	Dinero destinado para alimentación	Ingreso mensual promedio (S/.)	Porcentaje
Huamán	90	900	10%
Aguilar	75		15%

- ¿Determinamos cuál es el hogar que dispone mayor cantidad de dinero para la alimentación? ¿Qué porcentaje representa? ¿representámelos utilizando las fracciones?
- ¿Determinamos cuál es el hogar que dispone menor cantidad de dinero para la alimentación? ¿Qué porcentaje representa? ¿representámelos utilizando las fracciones?

CIERRE

- Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje

Examinar la solución obtenida: ya teniendo la solución con las repreguntas vamos observando la veracidad de la solución y su eficacia de estas.
Se realizan las siguientes preguntas para la reflexión:

- ¿Cuáles fueron los mayores obstáculos que observaron en esta sesión?
- ¿según tu opinión será importante separar un porcentaje para la alimentación ¿Por qué?? ¿Qué opinión te da que el hogar separe el 50% para la alimentación?
- ¿cuéntame cómo es que se forman los decimales? ¿Cuál es la estructura de un número decimal?

IV. INSTRUMENTO DE VALORACIÓN: lista de cotejo

SEGUNDO GRADO

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DE ESTUDIANTE	Ordena los datos, transformando los gráficos en fracciones.		Expresa la equivalencia de los números racionales en fracciones decimales		Escoger el mejor material permitiendo medir con exactitud las porciones que de manera gráfica están representado el queso.		Comenta a través de ejemplos cual es el ingreso mensual destinado a la alimentación en las familias	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

Sesión de aprendizaje 10/12

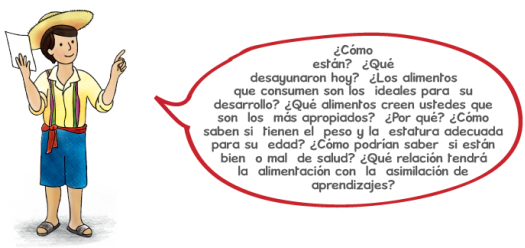
I. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	N° 14996	FECHA	25/11/2022
Área	Matemática		
Grado	Segundo Secundaria		
Responsable del área	Larry Joel Adanaqué Litano Percy Javier Acedo Solano		
Título de la sesión	Obtenemos el índice de masa corporal.		

II. PROPÓSITO DEL APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Establece relaciones entre los datos y condiciones de situaciones vinculadas a las acciones de igualar cantidades. Las transforma a expresiones (numéricas, gráficas o simbólicas) que involucran el uso de fracciones y las resuelve.	Transforma expresiones numéricas a expresiones fraccionarias.
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa su comprensión sobre las fracciones como parte-todo involucrando cantidades discretas desde su representación simbólica hasta su representación gráfica.	Expresa cantidades de representación simbólica en relación de la talla y peso.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Emplea diversas estrategias para establecer equivalencias entre unidades de masa.	Emplea medidas de peso considerando múltiplos y submúltiplos.
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Plantea afirmaciones sobre relaciones entre las propiedades de dos números fraccionarios.	Plantea afirmaciones entre dos números fraccionarios.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

P.P	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES																																			
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despertar el interés - Recuperar saberes previos - Estimular el conflicto cognitivo - Propósito 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Motivando a sus estudiantes, se les saluda muy cordialmente y a motivo de entablar una conexión socioafectiva se le pregunta cual a sido lo mas divertido que les haya pasado este fin de semana ➤ Les recuerda que aún estamos en pandemia y es por eso seguimos debemos respetar las normas de bioseguridad. ➤ Les invita a tres estudiantes a recordar los acuerdos de convivencia. ➤ Se activan las ideas previas con las siguientes preguntas: <div style="text-align: center;">  <p>¿Cómo están? ¿Qué desayunaron hoy? ¿Los alimentos que consumen son los ideales para su desarrollo? ¿Qué alimentos creen ustedes que son los más apropiados? ¿Por qué? ¿Cómo saben si tienen el peso y la estatura adecuada para su edad? ¿Cómo podrían saber si están bien o mal de salud? ¿Qué relación tendrá la alimentación con la asimilación de aprendizajes?</p> </div> <p>Estrategias heurísticas: Estrategia de comprensión: Lectura analítica</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ En un papelote se presenta una lectura titulada “el peso ideal para los adolescentes” (anexo 01) aplicando la estrategia heurística e comprensión de texto se le invita a 2 estudiantes a que con voz enérgica y entusiasta lea la situación problemática. ➤ Después se generan las siguientes preguntas: <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es la forma correcta de calcular el peso ideal de los adolescentes? 2. ¿Cómo puedo identificar las condiciones que indica la buena salud? 3. ¿Con lo leído describe con tus palabras que es el IMC? ➤ Se señala el propósito de la sesión es la siguiente: “Expresar medidas de longitud y pesos considerando múltiplos y submúltiplos” ➤ Los compañeros e equipo se deben de formar teniendo en consideración con su estatura, los estudiantes mas altos deben estar en el mismo equipo de trabajo y viceversa. 																																			
<p>DESARROLLO</p> <p>Información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar - Transferir lo aprendido 	<p>Utilizamos Pólya</p> <p>Comprender el problema: se le presenta una situación problemática realista, las cual ponen en contexto a los estudiantes y predispuestos a sacar sus saberes previos para analizar los problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Las brigadas de trabajo se ponen manos a la obra entendiendo el método correcto es que se utilizan los instrumentos de medición como son el tallímetro y la balanza para después colocar los datos obtenidos en una tabla estadística. <p>Estrategias heurísticas Estrategias de resolución: diagramas tabulares (tablas)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="5">Equipo</th> </tr> <tr> <th>Estudiante</th> <th>Peso (kg)</th> <th>Otra forma</th> <th>Talla (m)</th> <th>Otra forma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jesús</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lenin</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alexis</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Equipo					Estudiante	Peso (kg)	Otra forma	Talla (m)	Otra forma	Jesús					Lenin					Alexis														
Equipo																																				
Estudiante	Peso (kg)	Otra forma	Talla (m)	Otra forma																																
Jesús																																				
Lenin																																				
Alexis																																				

1. ¿Qué compañero de equipo tiene la más alta estatura?
 2. ¿Cuál es el promedio que pesan los integrantes de la brigada de trabajo?
 3. ¿Cuáles son las unidades de medidas más usadas para el peso y talla?
 4. ¿Cómo darnos cuenta si el IMC es el óptimo para los adolescentes?
- Se presenta el siguiente es siguiente papelote para calcular el IMC:

RANGOS DE IMC	
Clasificación	IMC
Bajo peso	< 18.5
peso normal	18.5 – 24.9
Sobrepeso	25 – 29.9
Obesidad grado I	30 – 34.9
Obesidad grado II	35 – 39.9
Obesidad grado III	≥ 40

- ¿Cuáles son las enfermedades más comunes cuando no se encuentra entro de los parámetros del IMC?
 - ¿Describe cuáles son las opciones que los adolescentes deben de tomar para estar dentro de los parámetros de normalidad?
 - ¿Describe la condición en que se encuentras los compañeros de las brigadas de trabajo?
- Los integrantes de cada brigada seleccionan a un representante para que comente en plenaria cuales fueron los resultados obtenidos de la tabla de valores del IMC.
- Se propone expresar la los datos obtenidos de talla y peso en otras unidades de medidas diferentes a m y Kg. Respectivamente
- El docente monitorea de manera activa cada brigada de trabajo dando las pautas para que lleguen a la solución de sus dudas, y este va anotando las observaciones en su lista de cotejo.

CIERRE

- Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje

Se promueve la reflexión

¿Por qué es importante alimentarse bien?

¿Por qué se debe controlar su peso y su talla regularmente?

Se concluye entre la clase:

- “El IMC se obtiene al dividir el peso (masa) por la talla elevada al cuadrado”.

Trabajo para la casa

En su localidad ir a investigar en su mercado el costo de los productos de primera necesidad para el consumo alimenticio (deben dar 10 productos como mínimo), llevar la información a la próxima sesión de aprendizaje.

IV. INSTRUMENTO DE VALORACIÓN

SEGUNDO GRADO

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DE ESTUDIANTE	Transforma expresiones numéricas a expresiones fraccionarias.		Expresa cantidades de representación simbólica en relación de la talla y peso.		Emplea medidas de peso considerando múltiplos y submúltiplos.		Plantea afirmaciones entre dos números fraccionarios.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

“EL PESO IDEAL PARA LOS ADOLESCENTES”

(Blog sobre nutrición – Dieta libre 2020)

El peso ideal para los adolescentes depende en gran medida de su índice de masa corporal o IMC. Este cálculo determina la salud del adolescente, basándose en su actual altura, peso, edad y género.

Los adolescentes que caen en el percentil 50 de la tabla de IMC se consideran peso medio, que es el ideal para estar sano; pero el adolescente no debe entrar en pánico si cae por debajo del peso promedio o superior al promedio en peso. Según publicaciones de organizaciones de salud, la pubertad hace que el peso del cuerpo del adolescente fluctúe debido a los cambios hormonales en el cuerpo.

Pero, ¿cómo calcular el índice de masa corporal del adolescente para determinar un peso saludable, basado en la edad y el género? A continuación, se explica:

- Anotar en un diario el peso del adolescente para registrar los cambios en el tiempo.
- Pídale al adolescente ponerse de pie contra una pared y coloque el extremo metálico de la cinta métrica en el suelo. Coloque la cinta métrica en la pared y marque el punto directamente sobre la cabeza del adolescente para determinar su altura.
- Eleve la altura del adolescente (en metros) al cuadrado. Luego, pese al adolescente (en kilogramos) y divida este número entre su altura al cuadrado. El resultado representa el índice de masa corporal según Adolphe Quetelet (1796-1874).

$$\text{IMC} = \frac{\text{masa}}{\text{talla}^2}$$

Recuerde que si el adolescente tiene sobrepeso, en esta etapa puede perder peso con simplemente hacer más actividad física.

Fuente: <https://dietalibre.net/1829-como-determinar-peso-ideal-de-su-hijo-adolescente.html#ixzz3JjfKcbKu>

Sesión de aprendizaje 11/12

I. DATOS INFORMATIVOS

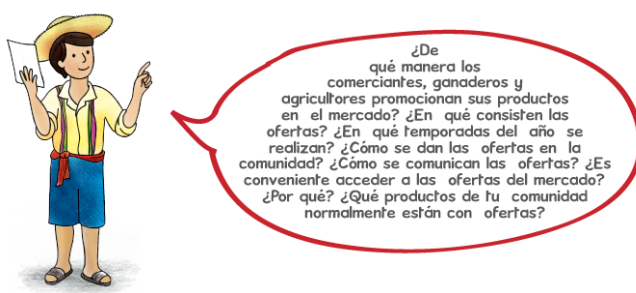
Institución educativa	N° 14996	FECHA	28/11/2022
Área	Matemática		
Grado	Segundo Secundaria		
Responsable del área	Larry Joel Adanaqué Litano Percy Javier Acedo Solano		
Título de la sesión	Calculamos las ofertas del mercado.		

II. PROPÓSITO DEL APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Establece relaciones entre datos y condiciones de situaciones en las que se tiene que determinar la parte de un total. Las transforma a expresiones (numéricas, gráficas o simbólicas) que le permitirán interpretar el valor del porcentaje como el valor relativo de una cantidad y las resuelve. Establece relaciones entre los datos y condiciones de situaciones vinculadas al reparto de cantidades. Las transforma a expresiones (numéricas, gráficas o simbólicas) involucrando los criterios de divisibilidad de números naturales y las resuelve.	Transforma eficientemente expresiones fraccionarias a porcentajes
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa su comprensión sobre las fracciones como operador involucrando cantidades continuas a partir de su representación simbólica. Interpreta el significado de una expresión decimal en décimos desde su representación gráfica hasta su representación simbólica.	Interpreta de manera coherente los porcentajes en los descuentos.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	usa unidades e instrumentos de medición pertinentes para estimar y medir el descuento.	Usa adecuadamente los instrumentos de medición.

	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Plantea afirmaciones sobre relaciones entre las propiedades de dos números fraccionarios, equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos.	Plantea afirmaciones entre dos números fraccionarios.
--	---	--	---

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

P.P	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despertar el interés - Recuperar saberes previos - Estimular el conflicto cognitivo - Propósito 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Motivando a sus estudiantes, se les saluda muy cordialmente y a motivo de entablar una conexión socioafectiva se le pregunta cuál ha sido lo más divertido que les haya pasado este fin de semana, les recuerda que aún estamos en pandemia y es por eso que aun debemos respetar las normas de bioseguridad. ➤ Les invita a tres estudiantes a recordar los acuerdos de convivencia. ➤ Que sentimientos surgieron al momento de contarles a sus padres sobre su IMC. ➤ Se activan las ideas previas con las siguientes preguntas: ¿Cuál fue el comentario de sus padres? ¿Los resultados se debe a la alimentación que consumen? ¿Qué producto de primera necesidad averiguaron su precio? ➤ Se le comienza con las preguntas a los estudiantes cuales fueron los productos de primera necesidad que averiguaron. <p>Utilizamos Pólya</p> <p>Comprender el problema: se le presenta una situación problemática realista, las cual ponen en contexto a los estudiantes y predispuestos a sacar sus saberes previos para analizar los problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los estudiantes de manera ordenada van dando los valores de los productos que han averiguado y se va anotando en la pizarra. Antes de continuar se invita a doña Roberta que es la encargada del bar del colegio, además ella tiene un puesto de insumos en su casa la cual es muy concurrido y por ende tiene muchos clientes. ➤ Se realizan las siguientes preguntas: <div style="text-align: center;">  <p>¿De qué manera los comerciantes, ganaderos y agricultores promocionan sus productos en el mercado? ¿En qué consisten las ofertas? ¿En qué temporadas del año se realizan? ¿Cómo se dan las ofertas en la comunidad? ¿Cómo se comunican las ofertas? ¿Es conveniente acceder a las ofertas del mercado? ¿Por qué? ¿Qué productos de tu comunidad normalmente están con ofertas?</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los estudiantes voluntariamente dan sus respuestas ➤ El propósito de la sesión consiste en: “Relacionar cantidades mediante aumentos y descuentos porcentuales sucesivos.” ➤ Se organizan en equipos de trabajo de cuatro integrantes cada uno, tomando en cuenta cuatro productos diferentes, que averiguaron como tarea.
DESARROLLO Información	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Deben registrar los precios por unidad de los productos que han preguntado durante su visita al mercado, y responder las preguntas. Para ello, pueden

- Aplicar
- Transferir lo aprendido

utilizar la tabla 1. Esta actividad no debe exceder los diez minutos.

Estrategias heurísticas

Estrategias de resolución: diagramas tabulares (tablas)

Tabla N° 01

N°	Producto	Cantidad	Precio (S/.)
1	Aceite	1 litro	7.80
2	Papa	1 arroba	8.50
3			
..			
..			

- ¿Cómo se representan los productos?
- Si se compra al por mayor, ¿nos costaran menos?
- ¿Por qué aumenta los precios en los mercados y bodegas?

En un papelote se pone la situación problemática y se pega en la pizarra.

Por lo general, los mercados, bodegas o agricultores realizan periódicamente promociones y ofertas. Las más frecuentes son las ofertas de 2 por 1, de 3 por 2, los descuentos en porcentajes y los descuentos sucesivos. En ocasiones, también suele presentarse un incremento en el costo de los productos por la escasez de estos. Teniendo en cuenta esta situación, responde a continuación las siguientes preguntas:

Todos los productos están en oferta de 3x2 entonces:

- ¿determina el precio unitario de los productos que se an comprado en el mercado? Justifica tu respuesta.

Deben de completar el siguiente cuadro.

N°	Producto	Precio de oferta S/. 3x2	Precio unitario (S/.)
1	Aceite	$7.80 \times 2 = 15.56$	5.20
2			
3			
..			
..			

Por tiempo ilimitado los productos tienen un descuento del 20% ¿Cuánto costaría ahora? Escríbelos:

	N°	Producto	Precio de la lista (S/.)	Descuento del 20%(S/.)	Precio a pagar con el descuento del 20% (S/.)
	1	Aceite	7.80	1.56	6,24
	2				
	3				
	..				
	..				
CIERRE - Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje	Se responden las siguientes interrogantes: •¿Describe los casos en que se pueda utilizar lo aprendido en la sesión de hoy? •¿describe otra forma de usar los descuentos sucesivos? •¿Cómo lo aprendido nos ayuda a solucionar situaciones problemáticas de nuestra vida diaria?				

IV. INSTRUMENTO DE VALORACIÓN

SEGUNDO GRADO

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DE ESTUDIANTE	Transforma eficientemente expresiones fraccionarias a porcentajes		Interpreta de manera coherente los porcentajes en los descuentos.		Usa adecuadamente los instrumentos de medición.		Plantea afirmaciones sobre las relaciones entre dos números fraccionarios.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

Sesión de aprendizaje 12/12

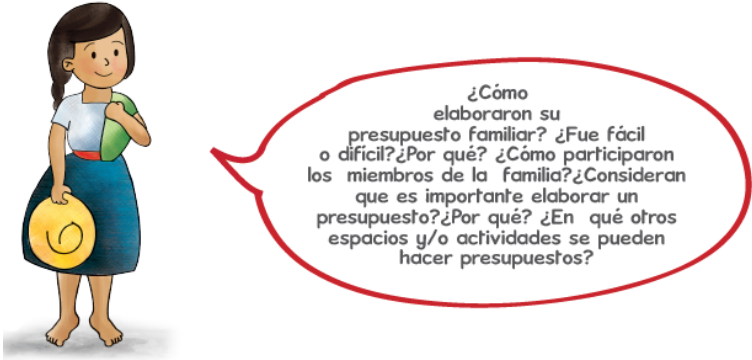
I. DATOS INFORMATIVOS

Institución educativa	N° 14996	FECHA	30/11/2022
Área	Matemática		
Grado	Segundo Secundaria		
Responsable del área	Larry Joel Adanaqué Litano Percy Javier Acedo Solano		
Título de la sesión	Elaboremos tu presupuesto familiar		

II. PROPÓSITO DEL APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones con números enteros, expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales, tasas de interés	Relaciona cantidades mediante aumentos porcentuales sucesivos.
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa su comprensión sobre las fracciones como medida involucrando cantidades continuas, desde su representación gráfica hacia su representación simbólica.	Comprende los descuentos porcentuales continuos
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	usa unidades e instrumentos de medición pertinentes para estimar y medir el descuento.	Usa adecuadamente los instrumentos de medición para los ingresos y egresos
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Plantea afirmaciones sobre relaciones entre las propiedades de dos números fraccionarios, equivalencias entre descuentos.	Plantea afirmaciones entre el saldo y el ahorro.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

P.P	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES																								
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despertar el interés - Recuperar saberes previos - Estimular el conflicto cognitivo - Propósito 	<p>➤ Motivando a sus estudiantes, se les saluda muy cordialmente y a motivo de entablar una conexión socioafectiva se le pregunta cuál ha sido lo más divertido que les haya pasado este fin de semana. Les recuerda que aún estamos en pandemia y es por eso que aun debemos respetar las normas de bioseguridad.</p> <p>➤ Les invita a tres estudiantes a recordar los acuerdos de convivencia.</p> <p>➤ Se activan las ideas previas con las siguientes preguntas:</p> <div style="text-align: center;">  <p>¿Cómo elaboraron su presupuesto familiar? ¿Fue fácil o difícil? ¿Por qué? ¿Cómo participaron los miembros de la familia? ¿Consideran que es importante elaborar un presupuesto? ¿Por qué? ¿En qué otros espacios y/o actividades se pueden hacer presupuestos?</p> </div> <p>Responden las preguntas con la estrategia heurística lluvias de ideas. Se mencionan la competencia la capacidad y el desempeño, además se presenta el propósito de la sesión de aprendizaje:</p> <p>Emplear estrategias heurísticas, recursos gráficos y otros, para resolver situaciones problemáticas de aumento o descuento porcentual sucesivo.</p> <p>Se forman equipos de trabajo de como máximo cuatro participantes para elaborar nuestro presupuesto familiar</p>																								
<p>DESARROLLO</p> <p>Información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar - Transferir lo aprendido 	<p>Los equipos deben elaborar un presupuesto para el presente mes, empleando el formato de presupuesto y tomando como insumo el presupuesto del mes anterior de uno de los integrantes. Para el nuevo presupuesto se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones y preguntas:</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> Gastos del pago al personal subió en un 5% por aniversario de la comunidad. Los servicios básicos como agua y energía eléctrica tuvieron un descuento del 10%. En alimentación, el gasto se elevó por la llegada de un familiar en un 8,5%. En compra de fertilizantes se tuvo un descuento del 12% más el 25%. Los demás gastos y el pago de deudas se mantienen. </div> <p>Estrategias heurísticas Estrategias de resolución: diagramas tabulares (tablas)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Presupuesto</th> </tr> <tr> <th>Ingresos</th> <th>Julio</th> <th>Agosto</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ingreso 01</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ingreso 02</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otros ingresos</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total, ingresos</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Presupuesto				Ingresos	Julio	Agosto	Total	Ingreso 01				Ingreso 02				Otros ingresos				Total, ingresos			
Presupuesto																									
Ingresos	Julio	Agosto	Total																						
Ingreso 01																									
Ingreso 02																									
Otros ingresos																									
Total, ingresos																									

Egresos	Julio	Agosto	Total
Agua para consumo y riego			
Energía eléctrica			
Alimentación			
Productos de higiene personal.			
Pago al personal de la chacra			
Compra de animales menores			
Gastos de fertilizantes			
Otros egresos			
Total, de gastos			

Ingresos - Gastos			
--------------------------	--	--	--

Pago de deudas	Julio	Agosto	Total
Préstamos personales			
Otras deudas			
Total, de pago de deudas			

Saldo (ingresos – gastos y deudas)			
---	--	--	--

Ahorros	Mes 1	Mes 2	Total
Saldo inicial del mes			
Deposito / Retiro			
Saldo final del mes			

Se responden las siguientes interrogantes con lo presentado para este mes:

- ¿existirá alguna diferencia entre el saldo anterior con el del mes actual?
- ¿Si se recibe un aumento del 20% más el 20% cuál será su paga al final del mes?

➤ El docente monitorea de manera activa cada brigada de trabajo dando las pautas para que lleguen a la solución de sus dudas, y este va anotando las observaciones en su lista de cotejo.

	<p>➤ Cada brigada de trabajo escoge un delegado para que de manera breve explique el procedimiento y resultados obtenidos en la actividad</p>
<p>CIERRE</p> <p>- Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje</p>	<p>Aprovechando la visita al colegio de don Justiniano, padre de Lesly, se le invita al aula para que comente cómo organiza los gastos en su familia.</p> <div data-bbox="379 421 1350 712" style="background-color: #f4b084; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p>Don Justiniano dice: “En mi casa soy el único que trae dinero. Como no tengo trabajo estable, no tenemos ingreso fijo. Trabajo como operario en la chacra y me pagan 20 soles diario. De ese dinero gastamos la mitad en la comida del día, y el resto tratamos de guardar para otros gastos, como el pago de servicios, entre otros. Como no nos alcanza el dinero, tenemos que pedir préstamos y para poder pagarlos disminuimos el gasto de la comida. Además, como tenemos un pequeño huerto, comemos los productos que cosechamos”.</p> </div> <p>El docente agradece la visita de don Justiniano, quien se retira. Luego, promueve la reflexión de los estudiantes, mediante las siguientes preguntas: ¿Qué opinan del testimonio de don Justiniano? ¿Qué podemos decirle a don Justiniano? ¿Qué es un presupuesto familiar? ¿Creen que es importante elaborar un presupuesto familiar? ¿Por qué? ¿En qué nos beneficiaría hacer un presupuesto? ¿Qué dificultades tuvieron? ¿Cómo podemos ayudar a nuestros padres con su presupuesto familiar?</p>

IV. INSTRUMENTO DE VALORACIÓN

SEGUNDO GRADO

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DE ESTUDIANTE	Relaciona cantidades mediante aumentos porcentuales sucesivos.		Comprende los descuentos porcentuales continuos		Usa adecuadamente los instrumentos de medición para los ingresos y egresos		Plantea afirmaciones entre el saldo y el ahorro.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

Anexo 2: Ficha técnica

Nombre original del instrumento:	Evaluamos la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad
Autor y año:	Original: MINEDU (2021)
	Adaptación: Acedo y Adanaque (2022) tomando como base el marco teórico y los antecedentes de señalados en la investigación. Se conforma por 20 ítems distribuidos en: 4 dimensiones 5 indicadores de traduce cantidades 5 indicadores de comunica su comprensión 5 indicadores de utiliza estrategias y procedimientos 5 indicadores de argumenta afirmaciones
Objetivo del instrumento:	Medir el desarrollo de la competencia resuelve de problemas de cantidad.
Usuarios:	Estudiantes de segundo grado del nivel de secundaria.
Forma de administración o modo de aplicación	Presencial, con prueba impresa, en un tiempo de 90 minutos.
Validez:	Muy adecuado, según la coincidencia de juicio de expertos.
Confiabilidad:	Alfa de Cronbach .956

PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO



Estimado Validador: Mg. EDWIN RONALD RIOJA LOZADA

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado:

EVALUAMOS LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD, diseñado por los BR. PERCY JAVIER ACEDO SOLANO Y BR. LARRY JOEL ADANAQUE LITANO, cuyo propósito es medir EL NIVEL DE DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD, el cual será aplicado a estudiantes de SEGUNDO GRADO, por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulado:

ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA, CHULUCANAS, 2022.

Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el título profesional (o título de especialista - según corresponda) de:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA Y FÍSICA.

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte

Percy Javier Acedo Solano
Firma y datos del estudiante

Larry Joel Adanaque Litano
Firma y datos del estudiante



JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde que, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Estrategias heurísticas	Hacer un dibujo o un esquema de la situación	<ul style="list-style-type: none"> - Genera representaciones gráficas y decide la finalidad de esta representación en el contexto de la resolución del problema propuesto. - Modifica su representación gráfica elegida, si es necesario, y resuelve el problema con ayuda de esta. 	1 - 3	X	
	Suponer el problema resuelto	<ul style="list-style-type: none"> - Supone un resultado final al problema propuesto explorando las relaciones entre los elementos dados y los que busca. - Determina el conjunto correcto de operaciones que debe realizar para llegar de los datos iniciales a al resultado propuesto o viceversa, y con ello determinar la solución al problema propuesto. 	4 - 6	X	
	Imaginar un problema más sencillo	<ul style="list-style-type: none"> - Busca problemas más sencillos y elige correctamente uno que sea útil para resolver el problema propuesto. - Resuelve el problema elegido buscando aplicar la solución en el problema propuesto. 	7 - 9	X	
	Buscar alguna simetría o regularidad	<ul style="list-style-type: none"> - Determina si existe una simetría en los datos o una simetría de la situación inicial presentada que permita resolver el problema. - Encuentra una equivalencia o relación en la simetría y resuelve el problema propuesto. 	10 - 12	X	

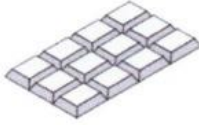

La resolución de problemas de cantidad	Traduce Cantidades a Expresiones Numéricas	<ul style="list-style-type: none"> - Junta, separa, iguala o reparte cantidades estableciendo relaciones entre datos y distintas condiciones. - Determina la parte de un todo estableciendo relaciones entre datos y distintas condiciones. - Transforma y resuelve expresiones numéricas, gráficas o simbólicas sobre fracciones, decimales, divisibilidad de números naturales o sobre el porcentaje como el valor relativo de una cantidad. 	1 - 5	X	
	Comunica su Comprensión sobre los Números y las Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta el uso de las fracciones en su significado como cociente con cantidades discretas desde su representación verbal hasta su representación simbólica. - Expresa su comprensión sobre las fracciones como parte-todo u operador involucrando cantidades discretas o continuas desde su representación simbólica hasta su representación gráfica o viceversa. - Interpreta el significado de una expresión decimal en décimos desde su representación gráfica hasta su representación simbólica. 	6 - 10	X	
	Utiliza Estrategias y Procedimientos de Estimación y Cálculo	<ul style="list-style-type: none"> - Emplea estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones con números enteros, expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales, y equivalencias entre unidades de masa. - Usa unidades e instrumentos de medición pertinentes para estimar y medir el descuento 	11 - 15	X	


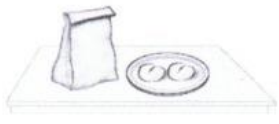
	Argumenta Afirmaciones sobre las Relaciones Numéricas y las Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Argumenta la validez de una afirmación vinculada al descuento porcentual de una cantidad y la sustenta a través de ejemplos. - Plantea afirmaciones sobre relaciones entre las propiedades de dos números fraccionarios, equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos, y reconoce errores en sus justificaciones y en las de otros, y las corrige. 	16 - 20	X	
--	---	--	---------	---	--

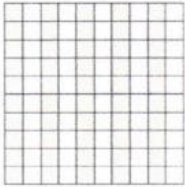


Instrucciones de Evaluación de ítems: Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que, según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

MA= *Muy adecuado* / **BA**= *Bastante adecuado* / **A** = *Adecuado* / **PA**= *Poco adecuado* / **NA**= *No adecuado*


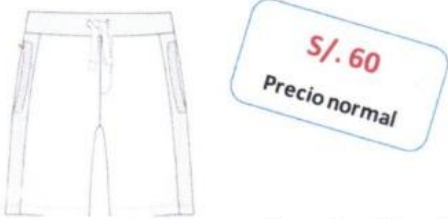
Categorías a evaluar: Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.


Preguntas		Valoración					Observaciones								
N.º	Ítems	MA	BA	A	PA	NA									
01	<p>Lucía repartió este chocolate entre sus hermanos.</p>  <p>Ella le dio $\frac{1}{4}$ del chocolate a Alex, $\frac{1}{2}$ del chocolate a Carlos y se quedó con el resto. ¿Qué parte del chocolate repartió Lucía entre sus hermanos?</p>	X													
02	<p>Mirtha ha colocado $2 \frac{1}{4}$kg de camote sobre su balanza. Si un cliente le quiere comprar 3 kg de camote, ¿cuántos kilogramos (kg) de camote debe agregar Mirtha sobre la balanza para cumplir con el pedido?</p>		X												
03	<p>Un grifo ofrece distintos tipos de gasolina a los siguientes precios.</p> <table border="1" data-bbox="338 1016 783 1133"> <thead> <tr> <th>PRECIO POR GALÓN DE GASOLINA</th> <th>GRIFO "EL ECONÓMICO"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GASOLINA DE 84 OCTANOS</td> <td>S. 19.50</td> </tr> <tr> <td>GASOLINA DE 90 OCTANOS</td> <td>S. 24.50</td> </tr> <tr> <td>GASOLINA DE 95 OCTANOS</td> <td>S. 26.50</td> </tr> </tbody> </table> <p>Antonio abastece su motofurgón de combustible comprando 3 galones de gasolina de 90 octanos. Si paga con S/100, ¿cuánto recibirá de vuelto?</p>	PRECIO POR GALÓN DE GASOLINA	GRIFO "EL ECONÓMICO"	GASOLINA DE 84 OCTANOS	S. 19.50	GASOLINA DE 90 OCTANOS	S. 24.50	GASOLINA DE 95 OCTANOS	S. 26.50		X				
PRECIO POR GALÓN DE GASOLINA	GRIFO "EL ECONÓMICO"														
GASOLINA DE 84 OCTANOS	S. 19.50														
GASOLINA DE 90 OCTANOS	S. 24.50														
GASOLINA DE 95 OCTANOS	S. 26.50														
04	<p>María tiene dos tipos de envases para almacenar los huevos que recoge de su granja. Observa.</p>  <p>Esta mañana, María recogió de su granja entre 100 y 130 huevos. Todos estos huevos pueden almacenarse en cualquiera de estos dos tipos de envase. En ninguno de los dos casos sobran ni faltan huevos. Si ella decide usar solo uno de estos tipos de envases, ¿cuántos huevos recogió María esta mañana?</p>		X												

05	<p>La siguiente imagen, nos muestra algunas recomendaciones para cuidar nuestra espalda al llevar una mochila. Observa.</p>  <p>Si un estudiante tiene una masa corporal de 60 kilogramos (kg), ¿cuántos kilogramos debe llevar, como máximo, en su mochila?</p>	X				
06	<p>Las tortas de canela son tradicionales de nuestra región Piura. Estas se caracterizan por ser panes muy grandes de forma circular. Carla quiere repartir 7 de estos panes entre sus 3 sobrinos, de tal forma que cada uno reciba la misma cantidad de pan. Aproximadamente, ¿qué cantidad le corresponde a cada uno de sus sobrinos?</p>	X				
07	<p>Pedro compró cierta cantidad de panes. Puso $\frac{1}{8}$ de esa cantidad sobre una bandeja y dejó el resto de panes en la bolsa.</p>  <p>¿Cuántos panes compro en total Pedro?</p>	X				
08	<p>Las playas de la zona norte de nuestro país son unos atractivos muy visitados por turistas nacionales y extranjeros. Durante este año, se estima que cerca de 15 000 turistas al mes se trasladan a estos lugares. De esta cantidad, los $\frac{3}{5}$ eran turistas extranjeros. Según esta información, ¿cuántos turistas nacionales, aproximadamente, visitaron mensualmente las playas de la zona norte de nuestro país?</p>	X				
09	<p>Este cuadrado es una unidad que ha sido dividida en 100 partes iguales.</p>					

	<p>Algunas de esas partes se han pintado de color gris. Observa.</p>  <p>De este cuadrado, ¿Qué expresión decimal representa la parte pintada de color gris?</p>	X																				
10	<p>Se quiere saber la longitud de este tornillo usando la longitud de la regla como unidad. Observa.</p>  <p>Según la imagen, ¿cuál es la medida del tornillo?</p>	X																				
11	<p>La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). Observa.</p>  <p>¿A cuántos gramos equivale la masa de la pastilla mostrada?</p>	X																				
12	<p>Si al comprar carne de pollo en una bodega, la balanza muestra en su pantalla 1450 gramos ¿A cuántos kilogramos de carne de pollo equivale la cantidad mostrada?</p>	X																				
13	<p>Si para calcular el IMC sabemos que debemos dividir el peso en kilogramos entre la talla en metros, al cuadrado y el papá de pedrito pesa 80 kg y mide 1.60 metros. Según la tabla, ¿Cuántos kilogramos debería bajar como mínimo para tener un peso normal?</p> <table border="1" data-bbox="539 1603 778 1861"> <thead> <tr> <th colspan="2">RANGOS DE IMC</th> </tr> <tr> <th>Clasificación</th> <th>IMC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bajo peso</td> <td>< 18.5</td> </tr> <tr> <td>peso normal</td> <td>18.5 - 24.9</td> </tr> <tr> <td>Sobrepeso</td> <td>25 - 29.9</td> </tr> <tr> <td>Obesidad grado I</td> <td>30 - 34.9</td> </tr> <tr> <td>Obesidad grado II</td> <td>35 - 39.9</td> </tr> <tr> <td>Obesidad grado III</td> <td>≥ 40</td> </tr> </tbody> </table>	RANGOS DE IMC		Clasificación	IMC	Bajo peso	< 18.5	peso normal	18.5 - 24.9	Sobrepeso	25 - 29.9	Obesidad grado I	30 - 34.9	Obesidad grado II	35 - 39.9	Obesidad grado III	≥ 40	X				
RANGOS DE IMC																						
Clasificación	IMC																					
Bajo peso	< 18.5																					
peso normal	18.5 - 24.9																					
Sobrepeso	25 - 29.9																					
Obesidad grado I	30 - 34.9																					
Obesidad grado II	35 - 39.9																					
Obesidad grado III	≥ 40																					

14	<p>Observa la tabla donde se muestra el ingreso promedio de tres familias y el dinero destinado a la alimentación:</p> <table border="1" data-bbox="327 324 774 481"> <thead> <tr> <th>Familia</th> <th>Dinero destinado a la alimentación (S.)</th> <th>Ingreso promedio quincenal (S.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alvarez</td> <td>300</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>Tamara</td> <td>400</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>Garcia</td> <td>350</td> <td>1050</td> </tr> </tbody> </table> <p>Según esta información responde: ¿cuál es la familia con un porcentaje mayor de dinero destinado a la alimentación?</p>	Familia	Dinero destinado a la alimentación (S.)	Ingreso promedio quincenal (S.)	Alvarez	300	800	Tamara	400	1200	Garcia	350	1050	X											
Familia	Dinero destinado a la alimentación (S.)	Ingreso promedio quincenal (S.)																							
Alvarez	300	800																							
Tamara	400	1200																							
Garcia	350	1050																							
15	<p>El estudiante Juan Carlos y su familia van de compras a un supermercado de la ciudad de Chulucanas y se encuentra con la sorpresa de que todos los productos de primera necesidad se encuentran con el 10% de descuento. Ellos compran los siguientes productos:</p> <table border="1" data-bbox="327 963 758 1153"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>Producto</th> <th>Precios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2 litros de Aceite</td> <td>S/8.00 / litro</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4 kg de azúcar</td> <td>S/4.00 / kg</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4 kg de arroz</td> <td>S/3.00 / kg</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2 kg de fideo</td> <td>S/8.00 / kg</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4 tarros de leche</td> <td>S/4.00 / tarro</td> </tr> </tbody> </table> <p>¿Cuánto debe de pagar la familia de Juan Carlos con el descuento ofrecido por el supermercado? Explica dos formas diferentes de calcular este total a pagar.</p>	Nº	Producto	Precios	1	2 litros de Aceite	S/8.00 / litro	2	4 kg de azúcar	S/4.00 / kg	3	4 kg de arroz	S/3.00 / kg	4	2 kg de fideo	S/8.00 / kg	5	4 tarros de leche	S/4.00 / tarro	X					
Nº	Producto	Precios																							
1	2 litros de Aceite	S/8.00 / litro																							
2	4 kg de azúcar	S/4.00 / kg																							
3	4 kg de arroz	S/3.00 / kg																							
4	2 kg de fideo	S/8.00 / kg																							
5	4 tarros de leche	S/4.00 / tarro																							
16	<p>Nicolas ha visto unos audífonos que cuestan S/. 69.00 los cuales están con el 25% de descuento. En su bolsillo tiene un billete de S/. 50.00 ¿Le alcanza para comprar los audífonos? ¿Por qué? Argumenta tu respuesta tu respuesta</p>	X																							
17	<p>Daniela le presta S/.80 a su prima María con la condición de que al cabo de un mes le devuelva esta cantidad más el 20% de intereses. Al pasar el mes María solo le devuelve S/.56 y le promete pagarle lo que le debe más los nuevos intereses al siguiente mes. Responde, ¿Cuánto debería pagarle María? Argumenta tu respuesta.</p>	X																							

18	<p>En una tienda de ropa se presenta la siguiente oferta:</p>  <p>Al ver este aviso, Mateo afirma:</p> <p>"Esto quiere decir que, si compro una casaca en esta tienda, me descontarán S/25 de su precio original"</p> <p>¿Es correcto lo que dice Mateo? (Marca tu respuesta con una X)</p> <p><input type="radio"/> SÍ <input type="radio"/> NO</p> <p>¿Por qué? Utiliza un ejemplo para explicar tu respuesta.</p>	X					
19	<p>En una tienda de comercio electrónico ofrecen el 20% de descuento. Estéfany decide comprar el siguiente producto afirmando que solo pagará S/. 40.</p>  <p>¿Es correcto lo que afirma Estéfany? (Marca tu respuesta con una X)</p> <p><input type="radio"/> SÍ <input type="radio"/> NO</p> <p>¿Por qué? Argumenta tu respuesta y utiliza otro ejemplo para demostrarla.</p>	X					
20	<p>El profesor Carlos compra una impresora en la tienda "Plaza", cuyo valor neto sin IGV es de S/. 960.00 soles. En esa semana empieza el "cyber wow" donde los productos electrónicos ofrecen descuentos en productos electrónicos la cual esta ofreciendo un descuento del 10%. ¿argumenta porque los precios son más baratos cuando no incluyen el IGV en el precio final?</p>	X					

	 <p data-bbox="336 436 786 506">Argumenta tu respuesta y utiliza otro ejemplo para demostrarla</p> <p data-bbox="336 506 416 539">Total:</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, EDWIN RONALD RIOJA LOZADA, con Documento Nacional de Identidad N.º 40966113, de profesión docente, grado académico MAGISTER EN DOCENCIA Y GESTIÓN UNIVERSITARIA, con código de colegiatura 5696M, labor que ejerzo actualmente como DOCENTE DE AULA en la Institución Ignacio Escudero de la localidad de Chulucanas.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado EVALUAMOS LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD, cuyo propósito es medir EL NIVEL DE DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD, a los efectos de su aplicación a estudiantes de SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 14996 – LA RINCONADA.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	X				
Amplitud del contenido a evaluar.	X				
Congruencia con los indicadores.	X				
Coherencia con las dimensiones.	X				

Apreciación total:

Muy adecuado (X) Bastante adecuado () A= Adecuado () PA= Poco adecuado () No adecuado ()

Chulucanas, a los 19 días del mes de octubre del 2022

Apellidos y nombres:

EDWIN RONALD RIOJA LOZADA

Firma:

DNI: 40966113

PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO



Estimado Validador: Mg. GLADYS DEL PILAR SILVA CRUZ

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado:

EVALUAMOS LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD, diseñado por los BR. PERCY JAVIER ACEDO SOLANO Y BR. LARRY JOEL ADANAQUE LITANO, cuyo propósito es medir EL NIVEL DE DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD, el cual será aplicado a estudiantes de SEGUNDO GRADO, por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulado:

ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA, CHULUCANAS, 2022.

Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el título profesional (o título de especialista - según corresponda) de:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA Y FÍSICA.

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responde al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte

Percy Javier Acedo Solano
Firma y datos del estudiante

Larry Joel Adanaque Litano
Firma y datos del estudiante



JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde que, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Estrategias heurísticas	Hacer un dibujo o un esquema de la situación	<ul style="list-style-type: none"> - Genera representaciones gráficas y decide la finalidad de esta representación en el contexto de la resolución del problema propuesto. - Modifica su representación gráfica elegida, si es necesario, y resuelve el problema con ayuda de esta. 	1 - 3	X	
	Suponer el problema resuelto	<ul style="list-style-type: none"> - Supone un resultado final al problema propuesto explorando las relaciones entre los elementos dados y los que busca. - Determina el conjunto correcto de operaciones que debe realizar para llegar de los datos iniciales a al resultado propuesto o viceversa, y con ello determinar la solución al problema propuesto. 	4 - 6	X	
	Imaginar un problema más sencillo	<ul style="list-style-type: none"> - Busca problemas más sencillos y elige correctamente uno que sea útil para resolver el problema propuesto. - Resuelve el problema elegido buscando aplicar la solución en el problema propuesto. 	7 - 9	X	
	Buscar alguna simetría o regularidad	<ul style="list-style-type: none"> - Determina si existe una simetría en los datos o una simetría de la situación inicial presentada que permita resolver el problema. - Encuentra una equivalencia o relación en la simetría y resuelve el problema propuesto. 	10 - 12	X	

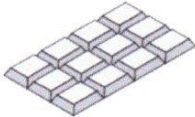

La resolución de problemas de cantidad	Traduce Cantidades a Expresiones Numéricas	<ul style="list-style-type: none"> - Junta, separa, iguala o reparte cantidades estableciendo relaciones entre datos y distintas condiciones. - Determina la parte de un todo estableciendo relaciones entre datos y distintas condiciones. - Transforma y resuelve expresiones numéricas, gráficas o simbólicas sobre fracciones, decimales, divisibilidad de números naturales o sobre el porcentaje como el valor relativo de una cantidad. 	1 - 5	X	
	Comunica su Comprensión sobre los Números y las Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta el uso de las fracciones en su significado como cociente con cantidades discretas desde su representación verbal hasta su representación simbólica. - Expresa su comprensión sobre las fracciones como parte-todo u operador involucrando cantidades discretas o continuas desde su representación simbólica hasta su representación gráfica o viceversa. - Interpreta el significado de una expresión decimal en décimos desde su representación gráfica hasta su representación simbólica. 	6 - 10	X	
	Utiliza Estrategias y Procedimientos de Estimación y Cálculo	<ul style="list-style-type: none"> - Emplea estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones con números enteros, expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales, y equivalencias entre unidades de masa. - Usa unidades e instrumentos de medición pertinentes para estimar y medir el descuento 	11 - 15	X	


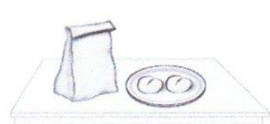
	<p>Argumenta Afirmaciones sobre las Relaciones Numéricas y las Operaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Argumenta la validez de una afirmación vinculada al descuento porcentual de una cantidad y la sustenta a través de ejemplos. - Plantea afirmaciones sobre relaciones entre las propiedades de dos números fraccionarios, equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos, y reconoce errores en sus justificaciones y en las de otros, y las corrige. 	<p>16 - 20</p>	<p>X</p>	
--	--	--	----------------	----------	--

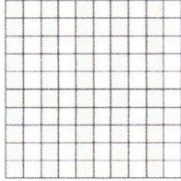
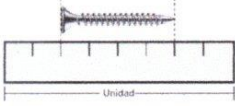

Instrucciones de Evaluación de ítems: Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que, según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado

Categorías a evaluar: Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.


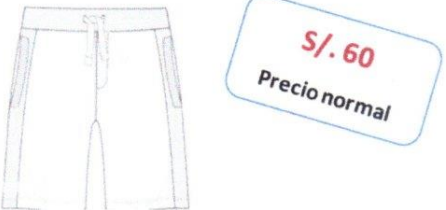
Preguntas		Valoración					Observaciones								
N.º	Ítems	MA	BA	A	PA	NA									
01	<p>Lucía repartió este chocolate entre sus hermanos.</p>  <p>Ella le dio $\frac{1}{4}$ del chocolate a Alex, $\frac{1}{2}$ del chocolate a Carlos y se quedó con el resto. ¿Qué parte del chocolate repartió Lucía entre sus hermanos?</p>	X													
02	<p>Mirtha ha colocado $2\frac{1}{4}$kg de camote sobre su balanza. Si un cliente le quiere comprar 3 kg de camote, ¿cuántos kilogramos (kg) de camote debe agregar Mirtha sobre la balanza para cumplir con el pedido?</p>		X												
03	<p>Un grifo ofrece distintos tipos de gasolina a los siguientes precios.</p> <table border="1" data-bbox="357 1012 788 1124"> <thead> <tr> <th>PRECIO POR GALÓN DE GASOLINA</th> <th>GRIFO "EL ECONÓMICO"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GASOLINA DE 84 OCTANOS</td> <td>S. 19,50</td> </tr> <tr> <td>GASOLINA DE 90 OCTANOS</td> <td>S. 24,50</td> </tr> <tr> <td>GASOLINA DE 95 OCTANOS</td> <td>S. 26,50</td> </tr> </tbody> </table> <p>Antonio abastece su motofurgón de combustible comprando 3 galones de gasolina de 90 octanos. Si paga con S/100, ¿cuánto recibirá de vuelto?</p>	PRECIO POR GALÓN DE GASOLINA	GRIFO "EL ECONÓMICO"	GASOLINA DE 84 OCTANOS	S. 19,50	GASOLINA DE 90 OCTANOS	S. 24,50	GASOLINA DE 95 OCTANOS	S. 26,50		X				
PRECIO POR GALÓN DE GASOLINA	GRIFO "EL ECONÓMICO"														
GASOLINA DE 84 OCTANOS	S. 19,50														
GASOLINA DE 90 OCTANOS	S. 24,50														
GASOLINA DE 95 OCTANOS	S. 26,50														
04	<p>María tiene dos tipos de envases para almacenar los huevos que recoge de su granja. Observa.</p>  <p>Esta mañana, María recogió de su granja entre 100 y 130 huevos. Todos estos huevos pueden almacenarse en cualquiera de estos dos tipos de envase. En ninguno de los dos casos sobran ni faltan huevos.</p> <p>Si ella decide usar solo uno de estos tipos de envases, ¿cuántos huevos recogió María esta mañana?</p>	X													


05	<p>La siguiente imagen, nos muestra algunas recomendaciones para cuidar nuestra espalda al llevar una mochila. Observa.</p>  <p>Si un estudiante tiene una masa corporal de 60 kilogramos (kg), ¿cuántos kilogramos debe llevar, como máximo, en su mochila?</p>	X				
06	<p>Las tortas de canela son tradicionales de nuestra región Piura. Estas se caracterizan por ser panes muy grandes de forma circular. Carla quiere repartir 7 de estos panes entre sus 3 sobrinos, de tal forma que cada uno reciba la misma cantidad de pan. Aproximadamente, ¿qué cantidad le corresponde a cada uno de sus sobrinos?</p>	X				
07	<p>Pedro compró cierta cantidad de panes. Puso $\frac{1}{8}$ de esa cantidad sobre una bandeja y dejó el resto de panes en la bolsa.</p>  <p>¿Cuántos panes compro en total Pedro?</p>	X				
08	<p>Las playas de la zona norte de nuestro país son unos atractivos muy visitados por turistas nacionales y extranjeros. Durante este año, se estima que cerca de 15 000 turistas al mes se trasladan a estos lugares. De esta cantidad, los $\frac{3}{5}$ eran turistas extranjeros. Según esta información, ¿cuántos turistas nacionales, aproximadamente, visitaron mensualmente las playas de la zona norte de nuestro país?</p>	X				
09	<p>Este cuadrado es una unidad que ha sido dividida en 100 partes iguales.</p>					

	<p>Algunas de esas partes se han pintado de color gris. Observa.</p>  <p>De este cuadrado, ¿Qué expresión decimal representa la parte pintada de color gris?</p>	X				
10	<p>Se quiere saber la longitud de este tornillo usando la longitud de la regla como unidad. Observa.</p>  <p>Según la imagen, ¿cuál es la medida del tornillo?</p>	X				
11	<p>La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). Observa.</p>  <p>¿A cuántos gramos equivale la masa de la pastilla mostrada?</p>	X				
12	<p>Si al comprar carne de pollo en una bodega, la balanza muestra en su pantalla 1450 gramos ¿A cuántos kilogramos de carne de pollo equivale la cantidad mostrada?</p>	X				
13	<p>Si para calcular el IMC sabemos que debemos dividir el peso en kilogramos entre la talla en metros, al cuadrado y el papá de pedrito pesa 80 kg y mide 1.60 metros. Según la tabla, ¿Cuántos kilogramos debería bajar como mínimo para tener un peso normal?</p>	X				

RANGOS DE IMC	
Clasificación	IMC
Bajo peso	< 18.5
peso normal	18.5 – 24.9
Sobrepeso	25 – 29.9
Obesidad grado I	30 – 34.9
Obesidad grado II	35 – 39.9
Obesidad grado III	≥ 40

14	<p>Observa la tabla donde se muestra el ingreso promedio de tres familias y el dinero destinado a la alimentación:</p> <table border="1" data-bbox="355 338 791 488"> <thead> <tr> <th>Familia</th> <th>Dinero destinado a la alimentación (S.)</th> <th>Ingreso promedio quincenal (S.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alvarez</td> <td>300</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>Timaná</td> <td>400</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>García</td> <td>550</td> <td>1050</td> </tr> </tbody> </table> <p>Según esta información responde: ¿cuál es la familia con un porcentaje mayor de dinero destinado a la alimentación?</p>	Familia	Dinero destinado a la alimentación (S.)	Ingreso promedio quincenal (S.)	Alvarez	300	800	Timaná	400	1200	García	550	1050											
Familia	Dinero destinado a la alimentación (S.)	Ingreso promedio quincenal (S.)																						
Alvarez	300	800																						
Timaná	400	1200																						
García	550	1050																						
15	<p>El estudiante Juan Carlos y su familia van de compras a un supermercado de la ciudad de Chulucanas y se encuentra con la sorpresa de que todos los productos de primera necesidad se encuentran con el 10% de descuento. Ellos compran los siguientes productos:</p> <table border="1" data-bbox="355 965 770 1144"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Producto</th> <th>Precios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2 litros de Aceite</td> <td>S/8.00 / litro</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4 kg de azúcar</td> <td>S/4.00 / kg</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4 kg de arroz</td> <td>S/3.00 / kg</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2 kg de fideo</td> <td>S/8.00 / kg</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4 tarros de leche</td> <td>S/4.00 / tarro</td> </tr> </tbody> </table> <p>¿Cuánto debe de pagar la familia de Juan Carlos con el descuento ofrecido por el supermercado? Explica dos formas diferentes de calcular este total a pagar.</p>	N°	Producto	Precios	1	2 litros de Aceite	S/8.00 / litro	2	4 kg de azúcar	S/4.00 / kg	3	4 kg de arroz	S/3.00 / kg	4	2 kg de fideo	S/8.00 / kg	5	4 tarros de leche	S/4.00 / tarro					
N°	Producto	Precios																						
1	2 litros de Aceite	S/8.00 / litro																						
2	4 kg de azúcar	S/4.00 / kg																						
3	4 kg de arroz	S/3.00 / kg																						
4	2 kg de fideo	S/8.00 / kg																						
5	4 tarros de leche	S/4.00 / tarro																						
16	<p>Nicolas ha visto unos audífonos que cuestan S/. 69.00 los cuales están con el 25% de descuento. En su bolsillo tiene un billete de S/. 50.00 ¿Le alcanza para comprar los audífonos? ¿Por qué? Argumenta tu respuesta tu respuesta</p>																							
17	<p>Daniela le presta S/.80 a su prima María con la condición de que al cabo de un mes le devuelva esta cantidad más el 20% de intereses. Al pasar el mes María solo le devuelve S/.56 y le promete pagarle lo que le debe más los nuevos intereses al siguiente mes. Responde, ¿Cuánto debería pagarle María? Argumenta tu respuesta.</p>																							

<p>18</p>	<p>En una tienda de ropa se presenta la siguiente oferta:</p>  <p>Al ver este aviso, Mateo afirma:</p> <p>"Esto quiere decir que, si compro una casaca en esta tienda, me descontarán 5/25 de su precio original"</p> <p>¿Es correcto lo que dice Mateo? (Marca tu respuesta con una X)</p> <p><input checked="" type="radio"/> SÍ <input type="radio"/> NO</p> <p>¿Por qué? Utiliza un ejemplo para explicar tu respuesta.</p>	<p>X</p>				
<p>19</p>	<p>En una tienda de comercio electrónico ofrecen el 20% de descuento. Estéfany decide comprar el siguiente producto afirmando que solo pagará S/. 40.</p>  <p>¿Es correcto lo que afirma Estéfany? (Marca tu respuesta con una X)</p> <p><input type="radio"/> SÍ <input checked="" type="radio"/> NO</p> <p>¿Por qué? Argumenta tu respuesta y utiliza otro ejemplo para demostrarla.</p>	<p>X</p>				
<p>20</p>	<p>El profesor Carlos compra una impresora en la tienda "Plaza", cuyo valor neto sin IGV es de S/. 960.00 soles. En esa semana empieza el "cyber wow" donde los productos electrónicos ofrecen descuentos en productos electrónicos la cual esta ofreciendo un descuento del 10%. ¿argumenta porque los precios son más baratos cuando no incluyen el IGV en el precio final?</p>	<p>X</p>				

	 <p>Argumenta tu respuesta y utiliza otro ejemplo para demostrarla</p>						
Total:		18	02				



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, GLADYS DEL PILAR SILVA CRUZ, con Documento Nacional de Identidad N.º 02828812, de profesión docente, grado académico MAGISTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACION CON MENCIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA, con número de colegiatura CPPe 313147, labor que ejerzo actualmente como DOCENTE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA en la Institución Educativa Andrés Avelino Caseres Dorregaray del km 50 - Chulucanas.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado EVALUAMOS LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD, cuyo propósito es medir EL NIVEL DE DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD, a los efectos de su aplicación a estudiantes de SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 14996 – LA RINCONADA.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	X				
Amplitud del contenido a evaluar.	X				
Congruencia con los indicadores.	X				
Coherencia con las dimensiones.	X				

Apreciación total:

Muy adecuado (X) Bastante adecuado () A= Adecuado () PA= Poco adecuado () No adecuado ()

Chulucanas, a los 19 días del mes de octubre del 2022

Apellidos y nombres:

GLADYS DEL PILAR SILVA CRUZ

Firma:

DNI: 02828812

PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO



Estimado Validador: Mg. LUIS ALBERTO LÓPEZ CÓRDOVA

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado:

EVALUAMOS LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD, diseñado por los BR. PERCY JAVIER ACEDO SOLANO Y BR. LARRY JOEL ADANAQUE LITANO, cuyo propósito es medir EL NIVEL DE DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD, el cual será aplicado a estudiantes de SEGUNDO GRADO, por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulado:

ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA, CHULUCANAS, 2022.

Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el título profesional (o título de especialista - según corresponda) de:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA Y FÍSICA.

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responde al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte

Percy Javier Acedo Solano
Firma y datos del estudiante

Larry Joel Adanaque Litano
Firma y datos del estudiante




JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde que, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Estrategias heurísticas	Hacer un dibujo o un esquema de la situación	<ul style="list-style-type: none"> • Genera representaciones gráficas y decide la finalidad de esta representación en el contexto de la resolución del problema propuesto. - Modifica su representación gráfica elegida, si es necesario, y resuelve el problema con ayuda de esta. 	1 - 3	X	
	Suponer el problema resuelto	<ul style="list-style-type: none"> - Supone un resultado final al problema propuesto explorando las relaciones entre los elementos dados y los que busca. - Determina el conjunto correcto de operaciones que debe realizar para llegar de los datos iniciales a al resultado propuesto o viceversa, y con ello determinar la solución al problema propuesto. 	4 - 6	X	
	Imaginar un problema más sencillo	<ul style="list-style-type: none"> - Busca problemas más sencillos y elige correctamente uno que sea útil para resolver el problema propuesto. - Resuelve el problema elegido buscando aplicar la solución en el problema propuesto. 	7 - 9	X	
	Buscar alguna simetría o regularidad	<ul style="list-style-type: none"> - Determina si existe una simetría en los datos o una simetría de la situación inicial presentada que permita resolver el problema. - Encuentra una equivalencia o relación en la simetría y resuelve el problema propuesto. 	10 - 12	X	

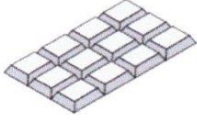

La resolución de problemas de cantidad	Traduce Cantidades a Expresiones Numéricas	<ul style="list-style-type: none"> - Junta, separa, iguala o reparte cantidades estableciendo relaciones entre datos y distintas condiciones. - Determina la parte de un todo estableciendo relaciones entre datos y distintas condiciones. - Transforma y resuelve expresiones numéricas, gráficas o simbólicas sobre fracciones, decimales, divisibilidad de números naturales o sobre el porcentaje como el valor relativo de una cantidad. 	1 - 5	X	
	Comunica su Comprensión sobre los Números y las Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta el uso de las fracciones en su significado como cociente con cantidades discretas desde su representación verbal hasta su representación simbólica. - Expresa su comprensión sobre las fracciones como parte-todo u operador involucrando cantidades discretas o continuas desde su representación simbólica hasta su representación gráfica o viceversa. - Interpreta el significado de una expresión decimal en décimos desde su representación gráfica hasta su representación simbólica. 	6 - 10	X	
	Utiliza Estrategias y Procedimientos de Estimación y Cálculo	<ul style="list-style-type: none"> - Emplea estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones con números enteros, expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales, y equivalencias entre unidades de masa. - Usa unidades e instrumentos de medición pertinentes para estimar y medir el descuento 	11 - 15	X	

	Argumenta Afirmaciones sobre las Relaciones Numéricas y las Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Argumenta la validez de una afirmación vinculada al descuento porcentual de una cantidad y la sustenta a través de ejemplos. - Plantea afirmaciones sobre relaciones entre las propiedades de dos números fraccionarios, equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos, y reconoce errores en sus justificaciones y en las de otros, y las corrige. 	16 - 20		
--	---	--	---------	---	--

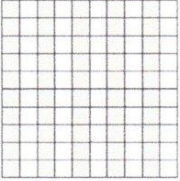
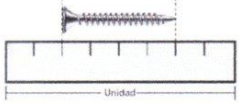

Instrucciones de Evaluación de ítems: Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que, según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado

Categorías a evaluar: Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.


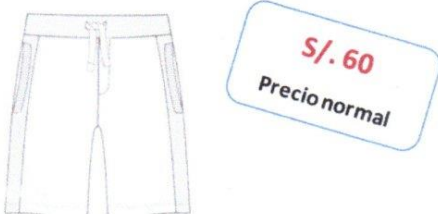
Preguntas		Valoración					Observaciones								
N.º	Ítems	MA	BA	A	PA	NA									
01	<p>Lucía repartió este chocolate entre sus hermanos.</p>  <p>Ella le dio $\frac{1}{4}$ del chocolate a Alex, $\frac{1}{2}$ del chocolate a Carlos y se quedó con el resto. ¿Qué parte del chocolate repartió Lucía entre sus hermanos?</p>	X													
02	<p>Mirtha ha colocado $2 \frac{1}{4}$kg de camote sobre su balanza. Si un cliente le quiere comprar 3 kg de camote, ¿cuántos kilogramos (kg) de camote debe agregar Mirtha sobre la balanza para cumplir con el pedido?</p>	X													
03	<p>Un grifo ofrece distintos tipos de gasolina a los siguientes precios.</p> <table border="1" data-bbox="371 1025 805 1137"> <thead> <tr> <th>PRECIO POR GALÓN DE GASOLINA</th> <th>GRIFO "EL ECONÓMICO"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GASOLINA DE 84 OCTANOS</td> <td>S. 19.50</td> </tr> <tr> <td>GASOLINA DE 90 OCTANOS</td> <td>S. 24.50</td> </tr> <tr> <td>GASOLINA DE 95 OCTANOS</td> <td>S. 26.50</td> </tr> </tbody> </table> <p>Antonio abastece su motofurgón de combustible comprando 3 galones de gasolina de 90 octanos. Si paga con S/100, ¿cuánto recibirá de vuelto?</p>	PRECIO POR GALÓN DE GASOLINA	GRIFO "EL ECONÓMICO"	GASOLINA DE 84 OCTANOS	S. 19.50	GASOLINA DE 90 OCTANOS	S. 24.50	GASOLINA DE 95 OCTANOS	S. 26.50	X					
PRECIO POR GALÓN DE GASOLINA	GRIFO "EL ECONÓMICO"														
GASOLINA DE 84 OCTANOS	S. 19.50														
GASOLINA DE 90 OCTANOS	S. 24.50														
GASOLINA DE 95 OCTANOS	S. 26.50														
04	<p>María tiene dos tipos de envases para almacenar los huevos que recoge de su granja. Observa.</p>  <p>Esta mañana, María recogió de su granja entre 100 y 130 huevos. Todos estos huevos pueden almacenarse en cualquiera de estos dos tipos de envase. En ninguno de los dos casos sobran ni faltan huevos. Si ella decide usar solo uno de estos tipos de envases, ¿cuántos huevos recogió María esta mañana?</p>	X													

05	<p>La siguiente imagen, nos muestra algunas recomendaciones para cuidar nuestra espalda al llevar una mochila. Observa.</p> <div data-bbox="403 416 676 566" style="text-align: center;"> <p>Cantidad máxima de masa en una mochila</p> <p>15 % de la masa corporal de una persona</p> <p>La mochila debe estar pegada en la espalda.</p> </div> <p>Si un estudiante tiene una masa corporal de 60 kilogramos (kg), ¿cuántos kilogramos debe llevar, como máximo, en su mochila?</p>		X			
06	<p>Las tortas de canela son tradicionales de nuestra región Piura. Estas se caracterizan por ser panes muy grandes de forma circular. Carla quiere repartir 7 de estos panes entre sus 3 sobrinos, de tal forma que cada uno reciba la misma cantidad de pan. Aproximadamente, ¿qué cantidad le corresponde a cada uno de sus sobrinos?</p>		X			
07	<p>Pedro compró cierta cantidad de panes. Puso $\frac{1}{8}$ de esa cantidad sobre una bandeja y dejó el resto de panes en la bolsa.</p> <div data-bbox="395 1272 667 1384" style="text-align: center;"> </div> <p>¿Cuántos panes compro en total Pedro?</p>	X				
08	<p>Las playas de la zona norte de nuestro país son unos atractivos muy visitados por turistas nacionales y extranjeros. Durante este año, se estima que cerca de 15 000 turistas al mes se trasladan a estos lugares. De esta cantidad, los $\frac{3}{5}$ eran turistas extranjeros. Según esta información, ¿cuántos turistas nacionales, aproximadamente, visitaron mensualmente las playas de la zona norte de nuestro país?</p>	X				
09	<p>Este cuadrado es una unidad que ha sido dividida en 100 partes iguales.</p>					

	<p>Algunas de esas partes se han pintado de color gris. Observa.</p>  <p>De este cuadrado, ¿Qué expresión decimal representa la parte pintada de color gris?</p>	X					
10	<p>Se quiere saber la longitud de este tornillo usando la longitud de la regla como unidad. Observa.</p>  <p>Según la imagen, ¿cuál es la medida del tornillo?</p>	X					
11	<p>La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). Observa.</p>  <p>¿A cuántos gramos equivale la masa de la pastilla mostrada?</p>	X					
12	<p>Si al comprar carne de pollo en una bodega, la balanza muestra en su pantalla 1450 gramos ¿A cuántos kilogramos de carne de pollo equivale la cantidad mostrada?</p>	X					
13	<p>Si para calcular el IMC sabemos que debemos dividir el peso en kilogramos entre la talla en metros, al cuadrado y el papá de pedrito pesa 80 kg y mide 1.60 metros. Según la tabla, ¿Cuántos kilogramos debería bajar como mínimo para tener un peso normal?</p>	X					

RANGOS DE IMC	
Clasificación	IMC
Bajo peso	< 18.5
peso normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	25 - 29.9
Obesidad grado I	30 - 34.9
Obesidad grado II	35 - 39.9
Obesidad grado III	> 40

14	<p>Observa la tabla donde se muestra el ingreso promedio de tres familias y el dinero destinado a la alimentación:</p> <table border="1" data-bbox="368 376 815 533"> <thead> <tr> <th>Familia</th> <th>Dinero destinado a la alimentación (S.)</th> <th>Ingreso promedio quincenal (S.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alvarez</td> <td>300</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>Timaná</td> <td>400</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>García</td> <td>350</td> <td>1050</td> </tr> </tbody> </table> <p>Según esta información responde: ¿cuál es la familia con un porcentaje mayor de dinero destinado a la alimentación?</p>	Familia	Dinero destinado a la alimentación (S.)	Ingreso promedio quincenal (S.)	Alvarez	300	800	Timaná	400	1200	García	350	1050	X										
Familia	Dinero destinado a la alimentación (S.)	Ingreso promedio quincenal (S.)																						
Alvarez	300	800																						
Timaná	400	1200																						
García	350	1050																						
15	<p>El estudiante Juan Carlos y su familia van de compras a un supermercado de la ciudad de Chulucanas y se encuentra con la sorpresa de que todos los productos de primera necesidad se encuentran con el 10% de descuento. Ellos compran los siguientes productos:</p> <table border="1" data-bbox="368 1014 794 1198"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>Producto</th> <th>Precios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2 litros de Aceite</td> <td>S/8.00 / litro</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4 kg de azúcar</td> <td>S/4.00 / kg</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4 kg de arroz</td> <td>S/3.00 / kg</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2 kg de fideo</td> <td>S/8.00 / kg</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4 tarros de leche</td> <td>S/4.00 / tarro</td> </tr> </tbody> </table> <p>¿Cuánto debe de pagar la familia de Juan Carlos con el descuento ofrecido por el supermercado? Explica dos formas diferentes de calcular este total a pagar.</p>	Nº	Producto	Precios	1	2 litros de Aceite	S/8.00 / litro	2	4 kg de azúcar	S/4.00 / kg	3	4 kg de arroz	S/3.00 / kg	4	2 kg de fideo	S/8.00 / kg	5	4 tarros de leche	S/4.00 / tarro	X				
Nº	Producto	Precios																						
1	2 litros de Aceite	S/8.00 / litro																						
2	4 kg de azúcar	S/4.00 / kg																						
3	4 kg de arroz	S/3.00 / kg																						
4	2 kg de fideo	S/8.00 / kg																						
5	4 tarros de leche	S/4.00 / tarro																						
16	<p>Nicolas ha visto unos audífonos que cuestan S/. 69.00 los cuales están con el 25% de descuento. En su bolsillo tiene un billete de S/. 50.00 ¿Le alcanza para comprar los audífonos? ¿Por qué? Argumenta tu respuesta tu respuesta</p>	X																						
17	<p>Daniela le presta S/.80 a su prima María con la condición de que al cabo de un mes le devuelva esta cantidad más el 20% de intereses. Al pasar el mes María solo le devuelve S/.56 y le promete pagarle lo que le debe más los nuevos intereses al siguiente mes. Responde, ¿Cuánto debería pagarle María? Argumenta tu respuesta.</p>	X																						

18	<p>En una tienda de ropa se presenta la siguiente oferta:</p>  <p>Al ver este aviso, Mateo afirma:</p> <p>"Esto quiere decir que, si compro una casaca en esta tienda, me descontarán 5/25 de su precio original"</p> <p>¿Es correcto lo que dice Mateo? (Marca tu respuesta con una X)</p> <p><input checked="" type="radio"/> sí <input type="radio"/> NO</p> <p>¿Por qué? Utiliza un ejemplo para explicar tu respuesta.</p>	X				
19	<p>En una tienda de comercio electrónico ofrecen el 20% de descuento. Estéfany decide comprar el siguiente producto afirmando que solo pagará S/. 40.</p>  <p>¿Es correcto lo que afirma Estéfany? (Marca tu respuesta con una X)</p> <p><input type="radio"/> sí <input checked="" type="radio"/> NO</p> <p>¿Por qué? Argumenta tu respuesta y utiliza otro ejemplo para demostrarla.</p>	X				
20	<p>El profesor Carlos compra una impresora en la tienda "Plaza", cuyo valor neto sin IGV es de S/. 960.00 soles. En esa semana empieza el "cyber wow" donde los productos electrónicos ofrecen descuentos en productos electrónicos la cual esta ofreciendo un descuento del 10%. ¿argumenta porque los precios son más baratos cuando no incluyen el IGV en el precio final?</p>	X				

	 <p data-bbox="347 465 807 533">Argumenta tu respuesta y utiliza otro ejemplo para demostrarla</p>						
Total:		18	02				



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, LUIS ALBERTO LÓPEZ CÓRDOVA, con Documento Nacional de Identidad N° 02689146, de profesión docente grado académico MAGISTER EN GERENCIA EDUCATIVA ESTRATÉGICA, con número de registro 3920 M, labor que ejerzo actualmente como COORDINADOR DEL ÁREA DE CIENCIAS, en la Institución Educativa Juan Velasco Alvarado - San Jorge- Frías - Ayabaca.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento denominado EVALUAMOS LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD, cuyo propósito es medir EL NIVEL DE DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD, a los efectos de su aplicación a estudiantes de SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14996 – LA RINCONADA.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración Positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	X				
Amplitud del contenido a evaluar.	X				
Congruencia con los indicadores.	X				
Coherencia con las dimensiones	X				

Apreciación total:

Muy adecuado (X) Bastante adecuado () A= Adecuado () PA=Poco adecuado ()

Trujillo, a los 19 días del mes de octubre del 2022

Apellidos y nombres:

LUIS ALBERTO LÓPEZ CÓRDOVA

Firma:

DNI: 02689146

COORDINADOR PEDAGÓGICO
Prof. Luis A. López Córdova
COORDINADOR PEDAGÓGICO
SAN JORGE FRÍAS

Estadística de fiabilidad				
Alfa de Cronbach		N° de elementos		
	.956			10
Ítem	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Media de escala si el elemento se ha suprimido
I1	42.90	98.767	.856	.952
I2	42.60	105.600	.736	.953
I3	42.80	109.733	.765	.954
I4	42.70	95.122	.893	.952
I5	42.70	109.122	.724	.954
I6	43.00	102.222	.834	.952
I7	42.80	103.956	.752	.953
I8	42.60	100.267	.799	.953
I9	42.70	109.122	.724	.954
I10	42.80	103.956	.752	.953

Base de datos

Estudiantes	Evaluamos la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad Pre-test																			
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20
1	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4
2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	2	2	2	2	2	4	2	3	3	3	4
3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3
4	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2
5	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2
6	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2
7	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2
8	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1
9	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2
10	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2
11	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2
12	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1
13	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1
14	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1
15	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3
16	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3
17	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3
18	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3
19	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3
20	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3
21	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3
22	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3
23	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3
24	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3
25	4	3	4	3	3	3	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	4	3	4	3

Nota:

1: Omitida

2: Inadecuada

3: Parcialmente adecuada

4: Adecuada

Estudiantes	Evaluamos la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad Post-test																			
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4
8	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3
11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4
13	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3
14	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
15	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4
22	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4
23	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Nota:

1: Omitida

2: Inadecuada

3: Parcialmente adecuada

4: Adecuada

Anexo 3: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escala de mediación
Variable independiente: Estrategias heurísticas	En general, tienen por propósito el estudio de las reglas y mecanismos para descubrir e inventar. Tratan de entender la forma en que se llega a la solución de situaciones problemáticas, en específico las operaciones mentales comúnmente prácticas en este proceso. Estas tienden a ser aplicadas a problemas de todo tipo sea cual sea el tema tratado (Pólya, 1989)	Es un conjunto de herramientas que facilitan la comprensión y resolución de diversas situaciones problemáticas de una manera más práctica y eficiente.	Hacer un dibujo o un esquema de la situación	<ul style="list-style-type: none"> - Genera representaciones gráficas y decide la finalidad de esta representación en el contexto de la resolución del problema propuesto. - Modifica su representación gráfica elegida, si es necesario, y resuelve el problema con ayuda de esta. 	Pregunta de la 1 a la 3	Listas de cotejo	Nominal: 1: No 2: Sí
			Suponer el problema resuelto	<ul style="list-style-type: none"> - Supone un resultado final al problema propuesto explorando las relaciones entre los elementos dados y los que busca. - Determina el conjunto correcto de operaciones que debe realizar para llegar de los datos iniciales al resultado propuesto o viceversa, y con ello determinar la solución al problema propuesto. 	Pregunta de la 4 a la 6		
			Imaginar un problema más sencillo	<ul style="list-style-type: none"> - Busca problemas más sencillos y elige correctamente uno que sea útil para resolver el problema propuesto. - Resuelve el problema elegido buscando aplicar la solución en el problema propuesto. 	Pregunta de la 7 a la 9		

			Buscar alguna simetría o regularidad	<ul style="list-style-type: none"> - Determina si existe una simetría en los datos o una simetría de la situación inicial presentada que permita resolver el problema. - Encuentra una equivalencia o relación en la simetría y resuelve el problema propuesto. 	Pregunta de la 10 a la 12		
Variable dependiente: La resolución de problemas de cantidad	Es la solución de problemas donde demandan construir y comprender las nociones de cantidad, número, sus operaciones y propiedades es tener un significado de la situación y usarlos para relacionarlos entre sus datos y condiciones como se evidencia movilizando las cuatro capacidades de la competencia. (CNEB, 2017).	Es un conjunto de capacidades que permiten a los estudiantes traducir y comunicar cantidades de expresiones numéricas utilizar estrategias de cálculo y argumentar ideas sobre problemas de cantidad, que les permitan solucionar situaciones de su entorno.	Traduce cantidades a expresiones numéricas	<ul style="list-style-type: none"> - Junta, separa, iguala o reparte cantidades estableciendo relaciones entre datos y distintas condiciones. - Determina la parte de un todo estableciendo relaciones entre datos y distintas condiciones. - Transforma y resuelve expresiones numéricas, gráficas o simbólicas sobre fracciones, decimales, divisibilidad de números naturales o sobre el porcentaje como el valor relativo de una cantidad. 	Pregunta de la 1 a la 5	Prueba objetiva	Ordinal: 1: Omitida 2: Inadecuada 3: Parcialmente adecuada 4: Adecuada
			Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta el uso de las fracciones en su significado como cociente con cantidades discretas desde su representación verbal hasta su representación simbólica. - Expresa su comprensión sobre las fracciones como parte-todo u operador involucrando cantidades discretas o continuas desde su representación simbólica hasta su 	Pregunta de la 6 a la 10		

				<p>representación gráfica o viceversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpreta el significado de una expresión decimal en décimos desde su representación gráfica hasta su representación simbólica. 		
			<p>Utiliza estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Emplea estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones con números enteros, expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales, y equivalencias entre unidades de masa. - Usa unidades e instrumentos de medición pertinentes para estimar y medir el descuento 	Pregunta de la 11 a la 15	
			<p>Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Argumenta la validez de una afirmación vinculada al descuento porcentual de una cantidad y la sustenta a través de ejemplos. - Plantea afirmaciones sobre relaciones entre las propiedades de dos números fraccionarios, equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos, y reconoce errores en sus justificaciones y en las de otros, y las corrige. 	Pregunta de la 16 a la 20	

Anexo 4: Carta de presentación



“AÑO DEL FORTALECIMIENTO Y SOBERANÍA NACIONAL”



[Signature]
Mag. Domingo Daniel Fiestas Cordova

DIRECTOR I.E. N° 14996
RINCONADA CHULUCANAS

RECIBIDO 24 OCTUBRE 2022

Trujillo, 24 de octubre de 2022.

SOLICITUD PARA APLICACIÓN DE TESIS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Dirigido a: Mg. DOMINGO DANIEL FIESTAS CORDOVA
Director de la: INSTITUCIÓN EDUCATIVA 14996.-LA RINCONADA- UGEL
CHULUCANAS.

De mi especial consideración:

Es propicia la oportunidad para saludarle muy cordialmente y a la vez, presentarnos ante usted, somos el Br. **PERCY JAVIER ACEDO SOLANO** y el Br. **LARRY JOEL ADANAQUE LITANO**, de la Carrera de **EDUCACION SECUNDARIA CON MENCIÓN EN: MATEMÁTICA Y FISICA**, de la facultad de Humanidades, de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”, quien desea realizar su trabajo de investigación denominado “Estrategias Heurísticas para Mejorar la Resolución de Problemas de Cantidad en Estudiantes de Segundo Grado de Secundaria, Chulucanas, 2022” en su institución en el mes de noviembre del presente año con el propósito de aplicar los instrumentos y doce (12) sesiones de aprendizaje, siendo un requisito importante para la validez y confiabilidad de la tesis, con el fin de poder obtener el título profesional.

Me despido de usted con las muestras de mi más alta consideración y respeto a su persona.

Muy respetuosamente,

[Signature]

Br. PERCY JAVIER ACEDO SOLANO
DNI N° 48058853

[Signature]

LARRY JOEL ADANAQUE LITANO
DNI N° 73241429

Anexo 5: Carta de autorización emitida por la entidad que faculta el recojo de datos



INSTITUCION EDUCATIVA N° "14996"

RINCONADA - CHULUCANAS

40 Años Formando Generaciones

"Año del Fortalecimiento y Soberanía Nacional"

Chulucanas, 26 de octubre del 2022

CARTA N° 024 -2022-GOB REG-PIURA-UGEL-CHULUCANAS-Rinconada-I.E 14996

Dra. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO

Decana de la Facultad de Humanidades

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

Presente.-

Por intermedio del presente documento autorizo a Percy Javier Acedo Solano y Larry Joel Adanaque Litano, bachilleres en Educación Secundaria con mención en Matemática y Física, egresados de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, responsable de la investigación titulada: "Estrategias Heurísticas para Mejorar la Resolución de Problemas de Cantidad en Estudiantes de Segundo Grado de Secundaria, Chulucanas, 2022".

Entiendo que el objetivo principal de la investigación es Mejorar la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad, a Través de la Aplicación de Estrategias Heurísticas, además comprendo que los estudiantes participarán de manera voluntaria previo consentimiento informado, independientemente de mi autorización.

También comprendo que implica un manejo confidencial, por lo que los participantes no serán identificados, solo los documentos o publicaciones derivadas del estudio. La información obtenida será utilizada sólo con fines de esta investigación. Para lo cual PERMITO la recopilación de información a través de cuestionarios.

Ante cualquier duda o consulta respecto a la investigación se debe contactar al investigador responsable Dr. Rodri Demus De La Cruz Rodriguez con número de celular 968 344 000, ante algún reclamo referido a la vulneración de los derechos de los participantes.

La presente CARTA DE AUTORIZACIÓN se firma en dos ejemplares. Uno de los documentos queda en poder de los investigadores y el otro en poder del director. Para formalizar la autorización del estudio, firmo a continuación.



Domingo Daniel Fiesta Cordova
Mag. Domingo Daniel Fiesta Cordova
DIRECTOR I.E. N° 14996
RINCONADA - CHULUCANAS

Mg. Prof. Domingo Daniel Fiesta Cordova
Director

La Rinconada - Chulucanas - Piura / Teléfono: 951 014 241

Anexo 6: Consentimiento informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Trujillo, 28 de octubre de 2022

Prof. Domingo Daniel Fiesta Cordova
Director
Institución Educativa N° 14996 de Rinconada - Chulucanas- UGEL Chulucanas
Presente.-

Es grato dirigirme a usted para expresarle mis saludos y al mismo tiempo presentar a los bachilleres: Br. Percy Javier Acedo Solano y Br. Larry Joel Adanaque Litano, egresados del programa de estudios de Complementación Pedagógica de la Facultad de Humanidades, quienes desarrollarán el proyecto de tesis titulado: Estrategias Heurísticas para Mejorar la Resolución de Problemas de Cantidad en Estudiantes de Segundo Grado de Secundaria, Chulucanas, 2022, con la asesoría del Dr. Rodri Demus De La Cruz Rodriguez.

Para ello requieren la autorización y acceso para aplicar el instrumento: Cuestionario de Evaluamos la Competencia Resuelve Problema de Cantidad y la divulgación de la filiación de la entidad con las características de la misma.

Conocedores de su alto espíritu de colaboración con la investigación que redundará no solo en la identificación y planteamiento de solución a una problemática concreta, sino que al mismo tiempo permitirá el desarrollo de esta tesis que conduzca a la obtención del Título profesional de Educación Secundaria con mención en Matemática y Física, para los Bachilleres presentados líneas arriba.

Agradeciendo su atención a la presente. Atentamente,



Mariana Geraldine Silva Balarezo

Dra. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO
Decana de la Facultad de Humanidades
Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI



Domingo Daniel Fiesta Cordova
Mag. Domingo Daniel Fiesta Cordova
DIRECTOR I.E. N° 14996
RINCONADA CHULUCANAS

RECIBIDO 28 OCTUBRE 2022

Pd. El presente documento deberá ser firmado y sellado por la persona a la que se dirige el consentimiento, como signo de autorización del mismo.

CÓDIGO DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Anexo 7: Asentimiento informado



ASENTIMIENTO INFORMADO

Te estamos invitando a participar en el proyecto de investigación: **“Estrategias Heurísticas para Mejorar la Resolución de Problemas de Cantidad en Estudiantes de Segundo Grado de Secundaria, Chulucanas, 2022”**.

Lo que te proponemos hacer es diligencia unos cuestionarios de manera anónima y confidencial, cuya contestación dura aproximadamente 90 minutos. Te solicitamos responder sinceramente la información para que la investigación arroje resultados válidos. La administración se realizará en el colegio donde estudias actualmente.

Tu participación en este estudio es completamente voluntaria, si en algún momento te negaras a participar o decidieras retirarte, esto no te generará ningún problema, ni tendrá consecuencias a nivel institucional, ni académico, ni social.

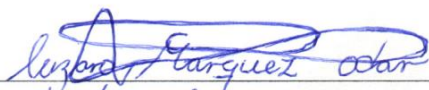
El equipo de investigación que dirige el estudio lo conforman: el Bachiller Percy Javier Acedo Solano y el Bachiller Larry Joel Adanaque Litano, a cargo de su Dr. Rodri Demus De La Cruz Rodriguez de la Facultad de Humanidades de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”.

La información suministrada por mí será confidencial. Los resultados podrán ser publicados o presentados en reuniones o eventos con fines académicos sin revelar datos de identificación de los participantes.

En bases de datos, todos los participantes serán identificados por un código que será usado para referirse a cada uno. Así se guardará el secreto profesional de acuerdo con lo establecido en la Ley de Protección de Datos Personales N° 29733 de 2013 y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-JUS, que rige en nuestro país.

Así mismo, declaro que fui informado suficientemente y comprendo que tengo derecho a recibir respuesta sobre cualquier inquietud que tenga sobre dicha investigación, antes, durante y después de su ejecución; que tengo el derecho de solicitar los resultados de los cuestionarios y pruebas que conteste durante la misma. Considerando que los derechos que tengo en calidad de participante de dicho estudio, a los cuales he hecho alusión previamente, constituyen compromisos del equipo de investigación responsable del mismo, me permitimos informar que asiento, de forma libre y espontánea, mi participación en el mismo.

En constancia de lo anterior, firmo el presente documento, en la ciudad de Chulucanas, el día 31, del mes de octubre del 2022

Firma 
Nombre odar lazaro Marquez
Documento de identificación N° 62873401

Investigador 1: Percy Javier Acedo Solano.
Documento de Identidad: 48058853
Correo institucional o personal: percy.acedo.s@gmail.com

Investigador 2: Larry Joel Adanaque Litano.
Documento de Identidad: 73241429
Correo institucional o personal: larryal40@gmail.com

Asesor de la facultad de Humanidades: Dr. Rodri Demus De La Cruz Rodriguez
<https://orcid.org/0000-0002-8357-7344>
Correo institucional: rodrigodemus@gmail.com
Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI"

Anexo 8: Matriz de consistencia

TÍTULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Estrategias heurísticas para mejorar la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de segundo grado de secundaria, Chulucanas, 2022.	<p>Problema: ¿De qué manera mejoran las estrategias heurísticas la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022?</p> <p>Problemas específicos: - ¿De qué manera mejoran las estrategias heurísticas la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022?</p> <p>- ¿De qué manera mejoran las estrategias heurísticas la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022?</p> <p>- ¿De qué manera mejoran las estrategias heurísticas la capacidad usa estrategias y</p>	<p>Hipótesis: Ha: Las estrategias heurísticas mejoran significativamente la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de segundo grado de secundaria en la institución educativa 14996, Chulucanas, 2022.</p> <p>Hipótesis específicas: H1: Las estrategias heurísticas mejoran significativamente la capacidad Traduce Cantidades a Expresiones Numéricas en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022. H2: Las estrategias heurísticas mejoran la capacidad Comunica su Comprensión sobre los Números y las Operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas,</p>	<p>Objetivo general: Determinar de qué manera las estrategias heurísticas mejoran la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.</p> <p>Objetivos específicos: Determinar de qué manera las estrategias heurísticas mejoran la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022. Determinar de qué manera las estrategias heurísticas mejoran la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa</p>	Estrategias Heurísticas	Hacer un dibujo o un esquema de la situación	<p>Tipo: La investigación es aplicada, cuantitativa.</p> <p>Métodos: Hipotético - deductivo</p> <p>Diseño: Pre-experimental. M: O1---X---O2 Donde: M: Muestra de estudio O1: Pre test X: Estrategias O2: Post test</p> <p>Población y Muestra: La población estuvo conformada por 107 estudiantes y la muestra por 25 estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa 14996, 2022.</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Variable: Estrategias heurísticas Técnica: Observación Instrumentos: Lista de</p>
					Suponer el problema resuelto	
					Imaginar un problema más sencillo	
				La resolución de problemas de cantidad	Buscar alguna simetría o regularidad	
					Traduce cantidades a expresiones numéricas.	
					Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	
Utiliza estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.						
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones						

	<p>procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022? - ¿De qué manera mejoran las estrategias heurísticas la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022?</p>	<p>2022. H3: Las estrategias heurísticas mejoran la capacidad Utiliza Estrategias y Procedimientos de Estimación y Cálculo en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022. H4: Las estrategias heurísticas mejoran la capacidad Argumenta Afirmaciones sobre las Relaciones Numéricas y las Operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022.</p>	<p>14996, Chulucanas, 2022 Determinar de qué manera las estrategias heurísticas mejoran la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022 Determinar de qué manera las estrategias heurísticas mejoran la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 14996, Chulucanas, 2022</p>			<p>cotejo Variable: Resolución de problemas de cantidad Técnica: Encuesta Instrumento: Prueba objetiva Métodos de análisis de investigación: Estadística descriptiva para tablas de frecuencia y gráficos estadísticos. Estadística inferencial para prueba de normalidad mediante Shapiro Wilk y prueba no paramétrica para muestras relacionadas – Wilcoxon, SPSS V. 26.</p>
--	---	---	---	--	--	---

Anexo 9: Captura de similitud Turnitin

ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA, CHULUCANAS, 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

16% INDICE DE SIMILITUD	16% FUENTES DE INTERNET	6% PUBLICACIONES	7% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	4%
3	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	3%
4	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	distancia.udh.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía Activo