



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Programa Edumatik en el aprendizaje significativo de
matemática en estudiantes del 2do año de secundaria, La Molina
2022**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestra en Educación**

AUTORA:

Rodriguez Cisneros, Vanessa Alejandra (orcid.org/0000-0003-1445-9931)

ASESORA:

Dra. Rodriguez Rojas, Milagritos Leonor (orcid.org/0000-0002-8873-1785)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

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

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

A mis queridos hijos que son el motor y motivo de seguir adelante.

A mis padres que me brindan su apoyo incondicional.

Agradecimiento

A mi asesora de tesis, quien, con su esfuerzo y palabras, pero sobre todo su exigencia hizo posible la realización de esta investigación.

Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Índice de imágenes	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	01
II. MARCO TEÓRICO	04
III. METODOLOGÍA	16
3.1. Tipo y diseño de investigación	16
3.1.1. Tipo de investigación	16
3.1.2. Diseño de investigación	16
3.2. Variables y operacionalización	17
3.3. Población, muestra y muestreo	17
3.3.1. Población	17
3.3.2. Muestra	18
3.3.3. Muestreo	18
3.4. Técnicas e instrumento	19
3.5. Procedimientos	20
3.6. Método de análisis de datos	20
3.7. Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS	22
4.1. Descripción de resultados	22
4.2. Prueba de Normalidad	29

V. DISCUSIÓN	36
VI. CONCLUSIONES	42
VII. RECOMENDACIONES	44
Referencia	45
Anexos	52

Índice de tablas

		Pág.
Tabla 1	<i>Distribucion de la población</i>	18
Tabla 2	<i>Distribucion de la muestra</i>	18
Tabla 3	<i>Validadores</i>	19
Tabla 4	<i>Nivel de confiabilidad</i>	20
Tabla 5	<i>Comparación de resultados en el aprendizaje de la matemática</i>	22
Tabla 6	<i>Comparación de resultados de la competencia resuelve problemas de cantidad</i>	23
Tabla 7	<i>Comparación de resultados de la competencia resuelve problemas de regularidad</i>	25
Tabla 8	<i>Comparación de resultados de la competencia resuelve problemas de forma</i>	26
Tabla 9	<i>Comparación de resultados de la competencia resuelve problemas de gestión de datos</i>	28
Tabla 10	<i>Pruebas de normalidad</i>	30
Tabla 11	<i>Prueba de muestras independientes de la Prueba Pre experimental</i>	30
Tabla 12	<i>Prueba de muestras independientes de la Prueba Pos Experimental</i>	31
Tabla 13	<i>Prueba de muestras independientes de la Dimensión Resuelve problemas de Cantidad</i>	32
Tabla 14	<i>Prueba de muestras independientes para dimensión Resuelve problemas de Regularidad</i>	33
Tabla 15	<i>Prueba de muestras independientes de la dimensión Resuelve problemas de Forma</i>	34
Tabla 16	<i>Prueba de muestras independientes de la dimensión Resuelve problemas de Forma</i>	35

Índice de figuras

		Pág.
Figura 1	<i>Comparación de calificaciones del aprendizaje de la Matemática</i>	23
Figura 2	<i>Comparación de calificaciones de la competencia resuelve problemas de cantidad</i>	24
Figura 3	<i>Comparación de calificaciones de la competencia resuelve problemas de regularidad</i>	26
Figura 4	<i>Comparación de calificaciones de la competencia resuelve problemas de forma</i>	27
Figura 5	<i>Comparación de calificaciones de la competencia resuelve problemas de gestión de datos</i>	29

Resumen

El presente trabajo de investigación aplica el programa Edumatik para lograr mejoras significativas en el aprendizaje de la matemática en estudiantes del 2do año de educación secundaria. Este programa tiene como base principal el aprendizaje basado en problemas (ABP) en un enfoque por competencias y con el desarrollo principal de problemas contextualizados al entorno y vida del estudiante, por ende, tiene como objetivo principal determinar su influencia en el aprendizaje de la matemática; por lo tanto, se trabajó con un enfoque cuantitativo de carácter experimental, con un diseño cuasi experimental que contrasto los resultados obtenidos por los estudiantes pertenecientes al grupo control y experimental, cada uno compuesto por 29 estudiantes de la institución educativa; para ello, se utilizó como instrumento de recolección de datos una prueba que fue tomada antes y después del experimento en ambos grupos. Con todo ello se puso a prueba las hipótesis planteadas realizando un análisis estadístico descriptivo e inferencial y contrastando las mismas con la prueba T Student, llegando a la conclusión que el programa Edumatik influye de forma significativa en el aprendizaje de la matemática, por ende, en todas sus dimensiones.

Palabras Clave: Aprendizaje Basado en Problemas, aprendizaje, matemática, competencia

Abstract

The present research work applies the Edumatik program to achieve significant improvements in the learning of mathematics in students of the 2nd year of secondary education. This program is based on problem-based learning (PBL) in a competency-based approach and with the main development of problems contextualized to the student's environment and life, therefore, its main objective is to determine its influence on the learning of mathematics. ; therefore, we worked with a quantitative approach of an experimental nature, with a quasi-experimental design that contrasted the results obtained by the students belonging to the control and experimental groups, each one made up of 29 students from the educational institution; For this, a test that was taken before and after the experiment in both groups was used as a data collection instrument. With all this, the proposed hypotheses were tested by performing a descriptive and inferential statistical analysis and contrasting them with the T Student test, reaching the conclusion that the Edumatik program significantly influences the learning of mathematics, therefore, in all its dimensions.

Keywords: Problem Based Learning, learning, mathematics, competition

I. INTRODUCCIÓN

El mundo actual, tras la pandemia, ha cambiado vertiginosamente para afrontar los nuevos retos y desafíos que se nos van presentando. Asimismo, la educación también ha tenido que adaptarse a estos cambios para no vulnerar el derecho fundamental a la educación de los niños y adolescentes. Antes de la pandemia, el sector de educación a nivel mundial venía cambiando e implementando innovaciones pedagógicas que permitían el desarrollo integral del estudiante, basándose en los resultados arrojados por el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA, 2018) tomados a nivel internacional y el informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2018); donde los países latinoamericanos que participaron obtuvieron un puntaje menor al promedio en las áreas evaluadas; siendo Chile y Uruguay los países latinos con mejor puntuación a nivel global, seguidos de México; pero la mayor preocupación es que no se ha observado un avance significativo en estos países. Por otro lado, la actual situación ha obligado que miles de docentes busquen y usen nuevas metodologías, que buscan potenciar las habilidades de los estudiantes.

A nivel nacional, el Ministerio de Educación aprueba el Nuevo Currículo Nacional de Educación Básica con la RM N° 281-2016-MINEDU que añade el perfil de egreso de los estudiantes, estándares de evaluación, la evaluación formativa, entre otros, que busca desarrollar distintas competencias para lograr el desarrollo integral a los estudiantes y con ello seguir mejorando en las evaluaciones internacionales y nacionales. Debemos resaltar que tomando en cuenta los resultados obtenidos en las distintas evaluaciones internacionales, el Perú es el primer país latinoamericano que del 2009 al 2018, tiene un nivel de incremento del +10,2 en lectura y +11,7 en matemática en el promedio global; pero a pesar de ello, en los últimos resultados del 2018, sigue encontrándose en el último lugar de nuestra región. Definitivamente, las políticas educativas deberán ir cambiando e innovando, más aún que debido al contexto actual el cierre de escuelas y el aislamiento social, perjudicaron drásticamente el desarrollo integral de los estudiantes.

La institución educativa N° 1220 San José Marelo, ubicada en el distrito de la Molina no escapa de esta realidad, ni de las distintas dificultades que han tenido que afrontar los docentes y estudiantes para lograr los objetivos trazados. Por otro lado, la gran mayoría de docentes de la institución tenía poco conocimiento acerca de las nuevas estrategias planteadas en el Currículo Nacional, pues el Ministerio de Educación, aunque empezó a promoverlo ya en el 2018, fueron pocas las capacitaciones que se dieron a los docentes para que comprendan y apliquen las nuevas estrategias y currícula; es más, las pocas que hubieron fueron dirigidas a los docentes de las áreas de ciencia y tecnología y matemática; por lo cual, gran parte de los docentes tuvieron que buscar capacitaciones que abordan estos temas por sus cuentas.

La evaluación diagnóstica aplicada a los estudiantes del 2do año de Educación secundaria, en el área de matemática ha reflejado que más del 80% de estudiantes tiene mayores dificultades en las competencias de resuelve problemas de cantidad y forma, y que otro 75% en las competencias de resuelve problemas de regularidad y gestión de datos e incertidumbre; por otro lado, el 67% de los estudiantes evaluados no comprendía lo que los problemas, ni mucho menos que debían hacer, y el 45% manifestó que no resolvieron los problemas pues no recordaban como usar las operaciones básicas.

Ante ello, se plantea el problema general ¿De qué manera influye el programa Edumatik en el aprendizaje de matemática en estudiantes del 2do año de secundaria? Asimismo, se considera los problemas específicos ¿De qué manera influye el programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de cantidad en estudiantes del 2do año de secundaria?, ¿De qué manera influye el programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de regularidad en estudiantes del 2do año de secundaria?, ¿De qué manera influye el programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de forma en estudiantes del 2do año de secundaria?, ¿De qué manera influye el programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de gestión de datos en estudiantes del 2do año de secundaria?

La investigación se justifica a nivel teórico, ya que investigó los efectos de un programa innovador, y cuyos resultados fueron sistematizados como un aporte

estratégico que permitirá cerrar las enormes brechas de aprendizaje entre los estudiantes de hoy en día. A nivel metodológico, pues se propone el uso de una serie de estrategias que son evaluadas por medio de una prueba de pre y post experimental que midieron las competencias del área, y cuyo procesamiento de datos se trabajó con SPSS, con eso se logró demostrar su confiabilidad y validez pudiendo ser usados en futuras investigaciones. A nivel práctico, la presente investigación busca que los docentes conozcan y usen este programa para mejorar los aprendizajes de los estudiantes, aprovechando los distintos beneficios que tiene al aprendizaje basado en problemas, su calidad educativa y enseñanza que les brinda esta nueva herramienta.

El objetivo principal de la investigación es establecer la influencia del programa Edumatik en el aprendizaje de matemática en estudiantes del 2do año de secundaria. Asimismo, los objetivos específicos son establecer la influencia del programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de cantidad en estudiantes del 2do año de secundaria; establecer la influencia del programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de regularidad en estudiantes del 2do año de secundaria; establecer la influencia del programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de forma en estudiantes del 2do año de secundaria y establecer la influencia del programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de gestión de datos en estudiantes del 2do año de secundaria. Finalmente, se plantea la hipótesis de la investigación el programa Edumatik influye de significativamente en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2do año de educación secundaria, junto a las hipótesis específicas el programa Edumatik influye de significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del 2do año de educación secundaria; el programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de regularidad en los estudiantes del 2do año de educación secundaria; el programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de forma en los estudiantes del 2do año de educación secundaria y el programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de gestión de datos en los estudiantes del 2do año de educación secundaria.

II. MARCO TEÓRICO

Los antecedentes previos a la investigación en el ámbito internacional son los siguientes:

Yáñez y Nevares (2018) en su artículo, plantea el uso del Exelearning como una herramienta tecnológica educativa, en la cual busca determinar si la utilización de este software educativo contribuye a mejorar el desempeño académico del estudiante. Luego de la investigación, se recalcó que la aplicación del software influyó en el rendimiento académico, así como en el desarrollo del razonamiento hipotético deductivo por lo cual se sugirió ampliar la investigación a otras carreras profesionales que fortalecería la conclusión de esta investigación y garantizará la generalización de la misma aprovechando la facilidad del uso de las herramientas digitales.

Delgado y Pérez (2019) en su artículo científico en la cual plantea el uso del aula virtual en el aprendizaje de la matemática, concluyó que los estudiantes que formaban parte del experimento lograron mayor nivel de aprendizajes en comparación de los estudiantes aprobados en el grupo control, quedando demostrado la efectividad del uso de aula. Finalmente, los autores consideran al aula virtual como un espacio de interacción donde se promueve el desarrollo de habilidades, destrezas y trabajo colaborativo. Además, consideran que los docentes pueden usar estas herramientas en su práctica docentes con resultados positivos.

Durango y Enrique (2020), con su artículo científico de la investigación tiene por objetivo potenciar el aprendizaje significativo de las matemáticas. La investigación se enmarcó en demostrar que el uso del programa Scratch fortalece el pensamiento numérico, pues logró que los estudiantes interpretaran fórmulas y problemas relacionados con las operaciones básicas; asimismo, promueven y recomiendan la implementación de pasos y experimentación de diferentes pasos en la resolución de problemas. Además, incentiva a los docentes adopten una praxis de innovación pedagógica y competencias tecnológicas, investigativas y de gestión que contribuyen a mejorar significativamente los procesos de enseñanza.

Colon y Ortiz (2020) en su artículo científico evalúa los distintos efectos del aprendizaje basado en problemas en la estadística, llegando a la conclusión que no solo potencia significativamente el rendimiento académico, sino desarrolla los desempeños y destrezas de comprensión y análisis de esta área, también fomenta la participación estudiantil como la motivación en el aula, lo que a largo plazo genera resultados positivos en su aprendizaje.

Yuni, Kusuma y Huda (2021) plantean una investigación científica en la cual buscó determinar los efectos de la estrategia del ABP en el desarrollo de habilidades para el pensamiento reflexivo y aprendizaje autorregulado de los estudiantes. Llegando a la conclusión que potencia las habilidades reflexivas y el aprendizaje autorregulado, quedando demostrado en las pruebas recogidas antes y después de aplicada la estrategia. Además, la estrategia permitió que se corrija los errores que aparecieron durante el desarrollo de la investigación entrenando a los estudiantes en el desarrollo de problemas cotidianos; sin embargo, una de las principales dificultades presentadas fue el factor tiempo, que tras la pandemia el tiempo en el cual fue llevada a cabo la investigación fue limitada por lo cual se recomienda realizar más investigaciones de este tipo durante la etapa post pandemia.

Salazar et. al (2021) en su investigación busca evaluar las consecuencias de la aplicación de dispositivos móviles en el aprendizaje de las matemáticas. Para llevar a cabo la investigación se usó el software AppMatetics el cual demostró que los estudiantes que hicieron uso del software obtuvieron mejores resultados en comparación de los que no lo hicieron, resaltando esto sugiere que el aprendizaje de los estudiantes mejora significativamente con la aplicación de los dispositivos y recursos informáticos en los estudiantes que estudian los ejercicios de álgebra en comparación de los que llevan las clases de forma tradicional, por lo cual sugiere la aplicación de las mismas.

En el ámbito nacional se revisó los siguientes artículos científicos:

Holguin, et. al (2018) plantea en su artículo científico el uso de un programa basado en juegos contribuyó significativamente al aprendizaje de la geometría en todas sus dimensiones, visualiza, interpreta, proyecta y usa las distintas

propiedades, mejorando los resultados de forma positiva, por lo cual sugirió que la investigación se extienda por un periodo de tiempo más largo y longitudinal que abarque más de 6 meses. Por otro lado, las actividades lúdicas promovieron y motivaron la construcción de conocimientos geométricos en los estudiantes que abarcaron dicho estudio.

Holguin et. al (2020), planteó el uso de gamificadores, en caso particular los videojuegos, con el fin de mejorar el aprendizaje de las matemáticas. En su investigación pudo demostrar que los usos de los videojuegos aportaron en un mejor entendimiento de los procesos matemáticos, así como en el razonamiento y capacidad de hacer cálculos, con esto demuestra que el uso de gamificadores en estudiantes de diferentes estratos sociales mejora su aprendizaje en el área. Por otro lado, se demostró que los estudiantes que prefirieron el trabajo colaborativo y el gamificador mejoraron en más del doble su capacidad de razonamiento.

Neri, et. al (2020), presentaron el artículo científico cuya finalidad fue establecer el efecto del uso de herramientas google, llegando a la conclusión de que estas influyen significativamente en el aprendizaje de las matemáticas; es decir, las herramientas fortalecieron el aprendizaje conceptual y actitudinal. Por otro lado, se conoció algunas de las limitaciones entre la relación docentes - estudiantes y el uso de las tecnologías educativas por el poco uso de los laboratorios; por ello recomiendan la creación de programas docentes que incentiven el uso de las herramientas de la plataforma de google.

Alarcon y Flores (2020), realizaron una investigación entre estudiantes universitarios de diferentes universidades peruanas, entre privadas y públicas, en la cual se consolidó la eficacia de la aplicación de algoritmos etnomatemáticos en el aprendizaje de las matemáticas. De tal forma, se concluyó que los estudiantes comprendidos en el experimento, sometidos a sesiones de algoritmos etnomatemáticos ha incrementado significativamente su aprendizaje, tomando en cuenta su desarrollo cognitivo, la abstracción, la realidad social entre otros.

Ortiz y Cutimbo (2022), llevó a cabo una investigación a estudiantes universitarios en la cual buscaba determinar los beneficios del aprendizaje basado en problemas, llegando a la conclusión que esta estrategia tiene innumerables

beneficios como: fortalecer la autonomía estudiantil, el pensamiento y razonamiento abstracto; asimismo, se logró que los estudiantes aprendan de manera fácil y rigurosa desarrollando las competencias que cada uno de ellos usarán cuando ejerzan su carrera. Por todo ello, sugieren que los docentes deberían interactuar con nuevas estrategias activas como es esta.

Entre las bases teóricas que fundamentan esta investigación debemos resaltar el enfoque constructivista, quienes tiene como principales representantes a Vigostky y Piaget, que identificaban al ser humano como constructor de su desarrollo evolutivo, de su entorno e interacciones sociales. Todo esto enmarca y ve al ser humano como un sujeto capaz de moldear su entorno de acuerdo con sus necesidades o para dar solución a los problemas que se nos presenta mediante la constante interacción social del sujeto con su medio.

Para Fullido (2015), la corriente constructivista está basada en la forma como aprenden los estudiantes; para ello se analiza las herramientas que se les brinda y la situación que se le presenta; la cual buscará que construya nuevos aprendizajes de los conocimientos ya existentes. Esto está acompañado, como lo menciona el Consejo de Desarrollo Curricular (2017), de tres aspectos claves como el conocimiento del área, el desarrollo de habilidades, pero sobre todo la práctica de valores y actitudes. Por su parte, Tella (2019), promueve una profunda reflexión en las prácticas de enseñanza y aprendizaje, en el cual se debe implementar y poner en marcha las nuevas teorías y estrategias que han ido surgiendo en el mundo globalizado para afrontar los números cambios, incluyendo la interculturalidad, no solo de un país sino a nivel mundial.

Por otra parte, la estrategia del aprendizaje basado en problemas es un método en la cual se plantea un problema y a partir de él se relaciona lo que ya se sabe con los nuevos conocimientos, integrándolos de forma progresiva; mientras que Escribano (2015), acota que es necesario que los estudiantes se involucren de manera más activa para lograr que ellos definan un escenario de formación autónoma. Para lograr esto, se debe dar la oportunidad al estudiante a que trate de resolver el problema planteado de forma autónoma o colaborativa con sus pares, esto les ayudará a crear modelos mentales mediante la práctica y la reflexión y para

lograr esto último, el docente debe preparar una serie de preguntas que ayuden a la mejor comprensión, reflexión y crítica del problema.

La estrategia del ABP, busca involucrar al estudiante en problemas en las cuales promuevan la colaboración, creación de modelos mentales, y dirigir actividades a través de la manipulación y práctica. Por ello, Walker et. al (2015), plantea algunas características de esta estrategia: centrada en el estudiante y su forma de aprender, docente como guía del proceso; planteo de constantes preguntas para llegar a una conclusión; desarrolla capacidades complejas.

La evaluación formativa, como menciona MINEDU (2019), supone un cambio radical en las prácticas educativas, con la finalidad de lograr una mejora sustancial, tanto en el proceso como el resultado; por ello, menciona también que esta evaluación es permanente, con el objetivo de recopilar información de los procesos para tomar las decisiones oportunas y necesarias para lograr mejores resultados.

La evaluación formativa, correctamente aplicada, mejora la realización y los logros de las diferentes formas de enseñanza, repotenciando la misma. Hoy en día, no se puede hablar de un currículo por competencias sino va ligado con la evaluación formativa, pues por la ya expuesto, se determina que será de gran ayuda para recoger la información durante el proceso de aprendizaje, el cual nos permitirá a tomar decisiones si es necesario, cambiar de rumbo, con el único fin de lograr un aprendizaje significativo en nuestros estudiantes.

Estas teorías y estrategia, son bases fundamentales para el programa Edumatik, que trabajará una serie de fichas basadas que tendrá como estrategia fundamental el aprendizaje basado en problemas, la cual involucra la presentación de problemas contextualizados a su entorno, para lograr desarrollar de forma significativa el aprendizaje de la matemática. Estas fichas fueron desarrolladas en 10 sesiones de aprendizaje y abarcó las cuatro competencias del área las cuales son resuelve problemas de cantidad, regularidad, forma y gestión de datos, priorizando los temas fundamentales del 2do año de secundaria. Cada situación problemática será acompañada de una serie de preguntas que ayudarán al estudiante a la comprensión de la situación y con ello la búsqueda de una estrategia

de solución, que finalmente se pondrá a prueba cuando se desarrolle el mismo, para finalmente verificar su respuesta y solución. El propósito de estas fichas es que el estudiante use sus conocimientos previos, y los someta a un conflicto cognitivo para dar paso al nuevo conocimiento.

En relación a la variable del aprendizaje significativo de la matemática, se debe definir primero al aprendizaje significativo de David Ausubel (1983), citado por Garces, Montaluisa y Salas (2018) y Pico (2019) mencionaban que el aprendizaje es significativo cuando las nuevas ideas se relacionan y combinan con las que ya tenía previamente para dar paso a un nuevo conocimiento, este proceso es el mecanismo humano por la cual el sujeto adquiere y almacena una cierta cantidad de conocimientos. Es decir, que este nuevo conocimiento tiene mayor relevancia cuando se combina con las anteriores, por medio de un conflicto cognitivo, y da paso a un nuevo conocimiento de la realidad. Domjan (2016) definía al aprendizaje como el cambio de conducta observable, un cambio duradero que implica un estímulo y una respuesta específica frente a una experiencia previa. Para lograr este aprendizaje, debemos plantear estímulos adecuados que propicien este aprendizaje. Asimismo, Fernández et. al (2020) nos hablaba de aprendizaje eficaz que surgía del interés del estudiante y la motivación para lograr una educación efectiva; quiere decir, que sea útil para la vida.

Para definir el aprendizaje, mencionaremos a Guevara, et. al (2019) quien enfoca su definición al resultado de un procedimiento y modificación de un escenario que son planificados convenientemente con el fin de alcanzar los objetivos trazados; por ello, es necesario comprender este proceso y su necesidad para lograr mejores resultados.

Por su parte, Rotger (2019) acota que el aprendizaje es la base de la inteligencia y procesos mentales; por ello, lo define como el cambio de conducta o pensamiento, causada por las redes sinápticas del cerebro que se activan gracias a un estímulo exterior o interior.

Domjan (2016) definía al aprendizaje como el cambio de conducta observable, un cambio duradero que implica un estímulo y una respuesta específica frente a una experiencia previa. Para lograr este aprendizaje, debemos plantear

estímulos adecuados que propicien este aprendizaje. Asimismo, Fernandez et. al (2020) nos hablaba de aprendizaje eficaz que surgía del interés del estudiante y la motivación para lograr una educación efectiva; quiere decir, que sea útil para la vida.

Guevara y Zaieg (2018) mencionaba que la base del aprendizaje significativo estaba inmersa en el enfoque constructivista; por ende, se debía poner mucho énfasis y significado a lo que aprende a partir de lo que el estudiante ya sabía, pero sobre todo se habla de los aprendizajes funcionales, lo cual mencionaba la importancia de que el aprendizaje sea útil cuando se trate de resolver situaciones problemáticas cotidianas. Asimismo, Fuentes et. al (2020) menciona que este aprendizaje debe propiciar la reflexión profunda, vista de diferentes ámbitos y teorías que permitan resolver problemas de la vida misma.

Mientras que Peris (2017), menciona que el aprendizaje significativo como la nueva información que se busca relacionar con la ya existente por medio de una estructura cognitiva, siendo el estudiante el actor principal del aprendizaje; por ello, el docente debe de planificar las actividades de forma coherente y motivacional para lograr su atención.

Moriña (2021) explica que el aprendizaje significativo, centrada en el estudiante, es más efectiva ya que se basa en las diferentes necesidades del estudiante; asimismo, menciona que el ABP es un aprendizaje activo pues está basada en la interacción social estudiante – docente, pero sobre todo es innovador, pues rompe los esquemas de enseñanza, mejora las relaciones entre los actores del aprendizaje y fomenta un aprendizaje real desarrollando habilidades de grupo. Por su parte, Kirsti (2020), acota que esta estrategia se basa en el entorno del estudiante poniendo mayor énfasis en sus experiencias; por ello, es fundamental que la planificación docente tome en cuenta la realidad y entorno de los estudiantes.

Por su parte Bernate (2021) menciona que el aprendizaje basado en retos no es otra, que una variante del ABP, la cual define como una tendencia postmodernista que busca desafiar al estudiante por una serie de estímulos y emociones, mediante una serie de situaciones reales y algo complejas, que pongan a prueba todas las habilidades del estudiante. Por ello, es necesario usar nuestras

estrategias educativas, tal cual lo menciona Boude et. al (2021), ya que este mundo que viene sufriendo cambios innumerables y que obliga al docente a reconocer sus errores y la de sus estudiantes para tomar medidas necesarias, redirigiendo si es necesario y lograr desarrollar las habilidades pertinentes en ellos.

Ramírez (2019) mencionaba que para llevar a cabo esta estrategia se debe seguir una serie de pasos secuenciales: leer detenidamente la situación presentada, recopilación de información mediante la lluvia de ideas, listado de lo que se conoce de la situación, listado de lo que no se conoce, listado de los pasos a seguir, definir el problema a resolver, obtener información y por último la presentación de resultados. Todo esto en conjunto fortalecerá las distintas habilidades de análisis de los estudiantes.

El docente al plantear actividades o situaciones, debe pensar primero si estas actividades promueven la curiosidad, la capacidad de análisis, las ganas de descubrir, si generan o con conflicto cognitivo, para lograr despertar el interés del estudiante y para lograr ello, se debe conocer su realidad, sus formas de aprendizaje, sus características con el propósito de implementar esta estrategia que será fundamental en el desarrollo de su aprendizaje.

El Ministerio de Educación, cambio de rumbo en la educación y promulgó el Currículo Nacional de Educación Básica Regular (CNEB), un currículo de enfoque por competencias; asimismo, promulgo las orientaciones para la evaluación formativa de las competencias en el aula, con la Resolución Ministerial N° 025 – 2019 MINEDU, el cual nos obliga a revisar esta teoría para fortalecer nuestro trabajo de investigación.

Al hablar de aprendizaje significativo, no podemos dejar de lado el CNEB publicada en la R. M. N° 281 – 2016, que trae consigo una visión distinta del aprendizaje y cuyos principales aportes son: el perfil de egreso, el cual muestra a los docentes el estudiante que debemos haber formado al culminar su etapa en la secundaria; el enfoque por competencias y con él, el concepto de estudiante competente y todo ello cuanto implica; la evaluación formativa ligada con la retroalimentación y los estándares de aprendizaje, con el fin de lograr un aprendizaje significativo.

Según Gómez y Fernández (2020) nos habla de la enseñanza competencial y la alusión que hace ella al aprendizaje y formación, que serán útiles en los distintos contextos; además, se resalta que esos aprendizajes deben ser aplicados en la vida cotidiana del estudiante para resolver problemas de su entorno, convirtiéndolo en un ciudadano activo y competente. Mientras que el CNEB (2016), menciona que es la capacidad que tienen las personas de combinar un conjunto de capacidades para lograr un objetivo o meta mientras que actúa de forma pertinente y López (2016), acota que esta acción integral responde a las exigencias individuales y sociales que finalmente formarán parte del ser integral. Entonces, debemos decir que una persona competente será capaz de resolver problemas de su entorno usando todas sus capacidades y respetando su medio. Mientras que Cacheiro (2021), menciona que ser competente implica actuar de forma eficaz en las situaciones que se nos presente; es por ello, que se debe partir del interés del estudiante para lograr una educación efectiva.

Alles (2017), nos menciona que es el conjunto de actitudes y resultados de un estudiante por determinado periodo, mientras que en el CNEB (2016), resalta que son “descripciones específicas”, que nos ayudaran a establecer el nivel de desarrollo de la competencia tomando en cuenta los estándares de aprendizajes por ciclo.

Otro concepto que no podemos dejar de lado es la capacidad y desempeños, conceptos que a diario los usamos en nuestra práctica docente; en el CNEB (2016) menciona que son los conocimientos, habilidades y actitudes que las personas usan para actuar de forma competente. Con este nuevo concepto, es definitivamente el estudiante el actor principal de su aprendizaje, por ello se le debe dar las herramientas necesarias para que logre las metas trazadas.

La presente investigación se trabajó con la definición de aprendizaje significativo de Pico (2018) que menciona que el aprendizaje significativo involucra relacionar los conocimientos y estructura, con los conocimientos previos del estudiante y con el nuevo conocimiento.

Ahora, tomando en cuenta el aprendizaje de la matemática y lo que ello involucra, Lee & Pimm (2017) mencionan que la enseñanza de la matemática se

relaciona con una serie de operaciones y algoritmos que utilizan los estudiantes para dar respuesta a una operación; ahora, se busca que el estudiante resuelva problemas de situaciones comunes y para ello es fundamental que entiendan lo que leen. Además, como menciona Orlich et. al (2018) y Whitton (2015) este problema debe motivar al estudiante, que capte su atención, lo haga interesante y disfrute todo el proceso para lograr así el tan ansiado aprendizaje significativo. Por otro lado, no podemos olvidar, como menciona Hattie et. al (2017), que es el docente el que debe seleccionar la mejor estrategia para lograr los objetivos, pero sobre todo que el estudiante logre hacer suyo los nuevos conocimientos. Para ello, Kobett y Karp (2020) ponen mucho énfasis al desarrollo de fortalezas; es decir, lograr que el estudiante desarrolle capacidades con la situación o problema motivador que se le presente.

Thompson, et. al. (2018) menciona que los contenidos deben variar acorde con las necesidades y situación de los estudiantes; es decir, tomar en cuenta el contexto real para la presentación y desarrollo de los temas.

Para dimensionar este aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2do año de educación secundaria, se tomará como fuente base la información proporcionada por el MINEDU (2016), la cual divide su aprendizaje en cuatro competencias:

Competencia de resuelve problemas de cantidad, definida por MINEDU (2016), menciona que esta competencia busca el desarrollo de problemas que involucren la comprensión y manipulación de cantidades, sistemas numéricos, operaciones y propiedades de las mismas. Esta competencia incluye las capacidades de traducir, comunicar; usar estrategias y procedimientos y argumentación, todo esto referidos a las nociones de aritmética.

Mientras que Ruiz (2018), menciona que la competencia de cantidad, busca desarrollar distintas habilidades y destrezas numéricas que involucren el cálculo mental y estimación.

Muñoz y Carrillo (2018) refiere que la competencia de cantidad o número menciona que se busca cuantificar y determinación de un orden; para lo cual, relaciona los números y las operaciones esenciales.

Competencia de resuelve problemas de regularidad, definida por MINEDU (2016) busca desarrollar reglas generales que permitan hallar valores incógnitos, tomando en cuenta las restricciones y con ello hacer predicciones de ciertos fenómenos caracterizando equivalencias y regularidades. Esta competencia incluye las capacidades de traducir datos, usar estrategias y argumentación de las nociones del álgebra.

Ruiz (2018), define la competencia de regularidad, como las relaciones y el álgebra que plantea conexiones entre ellas e involucra la manipulación de expresiones simbólicas como la factorización, simplificación y resolución de ecuaciones.

Muñoz y Carrillo (2018) menciona que los estudiantes deben utilizar patrones reconociendo relaciones y en las que se busca generalizar patrones numéricos, son algunos de los objetivos de la competencia de regularidad.

Competencia de resuelve problemas de forma, definida por MINEDU (2016) recalca que se busca describir movimientos de objetos en el espacio, tomando en cuenta sus características y propiedades; así como, relacionarlos con formas geométricas. Esta competencia incluye las capacidades de modelación de objetos, comunicación, uso de estrategias y argumentación de nociones de geometría.

Ruiz (2018), define la competencia de forma como el estudio de objetos geométricos como patrones y modela fenómenos de lo real en el espacio. Con esto se busca identificar, visualizar y manipular las formas en el espacio.

Muñoz y Carrillo (2018) destaca que la competencia de geometría busca que se comprenda y represente objetos, direcciones y localizaciones en nuestro entorno, interpretando sus relaciones. Asimismo, debe describir y analizar las formas geométricas compuestas.

Competencia de resuelve problemas de gestión de datos, definida por MINEDU (2016), plantea el análisis de datos e información y situaciones al azar que permitan la toma de decisiones, conclusiones y predicciones razonables respaldada por la información recogida. Esta competencia incluye las capacidades de representación de datos, comunicación, uso de estrategias y procedimientos y plantear conclusiones o tomar decisiones referentes a las nociones de estadística.

Ruiz (2018), menciona que la competencia de gestión de datos estudia la variabilidad de datos, las cuales representa y modela por medio de un conjunto de datos, la cual compara y brinda conocimiento de los fenómenos; es por ello, que requiere instrumentos para su descripción.

Estas cuatro competencias son fundamentales para el correcto desarrollo integral del estudiante; además, cada una de ellas encierra conocimientos, desempeños, capacidades y habilidades que en conjunto desarrollan el aprendizaje de las matemáticas.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

El presente proyecto de investigación será de tipo aplicada, tal cual lo menciona Ñaupas et. al (2018) y Rodriguez (2020) este tipo de investigación busca resolver problemas prácticos por medio de conocimientos. Asimismo, como menciona Fuentes et. al (2020) que este tipo de investigación de base de los fundamentos teóricos para luego dar respuesta al problema planteado. La presente investigación estuvo enfocada a resolver un problema de la institución educativa partiendo de la formulación del problema principal para lo cual se planteó una hipótesis general.

3.1.2. Diseño de investigación

El diseño de la investigación, fue de tipo experimental, el cual formuló en un plan para responder al problema de la investigación, para ello se determinó las variables en estudio. Para lograr ello, se trabajó con un diseño cuasi experimental, conformado por dos grupos: uno de control y otro experimental. Esto permitió, como menciona Maldonado (2018) manipular la variable independiente y luego se procedió a ver los resultados obtenidos en la variable dependiente controlando las condiciones para que se cumpla el experimento.

El diseño usado fue el siguiente:

GE: $O \quad X \quad O_1$

GC: $O \quad - \quad O_1$

Donde:

GE = grupo experimental

GC = grupo control

O = prueba de pretest

O_1 = prueba de postest

X = tratamiento

$-$ = ausencia de tratamiento

Dado el diseño se trabajó con dos grupos, conformados por 30 estudiantes cada uno, en los cuales se aplicó la prueba de pretest, como diagnóstico y punto

de inicio de la aplicación de la investigación, y luego un posttest para comparar los resultados en ambos grupos, teniendo en cuenta que el tratamiento solo se dio al grupo experimental.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente Programa Edumatik

Variable dependiente: aprendizaje significativo de matemática

Definición conceptual

Según Pico (2018) menciona que el aprendizaje significativo involucra relacionar los conocimientos y estructura, con los conocimientos previos del estudiante y con el nuevo conocimiento; es decir, debemos buscar que el estudiante resuelva problemas, problemas que estén contextualizados a su entorno y les permitan personalizar los conocimientos, produciendo los nuevos conocimientos.

Definición operacional

El aprendizaje significativo debe buscar desarrollar todas las habilidades de los estudiantes, movilizando y combinando sus capacidades para lograr el objetivo o meta trazada. Para lograr un aprendizaje significativo en el área de matemática deberá desarrollar capacidades de las competencias del área.

Matriz operacional del aprendizaje significativo de la matemática

Ver **anexo 01**

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

Según Ñaupás, et. al (2018), la población es la total de unidades de estudio que tiene características requeridas para llevar a cabo la investigación. Asimismo, Niño (2019) menciona que es importante identificar la población en la que se realizará la investigación. Por tal, la población de estudiantes es 120 estudiantes del 2do año de educación secundaria

Tabla 1*Distribucion de la población*

Sección	Población
A	31
B	29
C	31
D	29
Total	120

3.3.2. Muestra

Ñaupas (2018) define la muestra como un subgrupo de la población, aquellas que cumplen con las características que se desea para la investigación. Hernández (2018) acota que esta muestra en el enfoque cuantitativo debe ser un subgrupo representativo de la población. De tal forma, se eligió una muestra por conveniencia la cual fue constituida por dos secciones del segundo año de educación secundaria, con características similares.

Tabla 2*Distribucion de la muestra*

Unidad de estudio	Aula	Masculino	Femenino	Total
Estudiantes del Segundo año de secundaria	B	11	18	29
	D	10	19	29
	Total			58

3.3.3. Muestreo

Según Arenal (2019), un muestreo no probabilístico se caracteriza por tratar de obtener una muestra representativa de la población a libre elección y Prettel (2016) acota que este criterio, debe ser elegida por el investigador.

El tipo de muestreo que se trabajó, es el muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual permite al investigador seleccionar la muestra de dos secciones del segundo año de secundaria.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Para Ñaupas (2018) menciona que la técnica es un conjunto de normas y procedimientos que regula el proceso de investigación para alcanzar el objetivo trazado. Por ende, la técnica que se usó para el recojo y registro de la información del presente trabajo de investigación es el cuestionario.

Instrumento

El instrumento por la cual se recogió información de ambos grupos de trabajo es una prueba. Ver anexo 03

Validez. Alok (2020) menciona que es la pertinencia del instrumento que se aplicará, por el cual se debe validar en tres ámbitos: el contenido, la validez relacionada con el criterio y la validez del constructo. Es decir, el evaluador debe evaluar el contenido y la forma del instrumento y sobre todo que mida lo que se desea medir.

Para la presente investigación se buscó a los siguientes validadores de instrumentos.

Tabla 3

Validadores

Nº	Nombres y Apellidos	Resultado
1.	Dra. Milagritos Leonor Rojas Rodriguez	Aplicable
2.	Mg. Carlos Orlando Jara Acebedo	Aplicable
3.	Mg. Christian Abel Esteban Coro	Aplicable

Para visualizar certificado de validez ver Anexo 05.

Confiabilidad. Para Alok (2020) la confiabilidad es el grado de coherencia del instrumento de investigación el cual se basará en su estabilidad, consistencia y sentido práctico. Para medir su confiabilidad se

analiza los resultados obtenidos, mientras más cerca a uno, este será más confiable.

Para la presente investigación se aplicó la prueba de confiabilidad utilizando el kurd de Richardson, obteniendo un nivel de confiabilidad de 0,701 demostrando que el instrumento de recojo de información es confiable.

Tabla 4

Nivel de Confiabilidad

K	15
K - 1	14
SUMA	3,64444
KR 20	0,701

3.5. Procedimientos

La investigación se realizó de la siguiente manera:

Primero, se coordinó con las autoridades de la institución educativa para tomar en cuenta de la misma y se logre la aprobación y autorización del desarrollo de la investigación, con el fin de no tener dificultades en la aplicación de los instrumentos y recojo de datos.

Segundo, se buscó validar el instrumento de investigación con los expertos en el tema.

Luego, se llevó a cabo la investigación en dos secciones del segundo año de secundaria, en la cual una de ellas se aplicará el programa Edumatik, tomando una prueba pre y post experimental para luego pasar con el tratamiento de datos estadísticos se utilizará el programa de EXCEL, el IBM SPSS Statistics, versión 28 y la prueba T – Student para comparar las medias de las calificaciones entre los dos grupos para la posterior discusión e interpretación de resultados.

3.6. Método de análisis de datos

El análisis descriptivo se realizó con el análisis del comportamiento de la muestra en estudio, en la cual se codificó y tabuló los datos recogidos.

Asimismo, se organizó y elaboró las tablas de frecuencia para su organización. Finalmente, se interpretó los resultados obtenidos.

En el análisis inferencial se buscó la comprobación de la hipótesis mediante la comparación de las medias de las calificaciones por medio del estadístico T – Student.

3.7. Aspectos éticos

La investigación se ha realizó respetando el estilo APA 7 y según las especificaciones dadas por la universidad; asimismo, declaro que lo presentado, redactado es de autoría propia. Por otro lado, manifiesto que la investigación se llevó a cabo respetando todos los parámetros establecidos, así como la muestra, el anonimato y los permisos dados para llevar a cabo su desarrollo. Asimismo, no se alteró ninguno de los resultados obtenidos.

IV. RESULTADOS

4.1. Descripción de resultados

Tabla 5

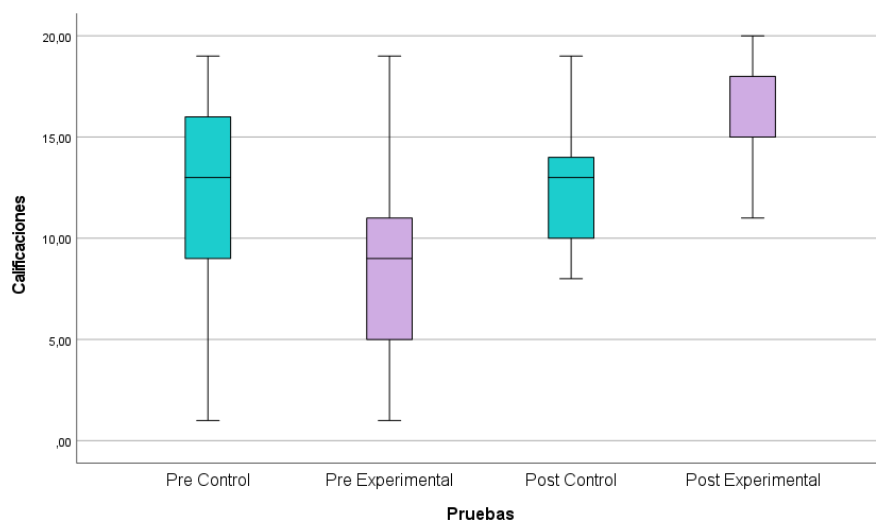
Comparación de resultados en el aprendizaje de la matemática

Nivel	Grupo			
	Control (n=29)		Experimental (n=29)	
	Pre test			
	fi	%fi	fi	%fi
Inicio	11	37,9	20	69,0
Proceso	7	24,1	7	24,1
Logrado	9	31,0	1	3,4
Destacado	2	6,9	1	3,4
	Post test			
Inicio	10	34,5	0	0,0
Proceso	8	27,6	3	10,3
Logrado	10	34,5	17	58,6
Destacado	1	3,4	9	31,0

De la tabla 5, se observa que las puntuaciones iniciales en la prueba pre experimental del aprendizaje de la matemática, se observa que en el GC el 37,9% se encuentra en el nivel de inicio a diferencia del GE, que fue el 69%, mientras que, en el nivel logrado, los primeros se ubicaron el 31% y los segundos 3,4% quedando claramente evidencia que las puntuaciones en ambos grupos son diferentes. Luego de aplicada el programa Edumatik en el GE, los porcentajes en cada nivel cambiaron significativamente, en el nivel inicio, en el GC se redujo a 34,5% mientras que en el GE al 0% de los estudiantes y en el nivel logrado, el primer grupo aumentó a 34,5% de los estudiantes y en el segundo a 58,6%.

Figura 1

Comparación de calificaciones del aprendizaje de la matemática



De la figura 1, se observa que las calificaciones de las pruebas pre experimentales en el GC y GE son distintas y luego de aplicada el programa Edumatik, a pesar que en ambos grupos hay mejoras, el GE obtuvo mejores calificaciones que el GC.

Tabla 6

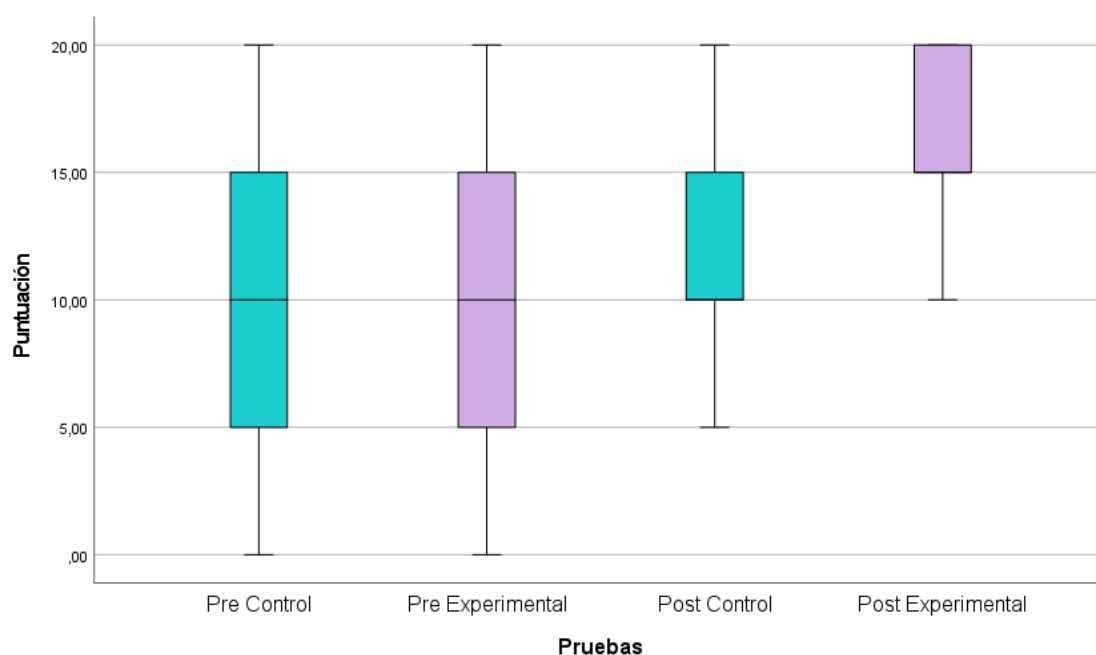
Comparación de resultados de la competencia resuelve problemas de cantidad

Nivel	Grupo			
	Control (n=29)		Experimental (n=29)	
	Pre test			
	fi	%fi	fi	%fi
Inicio	8	27,6	8	27,6
Proceso	12	41,4	10	34,5
Logrado	5	17,2	5	17,2
Destacado	4	13,8	6	20,7
	Post test			
Inicio	6	20,7	0	0,0
Proceso	12	41,4	1	3,4
Logrado	8	27,6	19	65,5
Destacado	3	10,3	9	31,0

En la tabla 6, se observa que con lo que respecta a la dimensión de resuelve problemas de cantidad, en el pre experimento un 27,6% de estudiantes del GC y GE se ubicó en el nivel inicio; luego, en el pos test en el mismo nivel en el GC se redujo a 20,7% frente al 0% del GE. También se puede observar que mientras en el pos test del GC el nivel de proceso se mantenía en un 41,4%, en el experimental se redujo a 3,4%; en el nivel logrado del pos test, en el GC aumento a 27,6 mientras que el GE alcanzó un 65,5%.

Figura 2

Comparación de calificaciones de la competencia resuelve problemas de cantidad



De la figura 2, se compara las calificaciones de las pruebas pre y post experimento del GC y GE de la competencia resuelve problemas de cantidad, las cuales evidencian que las calificaciones antes del experimento son parecidas, pero luego se evidencia un cambio, quedando el GE con mejores calificaciones que el GC.

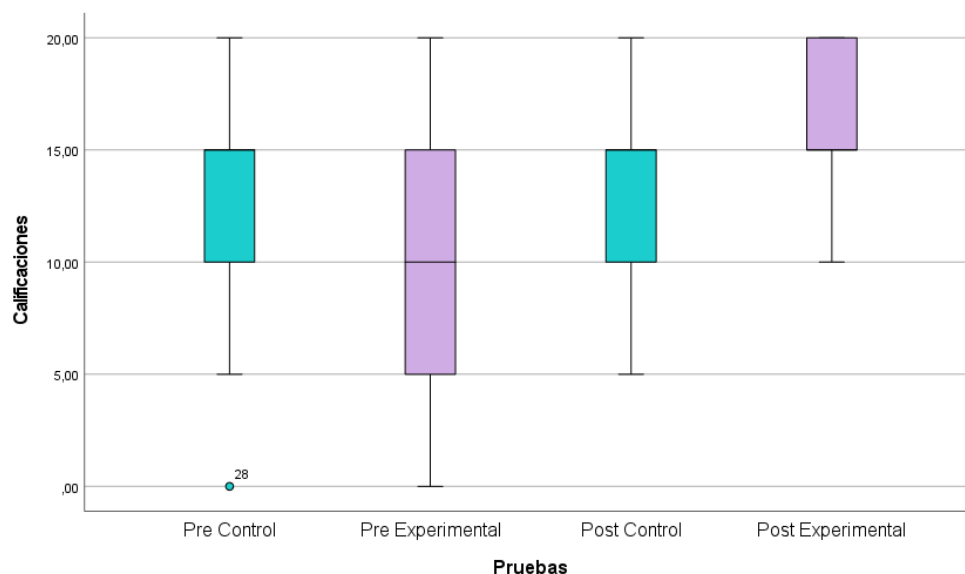
Tabla 7*Comparación de resultados de la competencia resuelve problemas de regularidad*

Nivel	Grupo			
	Control (n=29)		Experimental (n=29)	
	Pre test			
	fi	%fi	fi	%fi
Inicio	7	24,1	9	31,0
Proceso	7	24,1	8	27,6
Logrado	11	37,9	10	34,5
Destacado	4	13,8	2	6,9
	Post test			
Inicio	1	3,4	0	0,0
Proceso	12	41,4	5	17,2
Logrado	13	44,8	14	48,3
Destacado	3	10,3	10	34,5

La tabla 7 muestra los resultados concernientes a la competencia de resuelve problemas de regularidad, el cual refleja que existe un mayor porcentaje en el nivel inicio del grupo experimental (31,0%) frente al control (24,1%) que luego de aplicada el programa Edumatik, se reducen a % y 3,4% respectivamente; mientras que en ambos grupos en la prueba de pos test se observa un aumento porcentual en el nivel logrado, teniendo un 44,8% en el GC y un 48,3% en el GE.

Figura 3

Comparación de calificaciones de la competencia resuelve problemas de regularidad



De la figura 2, se deduce que en el pre experimento el GE obtuvo menores calificaciones que el GC; luego del experimento, esto se ve revertido. Mientras que el GC mantuvo sus calificaciones, el GE mejoró las suyas.

Tabla 8

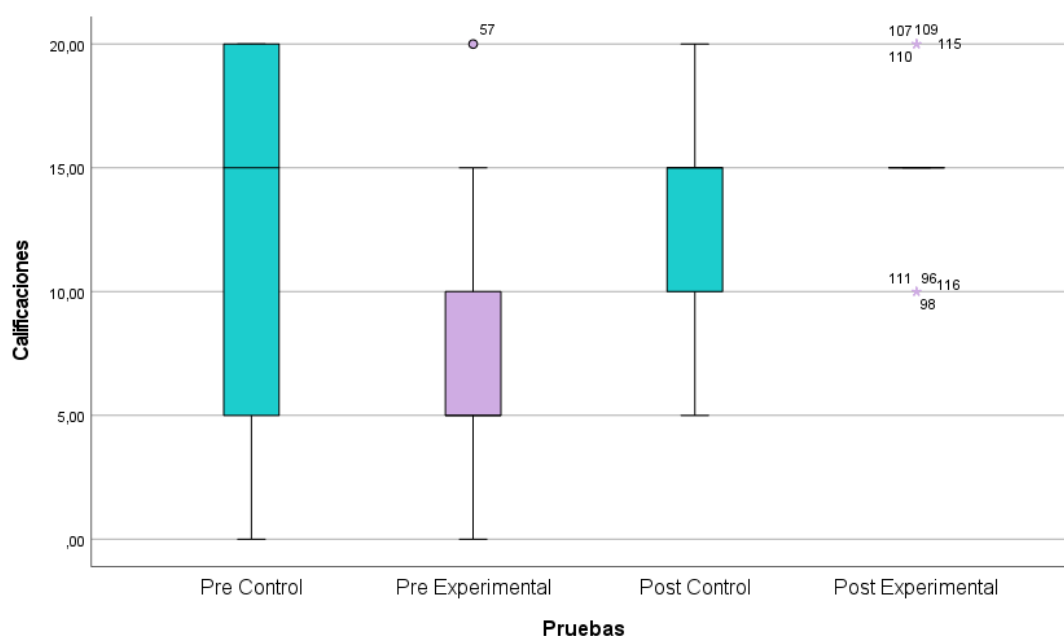
Comparación de resultados de la competencia resuelve problemas de forma

Nivel	Grupo			
	Control (n=29)		Experimental (n=29)	
	Pre test			
	fi	%fi	fi	%fi
Inicio	8	27,6	16	55,2
Proceso	5	17,2	9	31,0
Logrado	7	24,1	3	10,3
Destacado	9	31,0	1	3,4
	Post test			
Inicio	7	24,1	0	0,0
Proceso	6	20,7	5	17,2
Logrado	12	41,4	17	58,6
Destacado	4	13,8	7	24,1

La tabla 8 muestra los resultados obtenidos en la prueba pre y pos experimento de la competencia resuelve problemas de forma. Se evidencia que en el nivel inicio de la prueba pre test se ubicaron el 27,6% del grupo control frente a 55,2% del grupo experimental que luego de aplicada el programa Edumatik se vieron reducidos a 24,1% y 0% del grupo control y experimental. Por otro lado, en la prueba de post test se muestra en nivel de proceso un incremento a 20,7% en el grupo control frente a un descenso a 17,2% en el experimental.

Figura 4

Comparación de calificaciones de la competencia resuelve problemas de forma



De la figura 4, se observa que en las pruebas pre experimental el GC tenía mejores calificaciones que el GE. Luego de aplicada el programa Edumatik se observa que mientras el GC mantiene su calificación, el GE logra obtener mejores resultados.

Tabla 9

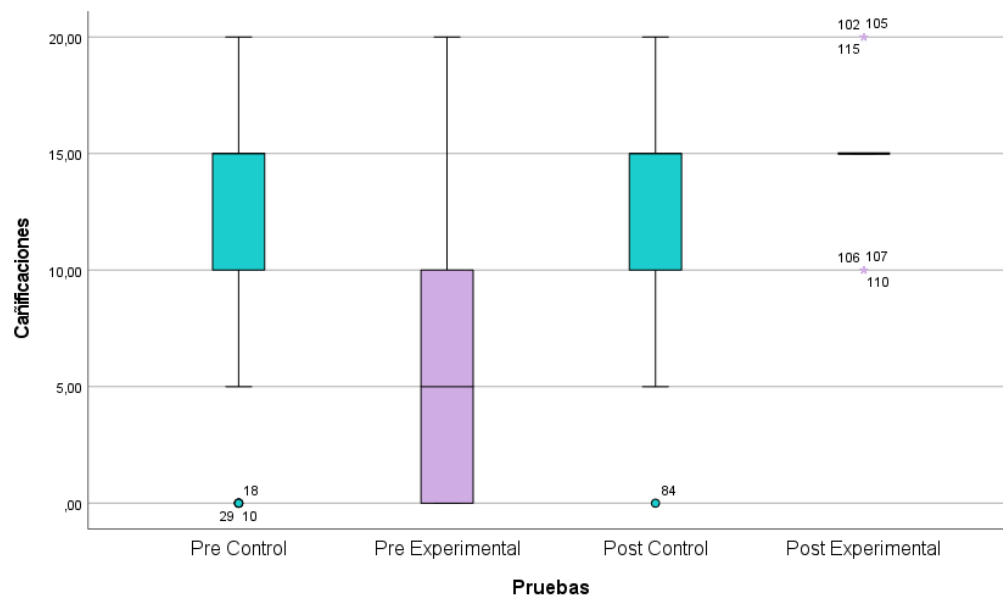
Comparación de resultados de la competencia resuelve problemas de gestión de datos

Nivel	Grupo			
	Control (n=29)		Experimental (n=29)	
Inicio	6	20,7	21	72,4
Proceso	8	27,6	4	13,8
Logrado	9	31,0	3	10,3
Destacado	6	20,7	1	3,4
Post test				
Inicio	7	24,1	0	0,0
Proceso	5	17,2	6	20,7
Logrado	13	44,8	16	55,2
Destacado	4	13,8	7	24,1

La tabla 9 muestra los resultados en las pruebas de pre y pos experimental correspondientes a la competencia de resuelve problemas de gestión; los cuales muestran que, en la prueba de pre test, se registró un 20,7% del GC frente a un 72,4% del GE que luego de aplicada el programa Edumatik y aplicada la prueba de pos test, en el mismo nivel, aumento a 24,1% el grupo control y se redujo a 0% en el GE. Asimismo, se observa un crecimiento en la prueba de pos test en el nivel de logrado, 44,8% en el GC frente a 55,2% del GE.

Figura 5

Comparación de calificaciones de la competencia resuelve problemas de gestión de datos



De la figura 5, se deduce que las calificaciones del GC en la prueba de pre y post test no han sufrido mayores variaciones, mientras que en el grupo experimental paso de tener calificaciones menores que el GC a calificaciones sobresalientes en la prueba de pos test.

4.2. Prueba de Normalidad

H_0 : Los datos obtenidos se aproximan a una distribución normal

H_1 : Los datos obtenidos no se aproximan a una distribución normal

Decisión y conclusión

$p \geq \alpha$ no rechazar la hipótesis nula

$p < \alpha$ rechazar la hipótesis nula

Tabla 10*Pruebas de normalidad*

Prueba	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre con	,123	29	,200*	,953	29	,225
Pre exp	,178	29	,019	,956	29	,269
Pos con	,172	29	,027	,942	29	,110
Pos exp	,170	29	,031	,949	29	,173

De la tabla 10, se toma cuenta los resultados de Shapiro – Wilk, ya que la muestra es menor a 50, se establece que es un grupo normal, puesto que la significancia es mayor que 0,05 por lo cual se aplicará la prueba paramétrica de T – Student.

Prueba de hipótesis general de la investigación

H_0 : El programa Edumatik no influye significativamente en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2do año de educación secundaria.

H_1 : El programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2do año de educación secundaria.

Tabla 11*Prueba de muestras independientes de la Prueba Pre experimental*

Resultados	Prueba de Levene de igualdad de varianzas				prueba t para la igualdad de medias					
	F	Sig.	T	gl	Significación		Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					P de un factor	P de dos factores			Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	,008	,928	3,180	56	,001	,002	3,41379	1,07360	1,26311	5,56448
No se asumen varianzas iguales			3,180	55,981	,001	,002	3,41379	1,07360	1,26309	5,56450

La tabla 11, trabajada con estadístico de la Prueba T nos muestra que el valor de significancia para la prueba pre experimental en los grupos control y experimental es 0,02 ($p < 0,05$) se concluye que las puntuaciones son diferentes, porque el grupo control obtuvo mayores puntuaciones que el GE. El GC obtuvo una media de puntuaciones de 11,90, mientras que el experimental 8,48.

Tabla 12

Prueba de muestras independientes de la Prueba Pos Experimental

Resultados	Prueba de Levene		prueba t para la igualdad de medias							
	de igualdad de varianzas		t	gl	Significación		Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
	F	Sig.			P de un factor	P de dos factores			Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	2,971	,090	-5,378	56	<,001	<,001	-3,41379	,63476	-4,68537	-2,14221
No se asumen varianzas iguales			-5,378	52,92 2	<,001	<,001	-3,41379	,63476	-4,68701	-2,14058

La tabla 12, de análisis descriptivo de la prueba T de las muestras independientes de la prueba Pos Experimental muestra un nivel de significancia menor que 0,01 ($p < 0,05$) por lo cual se afirma que las puntuaciones de ambos grupos son distintas; siendo en este caso, las notas que grupo control menores al grupo experimental, 12,41 y 15,82 respectivamente. Con lo cual se evidencia un mayor crecimiento en las puntuaciones del grupo experimental y con ello la influencia del programa Edumatik en el aprendizaje significativo de la matemática.

Prueba de hipótesis específico 1

H_0 : El programa Edumatik no influye significativamente en el aprendizaje resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del 2do año de educación secundaria.

H_1 : El programa Edumatik influye de significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del 2do año de educación secundaria.

Tabla 13

Prueba de muestras independientes de la Dimensión Resuelve problemas de Cantidad

Resultados	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias							
	F	Sig.	t	gl	Significación		Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					P de un factor	P de dos factores			Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	8,359	,005	-5,070	56	<,001	<,001	-5,000	,986	-6,975	-3,025
No se asumen varianzas iguales			-5,070	44,565	<,001	<,001	-5,000	,986	-6,987	-3,013

La tabla 13, muestra que el valor de significancia es menor que 0,01 ($p < 0,05$) lo cual afirma que los valores de las puntuaciones obtenidas en la dimensión de resuelve problemas de cantidad son distintas, dado que la media del GC es menor que el GE, con lo cual se evidencia la influencia del grupo Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de cantidad.

Prueba de hipótesis específico 2

H_0 : El programa Edumatik no influye significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de regularidad en los estudiantes del 2do año de educación secundaria.

H_1 : El programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de regularidad en los estudiantes del 2do año de educación secundaria.

Tabla 14

Prueba de muestras independientes para dimensión Resuelve problemas de Regularidad

Resultados	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias							
	F	Sig.	t	gl	Significación		Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					P de un factor	P de dos factores			Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	,297	,588	2,921	56	,003	,005	-2,759	,944	-4,650	-,867
No se asumen varianzas iguales			2,921	55,968	,003	,005	-2,759	,944	-4,650	-,867

La tabla 14, muestra que el valor de significancia para la dimensión de resuelve problemas de regularidad es 0,005 ($p < 0,05$) por lo cual se concluye que las puntuaciones de ambos grupos en esta dimensión son distintas; por ende, se concluye que el programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de regularidad.

Prueba de hipótesis específico 3

H_0 : El programa Edumatik no influye significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de forma en los estudiantes del 2do año de educación secundaria.

H_1 : El programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de forma en los estudiantes del 2do año de educación secundaria.

Tabla 15*Prueba de muestras independientes de la dimensión Resuelve problemas de Forma*

Resultados	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias							
	F	Sig.	T	gl	Significación		Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					P de un factor	P de dos factores			Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	12,323	<,001	2,761	56	,004	,008	-3,103	1,124	-5,355	-,852
No se asumen varianzas iguales			2,761	47,540	,004	,008	-3,103	1,124	-5,364	-,843

La tabla 15, muestra que el valor de significancia para la dimensión de resuelve problemas de forma es 0,008 ($p < 0,05$) la cual establece que las puntuaciones en esta dimensión son distintas ya que la media del GC es menor que el GE estableciendo una diferencia de 3,103 puntos. Finalmente, se confirma que el programa Edumatik influye positivamente en el aprendizaje de resuelve problemas de forma.

Prueba de hipótesis específico 4

H_0 : El programa Edumatik no influye significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de gestión de datos en los estudiantes del 2do año de educación secundaria.

H_1 : El programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del 2do año de educación secundaria.

Tabla 16

Prueba de muestras independientes de la Dimensión Resuelve problemas de Gestión

Resultados	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias							
	F	Sig.	T	gl	Significación		Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					P de un factor	P de dos factores			Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	11,176	,001	2,459	56	,009	,017	-2,931	1,192	-5,319	-,543
No se asumen varianzas iguales			2,459	46,987	,009	,018	-2,931	1,192	-5,329	-,533

La tabla 16, muestra que el nivel de significancia para la dimensión resuelve problemas de gestión es 0,017 ($p < 0,025$) con lo cual se afirma que las puntuaciones de los grupos son distintos; dado que, la media del GC es menor que el GE; por ende, se acepta que el programa Edumatik influye positivamente en el aprendizaje de resuelve problemas de gestión de datos.

V. DISCUSIÓN

La investigación realizada buscó determinar la influencia del programa Edumatik, basado exclusivamente en el aprendizaje basado de problemas, la evaluación formativa y retroalimentación, en el aprendizaje significativo de la matemática; para ello, se realizó un estudio de carácter cuantitativo y experimental, con un diseño cuasi experimental, en el cual se aplicó el instrumento de recojo de información antes y después de haber aplicado la innovadora estrategia. Este estudio fue llevado a cabo con estudiantes del 2do año de educación secundaria, tomando como muestra dos secciones de una institución educativa, una de las cuales pertenecerían al grupo de control y el otro experimental. Cabe mencionar que el tratamiento estadístico, el análisis descriptivo e inferencial se realizó con el estadístico SPSS 28, las cual contrastó la hipótesis general, brindando los resultados ya presentados.

Revisando los antecedentes de la investigación y contrastando con los resultados obtenidos en esta, podemos encontrar que Ortiz y Cutimbo (2022) pusieron a prueba la estrategia del ABP encontrando resultados que además de demostrar la eficacia de esta estrategia en el aprendizaje de las matemáticas, da a conocer numerosos beneficios de la misma como el fortalecimiento de la autonomía estudiantil y el desarrollo del pensamiento abstracto, lo cual concuerda con lo hallado en la presente investigación, que el programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de esta área tan compleja, lo cual queda demostrado cuando se observa que, el GE a pesar de haber tenido un promedio mucho menor que el GC en la prueba del pre experimento, luego de aplicada el experimento su promedio subió vertiginosamente sobrepasando por una diferencia considerable al GC, en cifras diremos que luego de haber encontrado a más del 90% en el nivel de inicio y proceso esto fue notablemente reducido a un 10,3% en el mismo nivel de desarrollo de las competencias matemáticas. Es más luego de llevar a cabo la prueba con el estadístico T Student, se logra observar que las notas en ambos grupos son distintas con un nivel de significación menos a 0,01. En general, se demostró que esta estrategia influye significativamente en el aprendizaje de las matemáticas y, las cuatro dimensiones que las engloban. Todo esto gracias a lo mencionado por Bernate (2021), quien menciona que la educación

de hoy en día, postmodernista, basada en retos y problemas implica la presentación de una serie estímulos y emociones que pondrán a prueba las habilidades del estudiante, creando así su conflicto cognitivo. Asimismo, recalca que para que esto se pueda lograr debe plantearse situaciones reales y relevantes al entorno del estudiante.

Asimismo, podemos encontrar Holguin et. al (2020) que usaron gamificadores (videojuegos) para lograr una mejora sustancial en el aprendizaje de las matemáticas, lo cual quedó coincide con los hallazgos encontrados, al encontrar que estos aportaban mayor claridad durante el análisis de los problemas matemáticos planteados, así como a escoger mejores procedimientos en el desarrollo de la misma. Por otra parte, combinó esto con el trabajo colaborativo entre estudiantes fortaleciendo aún más su estrategia. Tal como se hizo, al desarrollar este programa, Edumatik, tomando en cuenta la estrategia del ABP logrando desarrollar en los estudiantes, como menciona Dojman (2016) un cambio de conducta que parte de una experiencia previa, la pone a practica y la renueva para convertirse en una experiencia de carácter permanente. El estudiante tiende a ser más analítico y visionario para plantear las posibles soluciones del problema contextualizado presentado, para luego poner en práctica sus estrategias y finalmente evaluar sus procedimientos y resultados.

Asimismo, Yatha, et. al (2021) concuerda que el ABP tuvo un efecto positivo en el aprendizaje de las matemáticas; pudiendo entrenar a los estudiantes en las distintas capacidades de desarrollo de problemas, potenciando su capacidad de análisis, creatividad y comprensión de problemas durante todo el desarrollo, tal como se realizó en la presente investigación; punto fundamental de esta estrategia como ya lo mencionaba Guevara y Zeig (2018) los cuales recalcan que era de vital importancia partir de lo que ya conocían los estudiantes para luego construir el nuevo conocimiento propiciando así un aprendizaje mediante manipulación y exploración, pero además corrigiendo en el camino los errores que puedan surgir, tal como lo hicieron en esta investigación, llevando a cabo una evaluación formativa y la retroalimentación, de las cuales ya nos hablaba el MINEDU (2019), la búsqueda de información para corregir en el camino con el fin de obtener mejores resultados.

Por otra parte, Delgado y Perez (2019) usó un aula virtual para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, una estrategia innovadora que buscó relacionar lo cotidiano con la tecnología, tomando en cuenta que ahora se trabajaba con estudiantes nativos e inmersos continuamente en las nuevas tecnologías y herramientas virtuales. Por ende, el uso de nuevas estrategias o fortalecimiento de las ya conocidas son parte fundamental en el desarrollo adecuado de las matemáticas; esto queda verificado con los resultados arrojados en la presente investigación. El 89,6% de estudiantes del GE que se ubicó en un nivel de logrado y destacado frente a un 37,9% del GC, reafirmando la importancia del uso de innovadoras estrategias y dejar de lado completamente a la matemática abstracta, operacional y desligada a lo cotidiano que se solía trabajar. Ya lo mencionaba Escribano (2015), que era primordial que se involucre el contexto y realidad de los estudiantes, logrando una formación autónoma.

Con respecto al objetivo específico 1, el cual busca determinar la influencia del programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de cantidad, se encontró que ya Durango y Enrique (2020) en su investigación repotenciaron el aprendizaje de las matemáticas, enfocándose netamente a la parte algorítmica con las operaciones básicas y haciendo uso de un programa innovador denominado Scratch; logrando que los estudiantes, inmersos en el grupo de estudios, desarrollen un pensamiento numérico relacionados con las operaciones básicas, tal como se demostró en la presente investigación, que el programa Edumatik logró potenciar las habilidades numéricas de los estudiantes encontrados en el grupo experimental, luego de haber obtenidos puntajes relativamente parecidos en la prueba del pre experimento, como muestra de ello en el GC solo llegaron a ubicarse un 10,3% en el nivel destacado y 27,6% en el logrado, mientras que en el GE se ubicaron 31% en el nivel destacado y 65,5% en el logrado; es decir, los estudiantes desarrollaron la competencia de cantidad con todo lo que ello involucra: manipulación de números, sus operaciones y propiedades las cuales logran mediante el uso de habilidades y destrezas numéricas como lo menciona Ruiz (2018), relacionando los conocimientos que ya tenían con los nuevos que se plantean en el desarrollo de cada uno de los problemas contextualizados. Apoyando esta conclusión, también podemos encontrar la investigación de Alarcón

y Flores (2020) que pusieron a prueba un conjunto de algoritmos etnomatemáticos para mejorar el aprendizaje en las matemáticas, mediante la manipulación de experimentos, con lo cual potencia el desarrollo cognitivo del estudiante, su nivel de abstracción y su realidad social; es decir, buscó que los estudiantes relacionen lo que ya conocían con los nuevos conocimientos, haciendo mucho más productivo su aprendizaje, tal cual se realizó en la presente investigación, la cual para emplear la estrategia del ABP, se partía de una problema contextualizado al entorno del estudiante que lo desafía y creaba un conflicto cognitivo, para dar paso al interés y motivación de la búsqueda de la solución mediante la exploración, análisis y crítica del uso de estrategias pertinentes que luego probar su eficacia; es decir, se está requiriendo pasar por todos los procesos cognitivos que establece el MINEDU (2016) para lograr aprendizajes permanentes.

Con lo correspondiente al objetivo específico 2, en la cual se buscó determinar la influencia del programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de regularidad, que no es otra que los conocimientos del álgebra podemos encontrar que ya Salazar et. al (2021) evaluó los efectos de un software denominado AppMatetics con el cual se desarrolló ejercicios de algebra de forma amigable y mediante el uso de los aparatos tecnológicos lo cual contribuyó al interés de los estudiantes en el desarrollo de las mismas logrando un cerebro conectivo, pensamiento creativo y competitivo; del mismo modo, la presente investigación obtuvo resultados favorables al aplicar el programa Edumatik, logrando que los estudiantes del GE obtuvieran mejores resultados en la prueba post experimento que el GC con una diferencia de medias de 2,8 entre uno y otro grupo, siendo el GE quien destacó en esta dimensión; es decir, los estudiantes de este grupo lograron establecer relaciones y conexiones entre las expresiones algebraicas presentadas como lo menciona Ruiz (2018) y la manipulación de variables, hechos y fenómenos en la búsqueda de generalización de patrones como lo mencionaba Muñoz y Carrillo (2018).

Con lo correspondiente al objetito específico 3, la cual se buscaba determinar la influencia del programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de forma, claramente podemos resaltar los resultados obtenidos por Holguin, et. al (2018) quien utilizó un programa innovador basado en juegos que contribuyó al

aprendizaje de la geometría en todos sus aspectos, logrando que los estudiantes interpreten, visualicen, proyecten y construyan los conocimientos correspondientes a esta área, muy rica para trabajar de forma cooperativa y autónoma; por ello, cuando se planteó el uso del programa Edumatik, relacionándolo con problemas contextualizados a su entorno, problemas cotidianos, los estudiantes pudieron relacionar estos con las distintas propiedades y elementos, llevando de lo abstracto a lo concreto. Esto se puede verificar en los resultados que se obtuvieron en las pruebas de pre y pos experimento del GE, pasando de tener un 72,4% en el nivel de inicio a un considerable porcentaje de 55,2% en el nivel logrado, frente al GC quien trabajando de la forma algorítmica y tradicional prácticamente mantuvo sus puntuaciones en ambas pruebas, quieren decir, que se dejó de lado al aprendizaje funcional que mencionaba Guevara y Zaig (2018), el cual buscaba que se relacione con aprendizajes que sean útiles en el desarrollo de problemas de la vida diaria.

Con lo que respecta al objetivo específico 4, el cual busca determinar la influencia del programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de gestión de datos, para demostrar ello resaltamos los resultados obtenidos en esta investigación la muestra que el GE obtuviera menores puntuaciones que el GC en la prueba de pre experimento y que luego de aplicada el programa las puntuaciones en el GC prácticamente se mantuvieron, mientras que en el GE las puntuaciones subieron considerablemente. Asimismo, al comparar los porcentajes del GE se encontró que más del 80% se encontraba en el nivel de inicio o proceso durante el pre experimento y luego de aplicada el programa pasa a ser prácticamente solo el 20% en los mismos niveles; por otro lado, en el GC en el nivel inicio o proceso se ubicaron aproximadamente el 47% de los estudiantes y en post experimento es solo se redujo un 6%. Esto también se puede apreciar en la investigación realizada por Colon y Ortiz (2020) en el cual se analizó el efecto del ABP en el aprendizaje de la estadística, demostrando que no solo potenciaba de forma significativa el rendimiento académico de los estudiantes sino logró desarrollar destrezas de comprensión y análisis mediante la participación y motivación continua de los estudiantes lo cual fue reflejado en la motivación de los estudiantes para con esta área. Cabe resaltar que esta dimensión busca desarrollar en el estudiante

capacidades de representación de datos y toma de decisiones como lo menciona el CNEB (2016) pero además desarrollar la variabilidad de los datos para luego compararlas y dar respuesta a los problemas o fenómenos presentados mediante el análisis de los datos recogidos, tal cual lo menciona Ruiz (2018) acerca de lo que involucra esta dimensión.

Finalmente, se tiene que mencionar que la presente investigación tuvo algunas limitaciones en cuanto al factor tiempo, ya que por dificultades fuera del alcance del investigador algunas clases tuvieron que ser reprogramadas en horarios que no correspondía al área, bajo la autorización del personal responsable, ya que se registraron cortes de clases presenciales por un par de días, debido a la coyuntura actual que afronta el país, todo esto para lograr cumplir con el recojo final de datos con la prueba post experimental; finalmente, se pudo superar las dificultades cumpliendo con los tiempos establecidos para el análisis de datos correspondientes.

VI. CONCLUSIONES

PRIMERA. Tomando en cuenta el objetivo general de la investigación, se concluye, que el programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de 2do de secundaria, esto queda demostrado luego del análisis inferencial y descriptivo de los resultados obtenidos en la prueba del pre y post experimento.

SEGUNDA. Tomando en cuenta el objetivo específico 1 de la investigación, se concluye que, el programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 2do de secundaria, lo cual se demuestra con las diferencias significativas encontrados entre los grupos tomados como muestra, encontrando mejores resultados en aquel que estuvo bajo la aplicación del programa innovador.

TERCERA. Tomando en cuenta el objetivo específico 2 de la investigación, se concluye que, el programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de regularidad en estudiantes de 2do de secundaria; ya que existe diferencias significativas entre el GC y el GE luego de aplicada la prueba del post experimento, la cual demuestra la efectividad del programa Edumatik.

CUARTA. Tomando en cuenta el objetivo específico 3 de la investigación, se concluye que, el programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje resuelve problemas de forma en estudiantes de 2do de secundaria, lo cual se reafirma con los resultados obtenidos en las pruebas de pre y post test, que a pesar de que el GC tenía mejores resultados en el pre experimento, fue el GE quien obtuvo mejores puntuaciones luego del post experimento, dado que fue este grupo en el cual se aplicó el programa Edumatik.

QUINTA. Tomando en cuenta el objetivo específico 4, se concluye que, el programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de gestión de datos en estudiantes de 2do de secundaria; lo

cual se determinó gracias a los contundentes resultados del post experimento, en el cual el GE obtuvo mejores puntuaciones que el GC, sacando una gran diferencia de puntuaciones medias.

VII. RECOMENDACIONES

PRIMERA. Se sugiere que el programa Edumatik, sea aplicado en las diferentes áreas curriculares con el fin de mejoras en el aprendizaje de las mismas y como estrategia eficiente e innovadora que logre cerrar las enormes brechas existentes hoy en día entre nuestros estudiantes.

SEGUNDA. Es recomendable que el Ministerio de Educación realice capacitaciones constantes, eficaces a los docentes del área para que conozcan las nuevas estrategias y este programa para relacionarlas con la competencia de resuelve problemas de cantidad, motivándolos y partiendo de la necesidad de los estudiantes.

TERCERA. Se recomienda extender el programa Edumatik en los distintos temas de la competencia de resuelve problemas de regularidad, con el objetivo que los estudiantes interpreten información para luego generalizarlas tomando en cuenta las particularidades de cada situación.

CUARTA. Se recomienda extender el programa Edumatik en las distintas sesiones de aprendizaje de la competencia de resuelve problemas de forma, utilizando situaciones del contexto o la vida real que logran que los estudiantes relacionen esta competencia con su entorno.

QUINTA. Se recomienda que los docentes del área de matemática dejen de lado lo abstracto del área que solo complica el entendimiento de la misma y crea aberración a nuestra materia, y empiece aplicando este innovador programa con el fin que los estudiantes estén motivados y alentados para aprender de una mejor manera la competencia de resuelve problemas de gestión de datos.

REFERENCIAS

- Aceituno, C., Alosilla, W. y Paricoto, I. (2021). *Discusión de resultados* (1.^a ed.). Colección Bicentenario 2021.
- Alarcon, R. y Flores, H. (2021). Aplicación de algoritmos etnomatemáticos en el aprendizaje significativo de estudiantes universitarios. *INNOVA Research Journal*, 6(1), 195- 215. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n1.2021.1522>
- Alok, N. (2020). *Research methodology*. SBPD Publications.
- Arenal, C. (2019). *Investigación y recogida de información de mercados, UF 1780*. Editorial Tutor Formación.
- Bernate, J. (2021). Trends in Education Systems in the 21st Century. *Sophia*, 17(1), 10 – 15. <http://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.17v.1i.1015>
- Boude, O., Becerra, D. y Rozo, H. (2021). Concepciones del proceso de evaluación del profesorado colombiano en tiempos de pandemia. *Formación Universitaria*, 14(4), 143 – 150. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062021000400143&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- Cacheiro, M. y Lopez, E. (2021). *Investigación e Internacionalización en la Formación Basada en Competencias*. Dykinson
- Colón, L. y Ortiz, J. (2020). Efecto del Uso de la Estrategia de Enseñanza Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el Desarrollo de las Destrezas de Comprensión y Análisis de la Estadística Descriptiva. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 13(1), 205-223. <https://doi.org/10.15366/riee2020.13.1.009>
- Cueto, S. (2016). *Innovación y calidad en educación en América Latina*. Grupo de análisis para el desarrollo, GRADE.
- Curriculum Development Council (2017). *Mathematics Education – Key Learning Area Curriculum Guide*. The Education Bureau HKSARG.

- Delgado, R. y Pérez, M. (2019). Uso del aula virtual en el logro del aprendizaje significativo de la matemática en educación universitaria. *Emprende y Transforma*, 1(1), 53-62. <https://doi.org/10.33829/emprendeytransforma-0101-2019-53-62>
- Domjan, M. (2016). *Principios de aprendizaje y conducta* (6.^a ed.). Wadsworth Cengage Learning.
- Durango, C. y Ravelo, R. (2020). Beneficios del programa Scratch para potenciar el aprendizaje significativo de las Matemáticas en tercero de primaria. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 12(23), 163-186. <https://doi.org/10.22430/21457778.1524>
- Escribano, A. y Del Valle, A. (2015). *El aprendizaje Basado en Problemas. Una propuesta metodológica en Educación Superior* (3.^a ed.). Narcea.
- Fernandez, O., Corchuelo, C. y Moreno, P. (2020). *Retos Socioeducativos Del siglo XXI*. Dykinson.
- Fuentes, D., Toscano, A., Mavaceda, E., Ballestros, J. y Días, L. (2020). *Metodología de la investigación: conceptos, herramientas y ejercicios prácticas en las ciencias administrativas contable*. Universidad Pontificia Bolivariana.
- Fuentes, J., Cárdenas, G. y Durán, N. (2020). *Una acción educativa pensada. reflexiones desde la filosofía de la educación*. Dykinson.
- Fullido, Y. (2015). Constructivism learning theory: a paradigm for teaching and learning. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 5(6), 66 – 70.
- Garces, L., Montaluisa, A. y Salas, E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Anales de la Universidad Central del Ecuador*, 1(376), 231-249. <https://doi.org/10.29166/anales.v1i376.1871>
- Guevara, G. y Zaieg, M. (2018). *Enseñar a enseñar matemática*. Editorial Brujas.

- Guevara, I., Rodríguez, A. y Salazar, E. (2019). *Educación innovación tecnológica y auto – aprendizaje*. Editorial Brujas.
- Gómez, N. y Fernández, J. (2020). *Las metodologías didácticas innovadoras como estrategia para afrontar los desafíos educativos del siglo XXI*. Dykinson.
- Hattie, J., Fisher, D. & Frey, N. (2017). *Visible learning for mathematics, what works best optimize student learning*. CM Corwin.
- Hernández, R. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.
- Holguin J., Taxa, F., Flores, R., y Olaya, S. (2020) Proyectos educativos de gamificación por videojuegos: desarrollo del pensamiento numérico y razonamiento escolar en contextos vulnerables. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 80-103. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12222>
- Holguin, J., Villa, G. y Ayala, D. (2018). Jugando aprendo: efectos de un programa para el aprendizaje de geometría en escolaridad básica. *INNOVA Research Journal*, 3(8.1), 232-240. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n8.1.2018.798>
- Jácome, A., Espinoza, L., Balladares, C. y Torres, N. (2022). Estrategia metodológica basado en proyectos incide en el aprendizaje de matemáticas - nivel secundaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 633-648. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1528
- Kirsti, L. (2020). *Aprendizaje extraordinario en Finlandia*. Siglo del hombre editores.
- Kobett, B. & Karp, K. (2020). *Strengths – Based teaching and learning in Mathematics*. CM Corwin.
- Lee, C. & Pimm, D. (2017). *Learning to teach Mathematics in the Secondary School, a companion to school experience* (4.^a ed.). Routledge Taylor & Francis Group.
- López, E. (2016). Entorno al concepto de competencia: un análisis de fuentes.

- Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(1), 311-322.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56745576016>
- Maldonado, J. (2018). *Metodología de la investigación social: paradigmas: cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario*. Ediciones de la U.
- Marca, E. (2022). *El Aprendizaje Basado en Problemas de las Matemáticas en la mejora del Rendimiento Académico en Estudiantes del Primer Semestre del Instituto Superior Tecnológico Jorge Basadre Grohman*. [Tesis para optar grado de Maestra]. Universidad Cesar Vallejo.
- Meinck, S., Fraillon, J. y Strietholt, R. (2022). The impact of the COVID-19 pandemic on education: international evidence from the Responses to Educational Disruption Survey (REDS). International Association for the Evaluation of Educational Achievement, UNESCO.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380398>
- Mias, C. (2018). *Metodología de investigación estadística aplicada e instrumentos en Neuropsicología*. Encuentro Grupo Editor.
- Ministerio de Educación (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica* [Libro]. Material educativo para directivos y docentes. Perú.
<http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4551>
- Ministerio de Educación (2016). *Programa Curricular de Educación Secundaria* [Libro]. Material educativo para directivos y docentes. Perú.
<http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4550>
- Moriña, A. (2021). *Enseñando con metodologías inclusivas en la universidad, de la teoría a la práctica*. Narcea.
- Muñoz, C., y Carrillo, J. (2018). *Didáctica de las matemáticas para maestros de educación infantil*. Ediciones Paraninfo.
- Neri, A., Ramos, S. y Caro, F. (2020). Herramientas google en el aprendizaje de matemática financiera en los estudiantes universitarios. *Telos: revista de*

Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 22 (2), 429-444.
<https://doi.org/10.36390/telos222.13>

Niño, V. (2019). *Metodología de la investigación*. Ediciones de la U.

Ñaupas, H., Palacios, J., Valdivia, M. y Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación. Cuantitativa – Cualitativa y redacción de la tesis* (5.^a ed.). Ediciones de la U.

Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (2019). *¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes?* MINEDU. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Reporte-Nacional-2019.pdf>

Orlich, D., Harder, r., Trevisan, m. Brown, a. & Miller, D. (2018). *Teaching strategies, a guide to effective instruction* (11.^a ed.). Cengage Learning.

Ortiz, J. y Cutimbo, G. (2022). Problem-based learning: a methodology applied to the university subject Basic Mathematics. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 22, 155-172. <https://doi.org/10.51302/tce.2022.820>

Pico, C. (2018). *Experiencias de aprendizaje significativo para la apropiación de conocimientos en ciencias económicas, administrativas y contables*. Editorial. Politécnico Grancolombiano.

Prettel, G. (2016). *Marketing, una herramienta para el crecimiento*. Editions de la U.

Putriani, D. y Rahayu, C. (2018). The Effect of Discovery Learning Model Using Sunflowers in Circles on Mathematics Learning Outcomes. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 1(1), 22 – 25.

Ramírez, C. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas: estrategia didáctica que fortalece el pensamiento creativo. *Papeles: Revista de La Facultad de Educación Universidad Antonio Nariño*, 11(21), 61–71.

Ravela, P. (2015). Consignas, devoluciones y calificaciones: los problemas de la evaluación en las aulas de educación primaria en América Latina. *Páginas de educación*, 2(1), 49-89.

- Rodriguez, Y. (2020). *Metodología de la investigación*. KLIK Soluciones Educativas.
- Rotger, M. (2019). *Una escuela NeuroEducada, Neuroeducación emocional*. Editorial Brujas.
- Ruiz, A. (2018). *Evaluación y pruebas nacionales para un currículo de matemáticas que enfatiza capacidades superiores*. Comité Interamericano de Educación Matemática.
- Salazar, J., Dolores, E., Vázquez, R. y Tejeda, D. (2021). AppMatetics como apoyo para el aprendizaje de operaciones algebraicas en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 11 (3), 545-554. <https://doi.org/1.19053/20278606.v11.n3.2021.13352>.
- Tella, A. (2019). *Globalized curriculum methods for modern mathematics education*. IGI Global Disseminator of Knowledge.
- Thompson, D., Huntley, M. & Suurtamm, C. (2018). *International perspectives on mathematics curriculum*. Information Age Publishing, INC.
- Ulandari, L., Amry, Z. y Saragih, S. (2019). Development of Learning Materials Based on Realistic Mathematics Education Approach to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2), 375-383. <https://doi.org/10.29333/iejme/5721>
- Ulfa, M. y Puspaningtyas, N. (2020). The effectiveness of blended learning using a learning system in network (spada) in understanding of mathematical concept. *Matematika dan Pembelajaran*, 8(1), 48 – 60. <http://dx.doi.org/10.33477/mp.v8i1.1280>
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (2020). Formative assessment experiences among members of Latin American educational communities. Santiago de Chile, OREALC. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374611_eng

- UNESCO Institute for Statistics (UIS). 2019. New Methodology Shows that 258 Million Children, Adolescents and Youth Are Out of School. *Sustainable Goals*, 56.
- UNESCO (2021). *Global education monitoring report on-state actors in education who chooses? who loses?* (2.^a ed.). UNESCO.
- Walker, A., Heather, L., Hmelo, C. & Ertmer, P. (2015). *Essential Readings in Problem - Based Learning*. Purdue University Press.
- Whitton, D. (2015). *Teaching and learning strategies*. Cambridge University Press.
- Yáñez, V. y Nevárez, M. (2018). Exelearning: recurso digital de una estrategia didáctica de enseñanza-aprendizaje de matemática, *3C TIC Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 7(4), 98-121. <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2018.62.98-121>
- Yew, E. y Goh, K. (2016). Problem-Based Learning: An Overview of its Process and Impact on Learning. *Health Professions Education*, 2(2), 75 – 79. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>
- Yuni, Y., Kusuma, A. y Huda, N. (2021). Problem-based learning in mathematics learning to improve reflective thinking skills and self-regulated learning. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 467 – 482.

ANEXOS

ANEXO 01: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Aprendizaje significativo	Según Pico (2018, p. 20), menciona que: "el aprendizaje significativo se propone como un ejercicio consciente en el que se crean relaciones entre la estructura cognitiva del estudiante, sus saberes previos y el nuevo conocimiento".	El aprendizaje significativo debe buscar desarrollar todas las habilidades de los estudiantes, movilizandoy combinando sus capacidades para lograr el objetivo o meta trazada. Para lograr un aprendizaje significativo en el área de matemática deberá desarrollar capacidades de las competencias del área.	Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones 	Correcto/ incorrecto Vigesimal (0 a 20) 18 a 20: Destacado 14 a 17: Logrado 11 a 13: Proceso 0 a 10: Inicio
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas • Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales • Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia 	
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas • Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. 	
			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<ul style="list-style-type: none"> • Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas • Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos • Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos • Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida. 	

Anexo 02: Matriz de consistencia

Título: Programa Edumatik en el aprendizaje significativo de matemática en estudiantes del 2do año de secundaria, La Molina 2022

Autor: Rodriguez Cisneros, Vanessa Alejandra

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable e indicadores				
Problema principal P_p : ¿De qué manera influye el programa Edumatik en el aprendizaje de matemática en estudiantes del 2do año de secundaria?	Objetivo general O_G : establecer la influencia del programa Edumatik en el aprendizaje de matemática en estudiantes del 2do año de secundaria	Hipótesis general H_g : el programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2do año de educación secundaria	Variable dependiente: Aprendizaje significativo de matemática				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y Rango
Problemas específicos P_1 : ¿de qué manera influye el programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de cantidad en estudiantes del 2do año de? P_2 : ¿De qué manera influye el programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de regularidad en estudiantes del 2do año de secundaria? P_3 : ¿De qué manera influye el programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de forma en estudiantes del 2do año de secundaria? P_4 : ¿De qué manera influye el programa Edumatik en el	Objetivos específicos O_1 : establecer la influencia del programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de cantidad en estudiantes del 2do año de secundaria O_2 : establecer la influencia del programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de regularidad en estudiantes del 2do año de secundaria O_3 : establecer la influencia del programa Edumatik en el aprendizaje de resuelve problemas de forma en estudiantes del 2do año de secundaria O_4 : establecer la influencia del programa Edumatik	Hipótesis específicas H_1 : el programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del 2do año de educación secundaria. H_2 : el programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de regularidad en los estudiantes del 2do año de educación secundaria. H_3 : el programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de forma en los estudiantes del 2do año de educación secundaria	Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas	1	Correcto Incorrecto	18 a 20: Destacado 14 a 17: Logrado 11 a 13: Proceso 0 a 10: Inicio
				Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	2		
				Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	3		
				Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	4		
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas	5		
				Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas	6		
				Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales	7		
				Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	8		
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	9		
				Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	10		
				Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio datos	11		
				Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	12		
Resuelve problemas de	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	13					

aprendizaje de resuelve problemas de gestión de datos en estudiantes del 2do año de secundaria?	en el aprendizaje de resuelve problemas de gestión de datos en estudiantes del 2do año de secundaria	H_4 : el programa Edumatik influye significativamente en el aprendizaje de resuelve problemas de gestión de datos en los estudiantes del 2do año de educación secundaria	gestión de datos e incertidumbre	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos	14		
				Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	15		
				Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida	16		
Tipo y diseño de investigación		Población y muestra		Técnica e instrumentos		Estadística a utilizar	
Enfoque: cuantitativo Tipo: Aplicada Diseño: Cuasi – experimental		Población: 120 estudiantes de 2do año de secundaria Muestra: 58 estudiantes del 2do año de secundaria divididos en dos grupos Grupo control: 29 estudiantes Grupo experimental: 29 estudiantes Muestreo: no probabilístico		Variable dependiente: aprendizaje significativo Técnica: Cuestionario Instrumento: Prueba		Validación del instrumento: Se utilizó Kurd de Richardson (KR 20) obteniendo un nivel de confiabilidad del 0,701. Descriptiva: para la elaboración de tablas de frecuencia y gráficos estadísticos se utilizó el programa de SPSS statistics versión 28. Inferencial: para la prueba de hipótesis se aplicó la prueba T - student	

ANEXO 03: Prueba de Pre y Post Test

CUESTIONARIO SOBRE EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

EN MATEMATICA

Estimado estudiante, la presente forma parte de un estudio científico con la finalidad de recoger información valiosa sobre la influencia del aprendizaje basado en problemas ABP, al mismo tiempo precisar que el cuestionario es de carácter confidencial.

Datos generales:

Nombres y Apellidos: Grado y Sección: 2do...

Género: Masculino () Femenino ()

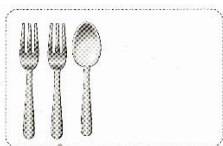
Instrucciones: Marca con una “X” solo una alternativa, la que crea conveniente. Por otro lado, fundamente sus respuestas si es necesario.

COMPETENCIA: Resuelve Problemas De Cantidad



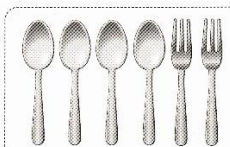
1. El centro poblado de musa tiene aproximadamente 32 mil habitantes. Las $\frac{3}{4}$ partes de esta población utiliza las redes sociales para comunicarse. Según esta información, aproximadamente, ¿cuántos habitantes de este centro poblado utiliza las redes sociales para comunicarse?
 - a) 27 mil habitantes
 - b) 24 mil habitantes
 - c) 11 mil habitantes
 - d) 8 mil habitantes
2. Mariana coloca cubiertos sobre la mesa vacía. Luego, menciona lo siguiente:

“La cantidad de cucharas es $\frac{2}{3}$ del total de cubiertos de la mesa”


¿Cuál de los siguientes conjuntos de cubiertos representa lo señalado por Mariana?





a)

- b) 
- c) 
- d) 

3. Lucía y su familia van al circo. Al sacar sus cuentas, ella observa que:

Si compra  pagaría 20 soles.

Pero si compra  pagaría 26 soles.

Según esto, ¿cuánto pagaría por  ?

- a) 10 soles
- b) 12 soles
- c) 14 soles
- d) 16 soles

4. En la ferretería venden llaves de boca, como se muestra en la imagen



Para desarmar una máquina se probó una llave de $1 \frac{3}{4}$ de pulgada, pero resultó muy grande. Cuando se probó con una de $\frac{3}{4}$ de pulgada, esta resultó muy pequeña. Mariana menciona:

“No podré encontrar una broca que pueda desarmar la máquina, ya que no hay una fracción entre $\frac{3}{4}$ y $1 \frac{3}{4}$ ”.

¿Estás de acuerdo con Mariana? SI (.....) NO(.....)

Si tu respuesta es afirmativa, responde la siguiente pregunta: ¿Qué fracción se encuentra entre $\frac{3}{4}$ y $1\frac{3}{4}$?”

- a) 2 pulgadas b) 1 pulgada c) $\frac{1}{4}$ de pulgada d) $\frac{1}{2}$ de pulgada

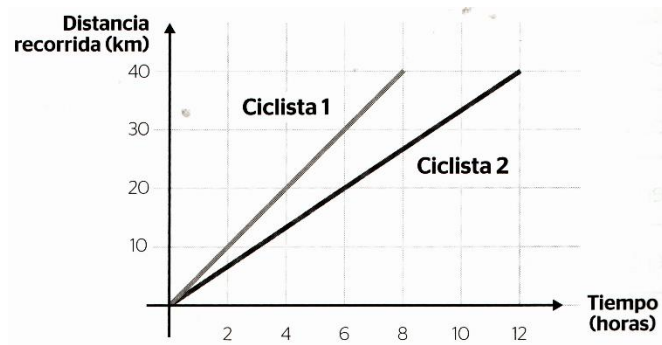
COMPETENCIA: Resuelve Problemas De Regularidad, Equivalencia y Cambio

5. La semana pasada se empezó a entregar 4 mascarillas a cada uno de los estudiantes de la institución educativa. La entrega fue registrada a continuación

Cantidad de estudiantes	1	2	3	
Cantidad de mascarillas entregadas	4	8	12	

Si se entregaron un total 96 mascarillas, ¿Cuántos estudiantes se beneficiaron?

- a) 384 estudiantes
b) 24 estudiantes
c) 80 estudiantes
d) 75 estudiantes
6. La siguiente gráfica muestra el tiempo que hacen Pilar y Jaime en recorrer 100 metros planos en una competencia. Observa.



Según esta gráfica, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) El ciclista 2 recorre 10km cada 3 horas.
b) El ciclista 1 recorre 5km cada 2 horas.
c) El ciclista 2 ha recorrido 30km en 6 horas.
d) El ciclista 1 ha recorrido 40km en 12 horas.

7. De Lima a Huancayo hay una distancia de 1200 km, aproximadamente. El transporte de Juan Carlos recorre, en 3 horas, 144 kilómetros. ¿Cuántas horas le tomará a Juan Carlos llegar a su destino?

Tiempo (horas)		3	5	10	15	20	25
Distancia (km)		144					

- a) 24 horas
 b) 25 horas
 c) 26 horas
 d) 27 horas
8. En la siguiente tabla muestra la relación entre la cantidad de agua que se almacena en un depósito y el tiempo transcurrido. Observa:

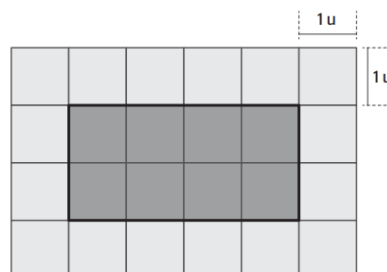
Tiempo (minutos)	2	3	4	5	...
Cantidad de agua (litros)	8	11	14	17	...

Lo que se muestra en la tabla, ¿es una relación de proporcionalidad? ¿por qué?

- a) Si, porque la constante de proporcionalidad es $\frac{1}{4}$.
 b) Si, porque la cantidad de agua aumenta de tres en tres.
 c) No, porque las magnitudes no aumentan de forma proporcional.
 d) No, porque no se considera la cantidad de agua almacenada en un minuto.

COMPETENCIA: Resuelve Problemas De Forma, Movimiento y Localización

9. Sobre la cuadrícula mostrada se dibuja un rectángulo cuya área es de $8u^2$ y su perímetro, de $12u$. Observa.



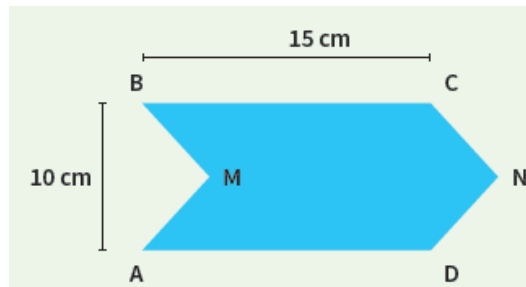
Luego de observar esta situación, Rosario comenta

“Si el área de esta figura aumenta, entonces su perímetro siempre aumenta”

¿Estás de acuerdo con Rosario? ¿por qué?

- a) Sí, porque es una propiedad que se cumple con el área y perímetro.
- b) Sí, porque al dibujar un rectángulo de lados 5 u y 6 u, su perímetro aumenta y el área también.
- c) No, porque al dibujar un cuadrado cuyo lado mide 3 u, su perímetro aumenta, pero su área no.
- d) No, porque a pesar de que aumente el perímetro de la figura, el área se va a mantener.

10. Para las actividades por el mes de aniversario patrio, se elaborará 50 banderines con el diseño mostrado. Si se sabe que el triángulo AMB es congruente al triángulo CND, ¿Cuánto papel se utilizó en total?

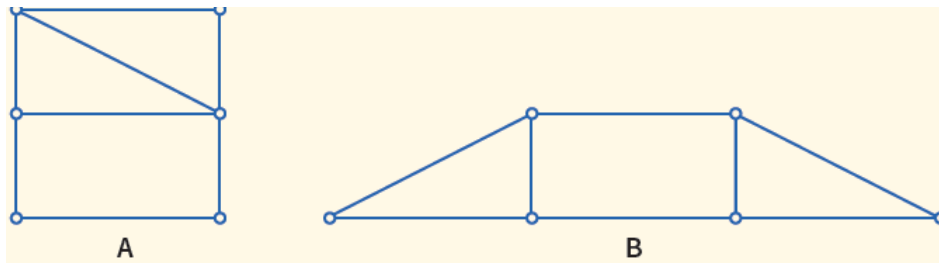


- a) 150 cm^2 de papel
- b) 300 cm^2 de papel
- c) 7500 cm^2 de papel
- d) 750 cm^2 de papel

11. Patricia está elaborando una chalina de lana de muchos colores, que mide 120 cm de largo y 30 cm de ancho. Ilustra y calcula el perímetro de la chalina.

- a) 180 cm
- b) 300 cm
- c) 480 cm
- d) 200 cm

12. Cortamos un cuadrado A, por la mitad, obtenemos 2 piezas y una de ellas la cortamos por su diagonal; reunimos las piezas y formamos la figura B como se indica.



- i. A tiene mayor área que B
- ii. A tiene el perímetro mayor que B
- iii. B tiene mayor área que A
- iv. B tiene el perímetro mayor que A

¿Cuál es la afirmación correcta?

- a) i
- b) ii
- c) iii
- d) iv

COMPETENCIA: Resuelve Problemas De Gestión de Datos e Incertidumbre

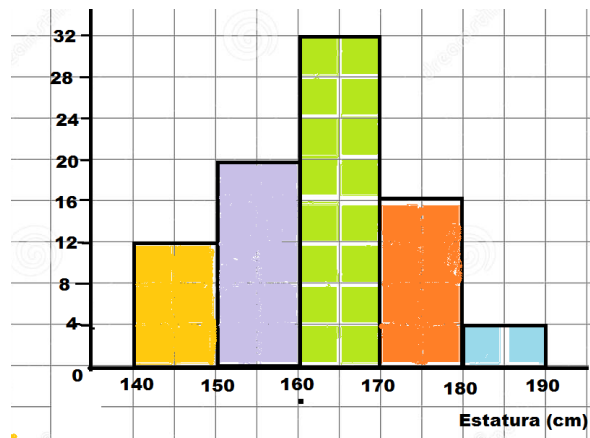
13. La siguiente tabla muestra la cantidad de flores de papel que confeccionaron los estudiantes durante la última semana. Sin embargo, faltó anotar la cantidad de flores que confeccionó Rosario. Observa:

Roxana	Julio	Carlos	Rosario	Elisa
12	16	14		14

Si se conoce que el promedio de flores de papel que confeccionaron los 5 estudiantes es 15 semanales, ¿cuántas flores de papel confeccionó Rosario?

- a) 19 flores de papel
- b) 20 flores de papel
- c) 21 flores de papel
- d) 22 flores de papel

14. Analiza el siguiente gráfico estadístico, luego determina entre qué medidas se encuentra la mayoría de los empleados de la fábrica de arena.



- a) Entre 140 cm a 150 cm
- b) Entre 160 cm a 170 cm
- c) Entre 170 cm a 180 cm
- d) Entre 180 cm a 190 cm

15. Completa la siguiente tabla de frecuencia acerca de un grupo de 30 personas participantes del taller de manualidades.

Edad (años)	f_i	h_i	%
[54 – 60[	9	0,3	30 %
[60 – 66[
[66 – 72[	5	0,17	17 %
[72 – 78[	4	0,13	13 %
[78 – 84]	6		
Total	30	1	100%

¿Qué porcentaje de personas tienen al menos 72 años?

- a) 13 %
- b) 33 %
- c) 20%
- d) 17 %

16. Un grupo de padres de familia del 2do año de secundaria fue encuestado acerca del salario mensual que perciben y se registró sus respuestas en la siguiente tabla.

S/ 1700	S/ 2300	S/ 1000	S/ 1250	S/ 1000
S/ 1300	S/ 1250	S/ 1000	S/ 1700	S/ 1000

Según la información recogida, se puede concluir que:

- a) Son 4 padres de familia que ganan menos de la mediana de sus salarios.
- b) La mediana de sus salarios es S/ 1000.
- c) La mayoría de los padres de familia gana 1700 soles.
- d) La mayoría de los padres de familia gana 2300 soles.

Anexo 04: Ficha técnica de variable dependiente

Instrumento : Cuestionario sobre el aprendizaje basado en problemas en matemática

Autor : Rodriguez Cisneros, Vanessa

Tipo de instrumento: Prueba de matemática

Objetivo : Obtener puntajes para verificar el aprendizaje de la matemática

Población : Estudiantes del 2do año de secundaria

Duración : 120 minutos

Puntuación : Sistema de evaluación vigesimal

Numero de ítems : 16

Confiabilidad : Nivel de confianza alta y aplicable






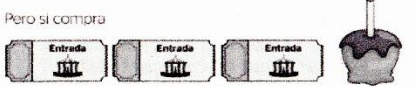

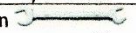
Confiabilidad del instrumento cuestionario – KR 20

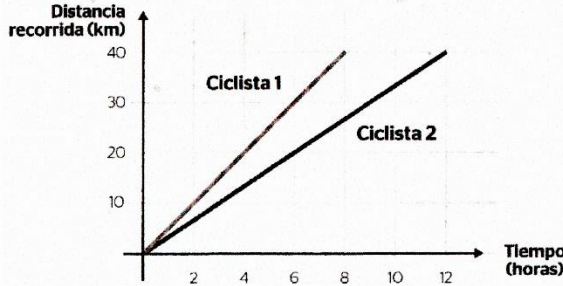
Encuesta	Nº de ítems	Nº de casos	Coefficiente KR 20
Prueba	16	15	0,70

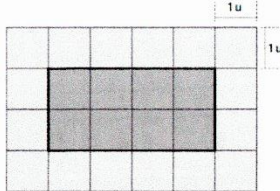
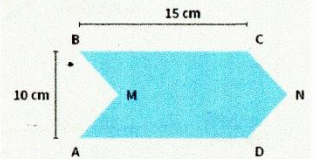
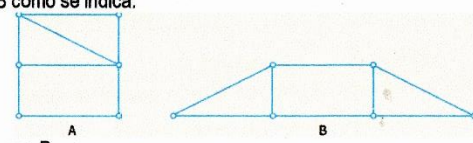
Anexo 05: Certificado de Validez del Contenido del instrumento

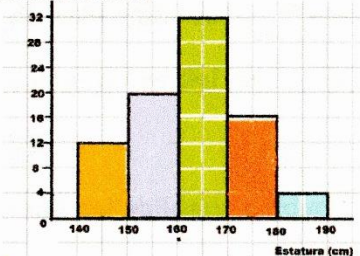


CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD								
1	<p>El centro poblado de Musa tiene aproximadamente 32 mil habitantes. Las 3/4 partes de esta población utiliza redes sociales para comunicarse. Según esta información, aproximadamente ¿cuántos habitantes de este centro poblado utiliza redes sociales para comunicarse?</p> <p>a) 24 mil habitantes b) 8 mil habitantes c) 16 mil habitantes d) 30 mil habitantes</p>	X		X		X		
2	<p>Mariana coloca cubiertos sobre la mesa vacía. Luego, menciona lo siguiente: "La cantidad de cucharas es 2/3 del total de cubiertos de la mesa".</p> <p>¿Cuál de los siguientes conjuntos de cubiertos representa lo señalado por Mariana?</p> <p>a)  b)  c)  d) </p>	X		X		X		
3	<p>Lucía y su familia van al circo. Al sacar sus cuentas, ellas observan que:</p> <p>Si compra  pagaría 20 soles.</p> <p>Pero si compra  pagaría 26 soles.</p> <p>Según esto, ¿cuánto pagaría por  ?</p> <p>a) 10 soles b) 12 soles c) 14 soles d) 16 soles</p>	X		X		X		
4	<p>En la ferretería venden llaves de boca, como se muestra en la imagen </p> <p>Para desarmar una máquina se probó una llave de $1\frac{3}{4}$ de pulgada, pero resultó muy grande. Cuando se probó con una de $\frac{3}{4}$ de pulgada, esta resultó muy pequeña. Mariana menciona: "No podré encontrar una broca que pueda desarmar la máquina, ya que no hay una fracción entre $\frac{3}{4}$ y $1\frac{3}{4}$".</p> <p>¿Estás de acuerdo con Mariana? SI (.....) NO(.....)</p> <p>Si tu respuesta es afirmativa, responde la siguiente pregunta: ¿Qué fracción se encuentra entre $\frac{3}{4}$ y $1\frac{3}{4}$?</p> <p>a) 2 pulgadas b) 1 pulgada c) $\frac{1}{4}$ de pulgada d) $\frac{1}{2}$ de pulgada</p>	X		X		X		

DIMENSION 2: RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO		Si	No	Si	No	Si	No												
5	<p>La semana pasada se empezó a entregar 4 mascarillas a cada uno de los estudiantes de la Institución Educativa. La entrega fue registrada a continuación:</p> <table border="1"> <tr> <td>Cantidad de estudiantes</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cantidad de mascarillas entregadas</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td></td> </tr> </table> <p>Si se entregaron un total 96 mascarillas, ¿Cuántos estudiantes se beneficiaron?</p> <p>a) 384 estudiantes b) 24 estudiantes c) 80 estudiantes d) 75 estudiantes</p>	Cantidad de estudiantes	1	2	3		Cantidad de mascarillas entregadas	4	8	12		X		X		X			
Cantidad de estudiantes	1	2	3																
Cantidad de mascarillas entregadas	4	8	12																
6	<p>La siguiente gráfica muestra el tiempo empleado por Pilar y Jaime en recorrer 100 metros planos en una competencia de atletismo. Observa.</p>  <p>Según la gráfica, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?</p> <p>a) El ciclista 2 recorre 10 km cada 3 horas. b) El ciclista 1 recorre 5 km cada 2 horas. c) El ciclista 2 ha recorrido 30 km en 6 horas. d) El ciclista 1 ha recorrido 40 km en 12 horas.</p>	X		X		X													
7	<p>De Lima a Huancayo hay una distancia de 1200 km, aproximadamente. El transporte de Juan Carlos recorre, en 3 horas, 144 kilómetros. ¿Cuántas horas le tomará a Juan Carlos llegar a su destino?</p> <table border="1"> <tr> <td>Tiempo (horas)</td> <td></td> <td>3</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Distancia (km)</td> <td></td> <td>144</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>a) 24 horas b) 25 horas c) 26 horas d) 27 horas</p>	Tiempo (horas)		3	5			Distancia (km)		144				X		X		X	
Tiempo (horas)		3	5																
Distancia (km)		144																	
8	<p>En la siguiente tabla se muestra la relación entre la cantidad de agua que se almacena en un depósito y el tiempo transcurrido. Observa:</p> <table border="1"> <tr> <td>Tiempo (minutos)</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de agua (litros)</td> <td>8</td> <td>11</td> <td>14</td> <td>17</td> <td>...</td> </tr> </table> <p>Lo que se muestra en la tabla, ¿es una relación de proporcionalidad? ¿por qué?</p> <p>a) Si, porque la constante de proporcionalidad es $\frac{1}{4}$. b) Si, porque la cantidad de agua aumenta de tres en tres. c) No, porque las magnitudes no aumentan de forma proporcional. d) No, porque no se considera la cantidad de agua almacenada en un minuto.</p>	Tiempo (minutos)	2	3	4	5	...	Cantidad de agua (litros)	8	11	14	17	...	X		X		X	
Tiempo (minutos)	2	3	4	5	...														
Cantidad de agua (litros)	8	11	14	17	...														

DIMENSIÓN 3: RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN		Si	No	Si	No	Si	No
9	<p>Sobre la cuadrícula mostrada se dibuja un rectángulo cuya área es de $8u^2$ y su perímetro, de $12u$. Observa.</p>  <p>Luego de observar esta situación, Rosario comenta: "Si el área de esta figura aumenta, entonces su perímetro siempre aumenta". ¿Estás de acuerdo con Rosario? ¿por qué?</p> <p>a) Sí, porque es una propiedad que se cumple con el área y perímetro. b) Sí, porque al dibujar un rectángulo de lados $5u$ y $6u$, su perímetro aumenta y el área también. c) No, porque al dibujar un cuadrado cuyo lado mide $3u$, su perímetro aumenta, pero su área no. d) No, porque a pesar de que aumente el perímetro de la figura, el área se va a mantener.</p>	X		X		X	
10	<p>Para las actividades por el mes de aniversario patrio, se elaborará 50 banderines con el diseño mostrado. Si se sabe que el triángulo AMB es congruente al triángulo CND, ¿Cuánto papel se utilizó en total?</p>  <p>a) 150 cm^2 de papel b) 300 cm^2 de papel c) 7500 cm^2 de papel d) 750 cm^2 de papel</p>	X		X		X	
11	<p>Patricia está elaborando una chalina de lana de muchos colores, que mide 120 cm de largo y 30 cm de ancho. Ilustra y calcula el perímetro de la chalina.</p> <p>a) 180 cm b) 300 cm c) 480 cm d) 200 cm</p>	X		X		X	
12	<p>Cortamos un cuadrado A, por la mitad, obtenemos 2 piezas y una de ellas la cortamos por su diagonal; reunimos las piezas y formamos la figura B como se indica.</p>  <p>i. A tiene mayor área que B ii. A tiene el perímetro mayor que B iii. B tiene mayor área que A iv. B tiene el perímetro mayor que A ¿Cuál es la afirmación correcta?</p> <p>a) i b) ii c) iii d) iv</p>	X		X		X	

DIMENSIÓN 4: RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE		Si	No	Si	No	Si	No																												
13	<p>La siguiente tabla muestra la cantidad de flores de papel que confeccionaron los estudiantes durante la última semana. Sin embargo, faltó anotar la cantidad de flores que confeccionó Rosario. Observa:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Roxana</th> <th>Julio</th> <th>Carlos</th> <th>Rosario</th> <th>Elisa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td> <td>16</td> <td>14</td> <td></td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table> <p>Si se conoce que el promedio de flores de papel que confeccionaron los 5 estudiantes es 15 semanales, ¿cuántas flores de papel confeccionó Rosario? a) 19 flores de papel b) 20 flores de papel c) 21 flores de papel d) 22 flores de papel</p>	Roxana	Julio	Carlos	Rosario	Elisa	12	16	14		14	X		X		X																			
Roxana	Julio	Carlos	Rosario	Elisa																															
12	16	14		14																															
14	<p>Analiza el siguiente gráfico estadístico, luego determina entre qué medidas se encuentra la mayoría de los empleados de la fábrica de arena.</p>  <p>a) Entre 140 cm a 150 cm b) Entre 160 cm a 170 cm c) Entre 170 cm a 180 cm d) Entre 180 cm a 190 cm</p>	X		X		X																													
15	<p>Completa la siguiente tabla de frecuencia acerca de un grupo de 30 personas participantes del taller de manualidades.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Edad (años)</th> <th>f_i</th> <th>h_i</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[54 – 60[</td> <td>9</td> <td>0,3</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>[60 – 66[</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[66 – 72[</td> <td>5</td> <td>0,17</td> <td>17%</td> </tr> <tr> <td>[72 – 78[</td> <td>4</td> <td>0,13</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>[78 – 84]</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>30</td> <td>1</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>¿Qué porcentaje de personas tienen al menos 72 años? a) 13 % b) 33 % c) 20% d) 17 %</p>	Edad (años)	f_i	h_i	%	[54 – 60[9	0,3	30%	[60 – 66[[66 – 72[5	0,17	17%	[72 – 78[4	0,13	13%	[78 – 84]	6			Total	30	1	100%	X		X		X	
Edad (años)	f_i	h_i	%																																
[54 – 60[9	0,3	30%																																
[60 – 66[
[66 – 72[5	0,17	17%																																
[72 – 78[4	0,13	13%																																
[78 – 84]	6																																		
Total	30	1	100%																																
16	<p>Un grupo de padres de familia del 2do año de secundaria fue encuestado acerca del salario mensual que perciben y se registro sus respuestas en la siguiente tabla.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>S/ 1700</td> <td>S/ 2300</td> <td>S/ 1000</td> <td>S/ 1250</td> <td>S/ 1000</td> </tr> <tr> <td>S/ 1300</td> <td>S/ 1250</td> <td>S/ 1000</td> <td>S/ 1700</td> <td>S/ 1000</td> </tr> </tbody> </table>	S/ 1700	S/ 2300	S/ 1000	S/ 1250	S/ 1000	S/ 1300	S/ 1250	S/ 1000	S/ 1700	S/ 1000	X		X		X																			
S/ 1700	S/ 2300	S/ 1000	S/ 1250	S/ 1000																															
S/ 1300	S/ 1250	S/ 1000	S/ 1700	S/ 1000																															

Según la información recogida, se puede concluir que:									
a) Son 4 padres de familia que ganan menos de la mediana de sus salarios.									
b) La mediana de sus salarios es S/ 1000.									
c) La mayoría de los padres de familia gana 1700 soles.									
d) La mayoría de los padres de familia gana 2300 soles.									

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento tiene relevancia con el contenido, claridad en la redacción y adecuación contextual. Asimismo, se recomienda hacer una prueba piloto y determinar su validez y confiabilidad estadística.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Mtro. CARLOS ORLANDO JARA ACEBEDO

DNI: 42155555

Especialidad del validador: Educación Matemática.

Lima, 31 de mayo de 2022

8

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.








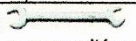


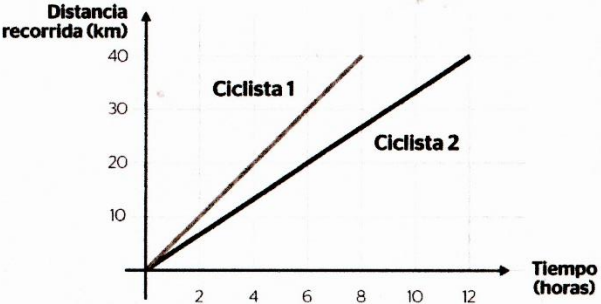
Firma del Experto Informante.
CARLOS ORLANDO JARA ACEBEDO

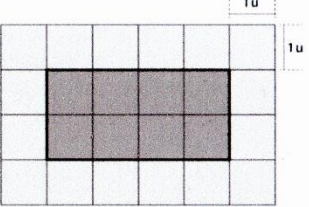
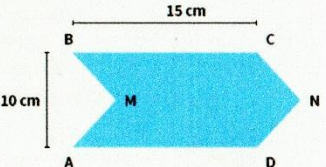
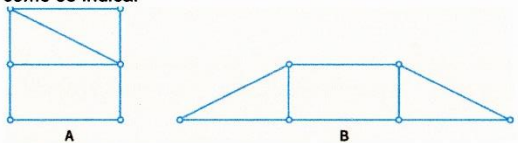
DNI: 4215555

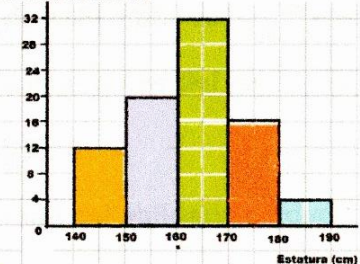
Especialidad: Educación matemática

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<p>El centro poblado de Musa tiene aproximadamente 32 mil habitantes. Las $\frac{3}{4}$ partes de esta población utiliza redes sociales para comunicarse. Según esta información, aproximadamente ¿cuántos habitantes de este centro poblado utiliza redes sociales para comunicarse?</p> <p>a) 24 mil habitantes b) 8 mil habitantes c) 16 mil habitantes d) 30 mil habitantes</p>	X		X		X		
2	<p>Mariana coloca cubiertos sobre la mesa vacía. Luego, menciona lo siguiente: "La cantidad de cucharas es $\frac{2}{3}$ del total de cubiertos de la mesa".</p> <p>¿Cuál de los siguientes conjuntos de cubiertos representa lo señalado por Mariana?</p> <p>a)  b)  c)  d) </p>	X		X		X		
3	<p>Lucía y su familia van al circo. Al sacar sus cuentas, ellas observan que:</p> <p>Si compra  pagaría 20 soles.</p> <p>Pero si compra  pagaría 26 soles.</p> <p>Según esto, ¿cuánto pagaría por  ?</p> <p>a) 10 soles b) 12 soles c) 14 soles d) 16 soles</p>	X		X		X		
4	<p>En la ferretería venden llaves de boca, como se muestra en la imagen </p> <p>Para desarmar una máquina se probó una llave de $1\frac{3}{4}$ de pulgada, pero resultó muy grande. Cuando se probó con una de $\frac{3}{4}$ de pulgada, esta resultó muy pequeña. Mariana menciona: "No podré encontrar una broca que pueda desarmar la máquina, ya que no hay una fracción entre $\frac{3}{4}$ y $1\frac{3}{4}$".</p> <p>¿Estás de acuerdo con Mariana? SI (....) NO(.....)</p> <p>Si tu respuesta es afirmativa, responde la siguiente pregunta: ¿Qué fracción se encuentra entre $\frac{3}{4}$ y $1\frac{3}{4}$?"</p> <p>a) 2 pulgadas b) 1 pulgada c) $\frac{1}{4}$ de pulgada d) $\frac{1}{2}$ de pulgada</p>	X		X		X		

DIMENSION 2: RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO					Si	No	Si	No	Si	No
5	La semana pasada se empezó a entregar 4 mascarillas a cada uno de los estudiantes de la Institución Educativa. La entrega fue registrada a continuación:				X		X		X	
	Cantidad de estudiantes	1	2	3						
	Cantidad de mascarillas entregadas	4	8	12						
Si se entregaron un total 96 mascarillas, ¿Cuántos estudiantes se beneficiaron?										
a) 384 estudiantes b) 24 estudiantes c) 80 estudiantes d) 75 estudiantes										
6	La siguiente gráfica muestra el tiempo empleado por Pilar y Jaime en recorrer 100 metros planos en una competencia de atletismo. Observa.				X		X		X	
										
Según la gráfica, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?										
a) El ciclista 2 recorre 10 km cada 3 horas.										
b) El ciclista 1 recorre 5 km cada 2 horas.										
c) El ciclista 2 ha recorrido 30 km en 6 horas.										
d) El ciclista 1 ha recorrido 40 km en 12 horas.										
7	De Lima a Huancayo hay una distancia de 1200 km, aproximadamente. El transporte de Juan Carlos recorre, en 3 horas, 144 kilómetros. ¿Cuántas horas le tomará a Juan Carlos llegar a su destino?				X		X		X	
	Tiempo (horas)		3	5						
	Distancia (km)		144							
a) 24 horas b) 25 horas c) 26 horas d) 27 horas										
8	En la siguiente tabla se muestra la relación entre la cantidad de agua que se almacena en un depósito y el tiempo transcurrido. Observa:				X		X		X	
	Tiempo (minutos)	2	3	4							5	...
	Cantidad de agua (litros)	8	11	14	17	...				
Lo que se muestra en la tabla, ¿es una relación de proporcionalidad? ¿por qué?										
a) Si, porque la constante de proporcionalidad es $\frac{1}{4}$.										
b) Si, porque la cantidad de agua aumenta de tres en tres.										
c) No, porque las magnitudes no aumentan de forma proporcional.										
d) No, porque no se considera la cantidad de agua almacenada en un minuto.										
d) No, porque no se considera la cantidad de agua almacenada en un minuto.										

DIMENSIÓN 3: RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN		SI	No	SI	No	SI	No
9	<p>Sobre la cuadrícula mostrada se dibuja un rectángulo cuya área es de $8u^2$ y su perímetro, de $12u$. Observa.</p>  <p>Luego de observar esta situación, Rosario comenta: "Si el área de esta figura aumenta, entonces su perímetro siempre aumenta". ¿Estás de acuerdo con Rosario? ¿por qué?</p> <p>a) Sí, porque es una propiedad que se cumple con el área y perímetro. b) Sí, porque al dibujar un rectángulo de lados $5u$ y $6u$, su perímetro aumenta y el área también. c) No, porque al dibujar un cuadrado cuyo lado mide $3u$, su perímetro aumenta, pero su área no. d) No, porque a pesar de que aumente el perímetro de la figura, el área se va a mantener.</p>	X		X		X	
10	<p>Para las actividades por el mes de aniversario patrio, se elaborará 50 banderines con el diseño mostrado. Si se sabe que el triángulo AMB es congruente al triángulo CND, ¿Cuánto papel se utilizó en total?</p>  <p>a) 150 cm^2 de papel b) 300 cm^2 de papel c) 7500 cm^2 de papel d) 750 cm^2 de papel</p>	X		X		X	
11	<p>Patricia está elaborando una chalina de lana de muchos colores, que mide 120 cm de largo y 30 cm de ancho. Ilustra y calcula el perímetro de la chalina.</p> <p>a) 180 cm b) 300 cm c) 480 cm d) 200 cm</p>	X		X		X	
12	<p>Cortamos un cuadrado A, por la mitad, obtenemos 2 piezas y una de ellas la cortamos por su diagonal; reunimos las piezas y formamos la figura B como se indica.</p>  <p>i. A tiene mayor área que B ii. A tiene el perímetro mayor que B iii. B tiene mayor área que A iv. B tiene el perímetro mayor que A</p> <p>¿Cuál es la afirmación correcta?</p> <p>a) i b) ii c) iii d) iv</p>	X		X		X	

DIMENSIÓN 4: RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE		Si	No	Si	No	Si	No																												
13	<p>La siguiente tabla muestra la cantidad de flores de papel que confeccionaron los estudiantes durante la última semana. Sin embargo, faltó anotar la cantidad de flores que confeccionó Rosario. Observa:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Roxana</th> <th>Julio</th> <th>Carlos</th> <th>Rosario</th> <th>Elisa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td> <td>16</td> <td>14</td> <td></td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table> <p>Si se conoce que el promedio de flores de papel que confeccionaron los 5 estudiantes es 15 semanales, ¿cuántas flores de papel confeccionó Rosario?</p> <p>a) 19 flores de papel b) 20 flores de papel c) 21 flores de papel d) 22 flores de papel</p>	Roxana	Julio	Carlos	Rosario	Elisa	12	16	14		14	X		X		X																			
Roxana	Julio	Carlos	Rosario	Elisa																															
12	16	14		14																															
14	<p>Analiza el siguiente gráfico estadístico, luego determina entre qué medidas se encuentra la mayoría de los empleados de la fábrica de arena.</p>  <p>a) Entre 140 cm a 150 cm b) Entre 160 cm a 170 cm c) Entre 170 cm a 180 cm d) Entre 180 cm a 190 cm</p>	X		X		X																													
15	<p>Completa la siguiente tabla de frecuencia acerca de un grupo de 30 personas participantes del taller de manualidades.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Edad (años)</th> <th>f_i</th> <th>h_i</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[54 – 60[</td> <td>9</td> <td>0,3</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>[60 – 66[</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[66 – 72[</td> <td>5</td> <td>0,17</td> <td>17%</td> </tr> <tr> <td>[72 – 78[</td> <td>4</td> <td>0,13</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>[78 – 84]</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>30</td> <td>1</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>¿Qué porcentaje de personas tienen al menos 72 años?</p> <p>a) 13 % b) 33 % c) 20% d) 17 %</p>	Edad (años)	f_i	h_i	%	[54 – 60[9	0,3	30%	[60 – 66[[66 – 72[5	0,17	17%	[72 – 78[4	0,13	13%	[78 – 84]	6			Total	30	1	100%	X		X		X	
Edad (años)	f_i	h_i	%																																
[54 – 60[9	0,3	30%																																
[60 – 66[
[66 – 72[5	0,17	17%																																
[72 – 78[4	0,13	13%																																
[78 – 84]	6																																		
Total	30	1	100%																																
16	<p>Un grupo de padres de familia del 2do año de secundaria fue encuestado acerca del salario mensual que perciben y se registro sus respuestas en la siguiente tabla.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>S/ 1700</td> <td>S/ 2300</td> <td>S/ 1000</td> <td>S/ 1250</td> <td>S/ 1000</td> </tr> <tr> <td>S/ 1300</td> <td>S/ 1250</td> <td>S/ 1000</td> <td>S/ 1700</td> <td>S/ 1000</td> </tr> </tbody> </table>	S/ 1700	S/ 2300	S/ 1000	S/ 1250	S/ 1000	S/ 1300	S/ 1250	S/ 1000	S/ 1700	S/ 1000	X		X		X																			
S/ 1700	S/ 2300	S/ 1000	S/ 1250	S/ 1000																															
S/ 1300	S/ 1250	S/ 1000	S/ 1700	S/ 1000																															

registro sus respuestas en la siguiente tabla.

S/ 1700	S/ 2300	S/ 1000	S/ 1250	S/ 1000
S/ 1300	S/ 1250	S/ 1000	S/ 1700	S/ 1000

Según la información recogida, se puede concluir que:

- a) Son 4 padres de familia que ganan menos de la mediana de sus salarios.
- b) La mediana de sus salarios es S/ 1000.
- c) La mayoría de los padres de familia gana 1700 soles.
- d) La mayoría de los padres de familia gana 2300 soles.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

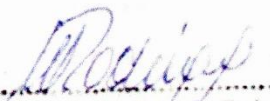
✓ Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: ...Rodriguez Rojas Milagritos Leonor..... DNI: 21069112.....

Especialidad del validador: ...Metodología de la Investigación.....
.....03....de...Junio.....del 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión











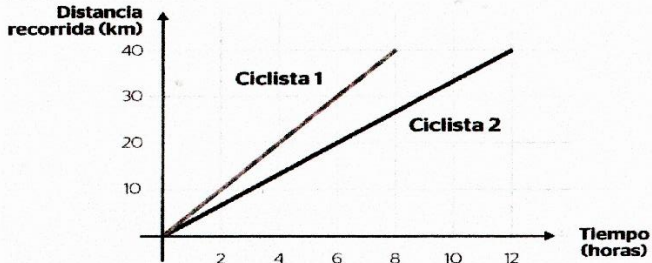
Dra. Milagritos L. Rodriguez Rojas

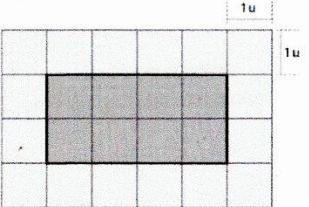
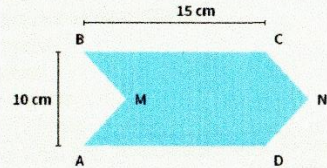
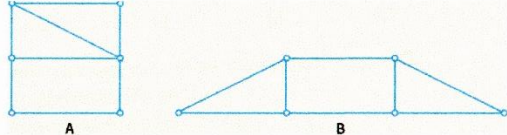
 DOCENTE DE INVESTIGACIÓN

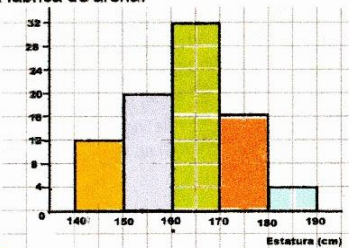
Firma del Experto Informante.
Especialidad

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<p>DIMENSIÓN 1: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</p> <p>El centro poblado de Musa tiene aproximadamente 32 mil habitantes. Las 3/4 partes de esta población utiliza redes sociales para comunicarse. Según esta información, aproximadamente ¿cuántos habitantes de este centro poblado utiliza redes sociales para comunicarse?</p> <p>a) 24 mil habitantes b) 8 mil habitantes c) 16 mil habitantes d) 30 mil habitantes</p>	X		X		X		
2	<p>Mariana coloca cubiertos sobre la mesa vacía. Luego, menciona lo siguiente: "La cantidad de cucharas es 2/3 del total de cubiertos de la mesa".</p> <p>¿Cuál de los siguientes conjuntos de cubiertos representa lo señalado por Mariana?</p> <p>a)  b)  c)  d) </p>	X		X		X		
3	<p>Lucía y su familia van al circo. Al sacar sus cuentas, ellas observan que:</p> <p>Si compra  pagaría 20 soles.</p> <p>Pero si compra  pagaría 26 soles.</p> <p>Según esto, ¿cuánto pagaría por  ?</p> <p>a) 10 soles b) 12 soles c) 14 soles d) 16 soles</p>	X		X		X		
4	<p>En la ferretería venden llaves de boca, como se muestra en la imagen </p> <p>Para desarmar una máquina se probó una llave de $1\frac{1}{4}$ de pulgada, pero resultó muy grande. Cuando se probó con una de $\frac{3}{4}$ de pulgada, esta resultó muy pequeña. Mariana menciona: "No podré encontrar una broca que pueda desarmar la máquina, ya que no hay una fracción entre $\frac{3}{4}$ y $1\frac{1}{4}$".</p> <p>¿Estás de acuerdo con Mariana? SI (.....) NO(.....)</p> <p>Si tu respuesta es afirmativa, responde la siguiente pregunta: ¿Qué fracción se encuentra entre $\frac{3}{4}$ y $1\frac{1}{4}$?</p> <p>a) 2 pulgadas b) 1 pulgada c) $\frac{1}{4}$ de pulgada d) $\frac{1}{2}$ de pulgada</p>	X		X		X		

DIMENSION 2: RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO						Si	No	Si	No	Si	No										
5	<p>La semana pasada se empezó a entregar 4 mascarillas a cada uno de los estudiantes de la Institución Educativa. La entrega fue registrada a continuación:</p> <table border="1"> <tr> <td>Cantidad de estudiantes</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cantidad de mascarillas entregadas</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td></td> </tr> </table> <p>Si se entregaron un total 96 mascarillas, ¿Cuántos estudiantes se beneficiaron?</p> <p>a) 384 estudiantes b) 24 estudiantes c) 80 estudiantes d) 75 estudiantes</p>	Cantidad de estudiantes	1	2	3		Cantidad de mascarillas entregadas	4	8	12		X		X		X					
Cantidad de estudiantes	1	2	3																		
Cantidad de mascarillas entregadas	4	8	12																		
6	<p>La siguiente gráfica muestra el tiempo empleado por Pilar y Jaime en recorrer 100 metros planos en una competencia de atletismo. Observa.</p>  <p>Según la gráfica, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?</p> <p>a) El ciclista 2 recorre 10 km cada 3 horas. b) El ciclista 1 recorre 5 km cada 2 horas. c) El ciclista 2 ha recorrido 30 km en 6 horas. d) El ciclista 1 ha recorrido 40 km en 12 horas.</p>	X		X		X															
7	<p>De Lima a Huancayo hay una distancia de 1200 km, aproximadamente. El transporte de Juan Carlos recorre, en 3 horas, 144 kilómetros. ¿Cuántas horas le tomará a Juan Carlos llegar a su destino?</p> <table border="1"> <tr> <td>Tiempo (horas)</td> <td></td> <td>3</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Distancia (km)</td> <td></td> <td>144</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>a) 24 horas b) 25 horas c) 26 horas d) 27 horas</p>	Tiempo (horas)		3	5		Distancia (km)		144			X		X		X					
Tiempo (horas)		3	5																		
Distancia (km)		144																			
8	<p>En la siguiente tabla se muestra la relación entre la cantidad de agua que se almacena en un depósito y el tiempo transcurrido. Observa:</p> <table border="1"> <tr> <td>Tiempo (minutos)</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de agua (litros)</td> <td>8</td> <td>11</td> <td>14</td> <td>17</td> <td>...</td> </tr> </table> <p>Lo que se muestra en la tabla, ¿es una relación de proporcionalidad? ¿por qué?</p> <p>a) Si, porque la constante de proporcionalidad es $\frac{1}{4}$. b) Si, porque la cantidad de agua aumenta de tres en tres. c) No, porque las magnitudes no aumentan de forma proporcional. d) No, porque no se considera la cantidad de agua almacenada en un minuto.</p>	Tiempo (minutos)	2	3	4	5	...	Cantidad de agua (litros)	8	11	14	17	...	X		X		X			
Tiempo (minutos)	2	3	4	5	...																
Cantidad de agua (litros)	8	11	14	17	...																

DIMENSIÓN 3: RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN		Si	No	Si	No	Si	No
9	<p>Sobre la cuadrícula mostrada se dibuja un rectángulo cuya área es de $8u^2$ y su perímetro, de $12u$. Observa.</p>  <p>Luego de observar esta situación, Rosario comenta: "Si el área de esta figura aumenta, entonces su perímetro siempre aumenta". ¿Estás de acuerdo con Rosario? ¿por qué?</p> <p>a) Sí, porque es una propiedad que se cumple con el área y perímetro. b) Sí, porque al dibujar un rectángulo de lados $5u$ y $6u$, su perímetro aumenta y el área también. c) No, porque al dibujar un cuadrado cuyo lado mide $3u$, su perímetro aumenta, pero su área no. d) No, porque a pesar de que aumente el perímetro de la figura, el área se va a mantener.</p>	X		X		X	
10	<p>Para las actividades por el mes de aniversario patrio, se elaborará 50 banderines con el diseño mostrado. Si se sabe que el triángulo AMB es congruente al triángulo CND, ¿Cuánto papel se utilizó en total?</p>  <p>a) 150 cm^2 de papel b) 300 cm^2 de papel c) 7500 cm^2 de papel d) 750 cm^2 de papel</p>	X		X		X	
11	<p>Patricia está elaborando una chalina de lana de muchos colores, que mide 120 cm de largo y 30 cm de ancho. Ilustra y calcula el perímetro de la chalina.</p> <p>a) 180 cm b) 300 cm c) 480 cm d) 200 cm</p>	X		X		X	
12	<p>Cortamos un cuadrado A, por la mitad, obtenemos 2 piezas y una de ellas la cortamos por su diagonal; reunimos las piezas y formamos la figura B como se indica.</p>  <p>i. A tiene mayor área que B ii. A tiene el perímetro mayor que B iii. B tiene mayor área que A iv. B tiene el perímetro mayor que A</p> <p>¿Cuál es la afirmación correcta?</p> <p>a) i b) ii c) iii d) iv</p>	X		X		X	

DIMENSIÓN 4: RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE		Si	No	Si	No	Si	No																												
13	<p>La siguiente tabla muestra la cantidad de flores de papel que confeccionaron los estudiantes durante la última semana. Sin embargo, faltó anotar la cantidad de flores que confeccionó Rosario. Observa:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Roxana</th> <th>Julio</th> <th>Carlos</th> <th>Rosario</th> <th>Elisa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td> <td>16</td> <td>14</td> <td></td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table> <p>Si se conoce que el promedio de flores de papel que confeccionaron los 5 estudiantes es 15 semanales, ¿cuántas flores de papel confeccionó Rosario? a) 19 flores de papel b) 20 flores de papel c) 21 flores de papel d) 22 flores de papel</p>	Roxana	Julio	Carlos	Rosario	Elisa	12	16	14		14	X		X		X																			
Roxana	Julio	Carlos	Rosario	Elisa																															
12	16	14		14																															
14	<p>Analiza el siguiente gráfico estadístico, luego determina entre qué medidas se encuentra la mayoría de los empleados de la fábrica de arena:</p>  <p>a) Entre 140 cm a 150 cm b) Entre 160 cm a 170 cm c) Entre 170 cm a 180 cm d) Entre 180 cm a 190 cm</p>	X		X		X																													
15	<p>Completa la siguiente tabla de frecuencia acerca de un grupo de 30 personas participantes del taller de manualidades.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Edad (años)</th> <th>f_i</th> <th>h_i</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[51 - 60]</td> <td>9</td> <td>0,3</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>[60 - 66]</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[66 - 72]</td> <td>5</td> <td>0,17</td> <td>17%</td> </tr> <tr> <td>[72 - 78]</td> <td>4</td> <td>0,13</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>[78 - 84]</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>30</td> <td>1</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>¿Qué porcentaje de personas tienen al menos 72 años? a) 13% b) 33% c) 20% d) 17%</p>	Edad (años)	f_i	h_i	%	[51 - 60]	9	0,3	30%	[60 - 66]				[66 - 72]	5	0,17	17%	[72 - 78]	4	0,13	13%	[78 - 84]	6			Total	30	1	100%	X		X		X	
Edad (años)	f_i	h_i	%																																
[51 - 60]	9	0,3	30%																																
[60 - 66]																																			
[66 - 72]	5	0,17	17%																																
[72 - 78]	4	0,13	13%																																
[78 - 84]	6																																		
Total	30	1	100%																																
16	<p>Un grupo de padres de familia del 2do año de secundaria fue encuestado acerca del salario mensual que perciben y se registro sus respuestas en la siguiente tabla.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>S/ 1700</td> <td>S/ 2300</td> <td>S/ 1000</td> <td>S/ 1250</td> <td>S/ 1000</td> </tr> <tr> <td>S/ 1300</td> <td>S/ 1250</td> <td>S/ 1000</td> <td>S/ 1700</td> <td>S/ 1000</td> </tr> </tbody> </table>	S/ 1700	S/ 2300	S/ 1000	S/ 1250	S/ 1000	S/ 1300	S/ 1250	S/ 1000	S/ 1700	S/ 1000	X		X		X																			
S/ 1700	S/ 2300	S/ 1000	S/ 1250	S/ 1000																															
S/ 1300	S/ 1250	S/ 1000	S/ 1700	S/ 1000																															

Según la información recogida, se puede concluir que:									
a) Son 4 padres de familia que ganan menos de la mediana de sus salarios.									
b) La mediana de sus salarios es S/ 1000.									
c) La mayoría de los padres de familia gana 1700 soles.									
d) La mayoría de los padres de familia gana 2300 soles.									

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El presente instrumento tiene suficiencia para ser aplicado.

✓ **Opinión de aplicabilidad:** **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador: Esteban Coro Christian A. **DNI:** 46012682

Especialidad del validador: Estadístico Mgtr. en Gestión Pública, Lic. en educación matemática e informática.

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

Especialidad

Anexo 06: Prueba piloto de confiabilidad

	Resuelve problemas de cantidad				Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio				Resuelve problemas de forma, movimiento y localización				Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre				
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	11
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3
3	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	6
4	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	10
5	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	13
6	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	12
7	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	7
8	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	11
9	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
10	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	9
11	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	9
12	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	6
13	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	5
14	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	10
15	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4
TOTAL	10	4	8	10	7	4	10	6	9	11	8	11	7	9	9	6	
p	0,666667	0,267	0,533	0,667	0,467	0,267	0,667	0,4	0,6	0,733	0,533	0,733	0,467	0,6	0,6	0,4	
q	0,333333	0,733	0,467	0,333	0,533	0,733	0,333	0,6	0,4	0,267	0,467	0,267	0,533	0,4	0,4	0,6	
pq	0,222222	0,196	0,249	0,222	0,249	0,196	0,222	0,24	0,24	0,196	0,249	0,196	0,249	0,244	0,244	0,244	

K - 1	15
K - 1	14
SUM A	3,644444
VAR	10,542857

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} * \frac{Vt - \sum pq}{Vt}$$

KR 20	0,7010582
-------	-----------

Anexo 07: Base de datos grupo control pre experimental

1	2	3	4	D1	5	6	7	8	D2	9	10	11	D3	12	13	14	15	D4	TOTAL	NOTA	
											0	1	2	3	3	4	5	6	4	L	VIG.

P1	1	1	0	1	3	0	1	1	1	3	1	1	1	0	3	0	0	1	1	2	11	14
P2	1	1	1	0	3	0	1	0	1	2	1	0	0	1	2	0	1	1	1	3	10	13
P3	1	1	0	0	2	0	1	1	0	2	0	0	1	1	2	0	1	0	1	2	8	10
P4	0	1	0	1	2	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	0	0	1	1	2	7	9
P5	1	0	0	0	1	0	1	1	1	3	1	0	0	1	2	0	1	0	1	2	8	10
P6	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	0	0	1	2	1	1	1	1	4	14	18
P7	0	0	0	1	1	0	1	0	1	2	1	1	0	1	3	1	1	0	1	3	9	11
P8	1	0	0	1	2	0	1	1	1	3	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	13	16
P9	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	3	7	9
P10	1	1	1	0	3	1	1	0	1	3	1	1	1	1	4	0	0	0	0	0	10	13
P11	0	1	0	1	2	1	1	1	1	4	0	1	1	1	3	0	1	0	1	2	11	14
P12	1	1	1	1	4	0	1	1	1	3	1	1	1	1	4	0	1	1	0	2	13	16
P13	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	3	6	8
P14	0	0	0	1	1	0	1	0	1	2	1	1	0	0	2	0	0	0	1	1	6	8
P15	0	0	0	1	1	0	1	0	1	2	1	1	0	1	3	1	1	0	1	3	9	11
P16	1	0	0	1	2	0	1	1	1	3	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	13	16
P17	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	3	7	9
P18	1	1	1	0	3	1	1	0	1	3	1	1	1	1	4	0	0	0	0	0	10	13
P19	0	1	0	1	2	1	1	1	1	4	0	1	1	1	3	0	1	0	1	2	11	14
P20	1	1	1	1	4	0	1	1	1	3	1	1	1	1	4	0	1	1	0	2	13	16
P21	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	3	6	8
P22	0	0	0	1	1	0	1	0	1	2	1	1	0	1	3	1	1	0	1	3	9	11
P23	1	0	0	1	2	0	1	1	1	3	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	13	16
P24	1	0	0	1	2	0	1	1	1	3	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	13	16
P25	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	3	7	9
P26	1	1	1	0	3	1	1	0	1	3	1	1	1	1	4	0	0	0	0	0	10	13
P27	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	0	1	1	1	3	1	1	1	1	4	15	19
P28	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	4
P29	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Anexo 08: Base de datos grupo control post experimental

1	2	3	4	D 1	5	6	7	8	D 2	9	10	11	12	D 3	13	14	15	16	D 4	TOTAL	NOTA VIG.
---	---	---	---	--------	---	---	---	---	--------	---	----	----	----	--------	----	----	----	----	--------	-------	--------------

P1	1	1	1	0	3	1	0	1	1	3	1	1	1	0	3	1	0	1	1	3	12	15
P2	1	1	1	0	3	0	1	0	1	2	1	1	0	1	3	0	1	1	1	3	11	14
P3	1	1	0	0	2	0	1	1	0	2	0	0	1	1	2	0	0	0	1	1	7	9
P4	1	1	0	1	3	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	0	0	1	1	2	8	10
P5	1	0	0	0	1	0	1	1	1	3	1	0	0	1	2	0	1	0	1	2	8	10
P6	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	0	0	1	2	1	1	0	1	3	13	16
P7	0	0	0	1	1	0	1	0	1	2	1	1	0	1	3	1	1	1	1	4	10	13
P8	1	0	0	1	2	0	1	1	1	3	1	1	1	1	4	1	1	0	1	3	12	15
P9	0	1	1	1	3	0	1	0	1	2	0	0	1	0	1	0	1	1	1	3	9	11
P10	1	1	0	0	2	1	1	0	1	3	1	1	0	1	3	0	1	0	0	1	9	11
P11	0	1	0	0	1	1	0	1	1	3	1	0	1	1	3	0	1	1	1	3	10	13
P12	1	1	0	1	3	0	1	1	1	3	1	1	0	1	3	1	1	1	0	3	12	15
P13	1	0	0	0	1	1	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	1	0	1	2	6	8
P14	0	0	0	1	1	1	1	0	1	3	1	1	0	0	2	0	0	0	1	1	7	9
P15	0	0	0	1	1	1	1	0	1	3	1	1	0	1	3	1	1	0	1	3	10	13
P16	1	1	0	0	2	0	1	1	1	3	1	0	1	1	3	1	1	0	1	3	11	14
P17	1	1	0	1	3	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	3	8	10
P18	1	1	1	0	3	1	1	0	1	3	1	1	1	1	4	1	0	0	0	1	11	14
P19	0	1	0	1	2	1	1	1	1	4	0	1	1	1	3	0	0	0	1	1	10	13
P20	1	1	1	1	4	0	1	0	1	2	0	1	1	0	2	1	1	1	1	4	12	15
P21	1	0	1	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	1	1	1	3	8	10
P22	0	1	0	1	2	0	1	0	1	2	1	1	0	1	3	1	1	0	1	3	10	13
P23	1	0	1	0	2	1	0	1	1	3	1	1	0	1	3	1	1	1	1	4	12	15
P24	1	0	0	1	2	0	1	0	1	2	1	1	1	1	4	1	1	0	1	3	11	14
P25	1	0	1	0	2	1	1	1	0	3	0	0	1	0	1	0	1	1	0	2	8	10
P26	1	1	1	0	3	1	1	1	0	3	1	1	1	1	4	0	0	0	0	0	10	13
P27	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	0	1	1	3	1	1	1	1	4	15	19
P28	1	0	0	1	2	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	6	8
P29	0	1	1	0	2	0	1	1	0	2	0	0	1	1	2	0	1	1	0	2	8	10

Anexo 09: Base de datos grupo experimental pre experimental

1	2	3	4	D 1	5	6	7	8	D 2	9	10	11	12	D 3	13	14	15	16	D 4	NOTA VIG.
---	---	---	---	--------	---	---	---	---	--------	---	----	----	----	--------	----	----	----	----	--------	--------------

P1	1	1	1	1	4	0	0	0	1	1	1	1	0	1	3	0	0	1	1	2	10	13
P2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4	5
P3	0	0	0	1	1	1	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	5
P4	1	0	1	0	2	0	0	0	1	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	5	6
P5	1	1	0	0	2	1	0	1	0	2	1	1	0	0	2	0	1	0	1	2	8	10
P6	1	1	0	0	2	1	1	1	1	4	1	0	0	1	2	0	0	1	0	1	9	11
P7	1	1	1	0	3	1	1	1	0	3	1	0	0	0	1	1	0	0	1	2	9	11
P8	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	0	0	2	1	0	1	1	3	13	16
P9	0	0	0	1	1	0	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	5
P10	1	1	1	1	4	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	3	9	11
P11	1	0	1	1	3	1	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	8
P12	1	1	1	1	4	1	0	1	1	3	0	1	0	1	2	1	0	0	0	1	10	13
P13	0	1	0	0	1	0	0	1	1	2	1	1	0	1	3	1	0	1	0	2	8	10
P14	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	5	6
P15	1	0	0	0	1	1	1	1	0	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	6
P16	1	0	1	0	2	0	1	1	1	3	1	1	0	0	2	0	0	1	0	1	8	10
P17	1	0	1	0	2	0	1	1	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	6
P18	1	0	1	0	2	1	1	1	0	3	1	1	0	1	3	1	0	0	0	1	9	11
P19	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	4
P20	1	1	1	1	4	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	9
P21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
P22	0	0	1	0	1	1	0	1	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	4	5
P23	1	0	1	1	3	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	9
P24	0	0	0	1	1	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5
P25	0	1	1	0	2	1	0	1	1	3	1	1	0	0	2	0	1	1	1	3	10	13
P26	1	0	0	1	2	0	0	1	0	1	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	5	6
P27	1	0	1	1	3	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	9
P28	1	1	1	1	4	1	0	1	1	3	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	15	19
P29	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3

Anexo 10: Base de datos grupo experimental post experimental

	1	2	3	4	D 1	5	6	7	8	D 2	9	10	11	1 2	D 3	13	14	15	16	D 4	NOTA VIG.	
P1	1	1	1	1	4	0	1	1	1	3	1	1	1	1	4	1	0	1	1	3	14	18
P2	1	1	0	1	3	0	1	1	1	3	1	1	1	0	3	1	0	1	0	2	11	14
P3	1	1	1	0	3	1	0	1	0	2	1	0	1	1	3	1	1	0	1	3	11	14
P4	1	0	1	1	3	1	1	1	1	4	1	0	1	1	3	0	1	1	0	2	12	15
P5	1	1	0	1	3	1	0	1	1	3	1	1	1	0	3	1	1	0	1	3	12	15
P6	1	1	1	0	3	1	1	1	1	4	1	0	1	1	3	1	1	1	0	3	13	16
P7	1	1	1	1	4	1	1	0	1	3	0	1	1	0	2	1	1	0	1	3	12	15
P8	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	0	3	1	1	1	1	4	15	19
P9	1	1	0	1	3	1	1	0	0	2	1	0	1	0	2	1	1	0	1	3	10	13
P10	1	1	1	0	3	1	1	1	1	4	1	0	1	1	3	1	1	1	1	4	14	18
P11	1	0	1	1	3	1	1	1	0	3	1	0	1	0	2	0	1	1	1	3	11	14
P12	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	0	1	1	1	3	15	19
P13	1	1	1	1	4	1	0	1	1	3	0	1	1	1	3	1	1	1	1	4	14	18
P14	1	1	0	1	3	1	1	1	0	3	0	1	1	1	3	1	0	1	1	3	12	15
P15	1	0	1	1	3	1	1	0	0	2	1	1	1	0	3	1	1	1	1	4	12	15
P16	0	1	1	1	3	1	1	1	1	4	1	0	1	1	3	1	1	1	0	3	13	16
P17	1	0	1	1	3	1	1	0	1	3	1	0	1	1	3	1	0	1	1	3	12	15
P18	0	1	1	1	3	1	1	0	1	3	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	14	18
P19	0	1	1	1	3	1	1	1	0	3	1	0	1	1	3	0	1	1	0	2	11	14
P20	1	1	1	1	4	1	1	1	0	3	1	1	1	1	4	0	1	0	1	2	13	16
P21	1	0	1	1	3	1	1	0	1	3	0	1	1	1	3	1	0	1	1	3	12	15
P22	0	1	1	1	3	1	1	1	0	3	1	1	1	1	4	1	0	1	1	3	13	16
P23	1	1	1	1	4	0	1	1	1	3	1	1	1	1	4	0	1	0	1	2	13	16
P24	1	1	0	1	3	1	1	1	1	4	0	1	0	1	2	1	1	1	0	3	12	15
P25	1	1	1	0	3	1	1	1	1	4	1	0	1	1	3	1	1	1	1	4	14	18
P26	1	0	0	1	2	1	0	1	0	2	1	1	0	1	3	0	1	0	1	2	9	11
P27	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	0	1	1	1	3	1	0	1	1	3	14	18
P28	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	16	20
P29	1	0	1	1	3	1	0	1	0	2	0	1	1	0	2	1	1	0	1	3	10	13

Anexo 11: Autorización de publicación de su identidad



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN
LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES**

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC:
I.E. N° 1220 "San José Marelló"	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos	DNI:
Dra. Gladys Julissa Quevedo Vegas	00244017

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (*), autorizo [], no autorizo [] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
Programa Edumatik en el aprendizaje significativo de matemática en estudiantes del 2do año de Secundaria, La Molina 2022	
Nombre del Programa Académico:	
Maestría en Educación - Postgrado	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
Vanessa Alejandra Rodríguez Cisneros	43610790

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha:

Firma:



Dra. Gladys Julissa Quevedo Vegas
DIRECTORA
C.M. 1090244017

(Titular o Representante legal de la Institución)

(*). Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal "f" Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.

Anexo 12: Carta de presentación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Lima, 24 de mayo de 2022
Carta P. 0195-2022-UCV-VA-EPG-P01/1

Doctora
Gladys Julissa Quevedo Vegas
Directora
IE N° 1220 San José Mareño

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a RODRIGUEZ CISNEROS, VANESSA ALEJANDRA; identificada con DNI N° 43610790 y con código de matrícula N° 7002515523; estudiante del programa de MAESTRÍA EN EDUCACIÓN quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRA, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

Programa Edumatik en el aprendizaje significativo de matemática en estudiantes del 2do año de secundaria, La Molina 2022

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestra estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestra estudiante investigador RODRIGUEZ CISNEROS, VANESSA ALEJANDRA asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,



Dr. Estrella A. Esquiagola Aranda
Jefa
Escuela de Posgrado UCV
Filial Lima Campus Los Olivos

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe



ANEXO 14: SESIONES

SESION DE APRENDIZAJE
MEDIOS DE CONEXIÓN USADOS


I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Área Curricular : Matemática
 1.2. Ciclo / Grado / Sección : VI / 2do / B, D
 1.3. Fecha : viernes 10 de junio
 1.4. Docente : Lic. Vanessa Alejandra RODRIGUEZ CISNEROS

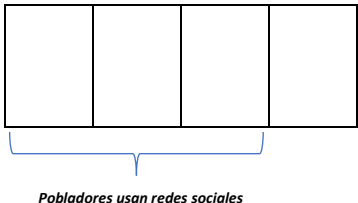
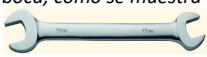
II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	TECNICA	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de cantidad <ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico una expresión fraccionaria. Emplea procedimientos para comparar, ordenar y hallar el equivalente entre números fraccionarios. Selecciona y emplea estrategias de estimación y procedimientos diversos para encontrar fracciones equivalentes. Explica y argumenta a través de ejemplos las diferentes formas de representar un número fraccionario y sus equivalencias. 	Resolución de problemas	Dibujos Resolución de ejercicios	Lista de cotejo
Uso de entorno virtual <ul style="list-style-type: none"> Gestiona información del entorno virtual Gestión del aprendizaje autónomo <ul style="list-style-type: none"> Define metas de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> Mediante la observación del video planteado de "Troncho y Poncho", se identificará las partes y equivalencias de fracciones. Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y los recursos que dispone para lograr sus metas de aprendizaje, para lo que establece orden y prioridad en acciones secuenciada y articulada. 	PROPÓSITO DE LA SESIÓN Identificar fracciones equivalentes a las propuestas utilizando la forma gráfica o simplificación. Usar las distintas estrategias en la resolución de problemas presentados		
ENFOQUE TRANSVERSAL Enfoque Ambiental	VALOR <ul style="list-style-type: none"> Respeto 	ACCIONES OBSERVABLES <ul style="list-style-type: none"> Conductas proactivas de respeto Tolerancia 		

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

	PROC.PED AGÓGICO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MAT/ REC	Tie mpo
INICIO	Motivación Saberes Previos Conflicto cognitivo-Problematización	Presentación personal, fecha, identificación de estudiantes y establecimiento de Acuerdos de convivencia. Recoge los saberes previos de los estudiantes sobre los aparatos tecnológicos y aplicaciones que usan hoy en día para su comunicación. Se irá recogiendo la información mediante la lluvia de ideas. Luego de ello, se presentará el siguiente problema: <i>El centro poblado de Musa tiene aproximadamente 32 mil habitantes. Las 3/4 partes de esta población utiliza las redes sociales para comunicarse. Según esta información, aproximadamente, ¿cuántos habitantes de este centro poblado utiliza las redes sociales para comunicarse?</i>  Para interpretar el problema se plantea las siguientes preguntas: ¿cuántos pobladores hay en este poblado?, ¿qué medio de comunicación usan? ¿qué cantidad de pobladores usan esta red social? ¿cómo podemos hallarlo? Se recogerá las respuestas sin juzgarlas Finalmente se preguntará: ¿Qué creen que aprenderemos hoy? Se revisa con los estudiantes los acuerdos de convivencia	Adhesivos Hojas Txt MED Equipo sonido Pizarra Mota	10'



PROCESO	GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO	Propósito y organización Construcción de aprendizajes	<p>Se da a conocer el propósito de la sesión de aprendizaje. Prosiguiendo con el desarrollo del problema se guiará a los estudiantes para que logren resolver el problema. Asimismo, se hará uso de una grafico para representar la situación</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 40px; margin-right: 10px;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>El grafico les ayudará, a plantear la situación a lograr entender mejor la situación.</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <i>Pobladores usan redes sociales</i> </p> <p>En todo momento se orientará para que los estudiantes sean quienes den opciones de resolución; asimismo, como hallen la mejor estrategia de resolución y la modifiquen si es necesario.</p> <p>Para continuar con el trabajo se entregará una ficha de trabajo que se realizará en equipos. La docente en todo momento guiará el trabajo a realizar, brindando las preguntas necesarias para una retroalimentación adecuada.</p>					<p>Pizarra Texto Plumón Hojas de colores Cartulina Tijera Regla</p>	10'
<p style="text-align: center;"><i>En la ferretería venden llaves de boca, como se muestra en la imagen</i></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><i>Para desarmar una máquina se probó una llave de 1 pulgada, pero resultó muy grande. Cuando se probó con una de 3/4 de pulgada, esta resultó muy pequeña. Mariana menciona: "No podré encontrar una broca que pueda desarmar la máquina, ya que no hay una fracción entre 1 y 3/4". ¿Estás de acuerdo con Mariana? Justifica tu respuesta</i></p>	30'								
CIERRE	Evaluación Metacognicio n.	<p>Dialoga con los estudiantes sobre su desempeño en la sesión de hoy. Pregunta: ¿qué se aprendió el día de hoy? ¿cuáles fueron las principales dificultades que se presentaron? ¿cómo las superaron? ¿Para qué les servirá lo que han aprendido? Recuerda los acuerdos de convivencia acordadas para esta sesión y verifica si las cumplieron Se solicita a los estudiantes que revisen detenidamente el video de "Troncho y poncho y las fracciones", respondiendo las preguntas que se plantearon.</p>		10'					



SESION DE APRENDIZAJE
RESOLVIENDO PROBLEMAS USANDO FRACCIONES


I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Institución Educativa : San José Marelo N° 1220
 1.2. Área Curricular : Matemática
 1.3. Ciclo / Grado / Sección : VI / 2do / B, D
 1.4. Fecha : 13 de junio
 1.5. Docente : Lic. Vanessa Alejandra RODRIGUEZ CISNEROS



II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	TECNICA	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de cantidad <ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico una expresión fraccionaria presentadas en las distintas situaciones. Emplea procedimientos usando las distintas operaciones con fracciones en las situaciones dadas. Selecciona y emplea estrategias de estimación y procedimientos diversos para resolver problemas que implican operaciones con fracciones. Argumenta y justifica el procedimiento a seguir en la resolución de problemas. 	Resolución de problemas	Dibujos Resolución de ejercicios	Lista de cotejo
Uso de entorno virtual <ul style="list-style-type: none"> Gestiona información del entorno virtual Gestión del aprendizaje autónomo <ul style="list-style-type: none"> Define metas de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> Mediante la observación del video planteado de "Troncho y Poncho", se identificará las operaciones con números decimales. Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y los recursos que dispone para lograr sus metas de aprendizaje, para lo que establece orden y prioridad en acciones secuenciada y articulada. 	PROPÓSITO DE LA SESIÓN Emplear y utilizar distintas estrategias para resolver problemas usando las operaciones básicas con expresiones algebraicas.		
ENFOQUE TRANSVERSAL Enfoque Ambiental	VALOR <ul style="list-style-type: none"> Respeto 	ACCIONES OBSERVABLES <ul style="list-style-type: none"> Conductas proactivas de respeto Tolerancia 		

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

	PROC.PED AGÓGICO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MAT/ REC	Tie mpo
INICIO	Motivación Saberes Previos Conflicto cognitivo-Problematización	<p>Presentación personal, fecha, identificación de estudiantes y establecimiento de Acuerdos de convivencia.</p> <p>Recoge los saberes previos de los estudiantes sobre experiencia con el juego del dominó de fracciones y los problemas presentados. Presenta la siguiente situación: <i>En la ferretería venden llaves de boca, como se muestra en la imagen</i></p>  <p><i>Para desarmar una máquina se probó una llave de 1 pulgada, pero resultó muy grande. Cuando se probó con una de $\frac{7}{8}$ de pulgada, esta resultó muy pequeña. Mariana menciona:</i></p> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center; background-color: #e6f2ff;"> <p><i>"No podré encontrar una broca que pueda desarmar la máquina, ya que no hay una fracción entre 1 y $\frac{7}{8}$"</i></p> </div> <p><i>¿Estás de acuerdo con Mariana? Justifica tu respuesta</i></p> <p>Se irá recogiendo la información mediante la lluvia de ideas, sin juzgarla y finalmente se preguntará: ¿Qué harían ustedes para encontrar la medida de una broca entre estas dos? Se revisa con los estudiantes los acuerdos de convivencia</p>	Adhesivos Hojas Pizarra Mota	15'



<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PROCESO</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Propósito y organización Construcción de aprendizajes</p>	<p>Se da a conocer el propósito de la sesión de aprendizaje. Luego, de plantear el conflicto cognitivo de la sesión se da a conocer la propiedad de Densidad de los Números Racionales, para reforzar lo aprendido se trabajará algunos problemas contextualizados a su entorno.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Se pesa una bolsa de cabollas en dos balanzas defectuosas. Una de ellas registra $\frac{1}{4}$ kg. Mientras, la otra registra $\frac{1}{2}$ kg. Si el peso real de la bolsa con cabollas se encuentra entre estos valores, ¿cuál de las siguientes medidas podría corresponder al peso real?</p> <p>a) $\frac{3}{4}$ kg b) $\frac{3}{8}$ kg c) $\frac{2}{3}$ kg d) $\frac{1}{8}$ kg</p> </div> <div style="border: 1px solid lightblue; width: 400px; height: 100px; margin: 10px 0;"></div> <p>Para continuar con las actividades se presentará una serie de problemas en las cuales el estudiante debe: analizar las distintas situaciones, para luego seleccionar una estrategia y la operación más adecuada en la resolución de los distintos problemas.</p> <p>La ficha se irá trabajando en equipos bajo la supervisión de la docente, que brindará retroalimentación mediante una serie de preguntas cuando sea necesario. Por otro lado, se aprovechará ciertas dudas y preguntas para ir orientando el trabajo del grupo.</p> <p>3. Jorge coloca cubiertos (cucharas y tenedores) en una mesa vacía. Luego, afirma lo siguiente: "La cantidad de cucharas es $\frac{2}{3}$ del total de cubiertos de la mesa". ¿Cuál de los siguientes conjuntos de cubiertos representa lo señalado por Jorge?</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> a)  </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> b)  </div> </div> <p>Durante la última parte de la sesión, se compartirá los resultados de los problemas presentados, pidiendo que fundamenten los procedimientos usados, abriendo la situación para un posterior debate que aportará en el mejor entendimiento de las situaciones planteadas.</p>	<p>Pizarra 10'</p> <p>Plumón</p> <p>Ficha de trabajo 20'</p> <p style="text-align: right;">30'</p>	
			<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CIERRE</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Evaluación Metacognición.</p>	<p>Dialoga con los estudiantes sobre su desempeño en la sesión de hoy. Pregunta: ¿Cómo se sintieron en la clase?, ¿Qué aprendimos hoy? ¿Les fue fácil comprender los problemas? ¿Qué dificultades tuviste? ¿Para qué les servirá lo que han aprendido? Conversa con todos sobre la utilidad de las operaciones con las expresiones algebraicas. Recuerda los acuerdos de convivencia acordadas para esta sesión y verifica si las cumplieron Se solicita a los estudiantes que revisen detenidamente el video de "Troncho y poncho y las fracciones", respondiendo las preguntas que se plantearon</p>		15'



SESION DE APRENDIZAJE
JUGUEMOS CON EL TANGRAM


I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Área Curricular : Matemática
 1.2. Ciclo / Grado / Sección : VI / 2do / B, D
 1.3. Fecha : 14 de junio
 1.4. Docente : Lic. Vanessa Alejandra RODRIGUEZ CISNEROS

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	TECNICA	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de cantidad <ul style="list-style-type: none"> Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio Argumenta afirmaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Expresa mediante la construcción de un tangram y el uso de la regla, las distintas formas bidimensionales tomando en cuenta sus características y propiedades. Describen características, elementos de las formas geométricas bidimensionales construidas. Selecciona y emplea estrategias heurísticas y procedimientos para determinar el perímetro y el área de figuras bidimensionales empleando unidades convencionales. Plantea afirmaciones sobre las relaciones y propiedades que descubre entre las formas geométricas, perímetro y áreas. 	Construcción de tangram Cálculo de áreas y perímetros de cada una de las piezas del tangram Cálculo de áreas y perímetros de formas bidimensionales	Dibujos Resolución de ejercicios	Lista de cotejo
Uso de entorno virtual <ul style="list-style-type: none"> Gestiona información del entorno virtual Gestión del aprendizaje autónomo <ul style="list-style-type: none"> Define metas de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> Mediante la observación del video planteado de "Troncho y Poncho", se identificará las principales áreas de las formas geométricas. Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y los recursos que dispone para lograr sus metas de aprendizaje, para lo que establece orden y prioridad en acciones secuenciada y articulada. 	PROPÓSITO DE LA SESIÓN Elaborar un tangram con materiales reciclados Calcular el área y perímetros de figuras geométricas bidimensionales, simples y compuestas.		
ENFOQUE TRANSVERSAL Enfoque Ambiental	VALOR <ul style="list-style-type: none"> Respeto 	ACCIONES OBSERVABLES <ul style="list-style-type: none"> Conductas proactivas al orden y limpieza Tolerancia 		

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

	PROC.PED AGÓGICO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MAT/ REC	Tie mpo
INICIO	Motivación Saberes Previos Conflicto cognitivo-Problematización	Presentación personal, fecha, identificación de estudiantes y establecimiento de Acuerdos de convivencia. Se informa que se iniciará trabajando una nueva competencia: Resuelve problemas de Forma, Movimiento y Localización, para ello se comenzará trabajando con un TANGRAM, para ello se planteará las siguientes preguntas: - ¿Qué es un tangram? - ¿Para qué se usa? - ¿Qué formas geométricas construyeron con sus piezas? - ¿Cuántas piezas tiene?, ¿Qué formas geométricas tienen? - ¿Cómo podríamos calcular el perímetro de las figuras geométricas? - ¿Cómo harías para hallar el área de esas piezas? - Mira la siguiente sombra, trata de formar esa figura, ¿Cómo harías para hallar su área y perímetro?  Se dará el tiempo prudente para que los estudiantes prueben construir la figura y hallar lo solicitado.	Adhesivos Hojas Txt MED Proyector Cpu Equipo sonido Pizarra Mota	15'



SESION DE APRENDIZAJE

REMODELANDO LAS ÁREAS VERDES CALCULANDO EL ÁREA Y PERIMETRO

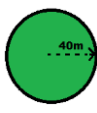
I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Área Curricular : Matemática
 1.2. Ciclo / Grado / Sección : VI / 2do / B,D
 1.3. Fecha : 17 de junio
 1.4. Docente : Lic. Vanessa Alejandra RODRIGUEZ CISNEROS

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	TECNICA	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización <ul style="list-style-type: none"> Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio datos Argumenta afirmaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Establece relaciones entre las características y los atributos medibles de objetos imaginarios las representa con formas bidimensionales y establece propiedades entre las propiedades de área y perímetro. Expresa, con dibujos, construcciones con regla y lenguaje geométrico y sus formas bidimensionales. Lee textos o gráficos que describen características, elementos de las formas geométricas bidimensionales compuestas. Selecciona y emplea estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar la longitud, el perímetro o el área de figuras bidimensionales compuestas empleando unidades convencionales. Plantea afirmaciones sobre las relaciones y propiedades que descubre entre los objetos y formas geométricas, sobre la base de simulaciones y la observación de casos. Las justifica con ejemplos y sus conocimientos geométricos. Reconoce errores en sus justificaciones y en las de otros, y los corrige. 	Resolución de problemas usando el área y perímetro de figuras bidimensionales compuestas	Dibujos Resolución de ejercicios	Lista de cotejo
Uso de entorno virtual <ul style="list-style-type: none"> Gestiona información del entorno virtual Gestión del aprendizaje autónomo <ul style="list-style-type: none"> Define metas de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> Mediante la información proporcionada por medio del whatsapp se organizará e identificará el área de las figuras geométricas. Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y los recursos que dispone para lograr sus metas de aprendizaje, para lo que establece orden y prioridad en acciones secuenciada y articulada. 	PROPÓSITO DE LA SESIÓN Emplear distintas estrategias, recursos y procedimientos para determinar la longitud, área o perímetro de figuras geométricas bidimensionales en los distintos problemas presentados.		
ENFOQUE TRANSVERSAL Enfoque Ambiental	VALOR <ul style="list-style-type: none"> Respeto 	ACCIONES OBSERVABLES <ul style="list-style-type: none"> Conductas proactivas al orden y limpieza Tolerancia 		

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

	PROC.PED AGÓGICO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MAT/ REC	Tie mpo
INICIO	Motivación Saberes Previos Conflicto cognitivo- Problematicación	Presentación personal, fecha, identificación de estudiantes y establecimiento de Acuerdos de convivencia. Se informa que se continuará trabajando una la competencia: Resuelve problemas de Forma, Movimiento y Localización, además se les mencionará que el trabajo realizado en el tangram se consolidará con el trabajo de esta semana, para ello se presentará el siguiente problema:  <p><i>Observa la siguiente imagen que muestra la remodelación del nuevo parque central de Musa. Si por cada metro cuadrado de grass se cobrará 25 soles, ¿cuánto costaría cambiar todo el grass de este parque?</i></p> Para entender el problema se planteará las siguientes preguntas: ¿Qué nos dice el problema?, ¿qué datos nos proporciona?, ¿qué nos solicita hallar?, ¿debería hallar el área o perímetro?, ¿por qué? Se recogerá la información mediante la lluvia de ideas, sin juzgar sus respuestas y dando la oportunidad para que ellos puedan resolver el problema.	Adhesivos Hojas Txt MED Pizarra Mota Imágenes	15'



SESION DE APRENDIZAJE
PRACTICANDO DEPORTES



I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Área Curricular : Matemática
1.2. Ciclo / Grado / Sección : VI / 2do / B, D
1.3. Fecha : 20 de junio
1.4. Docente : Lic. Vanessa Alejandra RODRIGUEZ CISNEROS

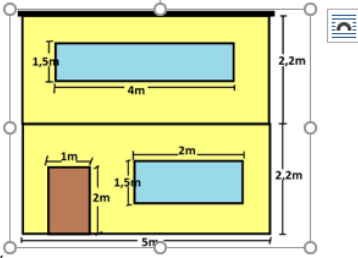
II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	TECNICA	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización <ul style="list-style-type: none"> Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio datos Argumenta afirmaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Establece relaciones entre las características y los atributos medibles de objetos y las representa con formas bidimensionales usando propiedades de área y perímetro. Expresa, con dibujos, construcciones con regla y lenguaje geométrico y sus formas bidimensionales. Selecciona y emplea estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar la longitud, el perímetro o el área de figuras bidimensionales compuestas. Plantea afirmaciones sobre las relaciones y propiedades que descubre entre los objetos y formas geométricas, sobre la base de simulaciones y la observación de casos. Las justifica con ejemplos y sus conocimientos geométricos. 	Resolución de problemas usando el área y perímetro de figuras bidimensionales compuestas	Dibujos Resolución de ejercicios	Lista de cotejo
Uso de entorno virtual <ul style="list-style-type: none"> Gestiona información del entorno virtual Gestión del aprendizaje autónomo <ul style="list-style-type: none"> Define metas de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> Mediante la información proporcionada por medio del whatsapp se organizará e identificará el área de las figuras geométricas. Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y los recursos que dispone para lograr sus metas de aprendizaje, para lo que establece orden y prioridad en acciones secuenciada y articulada. 	PROPÓSITO DE LA SESIÓN Emplear distintas estrategias, recursos y procedimientos para determinar la longitud, área o perímetro de figuras geométricas bidimensionales en los distintos problemas presentados.		
ENFOQUE TRANSVERSAL Enfoque Ambiental	VALOR <ul style="list-style-type: none"> Respeto 	ACCIONES OBSERVABLES <ul style="list-style-type: none"> Conductas proactivas al orden y limpieza Tolerancia 		

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

	PROC.PED AGÓGICO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MAT/ REC	Tie mpo
INICIO	Motivación Saber Previos Conflicto cognitivo-Problematización	<p>Presentación personal, fecha, identificación de estudiantes y establecimiento de Acuerdos de convivencia.</p> <p>Para continuar trabajando con la competencia que corresponde:</p> <p>Luego de inaugurado el nuevo parque central, Juanita, una vecina de la zona, da siete vueltas diarias. ¿Cuántos metros corre al día?</p>  <p style="text-align: center;"><i>Longitud o perímetro de la Circunferencia</i></p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> Longitud = 2 . pi . R pi = 3,14 </div> <p>Para entender el problema se planteará las siguientes preguntas: ¿Qué nos dice el problema?, ¿qué datos nos proporciona?, ¿qué nos solicita hallar?, ¿debería hallar el área o perímetro?, ¿por qué?</p> <p>Se recogerá la información mediante la lluvia de ideas, sin juzgar sus respuestas y dando la oportunidad para que ellos puedan resolver el problema.</p>	Adhesivos Hojas Txt MED Pizarra Mota Imágenes	15'



<p style="text-align: center;">PROCESO</p>	<p style="text-align: center;">GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</p>	<p style="text-align: center;">Propósito y organización Construcción de aprendizajes</p>	<p>Se dará a conocer el título de la sesión de aprendizaje y el propósito de la misma, mencionando los criterios por los cuales serán evaluados en el transcurso de la sesión.</p> <p>Se presentará la ficha de trabajo la cual presentará problemas contextualizados a su entorno, en las cuales hallará el área y perímetro de figuras bidimensionales compuestas.</p> <p>SITUACIÓN 1: Ya se acerca las fiestas navideñas por fin de año, y la familia de Rosario quiere pintar la fachada de su casa, en la siguiente imagen se muestra la fachada. Ahora ayuda a Rosario a hacer los siguientes cálculos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Calcular el área a pintar de la fachada. Si por cada metro cuadrado de se usa 1,5 litros de pintura, ¿cuántos litros de pintura deberá comprar? Rosario desea contratar a un pintor para realiza el servicio de pintura, esta persona cobra 60 soles por día, ¿cuánto deberá pagarle si el trabajo se realizará en 2 semanas? (grafica la situación) <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Comprendamos la situación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿De qué trata el problema? - ¿Qué desea hacer la familia de Rosario? - ¿Para calcular el área a pintar, qué podría hacer? <p>Asimismo, se organizará equipos de trabajo en las cuales se pedirá, que desarrollen y presenten la resolución de las mismas. Para ello, la docente irá supervisando el trabajo de los estudiantes, promoviendo la retroalimentación.</p> <p>Para consolidar lo trabajado se solicitará que algunos equipos expongan lo trabajado en clase, presentando sus respuesta y abriéndose el debate.</p>	<p>Pizarra Texto Plumón Regla</p>	<p style="text-align: center;">30'</p>
			<p style="text-align: center;">CIERRE</p>	<p style="text-align: center;">Evaluación Metacognición.</p>		• Socializan el producto del trabajo en todos los equipos y aprovechándolos para la metacognición: ¿Cómo se sintieron en la clase?, ¿Qué aprendimos hoy? ¿Les fue fácil comprender los problemas? ¿Qué dificultades tuviste? ¿Para qué les servirá lo que han aprendido? • Se concluye con la diferenciación del uso de las áreas y perímetros de las figuras geométricas bidimensionales compuestas en los distintos problemas presentados. • Se solicita que revisen el video de troncho y poncho y las áreas en el entorno.		15'

Lic. Vanessa Rodriguez Cisneros
Docente



SESION DE APRENDIZAJE

ANALIZANDO LAS PROPORCIONES EN DISTINTAS SITUACIONES

I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Área Curricular : Matemática
 1.2. Ciclo / Grado / Sección : VI / 2do / B, D
 1.3. Fecha : 21 de junio
 1.4. Docente : Lic. Vanessa Alejandra RODRIGUEZ CISNEROS

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	TECNICA	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio <ul style="list-style-type: none"> Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia 	<ul style="list-style-type: none"> Establece relaciones entre datos, regularidades o de equivalencia entre dos magnitudes. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas a proporcionalidad directa a gráficos cartesianos. Selecciona y combina recursos, estrategias heurísticas y el procedimiento matemático más conveniente a las condiciones de un problema con proporcionalidad directa, para interpretarlas y explicarlas en el contexto de la situación. Plantea afirmaciones sobre las diferencias entre una proporcionalidad directa. Justifica la validez de sus afirmaciones usando ejemplos y sus conocimientos matemáticos. 	Resolución de problemas usando las propiedades de magnitudes proporcionales	Resolución de ejercicios	Lista de cotejo
Uso de entorno virtual <ul style="list-style-type: none"> Gestiona informaciones del entorno virtual Gestión del aprendizaje autónomo <ul style="list-style-type: none"> Define metas de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> Mediante la información proporcionada por medio del whatsapp identificará las propiedades de magnitudes proporcionales y uso. Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y los recursos que dispone para lograr sus metas de aprendizaje, para lo que establece orden y prioridad en acciones secuenciada y articulada. 	PROPÓSITO DE LA SESIÓN Emplear distintas estrategias, recursos y procedimientos para resolver las situaciones problemáticas presentadas, usando magnitudes proporcionales.		
ENFOQUE TRANSVERSAL Enfoque Ambiental	VALOR <ul style="list-style-type: none"> Respeto 	ACCIONES OBSERVABLES <ul style="list-style-type: none"> Conductas proactivas al orden y limpieza Tolerancia 		

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

	PROC.PED AGÓGICO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MAT/ REC	Tie mpo												
INICIO	Motivación Saberes Previos Conflicto cognitivo-Problematicación	Presentación personal, fecha, identificación de estudiantes y establecimiento de Acuerdos de convivencia. Para iniciar, se presentará el siguiente problema: <i>Analizaremos la cantidad de grasas (24%) que contiene un paquete que camotes fritos de 100g. Ahora trata de responder las siguientes preguntas completando la siguiente tabla de proporcionalidad:</i> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>Masa Total (g)</td> <td>100</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Masa de grasa (g)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> a) ¿Cuántos gramos de grasa tiene un paquete de 100g? b) ¿Cuántos gramos de grasa tiene un paquete de 25g? c) ¿Cuántos gramos de grasa tiene un paquete de 125g? d) ¿Cuántos gramos de grasa tiene un paquete de 50g? e) ¿Cuántos gramos de grasa tiene un paquete de 175g?	Masa Total (g)	100					Masa de grasa (g)						Adhesivos Hojas Pizarra Mota Imágenes	15'
Masa Total (g)	100															
Masa de grasa (g)																
		Para ello se realizará las siguientes preguntas: ¿Qué nos dice el problema?, ¿Cómo llenarás el diagrama tabular?, ¿Qué estrategias usaría para resolver el problema?, Se recogerá los aportes de los estudiantes, mediante una lluvia de ideas, sin juzgarlas														



PROCESO	GESTIÓN Y ACOMPANAMIENTO	Propósito y organización Construcción de aprendizajes	<p>Se dará a conocer el título de la sesión de aprendizaje y el propósito de la misma, mencionando los criterios por los cuales serán evaluados en el transcurso de la sesión.</p> <p>Se presentará la ficha de trabajo la cual presentará problemas contextualizados a su entorno, en las cuales se tendrá que elaborar el diagrama tabular o cartesiano de las situaciones presentadas</p> <p><i>Rosario desea contratar a un pintor para realizar el servicio de pintura, esta persona cobra 60 soles por día, ¿cuánto deberá pagarle si el trabajo se realizará en 2 semanas? (grafica la situación)</i></p> <p>Ahora, vamos a graficar la situación</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Números de días trabajados</th> <th>1 día</th> <th>2 días</th> <th>3 días</th> <th>4 días</th> <th>5 días</th> <th>6 días</th> <th>7 días</th> <th>...</th> <th>n días</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pago Total</td> <td>S/ 60</td> <td>S/ 120</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>...</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Para elaborar la gráfica debes usar los números trabajados en la tabla</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Asimismo, se organizará equipos de trabajo en las cuales se pedirá, que desarrollen y presenten la resolución de las mismas. Para ello, la docente irá supervisando el trabajo de los estudiantes, promoviendo la retroalimentación.</p> <p>Durante los últimos 30 minutos se organizará la presentación de los problemas, cada equipo presentará un resolución, la cual se aprovechara para abrir el debate y discusión de la resolución de los problemas; así como, la disipación de las dudas que se tengan.</p>	Números de días trabajados	1 día	2 días	3 días	4 días	5 días	6 días	7 días	...	n días	Pago Total	S/ 60	S/ 120						...		<p>Pizarra Texto Plumón Regla</p>	<p>30'</p> <p>30'</p>
			Números de días trabajados	1 día	2 días	3 días	4 días	5 días	6 días	7 días	...	n días													
Pago Total	S/ 60	S/ 120						...																	
CIERRE	Evaluación Metacognicio n.	<ul style="list-style-type: none"> Socializan el producto del trabajo en todos los equipos y aprovechándolos para la metacognición: ¿Cómo se sintieron en la clase?, ¿Qué aprendimos hoy? ¿Les fue fácil comprender los problemas? ¿Qué dificultades tuviste? ¿Para qué les servirá lo que han aprendido? Se solicita que hagan un listado de magnitudes que frecuentemente usan en su vida cotidiana. 		<p>15'</p>																					



SESION DE APRENDIZAJE

ANALIZANDO LAS PROPORCIONES EN DISTINTAS SITUACIONES

I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Área Curricular : Matemática
- 1.2. Ciclo / Grado / Sección : VI / 2do / B, D
- 1.3. Fecha : 24 de junio
- 1.4. Docente : Lic. Vanessa Alejandra RODRIGUEZ CISNEROS

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	TECNICA	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio <ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas • Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales • Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre datos, regularidades o de equivalencia entre dos magnitudes. • Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas a proporcionalidad directa a gráficos cartesianos. • Selecciona y combina recursos, estrategias heurísticas y el procedimiento matemático más conveniente a las condiciones de un problema con proporcionalidad directa, para interpretarlas y explicarlas en el contexto de la situación. • Plantea afirmaciones sobre las diferencias entre una proporcionalidad directa. Justifica la validez de sus afirmaciones usando ejemplos y sus conocimientos matemáticos. 	Resolución de problemas usando las propiedades de magnitudes proporcionales	Resolución de ejercicios	Lista de cotejo
Uso de entorno virtual <ul style="list-style-type: none"> • Gestiona información del entorno virtual Gestión del aprendizaje autónomo <ul style="list-style-type: none"> • Define metas de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante la información proporcionada por medio del whatsapp identificará las propiedades de magnitudes proporcionales y uso. • Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y los recursos que dispone para lograr sus metas de aprendizaje, para lo que establece orden y prioridad en acciones secuenciada y articulada. 	PROPÓSITO DE LA SESIÓN Argumentar y justificar las diferencias entre magnitudes proporcionales directas.		
ENFOQUE TRANSVERSAL Enfoque Ambiental	VALOR <ul style="list-style-type: none"> • Respeto 	ACCIONES OBSERVABLES <ul style="list-style-type: none"> • Conductas proactivas al orden y limpieza • Tolerancia 		

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

	PROC.PED AGÓGICO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MAT/REC	Tie mpo																
INICIO	Motivación Saberes Previos Conflicto cognitivo-Problematización	<p>Presentación personal, fecha, identificación de estudiantes y establecimiento de Acuerdos de convivencia.</p> <p>Para iniciar, se presentará el siguiente problema:</p> <p>SITUACIÓN: Mariana fue al mercado de Musa a comprar 1 docena de papayas y paga por ella S/. 18. Si la próxima semana comprará 13 papayas y la que sigue solo 5, ¿cuánto pagará respectivamente? <i>Ayúdate de la tabla tabular y luego grafica:</i></p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <table border="1" style="margin-right: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> </div> <p>¿Podrías resolver la misma situación de otra manera? Explica</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 250px; margin: 10px 0;"></div> <p>Para la interpretación del problema se preguntará: ¿qué nos dice el problema?, ¿qué datos nos proporciona?, ¿qué tipo de magnitudes son?, ¿Cómo puedo organizar la información en el diagrama tabular o el diagrama cartesiano?, ¿qué estrategia usarías?</p> <p>Se recogerá los aportes de los estudiantes, mediante una lluvia de ideas, sin juzgarlas</p>																	Adhesivos Hojas Pizarra Mota Imágenes	15'



<p style="text-align: center;">PROCESO</p>	<p style="text-align: center;">GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</p>	<p style="text-align: center;">Propósito y organización de aprendizajes</p>	<p>Se dará a conocer el título de la sesión de aprendizaje y el propósito de la misma, mencionando los criterios por los cuales serán evaluados en el transcurso de la sesión.</p> <p>A continuación, se presentará una ficha de trabajo que contengan problemas contextualizados a su entorno, por ejemplo:</p> <p>SITUACIÓN: Debido a la pandemia muchas personas perdieron sus trabajos, pero también surgieron muchas historias de emprendimiento. Mariana, una madre de familia, empezó a confeccionar mascarilla personalizadas, por la gran acogida que tuvo, empezó a contratar a sus vecinas para que la apoyen a cumplir los cuantiosos pedidos. Esta semana tiene un pedido de 1200 mascarillas.</p> <p>Si contrata a una trabajadora para que hiciera las mascarillas, se demoraría 24 días para atender el pedido; pero si contrata a 2, se demoraría 12 días, ¿cuántas trabajadoras debería contratar para que se cumpla el pedido en 3 días?</p> <p>1º ANALIZA EL PROBLEMA</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿A qué se dedica Mariana? ¿Cuántas mascarillas tuvo como pedido? ¿Y qué es lo que piensa hacer para cumplir con él? Si el número de trabajadoras aumenta, ¿qué pasará con el número de días que se demorarán para cumplir el pedido? Si el número de trabajadoras disminuye, ¿qué pasará con el número de días en que se demorarán en cumplir el pedido? ¿Qué relación hay entre el número de trabajadoras y el número de días que se demorarán en cumplir el pedido? <p>2º TRATEMOS DE ORGANIZAR LA INFORMACIÓN EN LA SIGUIENTE TABLA:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>Primero, elabora tu diagrama tabular</p> </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Número de trabajadoras</th> <th style="padding: 5px;">Cantidad de días</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="padding: 5px;">1</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">2</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">3</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">4</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">6</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">8</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">12</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">24</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> </tbody> </table> <div style="margin-left: 10px;"> <p>En la parte superior de la tabla colocarás las magnitudes</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Luego, elabora tu diagrama cartesiano ¿Cómo es el gráfico?</p> </div>	Número de trabajadoras	Cantidad de días	1		2		3		4		6		8		12		24		<p>Pizarra Texto Plumón Regla</p>	<p style="text-align: center;">30'</p>
			Número de trabajadoras	Cantidad de días																			
1																							
2																							
3																							
4																							
6																							
8																							
12																							
24																							
<p style="text-align: center;">CIERRE</p>	<p style="text-align: center;">Evaluación</p>	<p style="text-align: center;">Metacognición</p>	<p>Durante los últimos 30 minutos se organizará la presentación de los problemas, cada equipo presentará un resolución, la cual se aprovechara para abrir el debate y discusión de la resolución de los problemas; así como, la disipación de las dudas que se tengan.</p> <p>Asimismo, se organizará en equipos de trabajo para la resolución de los problemas propuestos, para ello la docente ira supervisando y monitoreando el trabajo de cada uno de ellos, planteando preguntas dirigidas y de retroalimentación para ir recogiendo los saberes de los estudiantes; pero, sobre todo para aprovechar e ir disipando las dudas que tengan o puedan surgir durante el desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Socializan el producto del trabajo en todos los equipos y aprovechándolos para la metacognición: ¿Cómo se sintieron en la clase?, ¿Qué aprendimos hoy? ¿Les fue fácil comprender los problemas? ¿Qué dificultades tuviste? ¿Para qué les servirá lo que han aprendido? Se pedirá a los estudiantes que revisen el video que será enviado por el whatsapp acerca del uso de las magnitudes en la vida cotidiana. 		<p style="text-align: center;">15'</p>																		



SESION DE APRENDIZAJE

ORGANIZANDO INFORMACION EN TABLA DE FRECUENCIA


I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Área Curricular : Matemática
 1.2. Ciclo / Grado / Sección : VI / 2do / B, D
 1.3. Fecha : Del 27 de junio
 1.4. Docente : Lic. Vanessa Alejandra RODRIGUEZ CISNEROS

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	TECNICA	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre <ul style="list-style-type: none"> Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida. 	<ul style="list-style-type: none"> Lee tablas y diversos textos usando tablas de frecuencia. Emplea estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos en tablas de frecuencia y gráficos estadísticos. Representa las características de la muestra de una población asociándola a variables cualitativas o cuantitativas; así como el comportamiento de los datos de la muestra en tablas de frecuencia. Justifica con nuestros conocimientos estadísticos las características de una muestra de la población mediante el uso de tablas de frecuencia y gráficos estadísticos. 	Resolución de problemas	Resolución de ejercicios	Lista de cotejo
Uso de entorno virtual <ul style="list-style-type: none"> Gestiona información del entorno virtual Gestión del aprendizaje autónomo <ul style="list-style-type: none"> Define metas de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> Mediante el uso del WhatsApp se comparte un mapa conceptual acerca de los tipos de variables. Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y los recursos que dispone para lograr sus metas de aprendizaje, para lo que establece orden y prioridad en acciones secuenciada y articulada. 	PROPÓSITO DE LA SESIÓN Representar las características de la muestra de una población asociándola a variables cualitativas o cuantitativas; así como el comportamiento de los datos de la muestra y medidas de tendencia central.		
ENFOQUE TRANSVERSAL Enfoque Ambiental	VALOR <ul style="list-style-type: none"> Respeto 	ACCIONES OBSERVABLES <ul style="list-style-type: none"> Conductas proactivas de respeto Tolerancia 		

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROC.PED AGÓGICO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MAT/ REC	Tie mpo																														
INICIO Motivación Saberes Previos Conflicto cognitivo-Problematización	<p>Presentación personal, fecha, identificación de estudiantes y establecimiento de Acuerdos de convivencia.</p> <p>Se presentará la siguiente situación:</p> <p>SITUACIÓN 2: de acuerdo a la encuesta llevada a cabo la semana pasada a los estudiantes del 2do año de la Institución Educativa "San José Marelló" acerca del uso del internet se recogió la siguiente información:</p> <p>1. PRIMERA PREGUNTA: ¿Para qué usas mayormente el internet?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Uso del internet</th> <th>Frecuencia absoluta (fi)</th> <th>Frecuencia absoluta acumulada (Fi)</th> <th>Frecuencia relativa (hi)</th> <th>Frecuencia relativa acumulada (Hi)</th> <th>Porcentaje (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Estudiar</td> <td>42</td> <td>42</td> <td>0,84</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diversión</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>6</td> <td></td> <td>0,12</td> <td></td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) ¿Qué variable se está trabajando?</p> <p>b) ¿Qué porcentaje de los encuestados usa el internet para diversión?</p> <p>c) ¿Para qué usa el internet la MAYORÍA de los encuestados?</p> <p>.....</p> <p>¿Cuándo se habla de la mayoría? ¿De qué medida de tendencia central se está hablando?</p> <p>.....</p> <p> SABIAS QUE, la moda es una de las medidas de tendencia central que nos muestra las preferencias de la población investigada; es decir, el que tiene mayor frecuencia.</p> <p>Se recogerá la información mediante lluvia de ideas sin juzgar sus respuestas, esto ayudará a comprender la organización brindada en la tabla de frecuencia y lo que significa sus elementos.</p>	Uso del internet	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia absoluta acumulada (Fi)	Frecuencia relativa (hi)	Frecuencia relativa acumulada (Hi)	Porcentaje (%)	Estudiar	42	42	0,84			Diversión	2				4%	Otros	6		0,12		12%	TOTAL			1		100%	Adhesivos Hojas Txt MED Pizarra Mota	15'
Uso del internet	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia absoluta acumulada (Fi)	Frecuencia relativa (hi)	Frecuencia relativa acumulada (Hi)	Porcentaje (%)																												
Estudiar	42	42	0,84																														
Diversión	2				4%																												
Otros	6		0,12		12%																												
TOTAL			1		100%																												



PROCESO	GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO	Propósito y organización de aprendizajes Construcción de aprendizajes	<p>Se da a conocer el propósito de la sesión de aprendizaje.</p> <p>Para continuar con la sesión se presentará una ficha de trabajo la cual será trabajada por equipos organizados y bajo la supervisión de la docente.</p> <p>SITUACIÓN: Según un estudio presentado por el INEI sobre las condiciones de vida en el Perú, en el año 2019 un 85,8% de la población a nivel nacional tenía acceso al agua mediante una red pública dentro de su vivienda, un 3,2% mediante una red pública fuera de su vivienda y un 1,3% mediante un pilón de uso público.</p> <p>Ante esta situación, con relación al acceso al agua por una red pública, supongamos que Rafael tiene la información de una de las preguntas realizadas a 40 pobladores de Manchay, sobre cuál es la fuente proveniente del servicio de agua que tiene su familia en su vivienda. Las respuestas fueron las siguientes:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>red pública dentro de la vivienda</td> <td>pilón de uso público</td> <td>red pública fuera de la vivienda</td> <td>red pública dentro de la vivienda</td> <td>pilón de uso público</td> <td>red pública dentro de la vivienda</td> <td>red pública fuera de la vivienda</td> <td>red pública dentro de la vivienda</td> <td>red pública fuera de la vivienda</td> <td>pilón de uso público</td> </tr> <tr> <td>red pública fuera de la vivienda</td> <td>red pública dentro de la vivienda</td> <td>red pública fuera de la vivienda</td> <td>red pública dentro de la vivienda</td> <td>red pública fuera de la vivienda</td> <td>red pública dentro de la vivienda</td> <td>red pública fuera de la vivienda</td> <td>red pública dentro de la vivienda</td> <td>red pública fuera de la vivienda</td> <td>red pública dentro de la vivienda</td> </tr> <tr> <td>red pública dentro de la vivienda</td> <td>red pública dentro de la vivienda</td> <td>red pública fuera de la vivienda</td> <td>red pública dentro de la vivienda</td> <td>pilón de uso público</td> <td>red pública dentro de la vivienda</td> <td>red pública fuera de la vivienda</td> <td>red pública dentro de la vivienda</td> <td>pilón de uso público</td> <td>red pública dentro de la vivienda</td> </tr> <tr> <td>red pública dentro de la vivienda</td> <td>pilón de uso público</td> <td>red pública dentro de la vivienda</td> <td>red pública fuera de la vivienda</td> <td>red pública dentro de la vivienda</td> <td>red pública fuera de la vivienda</td> <td>red pública fuera de la vivienda</td> <td>pilón de uso público</td> <td>red pública fuera de la vivienda</td> <td>red pública dentro de la vivienda</td> </tr> </table> <p>Según lo leído, responde:</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿A cuántos pobladores de la ciudad se encuestó? ¿Qué tipo de variable se utiliza? <p>A partir del conteo, podemos completar los elementos de la tabla de frecuencia:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>Debes realizar el conteo</td> <td>Divide la frecuencia absoluta entre el TOTAL</td> <td>Multiplica la frecuencia relativa por 100</td> </tr> <tr> <td>Fuente de donde proviene el agua</td> <td>Frecuencia absoluta (fi)</td> <td>Frecuencia absoluta acumulada (Fi)</td> <td>Frecuencia relativa acumulada (hi)</td> </tr> <tr> <td>Red pública dentro de la vivienda</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Red pública fuera de la vivienda</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pilón de uso público</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	red pública dentro de la vivienda	pilón de uso público	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	pilón de uso público	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	pilón de uso público	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	pilón de uso público	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	pilón de uso público	red pública dentro de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	pilón de uso público	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	pilón de uso público	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda		Debes realizar el conteo	Divide la frecuencia absoluta entre el TOTAL	Multiplica la frecuencia relativa por 100	Fuente de donde proviene el agua	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia absoluta acumulada (Fi)	Frecuencia relativa acumulada (hi)	Red pública dentro de la vivienda				Red pública fuera de la vivienda				Pilón de uso público				TOTAL				<p>Pizarra</p> <p>Texto/ Plumón</p> <p>Ficha de refuerzo N° 7</p> <p>Texto escolar</p> <p>Cuaderno</p>	<p>10'</p> <p>20'</p> <p>30'</p>
			red pública dentro de la vivienda	pilón de uso público	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	pilón de uso público	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	pilón de uso público																																																									
red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda																																																												
red pública dentro de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	pilón de uso público	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	pilón de uso público	red pública dentro de la vivienda																																																												
red pública dentro de la vivienda	pilón de uso público	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	red pública fuera de la vivienda	pilón de uso público	red pública fuera de la vivienda	red pública dentro de la vivienda																																																												
	Debes realizar el conteo	Divide la frecuencia absoluta entre el TOTAL	Multiplica la frecuencia relativa por 100																																																																		
Fuente de donde proviene el agua	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia absoluta acumulada (Fi)	Frecuencia relativa acumulada (hi)																																																																		
Red pública dentro de la vivienda																																																																					
Red pública fuera de la vivienda																																																																					
Pilón de uso público																																																																					
TOTAL																																																																					
CIERRE	Evaluación	Metacognición n.	<p>Dialoga con los estudiantes sobre su desempeño en la sesión de hoy.</p> <p>Pregunta: ¿Cómo se sintieron en la clase?, ¿Qué aprendimos hoy? ¿Les fue fácil comprender los problemas? ¿Qué dificultades tuviste? ¿Para qué les servirá lo que han aprendido?</p> <p>Conversa con todos sobre la utilidad de la estadística</p> <p>Recuerda los acuerdos de convivencia acordadas para esta sesión y verifica si las cumplieron</p> <p>Se solicita a los estudiantes que se informen acerca de las tablas de datos agrupados y su uso.</p>		<p>15'</p>																																																																

SESION DE APRENDIZAJE
TOMANDO LAS MEJORES DECISIONES
USANDO LAS MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL


I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Institución Educativa : San José Marelo N° 1220
 1.2. Área Curricular : Matemática
 1.3. Ciclo / Grado / Sección : VI / 2do / B, D
 1.4. Fecha : Del 28 de junio
 1.5. Docente : Lic. Vanessa Alejandra RODRIGUEZ CISNEROS

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	TECNICA	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre <ul style="list-style-type: none"> Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida. 	<ul style="list-style-type: none"> Lee tablas y diversos textos que contengan valores de medidas de tendencia central (media, mediana y moda) Emplea estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos, así como para determinar las medidas de tendencia central de datos discretos. Representa las características de la muestra de una población asociándola a variables cualitativas o cuantitativas; así como el comportamiento de los datos de la muestra y medidas de tendencia central. Justifica con nuestros conocimientos estadísticos las características de una muestra de la población 	Resolución de problemas	Resolución de ejercicios	Lista de cotejo
Uso de entorno virtual <ul style="list-style-type: none"> Gestiona información del entorno virtual Gestión del aprendizaje autónomo <ul style="list-style-type: none"> Define metas de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> Mediante el uso del WhatsApp se comparte un mapa conceptual acerca de los tipos de variables. Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y los recursos que dispone para lograr sus metas de aprendizaje, para lo que establece orden y prioridad en acciones secuenciada y articulada. 	PROPÓSITO DE LA SESIÓN Representar las características de la muestra de una población asociándola a variables cualitativas o cuantitativas; así como el comportamiento de los datos de la muestra y medidas de tendencia central.		
ENFOQUE TRANSVERSAL Enfoque Ambiental	VALOR <ul style="list-style-type: none"> Respeto 	ACCIONES OBSERVABLES <ul style="list-style-type: none"> Conductas proactivas de respeto Tolerancia 		

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

	PROC.PED AGÓGICO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MAT/ REC	Tie mpo
INICIO	Motivación Saberes Previos Conflicto cognitivo-Problematización	<p>Presentación personal, fecha, identificación de estudiantes y establecimiento de Acuerdos de convivencia.</p>  <p>Se presenta la imagen adjunta y se planteará las siguientes ineterrogantes: <i>¿Qué observas?, ¿Para que usan la estadística en las empresas?, ¿cómo interpretarán esos resultados? ¿conoces cuáles son las medidas de tendencia centra y como hallarlos?</i></p> <p><i>¿cómo los interpretarías?</i></p> <p>Se recogerá la información mediante lluvia de ideas sin juzgar sus respuestas, esto ayudará a comprender la importancia y las aplicaciones de la estadística en los diferentes ámbitos: salud, economía, educación, entre otros.</p>	Adhesivos Hojas Txt MED Pizarra Mota	15'



PROCESO	GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO	Propósito y organización Construcción de aprendizajes	<p>Se da a conocer el propósito de la sesión de aprendizaje.</p> <p>Para continuar con la sesión se presentará el siguiente problema: <i>Por el inicio de las olimpiadas inter-escolares, se iniciará con la competencia de natación damas, el entrenador debe escoger a la mejor estudiante en este deporte y para ello registra el tiempo de cuatro de ellos en la prueba de 50 metros libres.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estudiante</th> <th colspan="8">Tiempo en segundos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sandra</td> <td>31</td> <td>39</td> <td>44</td> <td>31</td> <td>46</td> <td>35</td> <td>37</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Gabriela</td> <td>32</td> <td>34</td> <td>33</td> <td>32</td> <td>33</td> <td>31</td> <td>32</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Sofía</td> <td>32</td> <td>37</td> <td>32</td> <td>37</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>32</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Sheila</td> <td>49</td> <td>32</td> <td>32</td> <td>33</td> <td>32</td> <td>32</td> <td>32</td> <td>33</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) <i>¿De qué manera cree que el entrenador seleccionará a los dos mejores deportistas?</i> b) <i>¿Cuál es el tiempo promedio de cada nadadora?</i> c) <i>¿Qué medidas de tendencia central reconoces?, ¿Sabes calcularlas?</i> d) <i>Determina la media, mediana y moda de los tiempos de cada estudiante.</i> e) <i>¿Qué diferencias y similitudes existen entre la media, mediana y moda de los cuatro estudiantes?</i> f) <i>Si tu fueras el entrenador, ¿a quién seleccionarías y por qué razón? Explica</i></p> <p>Se orientará a los estudiantes a dar solución al problema planteado, para ello se planteó las preguntas dirigidas que busca el mejor entendimiento de los problemas. Toda respuesta por parte del estudiante no será juzgada, simplemente se usarán para dar pasos a los nuevos conocimientos y los nuevos constructos.</p> <p>Luego de resolver el problema, se procederá a trabajar el resto de problemas del tema para consolidar el nuevo tema. Junto a ello se procederá a desarrollar el libro matemática de las paginas 21 al 26 (ficha 1)</p> <p>Durante todo el proceso, se invitará a los estudiantes a compartir sus problemas y dudas para consolidar el trabajo realizado y realizar la retroalimentación respectiva.</p>	Estudiante	Tiempo en segundos								Sandra	31	39	44	31	46	35	37	42	Gabriela	32	34	33	32	33	31	32	32	Sofía	32	37	32	37	32	35	32	32	Sheila	49	32	32	33	32	32	32	33	<p>Pizarra Texto/ Plumón</p> <p>Ficha de refuerzo N° 7</p> <p>Texto escolar</p> <p>Cuaderno</p>	<p>10'</p> <p>20'</p> <p>30'</p>
			Estudiante	Tiempo en segundos																																														
Sandra	31	39	44	31	46	35	37	42																																										
Gabriela	32	34	33	32	33	31	32	32																																										
Sofía	32	37	32	37	32	35	32	32																																										
Sheila	49	32	32	33	32	32	32	33																																										
CIERRE	Evaluación Metacognición.	<p>Dialoga con los estudiantes sobre su desempeño en la sesión de hoy. Pregunta: <i>¿Cómo se sintieron en la clase?, ¿Qué aprendimos hoy? ¿Les fue fácil comprender los problemas? ¿Qué dificultades tuviste? ¿Para qué les servirá lo que han aprendido?</i> Conversa con todos sobre la utilidad de la estadística Recuerda los acuerdos de convivencia acordadas para esta sesión y verifica si las cumplieron Se solicita a los estudiantes que revisen en el grupo de whatssap un mapa conceptual de las variables estadísticas.</p>		15'																																														



SESION DE APRENDIZAJE

INTERPRETANDO LAS MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Área Curricular : Matemática
 1.2. Ciclo / Grado / Sección : VI / 2do / B, D
 1.3. Fecha : 01 de julio
 1.4. Docente : Lic. Vanessa Alejandra RODRIGUEZ CISNEROS

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	TECNICA	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre <ul style="list-style-type: none"> Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida. 	<ul style="list-style-type: none"> Lee tablas y diversos textos que contengan valores de medidas de tendencia central (media, mediana y moda) Emplea estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos, así como para determinar las medidas de tendencia central. Representa las características de la muestra de una población; así como el comportamiento de los datos de la muestra y medidas de tendencia central. Justifica con nuestros conocimientos estadísticos las características de una muestra de la población 	Resolución de problemas	Resolución de ejercicios	Lista de cotejo
Uso de entorno virtual <ul style="list-style-type: none"> Gestiona información del entorno virtual Gestión del aprendizaje autónomo <ul style="list-style-type: none"> Define metas de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> Mediante el uso del WhatsApp se comparte un mapa conceptual acerca de las medidas de tendencia central Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y los recursos que dispone para lograr sus metas de aprendizaje, para lo que establece orden y prioridad en acciones secuenciada y articulada. 	PROPÓSITO DE LA SESIÓN Representar las características de la muestra de una población asociándola a variables cualitativas o cuantitativas; así como el comportamiento de los datos de la muestra y medidas de tendencia central.		
ENFOQUE TRANSVERSAL Enfoque Ambiental	VALOR <ul style="list-style-type: none"> Respeto 	ACCIONES OBSERVABLES <ul style="list-style-type: none"> Conductas proactivas de respeto Tolerancia 		

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

	PROC.PED AGÓGICO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MAT/ REC	Tie mpo																																								
INICIO	Motivación Saberes Previos Conflicto cognitivo-Problematización	Presentación personal, fecha, identificación de estudiantes y establecimiento de Acuerdos de convivencia. Se presenta la siguiente situación <i>El profesor de matemáticas y sus estudiantes del 2do año, realizan una investigación acerca del número de horas de internet que usan diario los estudiantes del colegio. Para ello se consideró una muestra de 40 estudiantes y sus respuestas se registraron en la siguiente tabla:</i> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>5</td><td>4</td><td>0</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td><td>8</td></tr> <tr><td>7</td><td>12</td><td>14</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>11</td><td>14</td><td>10</td><td>9</td></tr> <tr><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>5</td><td>1</td><td>1</td><td>6</td><td>7</td><td>11</td></tr> <tr><td>10</td><td>9</td><td>12</td><td>15</td><td>18</td><td>5</td><td>4</td><td>2</td><td>13</td><td>10</td></tr> </table> <i>¿entre qué valores varían las horas que dedican a usar internet la mayor cantidad de estudiantes? Construye un histograma y un polígono de frecuencias que represente la información sobre el uso de internet.</i> Se recogerá la información mediante lluvia de ideas sin juzgar sus respuestas, esto ayudará a comprender el problemas y encontrar la mejor estrategia para dar solución al problema.	2	3	1	5	4	0	2	3	5	8	7	12	14	3	5	7	11	14	10	9	3	0	1	0	5	1	1	6	7	11	10	9	12	15	18	5	4	2	13	10	Adhesivos Hojas Txt MED Pizarra Mota	15'
2	3	1	5	4	0	2	3	5	8																																			
7	12	14	3	5	7	11	14	10	9																																			
3	0	1	0	5	1	1	6	7	11																																			
10	9	12	15	18	5	4	2	13	10																																			



PROCESO	GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO	Propósito y organización Construcción de aprendizajes	<p>Se da a conocer el propósito de la sesión de aprendizaje.</p> <p>Para finalizar esta etapa, se orientará a los estudiantes para que logren armar la tabla de frecuencia con datos agrupados tomando en cuenta todos sus elementos. Asimismo, se orientará en la elaboración de los gráficos estadístico pertinentes.</p> <p>Para continuar se presentará una serie de problemas en las cuales se debe organizar datos en tablas de frecuencia o hallar las medidas de tendencia central</p> <p>SITUACIÓN 2: La anemia está relacionada a diversos factores como la edad y los niveles de hemoglobina; por ello, un grupo de especialistas han recabado información sobre las edades de niñas, niños y adolescentes del centro poblado de Musa, a quienes se hace seguimiento sobre sus niveles de anemia. Dicha información se presenta en la siguiente tabla:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>P1: 12</td><td>P3: 11</td><td>P5: 10</td><td>P7: 12</td><td>P9: 10</td><td>P11: 12</td><td>P13: 18</td><td>P15: 12</td><td>P17: 12</td><td>P19: 10</td> </tr> <tr> <td>P2: 17</td><td>P4: 8</td><td>P6: 14</td><td>P8: 16</td><td>P10: 9</td><td>P12: 15</td><td>P14: 19</td><td>P16: 14</td><td>P18: 16</td><td>P20: 12</td> </tr> </table> <p>P: Paciente</p> <p>Se desea saber cuál es el valor más representativo para este conjunto de datos.</p> <p>Comprendemos el problema</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuántos niños y adolescentes participan en el estudio? - ¿Cuáles son las medidas de tendencia central que conoces? - ¿Qué nos pide determinar la situación 1? <p>Empecemos hacer los cálculos:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #fff9c4; width: 20%;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Media o Promedio:</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">$\bar{x} =$</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #fff9c4; width: 20%;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Mediana:</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #fff9c4; width: 20%;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Moda:</p> </div> </div>	P1: 12	P3: 11	P5: 10	P7: 12	P9: 10	P11: 12	P13: 18	P15: 12	P17: 12	P19: 10	P2: 17	P4: 8	P6: 14	P8: 16	P10: 9	P12: 15	P14: 19	P16: 14	P18: 16	P20: 12	<p>Pizarra Texto/ Plumón</p> <p>Ficha de refuerzo N° 7</p> <p>Texto escolar</p> <p>Cuaderno</p>	<p>10'</p> <p>20'</p> <p>30'</p>
			P1: 12	P3: 11	P5: 10	P7: 12	P9: 10	P11: 12	P13: 18	P15: 12	P17: 12	P19: 10													
P2: 17	P4: 8	P6: 14	P8: 16	P10: 9	P12: 15	P14: 19	P16: 14	P18: 16	P20: 12																
CIERRE	Evaluación Metacognición.	<p>Dialoga con los estudiantes sobre su desempeño en la sesión de hoy.</p> <p>Pregunta: ¿Cómo se sintieron en la clase?, ¿Qué aprendimos hoy? ¿Les fue fácil comprender los problemas? ¿Qué dificultades tuviste? ¿Para qué les servirá lo que han aprendido?</p> <p>Conversa con todos sobre la utilidad de las medidas de tendencia central en las investigaciones realizadas.</p> <p>Recuerda los acuerdos de convivencia acordadas para esta sesión y verifica si las cumplieron</p> <p>Se solicita a los estudiantes que revisen en el grupo de whatsapp un mapa conceptual de las medidas de tendencia central.</p>		<p>15'</p>																					